



**EFISIENSI BIAYA PRODUKSI PUPUK ORGANIK PADA
UNIT PENGELOLA PUPUK ORGANIK (UPPO) TANIMANDIRI IB
DI DESA LOMBOK KULON KECAMATAN WONOSARI
KABUPATEN BONDOWOSO**

SKRIPSI

Oleh
Fiky Fitasari
NIM. 121510601013

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**EFISIENSI BIAYA PRODUKSI PUPUK ORGANIK PADA
UNIT PENGELOLA PUPUK ORGANIK (UPPO) TANIMANDIRI IB
DI DESA LOMBOK KULON KECAMATAN WONOSARI
KABUPATEN BONDOWOSO**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Agribisnis (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh
Fiky Fitasari
NIM. 121510601013

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

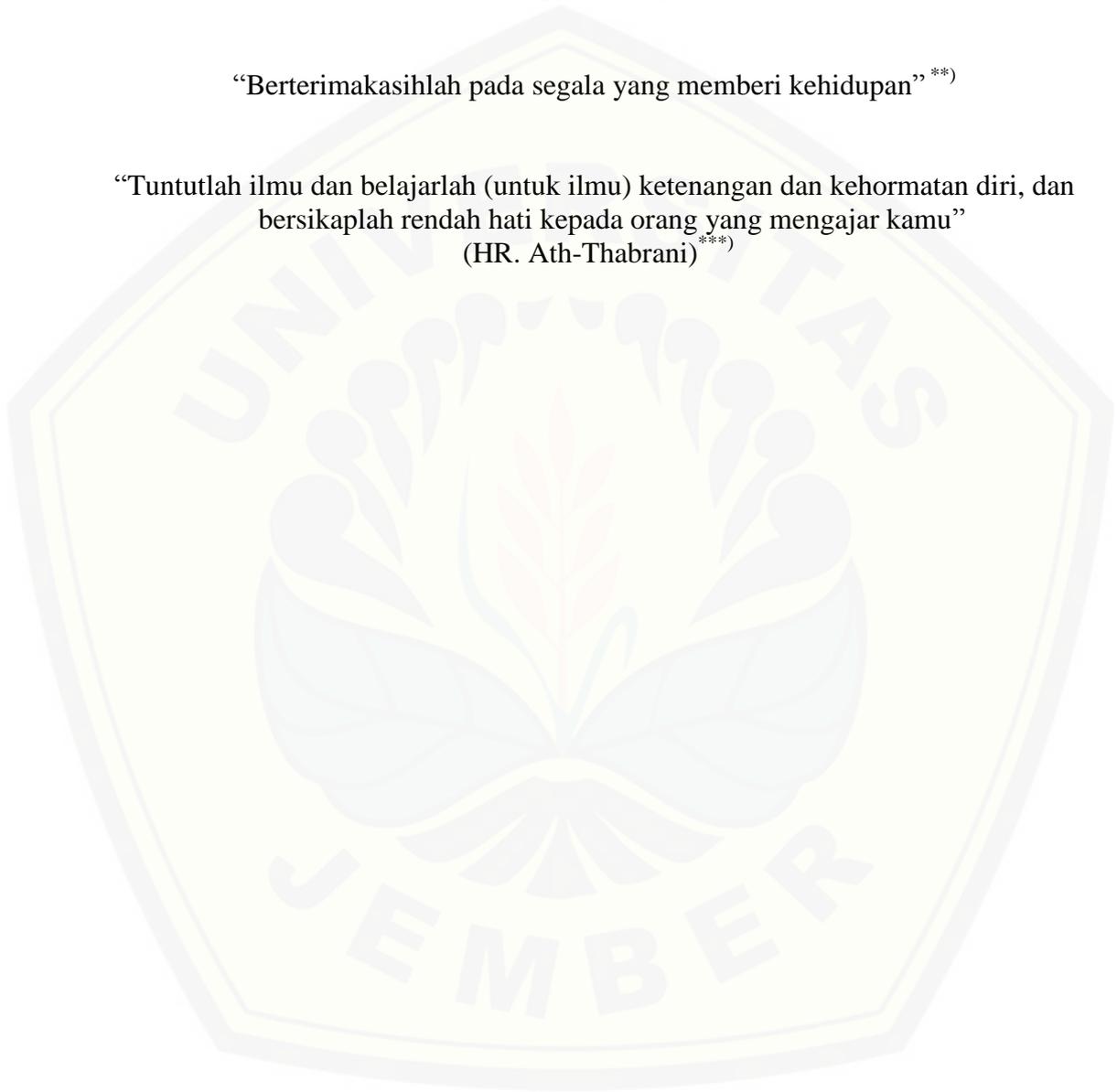
1. Kedua orang tua tercinta, Ayahku Sutikno, Ibuku Sa'adah yang senantiasa memberikan doa dan dukungan;
2. Agus Purnomo, serta Adik-adikku tercinta Sayid Agil dan Noval Pamungkas yang telah memberikan semangat, doa dan dukungannya;
3. Guru-guruku di SDN Kaliboto Lor X, SMPN 1 Jatiroto, SMAN 2 Tanggul dan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
4. Teman-teman Program Studi Agribisnis 2012 Fakultas Pertanian Universitas Jember;
5. Almamater yang saya banggakan, Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember.

MOTTO

*“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”
(Terjemahan Q.S. Al Baqarah: 153)^{*)}*

*“Berterimakasihlah pada segala yang memberi kehidupan”^{**)}*

*“Tuntutlah ilmu dan belajarlah (untuk ilmu) ketenangan dan kehormatan diri, dan bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kamu”
(HR. Ath-Thabrani)^{***)}*



^{*)} Mushaf Aisyah: Al-Qur'an dan terjemah Untuk Wanita. Bandung: Jabal Toer, Pramoedya Ananta. 2005. *Bumi Manusia*. Yogyakarta: Hasta Mitra, Lentera Dipantara.
^{***)} Almath, Muhammad Faiz. 2015. *1100 Hadist Terpilih: Sinar Ajaran Muhammad*. Jakarta : Gema Insani Press.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fiky Fitasari

NIM : 121510601013

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **“Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 03 November 2016
Yang menyatakan,

Fiky Fitasari
NIM 121510601013

SKRIPSI

**EFISIENSI BIAYA PRODUKSI PUPUK ORGANIK PADA
UNIT PENGELOLA PUPUK ORGANIK (UPPO) TANI MANDIRI IB
DI DESA LOMBOK KULON KECAMATAN WONOSARI
KABUPATEN BONDOWOSO**

Oleh:

**Fiky Fitasari
NIM 121510601013**

Pembimbing:

**Dosen Pembimbing Utama : Dr. Triana Dewi Hapsari, SP., MP.
NIP 197104151997022001**

**Dosen Pembimbing Anggota : Ebban Bagus Kuntadi, SP., M.Sc
NIP 198002202006041002**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 03 November 2016

Tempat : Ruang Ujian Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Dr. Triana Dewi Hapsari, SP., MP.
NIP 197104151997022001

Ebban Bagus Kuntadi, SP., M.Sc
NIP 198002202006041002

Penguji 1,

Penguji 2,

Sudarko, SP. M.Si.
NIP 198002032005011001

Julian Adam Ridjal, SP., MP.
NIP 198207102008121003

Mengesahkan
Dekan,

Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D
NIP 196005061987021001

RINGKASAN

Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso; Fiky Fitasari, 121510601013; 2016: 159 halaman; Program Studi Agribisnis Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Desa Lombok Kulon merupakan salah satu desa di Kabupaten Bondowoso yang menerapkan pertanian padi organik. Kebutuhan agroinput kegiatan usahatani khususnya pupuk di Desa Lombok Kulon dipenuhi dari Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B yang ada di desa tersebut. Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B dikelola oleh Kelompok Tani Tani Mandiri I B. Produk yang dihasilkan yakni berupa pupuk organik padat. Populasi ternak di Desa Lombok Kulon pada tahun 2012-2015 menunjukkan adanya peningkatan populasi ternak sapi. Peningkatan jumlah ternak sapi akan meningkatkan ketersediaan kotoran ternak, sehingga perlu adanya pengelolaan yang baik dalam proses pengadaan kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk organik.

Kegiatan pertanian organik di Desa Lombok Kulon telah mendapatkan sertifikat dari LeSOS (Lembaga Sertifikasi Organik Seloliman). Sertifikat pertanian organik yang telah diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan pertanian organik yang ada di Desa Lombok Kulon sudah sesuai dengan ketentuan LeSOS. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengkaji mengenai sistem produksi pada unit pengelola pupuk organik di Desa Lombok Kulon baik dalam aspek proses pengolahan, tipe produksi hingga tata letak (*layout*) produksi yang dilakukan pada unit pengelola pupuk organik. Kajian mengenai sistem produksi pupuk organik pada unit pengelola pupuk organik di Desa Lombok Kulon selain melihat aspek teknis, tetapi dapat dilihat dari aspek biaya produksi dengan melihat apakah kegiatan produksi pupuk organik sudah efisien. Kajian mengenai sistem produksi dapat dijadikan dasar mengenai komponen biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan produksi pupuk organik, sehingga dapat diketahui apakah proses produksi yang dilakukan sudah efisien atau tidak.

Metode Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan pada agroindustri hulu UPPO Tani Mandiri I B, Pengurus Kelompok Tani Tani Mandiri I B dan Petugas Penyuluh Lapang (PPL) di Desa Lombok Kulon. Data yang digunakan yakni data primer yang diperoleh dari proses wawancara dan observasi langsung dengan pengelola agroindustri, pengurus kelompok tani Tani Mandiri I B dan Petugas Penyuluh Lapang. Data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi terhadap beberapa data baik dari UPPO Tani Mandiri I B dan dinas terkait seperti Kantor Desa Lombok Kulon, Kantor Kecamatan Wonosari serta BPS Kabupaten Bondowoso. Metode penelitian yang digunakan yakni analisis deskriptif dan analitis. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengadaan bahan baku serta sistem produksi adalah analisis deskriptif. Analisis data untuk mengetahui efisiensi biaya produksi menggunakan *R/C ratio* yakni perbandingan antara total penerimaan (R) dengan total biaya (C).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Pengadaan kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B telah memenuhi aspek-aspek dalam pengadaan bahan baku yakni kuantitas, kualitas, waktu, biaya dan sistem organisasi. (2) Sistem produksi pupuk organik ditinjau dari 3 aspek yakni tipe produksi, tata letak dan proses pengolahan. Tipe produksi UPPO Tani Mandiri I B adalah campuran, tata letak fasilitas UPPO Tani Mandiri I B adalah tata letak produk. Proses pengolahan pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B kurang sesuai dengan SOP yang telah dibuat. (3) Penggunaan biaya produksi pada UPPO Tani Mandiri I B adalah efisien. Nilai efisiensi biaya produksi sebesar 1,84.

SUMMARY

Production Costs Efficiency of Organic Fertilizer on Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B in Lombok Kulon Village Wonosari District Bondowoso Regency; Fiky Fitasari, 121510601013; 2016: 159 pages; Program Study Agribusiness. Department of Social Economics, Faculty of Agriculture, University of Jember.

Lombok Kulon is one of villages in Bondowoso Regency that applies organic rice farming. Agroinput needs of farming activities, especially fertilizer in Lombok Kulon village is supplied from Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B in the village. UPPO Tani Mandiri I B is managed by Tani Mandiri I B Farmers Group. Product that is produced in the form is solid organic fertilizer. Livestock population in Lombok Kulon village in 2012-2015 shows an increase of cattle population. The increase of livestock population will increase availability of raw materials for organic fertilizer, so it needs a good raw materials procurement system in the procurement process of livestock manure as raw materials for organic fertilizer.

Organic agricultural activities in Lombok Kulon village has obtained a certificate from LeSOS (Lembaga Sertifikasi Organik Seloliman). The certificate of organic farming that has been obtained shows that organic agricultural activities in Lombok Kulon village is in conformity with the provisions of LeSOS. Based on the things, the researcher wanted to analyze the production system on UPPO in Lombok Kulon village both in terms of processing, the type of production to the layout of production that is conducted on UPPO. The review of the organic fertilizer system production on UPPO in Lombok Kulon village besides viewing the technical aspect, but can be viewed from the aspect of cost production to see if the production activities of organic fertilizer have been efficient. The review of the production system can be used as the basis of the components of the costs that are incurred in the production activities of organic fertilizer, so it can be known if the production process has been efficient or not.

Sampling method in this research is conducted on the upstream agroindustry of UPPO Tani Mandiri I B, Board Farmers of Group Tani Mandiri I B, and Field Extension Workers (PPL) in Lombok Kulon village. Datas that are used are primary data that was obtained from interviews and direct observation with a manager of the agroindustry, organizer of Tani Mandiri I B farmers group, and Field Extension Workers. Secondary datas were obtained from documentation study against some good datas from UPPO Tani Mandiri I B and related institutions such as Office Village of Lombok Kulon, District Office of Wonosari, and BPS of Wonosari Regency. Research methods that are used are descriptive and analytical analysis. Analysis of the data that is used to determine the procurement of raw materials and production system is descriptive analysis. Analysis of data to determine the efficiency of the production costs uses the R/C ratio which is a comparison between total revenue (R) and total cost (C).

The results show that: (1) Procurement of livestock manure as raw materials for organic fertilizer on UPPO Tani Mandiri I B has fulfilled aspects of the procurement of raw materials, ie quantity, quality, time, cost, and organization systems. (2) The production system of organic fertilizer is viewed from three aspects, they are: the type of production, layout, and processing. Production type of UPPO Tani Mandiri I B is a mix, facility layout of UPPO Tani Mandiri I B is a product layout. The processing of organic fertilizer on UPPO Tani Mandiri I B is less in accordance with the SOP that has been made. (3) The use of production costs on UPPO Tani Mandiri I B is efficient. The efficiency value of production costs is 1,84.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso”. Skripsi ini diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana pada Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih pada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian/Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember.
3. Dr. Triana Dewi Hapsari, SP., MP., selaku Dosen Pembimbing Utama, Ebban Bagus Kuntadi, SP., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Anggota, Sudarko, SP., M.Si., selaku Dosen Penguji Utama, serta Julian Adam Ridjal, SP., MP., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, nasihat, pengalaman, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Ir. Sugeng Raharto, MS., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama masa studi.
5. Ayahku Sutikno, Ibuku Sa’adah, dan Agus Purnomo serta Adik-adikku tercinta Sayid Agil dan Noval Pamungkas atas seluruh kasih sayang, motivasi, tenaga, materi, dan do’a yang selalu diberikan dalam setiap usahaku.
6. Ibu Dr. Triana Dewi Hapsari, SP., MP., Indira Rosandry, Viko Alif D, dan Ma’ruf Asbullah, Julita, Nesya, Rijal Syam, Fakhruddin, Fariz, Nur Ida, Nurul sebagai keluarga besar Laboratorium Manajemen Agribisnis yang selalu memberikan dukungan, kekompakan dalam berbagi ilmu, pengalaman, kebersamaan dan semangat untuk bekerjasama guna bermanfaat bagi orang lain.

7. Keluarga Ibu Yatik, Bapak Mulyono dan Bapak Mujito yang telah memberikan informasi dan tepat tinggal selama penelitian.
8. Masyarakat Desa Lombok Kulon yang telah memberikan informasi dan data selama penelitian.
9. Teman-teman di Program Studi Agribisnis angkatan 2012 atas semua bantuan dan kebersamaan selama menjadi mahasiswa.
10. Teman-teman kos putri Kalimantan X No 14 atas semua bantuan, semangat dan doa yang diberikan.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan karya ilmiah tertulis ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga karya ilmiah tertulis ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, November 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
1.3.1 Tujuan Penelitian	7
1.3.2 Manfaat Penelitian	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Pupuk Organik	9
2.2.2 Konsep Agroindustri	10
2.2.3 Teori Sistem Produksi	15
2.2.4 Teori Biaya Produksi	31
2.3 Kerangka Pemikiran	34
2.4 Hipotesis	37

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1 Penentuan Daerah Penelitian.....	38
3.2 Metode Penelitian	38
3.3 Metode Pengambilan Sampel	39
3.4 Metode Pengumpulan Data	40
3.5 Metode Analisis Data	41
3.6 Definisi Operasional	42
BAB 4. GAMBARAN UMUM	45
4.1 Keadaan Umum Desa Lombok Kulon	45
4.2 Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B	47
4.2.1 Sejarah Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B	48
4.2.2 Proses Produksi Pupuk Organik	50
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	54
5.1 Pengadaan Kotoran Ternak sebagai Bahan Baku Pupuk Organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B	54
5.1.1 Kuantitas Bahan Baku	54
5.1.2 Kualitas Bahan Baku	61
5.1.3 Waktu Pengadaan Bahan Baku	70
5.1.4 Biaya Pengadaan Bahan Baku	71
5.1.5 Sistem Organisasi Pengadaan Bahan Baku	73
5.2 Sistem Produksi Pupuk Organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B	74
5.2.1 Tipe Produksi UPPO Tani Mandiri I B	75
5.2.2 Tata Letak (<i>Layout</i>) UPPO Tani Mandiri I B	79
5.2.3 Proses Pengelola Pupuk Organik pada UPPO Tani Mandiri I B	87
5.3 Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri IB .	95
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN	101
6.1 Kesimpulan	101
6.2 Saran	101

DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	104
KUESIONER	113
DOKUMENTASI	137



DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 .Data populasi ternak di Desa Lombok Kulon tahun 2012-2014.....	4
1.2 Ketersediaan pupuk organik per tahun di Desa Lombok Kulon.....	5
3.1 Responden Penelitian	39
4.1 Jumlah penduduk menurut mata pencaharian Desa Lombok Kulon Tahun 2016	46
5.1 Ketersediaan kotoran ternak dan pupuk organik Di Desa Lombok Kulon Tahun 2016	57
5.2 Rata-rata kebutuhan pupuk organik Tahun 2015-2016	58
5.3 Jarak lokasi gudang UPPO Tani Mandiri I B dengan lokasi bahan baku	65
5.4 Standar mutu pupuk organik curah/remah	67
5.5 Kandungan unsur hara kotoran ternak sapi	68
5.6 Hasil analisis pupuk organik Desa Lombok Kulon	68
5.7 Rincian biaya pengadaan kotoran ternak pada UPPO Tani Mandiri I B.....	71
5.8 Rincian biaya dan persentase biaya produksi pupuk organik	97
5.9 Analisis efisiensi biaya produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon	98

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Sistem produksi perusahaan	16
2.2 Kurva biaya produksi	32
2.3 Kerangka pemikiran	37
4.1 <i>Standart Operational Procedure</i> (SOP) proses produksi pupuk organik UPPO Tani Mandiri I B	53
5.1 Proses penanganan dan transportasi kotoran ternak	64
5.2 Skema tata letak UPPO Tani Mandiri I B	83
5.3 Proses pencampuran dengan larutan moebilin	90
5.4 Alat pengayak manual	92
5.5 Skema sistem produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B	94
5.6 Data produksi pupuk organik UPPO Tani Mandiri I B	96

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A1. Data Identitas Responden Penelitian	104
B1. Data Kebutuhan Pupuk Organik Tani Mandiri I	105
B2. Data Kebutuhan Pupuk Organik Kelompok Tani Tani Mandiri I B	106
C1. Data Kebutuhan Bahan Baku	107
C2. Data Kebutuhan Tenaga Kerja Pengadaan Kotoran Ternak	107
C3. Data Kebutuhan Tenaga Kerja Pengayakan dan Pengemasan	108
C4. Data Kebutuhan Tenaga Kerja Penyebaran	108
D1. Rata-Rata <i>Input</i> (Kotoran Ternak), <i>Output</i> dan Faktor Konversi pada UPPO Tani Mandiri I B	109
E1. Data Biaya <i>Fixed Cost</i> pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B	110
E2. Data Biaya Variabel pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B per Proses Produksi.....	111
F1. Hasil Produksi Pupuk Organik Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B per Proses Produksi	112
G1. Hasil Analisis Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B per Proses Produksi	112

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberadaan agroinput sangat menunjang kegiatan pertanian khususnya budidaya atau kegiatan usahatani, oleh sebab itu pemerintah pernah memberlakukan kebijakan Revolusi hijau pada tahun 1970 melalui Panca Usahatani bertujuan mengubah kebiasaan petani tradisional menuju petani yang lebih modern serta peningkatan produksi. Pelaksanaan Revolusi Hijau memberikan dampak negatif bagi pertanian di Indonesia seperti penggunaan pupuk kimia menyebabkan ketergantungan tanaman serta penurunan produktivitas lahan pertanian. Pestisida kimia juga memberikan dampak negatif dengan memunculkan hama baru yang resisten terhadap pestisida kimia. Dampak-dampak negatif tersebut yang menjadi alasan pentingnya pertanian berkelanjutan atau pertanian organik. Konsep pertanian berkelanjutan di dukung oleh kebijakan Kementrian Pertanian melalui Strategi Induk Pembangunan Pertanian tahun 2013-2045 dengan visi “Terwujudnya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang menghasilkan pangan sehat dan produk bernilai tambah tinggi dari sumber hayati pertanian dan kelautan tropika”. Target yang harus dicapai pada tahun 2015 salah satunya yakni terbangunnya fondasi pertanian industri berkelanjutan.

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang menerapkan program pertanian organik. Provinsi ini juga memiliki produksi komoditas padi tertinggi pada tahun 2014 dibandingkan dengan provinsi-provinsi lainnya. Hal ini menunjukkan peluang pengembangan program pertanian organik di Jawa Timur, karena sumbangan terbesar komoditas padi secara nasional berasal dari Jawa Timur. Dukungan pemerintah daerah terhadap kegiatan pertanian berkelanjutan dilakukan melalui kebijakan terkait pupuk organik yakni Peraturan Daerah No 03 tahun 2011 dan Peraturan Gubernur No 201 Tahun 2013 yang mengatur terkait tata kelola bahan pupuk organik di Provinsi Jawa Timur. Kebijakan tersebut dibuat dengan tujuan mendorong tumbuh kembangnya perekonomian rakyat Jawa Timur melalui pengembangan dan penguatan sektor pertanian yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang menerapkan pertanian organik khususnya beras organik. Kabupaten Bondowoso tak hanya berfokus pada peningkatan produksi, akan tetapi juga berfokus pada peningkatan kualitas dan peningkatan daya saing melalui pertanian organik. Hal tersebut juga di dukung oleh visi dan misi dari Dinas Pertanian Kabupaten Bondowoso. Visi yang dimaksud yakni “Terwujudnya pertanian tanaman pangan dan hortikultura yang berwawasan agribisnis, ramah lingkungan dan berdaya saing”. Misinya yakni (1) meningkatkan produksi pertanian tanaman pangan dan hortikultura, (2) meningkatkan sumberdaya manusia pertanian, (3) meningkatkan pertanian yang ramah lingkungan, (4) meningkatkan daya saing pertanian tanaman pangan dan hortikultura dan (5) meningkatkan infrastruktur pertanian tanaman pangan dan hortikultura. Program pertanian organik khususnya beras organik di Kabupaten Bondowoso sudah berkembang cukup pesat. Hal ini ditunjukkan dengan bertambahnya luasan pertanian organik di daerah Bondowoso. Perkembangannya dapat dilihat dari semakin bertambahnya luasan lahan pertanian organik yang mendapatkan sertifikasi serta peningkatan penggunaan pupuk organik untuk kegiatan pertanian organik di Kabupaten Bondowoso.

Pemerintah Kabupaten Bondowoso mengeluarkan Peraturan Bupati (Perbup) Nomor 27 Tahun 2009 tentang Petunjuk Pelaksanaan Gerakan Botani sebagai bukti dukungan pelaksanaan pertanian organik di Bondowoso. Pelaksanaan Program Kabupaten Bondowoso Menuju Pertanian Organik dimulai sejak tahun 2008. Pada tahun 2013 pencapaian *road map* menunjukkan perkembangan yang signifikan. Salah satu daerah di Kabupaten Bondowoso yang melakukan kegiatan program pertanian organik khususnya padi organik yakni Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari, selain itu juga terdapat kecamatan lain yang menerapkan pertanian padi organik yakni Desa Taal Kecamatan Tapen. Menurut Dinas Pertanian Bondowoso, Desa Lombok kulon dipilih sebagai *pilot project*, karena di daerah itu memenuhi persyaratan untuk menghasilkan padi organik, mulai dari suplai air dan lahan yang bebas dari pestisida serta tidak tercemar dengan bahan kimia.

Luas lahan pertanian padi organik di Desa Lombok Kulon pada tahun 2008 melalui program SLPTT (Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu) yakni 5 Ha milik anggota kelompok tani Tani Mandiri I. Tahun 2009 hingga tahun 2010 luasan lahan pertanian organik tidak mengalami kenaikan yakni 7 Ha milik anggota kelompok tani Tani Mandiri I. Pada tahun 2011 kelompok tani Tani Mandiri I memperoleh sertifikat organik dari LeSOS dengan luasan 25 Ha. Pada tahun 2015 kelompok tani Tani Mandiri I B mendapatkan sertifikat organik dari LeSOS dengan luasan lahan 20 Ha.

Agribisnis secara konseptual terdiri dari kegiatan *on farm* dan kegiatan *off farm*, *on farm* mengarah pada kegiatan usahatani, sedangkan *off farm* mengarah pada kegiatan pengolahan hasil kegiatan *on farm*. Kegiatan *on farm* pada proses pelaksanaannya didukung oleh keberadaan agroinput. Agroinput yang dimaksud adalah input yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dalam kegiatan usahatani. Pada kegiatan pertanian organik, keberadaan agroinput sangatlah penting karena input dari pertanian organik berbeda dari pertanian konvensional. Perbedaan mendasar antara input pertanian organik dengan pertanian konvensional yakni pada bahan baku input yang digunakan. Input kegiatan pertanian organik menggunakan bahan-bahan alami dari alam tanpa menggunakan bahan kimia yang memberikan dampak negatif bagi lahan, sedangkan input pertanian konvensional menggunakan bahan-bahan kimia untuk meningkatkan produksi.

Menurut Simanungkalit (2006), keberadaan pupuk organik menjadi hal yang penting dikarenakan tingkat kesuburan tanah yang semakin menurun. Pupuk organik bersifat *voluminous* karena kandungan haranya rendah, sehingga membutuhkan jumlah pupuk yang lebih banyak. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang serta sisa panen kegiatan pertanian. Dukungan pemerintah terkait penyediaan agroinput khususnya pupuk organik yakni Peraturan Menteri No 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang pupuk organik dan pembenah tanah dengan tujuan melindungi kelestarian fungsi lingkungan serta memberikan kepastian kepada pengusaha pupuk organik serta pemenuhan standar mutu dan efektivitasnya.

Kebutuhan agroinput kegiatan usahatani khususnya pupuk di Desa Lombok Kulon dipenuhi dari Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B yang ada di desa tersebut. Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B dikelola oleh Kelompok Tani Tani Mandiri I B. Produk yang dihasilkan yakni berupa pupuk organik padat. Pengelolaan pupuk organik di Desa Lombok Kulon juga didukung oleh ketersediaan kotoran ternak yang cukup. Masyarakat di Desa Lombok Kulon rata-rata memiliki ternak, sehingga kebutuhan bahan baku dapat terpenuhi. Pupuk organik menggunakan bahan baku kotoran ternak yang sudah kering, sehingga dapat memanfaatkan potensi lokal yang ada. Bahan baku pupuk organik tersebut diperoleh dari beberapa pos kotoran ternak yang ada di desa tersebut. Proses produksi pupuk organik tidak dilakukan setiap hari, akan tetapi berdasarkan kebutuhan pupuk organik yang dibutuhkan oleh petani. Pupuk organik yang diproduksi dijual dengan harga yang relatif terjangkau jika dibandingkan dengan harga pupuk kimia yakni Rp 450,/kg sedangkan harga pupuk kimia rata-rata diatas Rp 1000,/kg.

Ketersediaan kotoran ternak sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik dapat dijadikan sebagai acuan untuk mengetahui ketersediaan pupuk pada suatu daerah. Berikut ini merupakan data populasi ternak di Desa Lombok Kulon dari tahun 2012-2015 ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Data populasi ternak sapi potong di Desa Lombok Kulon periode 2012-2015

No	Ternak	Populasi (Ekor)			
		2012	2013	2014	2015
1	Sapi Potong	572	643	687	712

Sumber: Data Mantri Ternak Kecamatan Wonosari tahun 2012-2015.

Berdasarkan Tabel 1.1 mengenai data populasi ternak sapi potong di Desa Lombok Kulon pada tahun 2012-2015 menunjukkan adanya peningkatan populasi ternak setiap tahunnya. Rata-rata populasi ternak sapi potong yakni 653,5 ekor per tahun. Darwis dan Rachman (2013) menunjukkan bahwa sapi mampu memproduksi kotoran sebesar 9 kg/ekor/hari. Konversi kotoran ternak menjadi pupuk organik sebesar 65% yakni 1 ton kotoran ternak menghasilkan 650 kg pupuk. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui ketersediaan pupuk organik per

tahun di Desa Lombok Kulon. Data ketersediaan pupuk organik dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Ketersediaan pupuk organik per tahun di Desa Lombok Kulon

No	Jenis Ternak	Rata-rata Populasi ^{a*} (Ekor)	Produksi Kotoran per ekor/hari (Kg) ^b	Produksi Pupuk Organik/hari (Kg)
1.	Sapi Potong	653,5	9	3.822,975

Sumber : a. Data Mantri Ternak Kecamatan Wonosari
b. Darwis dan Rachman (2013)

Keterangan : a* Rata-rata populasi ternak periode 2012-2014

Berdasarkan Tabel 1.2 mengenai ketersediaan pupuk organik per hari di Desa Lombok Kulon menunjukkan potensi pupuk organik yang cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari ketersediaan pupuk organik per hari yakni 3.822,975 kg. Potensi pupuk organik di Desa Lombok Kulon dapat menjadi peluang untuk unit pengolahan pupuk organik dalam proses produksi pupuk organik. Hal ini didukung dengan ketersediaan kotoran ternak sapi potong yang cukup.

Unit pengelola pupuk organik merupakan salah satu usaha mikro yang bergerak di sektor pengadaan sarana produksi pertanian. Kendala pengembangan usaha pupuk organik secara umum yakni pada bahan baku pupuk yakni kotoran ternak yang masih tersebar dan tidak terpusat pada daerah produksi pupuk, sehingga memerlukan pengangkutan dari tempat bahan baku ke tempat produksi. Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon memperoleh bahan baku pupuk organik dari masyarakat yang ada di desa tersebut.

Berdasarkan Tabel 1.1 terkait data populasi ternak di Desa Lombok Kulon dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan populasi ternak sapi potong dari tahun 2012 hingga tahun 2015. Peningkatan populasi ternak setiap tahunnya menjadi peluang bagi UPPO Tani Mandiri I B untuk memproduksi pupuk organik guna memenuhi kebutuhan petani. Keberadaan dari UPPO Tani Mandiri I B secara tidak langsung didukung oleh jumlah ternak yang semakin meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan hal tersebut kajian mengenai pengadaan bahan baku untuk proses pengolahan pupuk organik menjadi hal yang perlu untuk diketahui, karena bahan baku merupakan hal yang pokok dalam suatu agroindustri serta membutuhkan pengelolaan yang serius. Ketersediaan kotoran ternak yang selalu

meningkat setiap tahunnya akibat peningkatan jumlah populasi ternak sapi potong perlu pengelolaan yang baik dalam proses pengadaannya sehingga ketersediaan kotoran ternak tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik.

Kegiatan pertanian organik di Desa Lombok Kulon telah mendapatkan sertifikat dari LeSOS (Lembaga Sertifikasi Organik Seloliman). Sertifikat pertanian organik yang telah diperoleh menunjukkan bahwa kegiatan pertanian organik yang ada di Desa Lombok Kulon sudah sesuai dengan ketentuan LeSOS. Hal tersebut menunjukkan bahwa input kegiatan pertanian khususnya pupuk organik padat mulai dari bahan baku yang digunakan hingga menjadi pupuk organik telah sesuai dengan input yang harus digunakan dalam pertanian organik. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengkaji mengenai sistem produksi pada unit pengelola pupuk organik di Desa Lombok Kulon baik dalam aspek proses pengolahan, tipe produksi hingga tata letak (*layout*) produksi yang dilakukan pada unit pengelola pupuk organik. Kajian mengenai sistem produksi pupuk organik pada unit pengelola pupuk organik di Desa Lombok Kulon selain melihat aspek teknis, tetapi dapat dilihat dari aspek biaya produksi dengan melihat apakah kegiatan produksi pupuk organik sudah efisien. Kajian mengenai sistem produksi dapat dijadikan dasar mengenai komponen biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan produksi pupuk organik, sehingga dapat diketahui apakah proses produksi yang dilakukan sudah efisien atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengadaan kotoran ternak sapi sebagai bahan baku pupuk organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso?
2. Bagaimana sistem produksi pupuk organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso?
3. Bagaimana efisiensi biaya produksi pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengadaankotoran ternak sebagai bahan baku pupuk organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso.
2. Untuk mengetahui sistem produksi pupuk organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso.
3. Untuk mengetahui efisiensi biaya produksi pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso.

1.3.2 Manfaat Penelitian

- 1 Bagi pemilik usaha, penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan dan pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait perbaikan maupun pengembangan usaha pupuk organik.
- 2 Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dalam pengaplikasian ilmu khususnya pada efisiensi biaya produksi usaha pupuk organik
- 3 Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi dapat memberikan informasi yang bermanfaat serta dapat dijadikan dasar penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Sukowati (2013) yang berjudul “Analisis Harga Pokok Produksi dan Nilai Tambah Agroindustri Gula Merah Tebu Pada KSU Barokah Jaya di Kabupaten Jember” menjelaskan bahwa pengadaan bahan baku pada agroindustri GMT KSU Barokah Jaya tahun 2013 tidak kontinyu akibat cuaca yang kurang mendukung. Tipe produksi pada agroindustri GMT KSU Barokah Jaya adalah produksi terus menerus. Tata letak pada agroindustri GMT KSU Barokah Jaya termasuk tata letak produk, hal ini dikarenakan penataan mesin didasarkan pada urutan operasi dari satu bagian ke bagian yang lain hingga produk selesai diproses. Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem produksi yang dikaji mulai dari pengadaan bahan baku, tipe produksi, tata letak (*layout*) dan proses pengolahan gula merah tebu di KSU Barokah Jaya.

Penelitian yang dilakukan oleh Marsudi (2011) yang berjudul “Analisis Keuntungan Usaha Pengolahan Pupuk Bokashi Studi Pada Kelompok Tani Pertanian Organik Bambong Makmu di Kecamatan Delima Kabupaten Pidie” menjelaskan bahwa biaya produksi terbesar dalam usaha pengolahan pupuk bokashi adalah biaya pengadaan bahan baku yakni dedak halus sebagai bahan baku pupuk bokashi. Sementara porsi biaya yang paling kecil dalam usaha pengolahan pupuk bokashi adalah biaya penyusutan peralatan kerja. Usaha pengolahan pupuk bokashi tersebut efisien dan menguntungkan. Penelitian dengan hasil serupa dilakukan oleh Achmar dan Waris (2015) dengan judul “Analisis Kelayakan Usaha Pupuk Organik Kelompok Tani Sumber Tani Desa Sumber Anyar Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo” menjelaskan bahwa komponen bahan baku pupuk organik terbesar yakni kotoran hewan. Komponen biaya terbesar pada bahan baku kotoran hewan, sedangkan biaya terendah pada arang sekam dan kegiatan usaha pupuk organik dikatakan efisien. Penelitian dengan hasil yang sama dilakukan oleh Isaskar, dkk. (2011) yang berjudul “Analisis Keuntungan Pembuatan Pupuk Organik: Studi Kasus di Koperasi Agung Jaya Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan” menjelaskan

bahwa biaya tetap yang paling besar pada pembuatan pupuk adalah biaya mesin pencacah, sedangkan untuk biaya tetap yang paling kecil adalah biaya keranjang sampah. Usaha pembuatan pupuk organik termasuk efisien dan menguntungkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Sustiyana (2012) yang berjudul “Analisis Strategi Pengembangan Usaha Agroindustri Pupuk Organik SAA (Studi Kasus Pada CV. Sumber Alam, Desa Gunggung, Kecamatan Batuan, Kabupaten Sumenep)”. Penelitian tersebut menunjukkan hasil analisis bahwa agroindustri Pupuk SAA efisien atau memberikan keuntungan. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, komponen biaya paling besar pada biaya variabel adalah biaya bahan baku, sedangkan untuk biaya tetap paling besar adalah biaya alat atau mesin pupuk organik.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Berdasarkan Permentan No. 2/Pert/Hk.060/2/2006 kemudian yang diperbaharui oleh Permentan No 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan atau sebagian hewan dan atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Formula pupuk organik adalah komposisi bahan-bahan organik dan mineral penyusun pupuk organik. Pupuk hayati adalah produk biologi aktif terdiri atas mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah. Definisi tersebut menunjukkan bahwa pupuk organik lebih ditekankan pada kandungan C-organik atau kandungan bahan organik daripada unsur haranya. Nilai dari C-organik inilah yang menjadi pembeda dengan pupuk anorganik.

Apabila kadar C-organik rendah maka digolongkan sebagai pembenah tanah organik.

Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (seperti jerami, brangkas, tongkol jagung, bagas tebu dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri pertanian dan limbah kota. Kompos merupakan hasil pembusukan dari limbah tanaman atau limbah ternak hasil perombakan oleh fungi, aktinomiset dan cacing tanah. Pupuk hijau merupakan keseluruhan tanaman hijau maupun hanya bagian tanaman seperti sisa batang dan tunggul akar setelah bagian atas tanaman yang hijau digunakan sebagai pakan ternak. Pupuk kandang merupakan kotoran yang dihasilkan oleh ternak. Limbah industri pertanian yang dapat digunakan yakni limbah dari pabrik gula, limbah pengolahan kelapa sawit, penggilingan padi dan sebagainya. Limbah kota yang dapat dijadikan kompos yakni berasal dari sampah kota yang sudah dipisah dari bahan-bahan plastik, kertas dan botol (Simanungkalit dan Suriadikarta, 2006).

Berdasarkan hasil Keputusan Menteri Pertanian No 70/2011 mengatur persyaratan teknis produk jual pupuk organik. Keputusan menteri tersebut mensyaratkan bahwa pupuk organik harus mengandung karbon (C) minimal 15%, dengan rasio C/N antara 12-25. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan N dalam pupuk organik tersebut adalah minimal 0,6%. Kotoran ternak sapi segar mengandung unsur N sejumlah 2,0%, sudah jauh melebihi persyaratan teknis tersebut. Selain C dan N, pupuk organik yang dijual juga harus memenuhi persyaratan kandungan bahan lain, kadar air, logam berat dan nilai pH. Kandungan total NPK dan hara mikro juga perlu dicantumkan, sebagaimana adanya mikroba berbahaya seperti coli dan salmonella.

2.2.2 Konsep Agroindustri

Menurut Austin (1992), agroindustri merupakan sebuah perusahaan yang memproses bahan dari tumbuhan maupun hewan. Pengolahannya melibatkan transformasi fisik atau kimia, penyimpanan, pengemasan dan distribusi. Agroindustri secara umum dapat dikategorikan berdasarkan transformasi bahan baku, investasi modal, kompleksitas teknologi dan manajerial. Agroindustri

termasuk unik karena terdapat karakteristik khusus pada bahan baku yang digunakan, yakni musiman, mudah rusak serta keberagaman kuantitas dan kualitas. Karakteristik lain yakni bahan baku agroindustri merupakan komponen biaya terbesar, sehingga perlu adanya sistem pengadaan untuk membentuk ekonomi perusahaan.

Istilah agroindustri pada realitas sosial terdapat dua macam, yakni agroindustri hulu dan agroindustri hilir. Istilah agroindustri hulu yang dimaksud adalah suatu agroindustri yang menghasilkan input kegiatan pertanian seperti teknologi budidaya, pupuk, pestisida, benih, mesin dan alat-alat pertanian yang akan digunakan untuk kegiatan pertanian itu sendiri. Istilah selanjutnya yakni agroindustri hilir merupakan agroindustri yang mengolah hasil-hasil pertanian primer, agroindustri hilir juga mencakup usaha dan industri sekunder bahkan tersier yang mengolah hasil pertanian lebih lanjut (Setiawan, 2012).

Menurut Soekartawi (2005), pembangunan agroindustri sering dikaitkan dengan pembangunan pertanian. Apabila pembangunan pertanian berhasil, maka pembangunan agroindustri berhasil pula dan begitu pula sebaliknya. Hal ini dapat dipahami bahwa sebagian besar input dari kegiatan agroindustri merupakan hasil dari kegiatan pertanian. Agroindustri dalam hal ini memiliki peran dalam perekonomian nasional, sehingga pembangunan agroindustri harus tetap dilakukan dengan baik. Peran agroindustri dalam perekonomian nasional suatu negara sebagai berikut:

- a. Mampu meningkatkan pendapatan pelaku agribisnis khususnya dan pendapatan masyarakat umumnya
- b. Mampu menyerap tenaga kerja
- c. Mampu meningkatkan perolehan devisa negara
- d. Mampu menumbuhkan industri yang lain, khususnya industri pedesaan

Menurut Austin (1992), kajian pengadaan input bahan baku merupakan hal yang penting untuk dipelajari dalam kegiatan agroindustri. Agroindustri mengubah input menjadi *output*, sehingga jika input yang digunakan cacat atau tidak sesuai kebutuhan maka kegiatan pengolahan dan pemasaran akan mengalami masalah pula. Hal lain yang menyebabkan bahan baku menjadi penting untuk

dikaji yakni bahan baku merupakan komponen dengan biaya dominan dalam kegiatan agroindustri. Sistem pengadaan merupakan penentu utama dari kelayakan usaha dan menjadi keunggulan kompetitif suatu agroindustri. Proses pengadaan bahan baku juga penting untuk pembangunan pedesaan karena menghubungkan antara sektor industri dan sektor pertanian.

Sebuah sistem pengadaan agroindustri yang efektif memiliki lima karakteristik yang memberikan dasar untuk proses pengolahan yakni, jumlah input yang cukup, kualitas yang memadai, waktu yang tepat, biaya yang layak dan sistem organisasi. Sistem pengadaan bahan baku yang terorganisasi dengan baik mampu menyediakan bahan baku yang cukup dari kualitas dan kuantitas yang dapat diterima pada waktu yang tepat dan pada biaya yang rasional. Kuantitas mengkaji terkait faktor-faktor yang menentukan banyaknya bahan baku yang dihasilkan. Kualitas mengkaji mengenai kualitas produk yang dituntut atau diminta oleh pasar, faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan pengendalian kualitas. Karakteristik biaya mengkaji mengenai hal-hal yang mempengaruhi biaya bahan baku serta mekanisme harga yang digunakan. Karakteristik organisasi mengkaji sistem pengadaan apakah sudah terstruktur atau tidak, hubungan kekuasaan mempengaruhi pengadaan dan integrasi vertikal dan organisasi produsen mempengaruhi permintaan.

a. Kuantitas Bahan Baku yang Memadai

Agroindustri yang ada seringkali mengalami adanya kelebihan kapasitas, karena gagal dalam memastikan pasokan yang cukup dari bahan baku yang dibutuhkan. Hal yang perlu dilihat yakni dengan memeriksa faktor penentu dari *output* bahan baku. Bahan baku agroindustri adalah hasil kegiatan pertanian yang hasilnya dipengaruhi beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi yakni area atau penggunaan lahan, tanah, hasil, bioteknologi serta analisis sensitivitas terhadap penawaran. Penggunaan lahan menjadi salah satu penentu dalam *output* bahan baku yang akan digunakan. Jumlah lahan yang tersedia serta seberapa sering lahan tersebut dapat digunakan.

Hal lain yang perlu diperhatikan selain faktor yang mempengaruhi produksi bahan baku yakni mengenai persaingan penggunaan bahan baku.

Persaingan penggunaan bahan baku terjadi dengan kebutuhan konsumsi baik konsumsi tanaman segar maupun konsumsi olahan, konsumsi hewan dan manusia, industrialisasi ganda, dan persaingan perusahaan pengolahan. Hasil produksi sebagian besar tidak memasuki pasar tetapi digunakan untuk konsumsi pertanian. Konsumsi hasil pertanian secara langsung juga menjadi saingan bagi agroindustri. Hal ini dikarenakan agroindustri mengolah hasil pertanian untuk dijadikan produk baru, sedangkan hasil pertanian tersebut dapat dikonsumsi secara langsung. Persaingan bahan baku juga terjadi dengan konsumsi ternak atau pengolahan hasil pertanian untuk pakan ternak. Industri berganda juga menjadi salah satu persaingan bahan baku bagi agroindustri. Hal ini terjadi pada bahan baku yang dapat dijadikan berbagai bentuk olahan. Persaingan yang jelas terjadi yakni dengan agroindustri yang melakukan pengolahan serupa dengan produk serupa, sehingga agroindustri harus menerapkan cara tertentu untuk mendapatkan bahan baku.

b. Kualitas Input yang Diterima

1) Standar Penerimaan Pasar

Persyaratan pasar yang dimaksud berkaitan dengan standar penerimaan oleh konsumen dalam pasar. Bahan baku yang digunakan dalam kegiatan agroindustri akan menentukan hasil pengolahan. Keinginan konsumen terkait dengan standar produk akan memengaruhi agroindustri dalam pemilihan bahan baku dalam segi kualitas. Perlu dilakukan analisis segmentasi pasar terkait dengan standar-standar konsumen yang ada. Selain itu perlu dilakukan analisis konsumen untuk mengetahui keinginan konsumen terkait produk yang akan dipasarkan oleh agroindustri.

2) Penentu Kualitas Input (Penanganan, Transportasi dan Penyimpanan)

Input menjadi salah satu faktor penentu kualitas dari bahan baku agroindustri. Input yang dimaksud yakni sarana produksi pertanian yang dibutuhkan dalam kegiatan budidaya maupun kegiatan ternak. Faktor lain penentu kualitas bahan baku yang digunakan yakni penanganan, transportasi dan penyimpanan. Produk pertanian memiliki karakteristik mudah rusak sehingga butuh penanganan dan pengangkutan dengan baik agar

memperkecil tingkat kerusakan. Penanganan pada saat penyimpanan juga dapat mempengaruhi kualitas bahan baku yang akan digunakan, sehingga perlu penanganan khusus dalam hal penyimpanan dengan menyesuaikan dengan karakteristik bahan baku yang akan digunakan.

3) Standar Pemerintah

Persyaratan kualitas tak hanya ditentukan oleh pasar dalam hal ini konsumen. Pemerintah dalam hal ini juga menetapkan beberapa standar atau kebijakan terkait dengan kualitas bahan baku serta proses hingga menjadi produk baru. Pemerintah membentuk lembaga khusus untuk menegakkan standar-standar yang telah diberlakukan. Standar pemerintah dapat memfasilitasi pengadaan agroindustri apabila kebijakan yang diberlakukan untuk bahan baku dengan menciptakan keseragaman yang lebih besar.

4) *Quality Control*

Kegiatan pengendalian mutu atau kualitas perlu dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas dari bahan baku yang akan digunakan. Agroindustri dalam hal ini harus memberikan bimbingan kepada petani untuk menghasilkan *output* yang memiliki kualitas tinggi.

c. Waktu Pengadaan Bahan Baku yang Tepat

Bahan baku dari agroindustri adalah hasil pertanian yang pada dasarnya memiliki karakteristik khusus. Hal ini yang mendasari waktu menjadi hal yang penting dalam hal pengadaan bahan baku bagi suatu agroindustri. Bahan baku memiliki karakteristik musiman, mudah rusak dan ketersediaan bahan baku. Produk yang dihasilkan oleh agroindustri dibutuhkan secara terus menerus oleh konsumen, akan tetapi bahan baku yang digunakan ketersediannya bergantung pada periode waktu tertentu. Karakteristik lain yakni bahan baku dari hasil pertanian mudah rusak, sehingga penanganan pascapanen menjadi hal yang penting mulai dari pengangkutan hingga penyimpanan. Agroindustri dalam hal ini harus melakukan pencegahan untuk meminimalkan resiko kerusakan bahan baku misalnya pengeringan untuk mengurangi kelembaban.

d. Biaya Pengadaan Bahan Baku yang Layak

Biaya bahan baku agroindustri merupakan komponen biaya paling besar. Pentingnya pengawasan biaya bahan baku, maka perlu dianalisis terkait mekanisme harga serta analisis sensitivitas terhadap perubahan biaya. Penentu biaya bahan baku antara lain penawaran dan permintaan, *opportunity cost*, struktur sistem, layanan logistik, dan keterlibatan pemerintah. Penentu utama biaya bahan baku adalah pasokan dan penerimaan komoditas atau bahan baku tersebut, ketika bahan baku langka maka bahan baku akan memilih perusahaan dengan penawaran tertinggi dan begitu sebaliknya. Intervensi pemerintah juga akan menjadi salah satu penentu harga bahan baku misalnya infrastruktur transportasi baik, maka akan mengurangi biaya transportasi sehingga biaya bahan baku juga menurun.

e. Sistem Organisasi Pengadaan Bahan Baku

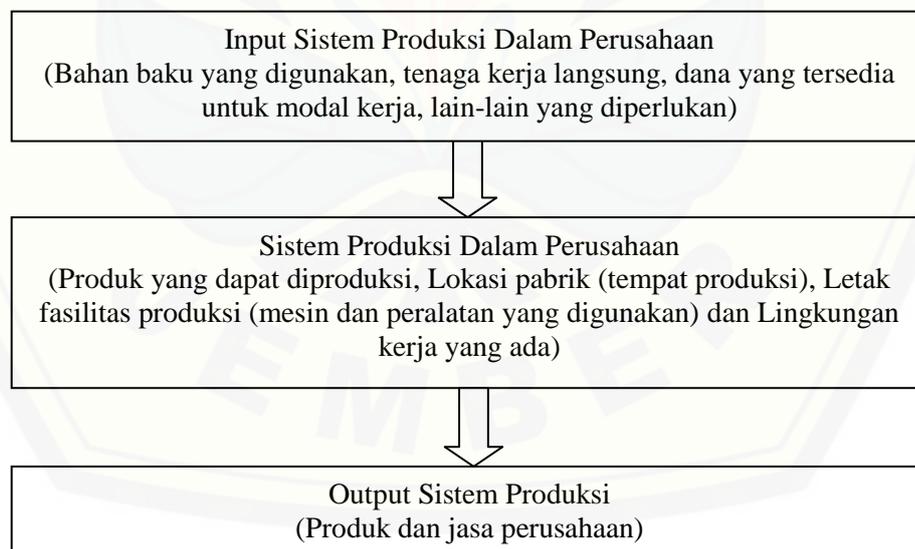
Sistem pengadaan bahan baku suatu agroindustri baik kebutuhan bahan baku yang cukup pada waktu yang tepat dengan biaya yang layak akan dipengaruhi oleh sistem organisasi pada sistem pengadaan bahan baku. Sistem organisasi pengadaan bahan baku dapat dilihat dari struktur sistem yang terdiri dari jumlah produsen, pembeli, pengangkut, ukuran suplier berkaitan dengan ukuran dari bahan baku, pola kepemilikan, serta arus sistem pengadaan bahan baku. Masalah utama dalam merancang sistem pengadaan yakni apakah agroindustri harus menggunakan pemasok bahan baku atau melakukan integrasi kebelakang dengan memproduksi kebutuhan bahan baku tanpa menggunakan pemasok. Penggunaan integrasi vertikal akan meningkatkan pengawasan terhadap bahan baku yang akan digunakan. Penerapan integrasi kebelakang juga akan meningkatkan modal tetap pada suatu agroindustri.

2.2.3 Teori Sistem Produksi

Menurut Ahyari (2002), sistem produksi merupakan gabungan dari beberapa unit atau elemen yang saling berhubungan dan saling menunjang untuk melaksanakan proses produksi dalam suatu perusahaan tertentu. Elemen yang termasuk dalam sistem produksi adalah produk perusahaan, lokasi pabrik, letak

dari fasilitas pabrik yang dipergunakan dalam perusahaan, lingkungan kerja karyawan serta standar produksi yang berlaku dalam perusahaan. Sistem produksi dalam suatu perusahaan pada dasarnya membutuhkan input yang akan diproses menjadi output. Setiap perusahaan akan memiliki input untuk sistem produksi, sistem produksi dan output dari sistem produksi tersebut, rincian mengenai sistem produksi dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Berdasarkan Gambar 2.1 terkait sistem produksi dalam perusahaan dapat diketahui bahwa suatu sistem produksi tidak dapat dipisahkan dari input (masukan) serta output (keluaran) dari sistem produksi dalam perusahaan yang bersangkutan. Sistem produksi perusahaan jika tidak didukung dengan input sistem produksi, maka sistem produksi dalam suatu perusahaan tersebut tidak dapat berproduksi. Output (keluaran) dari sistem produksi apabila tidak dapat dipasarkan atau dapat dimanfaatkan, maka sistem produksi tersebut kurang berfungsi dalam perusahaan yang bersangkutan, sehingga keterkaitan antara input sistem produksi, sistem produksi dan output dari sistem produksi sangat erat dan tidak dapat dipisahkan.



Gambar 2.1 Sistem produksi perusahaan (Sumber: Ahyari, 2002)

a. Masukan (Input) Sistem Produksi

Beberapa input yang dibutuhkan untuk sistem produksi dalam perusahaan antara lain bahan baku, tenaga kerja langsung, dana yang tersedia untuk modal kerja serta hal-hal lain yang diperlukan dalam proses produksi.

- 1) Bahan baku

Bahan baku akan menjadi input dalam sistem produksi perusahaan. Jumlah dan jenis bahan baku akan bergantung terhadap produk dan peralatan yang akan dipergunakan.

- 2) Tenaga Kerja Langsung

Tenaga kerja langsung akan sangat berkaitan dengan sistem produksi perusahaan yang akan dipakai dalam perusahaan. Keterampilan khusus perlu dimiliki oleh tenaga kerja yang dipergunakan, sehingga akan memberikan hasil yang memadai. Tenaga kerja langsung yang kurang dalam hal keterampilan khusus akan memberikan hasil yang kurang memuaskan bagi pelaksanaan proses produksi perusahaan.

- 3) Dana yang tersedia

Dana yang tersedia dalam perusahaan untuk pembiayaan modal kerja dalam perusahaan dan merupakan input yang diperlukan oleh suatu perusahaan. Kekurangan dana dalam pembiayaan dalam perusahaan akan mengakibatkan terganggunya pelaksanaan produksi dalam perusahaan tersebut.

- 4) Lain-Lain yang dipergunakan

Beberapa hal lain yang diperlukan sebagai input dalam sistem produksi ini antara lain bahan pembantu, perlengkapan dan hal lain yang dibutuhkan dalam proses produksi perusahaan yang bersangkutan.

- b. Sistem Produksi

Sistem produksi dalam suatu perusahaan terdiri dari beberapa subsistem, subsistem tersebut antara lain produk yang dapat dihasilkan, lokasi pabrik (fungsi teknis), letak atau susunan fasilitas produksi (mesin dan peralatan produksi yang lain), lingkungan kerja yang dipersiapkan oleh perusahaan serta standar produksi dalam perusahaan yang bersangkutan.

- 1) Produk yang dapat Diproduksikan

Suatu perusahaan akan memproduksi produk atau jasa saja atau memproduksi keduanya. Penentuan jenis produk yang akan dihasilkan akan mempengaruhi dalam proses penentuan sub sistem produksi yang

lain seperti mesin dan peralatan, lingkungan kerja dan lain sebagainya. Produk yang akan diproduksi pada setiap periode akan bergantung dengan perencanaan produksi pada periode tersebut akan tetapi tidak akan menyimpang dari sistem produksi yang ada dalam perusahaan.

2) Lokasi Pabrik

Lokasi pabrik merupakan tempat dimana fungsi teknis dari perusahaan tersebut melaksanakan kegiatan produksi, sehingga pemilihannya harus dipertimbangkan dengan sebaik-baiknya. Pemilihan lokasi pabrik yang tidak mendukung pelaksanaan proses produksi akan memberikan hambatan pada masa yang akan datang. Pemilihan lokasi pabrik yang tepat akan memberikan keuntungan antara lain kemudahan dalam pelaksanaan proses produksi sehingga perusahaan akan berkembang dengan baik, perusahaan juga mampu melakukan penghematan sehubungan dengan kegiatan transportasi.

3) Letak Fasilitas Pabrik

Letak atau susunan fasilitas produksi seperti mesin dan peralatan produksi dalam suatu perusahaan merupakan salah satu bagian dari sistem produksi dalam perusahaan. Letak fasilitas pabrik akan berpengaruh langsung terhadap produktivitas perusahaan. Susunan fasilitas pabrik diusahakan dapat menunjang pelaksanaan proses produksi.

4) Lingkungan kerja yang ada

Lingkungan kerja dalam perusahaan akan mempengaruhi produktivitas kerja dari karyawan perusahaan. Produktivitas karyawan akan berpengaruh langsung terhadap produktivitas perusahaan. Berdasarkan hal tersebut maka perusahaan harus memperhatikan lingkungan kerja yang terdiri tiga hal yakni pelayanan karyawan, kondisi kerja karyawan serta hubungan karyawan dalam perusahaan.

5) Standar Produksi yang berlaku dalam perusahaan

Standar produksi dalam perusahaan merupakan salah satu bagian dari sistem produksi dan memiliki peranan cukup penting, namun kebanyakan perusahaan kecil dan menengah kurang memperhatikan standar produksi

ini. Penggunaan standar produksi akan mempermudah karyawan dalam melaksanakan operasi perusahaan. Perusahaan yang tidak mempunyai standar yang baik akan menimbulkan berbagai macam kesulitan dalam perusahaan tersebut.

c. Keluaran (Output) Sistem Produksi

Keluaran (output) dari sistem produksi adalah produk atau jasa yang merupakan hasil dari kegiatan produksi dalam perusahaan. Produk yang dihasilkan dalam suatu perusahaan tidak akan menyimpang dari perencanaan sistem produksi perusahaan, sehingga pelaksanaan produksi dalam perusahaan merupakan pelaksanaan dari pola sistem produksi perusahaan.

Proses produksi dapat didefinisikan sebagai suatu kegiatan dengan melibatkan tenaga manusia, bahan serta untuk menghasilkan produk yang berguna. Produk yang dihasilkan dapat berupa benda atau *tangible material*, ataupun dapat juga berupa jasa (*intangibile material*). Proses produksi akan berakhir ketika produk yang dihasilkan dilakukan pengepakan untuk siap dikirim ke konsumen. Dengan demikian dalam proses produksi terjadi berbagai macam proses, yaitu (1) proses pembuatan, (2) proses pengujian, dan (3) proses pengepakan (Yamit, 2002).

Semua proses produksi membentuk bagian dari jaringan produksi yang menyeluruh. Jaringan menyeluruh tersebut bisa mengambil salah satu bentuk dari dua tipe produksi, yaitu produksi yang berkesinambungan dan yang terputus-putus. Dalam produksi berkesinambungan, arus masukan berlangsung terus melalui sistem yang distandarisasi guna menghasilkan keluaran yang pada dasarnya sama. Karena proses ini umumnya tidak bervariasi dan karena tidak begitu menyoloknya peranan kreativitas, maka produksi yang berkesinambungan biasanya relatif sederhana dan tidak terlalu menuntut perhatian. Produksi yang terputus-putus akan merasa jelas jika digambarkan sebagai proses yang melibatkan keluaran yang berbeda-beda, prosedur yang berubah-ubah, dan sering juga melibatkan masukan yang berbeda-beda. Karena itu diperlukan fleksibilitas dalam menggunakan mesin-mesin, menempatkan pekerja, dan dalam

membentuk jalur angkutan baik dari produsen hasil pertanian maupun ke pedagang besar. Arus masukan tidak bergerak dalam sistem jalur satu arah, karena keragaman operasi menimbulkan masalah pelik dimana lokasi, transportasi, pergudangan, dan urutan kegiatan terlihat seakan simpang siur (Downey dan Erickson, 2009).

Menurut Yamit (2002), penentuan tipe proses produksi didasarkan pada faktor-faktor seperti: (1) volume atau jumlah produk yang dihasilkan, (2) kualitas produk yang disyaratkan, (3) peralatan yang tersedia untuk melaksanakan proses. Berdasarkan pertimbangan cermat mengenai faktor-faktor tersebut ditetapkan tipe proses produksi yang paling cocok untuk setiap situasi produksi. Terdapat tiga macam tipe proses produksi dari berbagai industri yaitu:

a. Proses produksi terus-menerus atau kontinyu

Proses produksi terus-menerus adalah proses produksi barang atas dasar aliran produk dari satu operasi ke operasi berikutnya tanpa penumpukan di suatu titik dalam proses. Perusahaan yang menggunakan tipe ini pada umumnya untuk industri yang menghasilkan volume besar. Industri yang cocok dengan tipe proses produksi terus-menerus ini adalah yang memiliki karakteristik: (1) output yang direncanakan dalam jumlah besar, (2) variasi atau jenis produk yang dihasilkan rendah, dan (3) produk bersifat standar.

b. Proses produksi intermeten

Dalam proses produksi intermeten, produk diproses dalam kumpulan produk, bukan atas dasar aliran terus-menerus. Dalam pabrik yang menggunakan tipe intermeten, biasanya terdapat sekumpulan atau lebih komponen yang diproses atau menunggu untuk diproses. Hal inilah yang menyebabkan dalam proses intermeten memerlukan lebih banyak persediaan barang daripada proses produksi terus-menerus. Proses produksi intermeten lebih banyak diterapkan pada perusahaan yang membuat produk dengan variasi atau jenis yang lebih banyak.

c. Proses produksi campuran

Proses produksi campuran merupakan tipe produksi yang banyak digunakan oleh suatu perusahaan. Hal ini disebabkan oleh kondisi dimana banyak

perusahaan dikatakan menggunakan proses produksi terus-menerus meskipun pada kenyataannya mereka menggunakan proses kontinyu dan intermeten secara bersamaan. Penggabungan seperti ini dimungkinkan berdasarkan kenyataan bahwa setiap perusahaan berusaha untuk memanfaatkan kapasitas secara penuh.

Menurut Assauri (1998), secara rinci dijelaskan tentang ciri-ciri proses produksi yang terus menerus (*Continuous process*) dan proses produksi terputus-putus (*intermitten process*).

a. Ciri-ciri Proses Produksi yang terus-menerus:

- 1) Biasanya produk yang dihasilkan dalam jumlah yang besar (produksi masa) dengan variasi yang sangat kecil dan sudah distandarisir
- 2) Proses seperti ini biasanya menggunakan sistem atau cara penyusunan peralatan berdasarkan urutan pengerjaan dari produk yang dihasilkan yang disebut *product layout*.
- 3) Mesin-mesin yang dipakai dalam proses produksi seperti ini adalah mesin-mesin yang bersifat khusus untuk menghasilkan produk tersebut.
- 4) Oleh karena mesin-mesinnya bersiat khusus dan biasanya agak otomatis, maka pengaruh individual operator terhadap produk yang dihasilkan kecil sekali, sehingga operatornya tidak perlu mempunyai keahlian atau skill yang tinggi untuk mengerjakan produk tersebut.
- 5) Apabila terjadi salah satu mesin/peralatan terhenti atau rusak, maka seluruh proses produksi akan berhenti.
- 6) Oleh karena mesin-mesinnya bersifat khusus dan variasi dari produknya kecil maka pengerjaannya sedikit dan jumlah tenaga kerjanya tidak perlu banyak.
- 7) Persediaan bahan mentah dan bahan dalam proses adalah lebih rendah daripada proses produksi terputus-putus.
- 8) Oleh karena mesin-mesin yang dipakai bersifat khusus maka proses seperti ini membutuhkan pekerja yang ahli menggunakan dan yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang banyak.

- 9) Biasanya bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan penanganan yang tetap dengan menggunakan tenaga mesin seperti ban berjalan.
- b. Ciri-ciri dari proses produksi yang terputus-putus (*Intermetten process*) ialah:
- 1) Biasanya produk yang dihasilkan dalam jumlah yang sangat kecil dengan variasi yang sangat besar (berbeda) dan didasarkan atas pesanan.
 - 2) Proses seperti ini biasanya menggunakan sistem, atau cara penyusunan peralatan berdasarkan atas fungsi dalam proses produksi atau peralatan yang sama dikelompokkan pada tempat yang sama.
 - 3) Mesin-mesin yang dipakai dalam proses produksi seperti ini adalah mesin-mesin yang bersifat umum dan dapat digunakan untuk menghasilkan bermacam-macam produk dengan variasi yang hampir sama.
 - 4) Oleh karena mesin-mesinnya bersifat umum dan biasanya kurang otomatis, maka pengaruh individual operator terhadap produk yang dihasilkan sangat besar, sehingga operatornya perlu mempunyai keahlian atau keterampilan yang tinggi dalam pengerjaan produk tersebut.
 - 5) Proses produksi tidak akan terhenti walaupun terjadi kerusakan atau terhentinya salah satu mesin atau peralatan.
 - 6) Oleh karena mesin-mesin bersifat umum dan variasi dari produknya besar, maka terhadap pekerjaan (*job*) yang bermacam-macam menimbulkan pengawasan atau kontrol yang lebih sukar.
 - 7) Persediaan bahan mentah biasanya tinggi, karena tidak dapat ditentukan pesanan apa yang akan dipesan oleh pembeli dan juga persediaan bahan dalam proses lebih tinggi daripada proses produksi terus-menerus.
 - 8) Biasanya bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan *handling* yang dapat fleksibel yang menggunakan tenaga manusia seperti kereta dorong.
 - 9) Dalam proses seperti ini sering dilakukan pemindahan bahan yang bolak balik sehingga perlu adanya ruang gerak yang besar dan ruangan tempat bahan-bahan.

Menurut Ahyari (1986), penerapan tipe produksi terus-menerus atau intermetten akan memberikan kelebihan atau kekurangan. Kelebihan dan kekurangan tersebut menjadi bahan pertimbangan setiap perusahaan dalam

pengambilan keputusan untuk menerapkan suatu tipe produksi. Secara rinci kelebihan dan kekurangan masing-masing tipe produksi adalah sebagai berikut:

a. Tipe Produksi Terus-Menerus

1) Kelebihan

- a) Biaya produksi per unit rendah, karena volume produksi yang cukup besar.
- b) Dapat berkurangnya pemborosan penggunaan tenaga kerja manusia.
- c) Biaya tenaga kerja rendah karena jumlahnya yang sedikit.
- d) Biaya pemindahan bahan rendah karena jarak antar alat dekat dan pemindahan digerakkan menggunakan mesin.

2) Kekurangan

- a) Terdapat kesukaran untuk menghadapi perubahan produk yang diminta produsen.
- b) Proses produksi mudah terhenti, karena apabila terjadi kemacetan pada satu bagian proses akan mempengaruhi proses produksi secara keseluruhan.
- c) Sulit menghadapi perubahan tingkat permintaan, karena tingkat produksi telah ditentukan.

b. Tipe Produksi Intermetten

1) Kelebihan

- a) Mempunyai fleksibilitas tinggi dalam menghadapi perubahan produk dengan variasi cukup besar.
- b) Penghematan dalam investasi karena mesin yang digunakan bersifat umum.
- c) Proses produksi tidak mudah terhenti apabila terjadi kerusakan pada proses tertentu.

2) Kekurangan

- a) *Scheduling* dan *routing* untuk pengerjaan produk yang akan dihasilkan sulit untuk dilakukan, karena kombinasi urutan pengerjaan produk yang banyak.

- b) Pengawasan sulit untuk dilakukan, karena pekerjaan *routing* dan *scheduling* banyak.
- c) Dibutuhkan investasi cukup besar pada bahan mentah dan bahan-bahan dalam proses, karena prosesnya terputus-putus dan bergantung pada pesanan.
- d) Biaya tenaga kerja dan biaya pemindahan bahan sangat tinggi, karena banyak menggunakan tenaga kerja manusia.

Menurut Yamit (2002), proses produksi terjadi mulai dari input hingga jadi output. Proses transformasi input menjadi output diperlukan adanya sarana atau fasilitas pabrik. Pengaturan tata letak fasilitas pabrik dan area kerja merupakan rencana pengaturan semua fasilitas produksi guna memperlancar proses produksi yang efektif dan efisien. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam perencanaan tata letak fasilitas pabrik pada dasarnya adalah untuk meminimumkan biaya atau meningkatkan efisiensi dalam pengaturan segala fasilitas produksi dan area kerja.

Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008), tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai kumpulan unsur-unsur fisik yang diatur mengikuti aturan tertentu. Tata letak fasilitas merupakan bagian perancangan fasilitas yang lebih berfokus pada unsur-unsur fisik berupa mesin, peralatan, meja, bangunan dan sebagainya. Aturan tata letak fasilitas dapat berupa total jarak atau total biaya pemindahan bahan. Unsur-unsur fisik yang perlu diperhatikan dalam perencanaan atau perncangan tata letak ailitas pabrik adalah mesin, peralatan operator dan material.

Menurut Ahyari (1986), secara umum tujuan dari perencana *layout* adalah terdapatnya susunan tata letak yang paling optimal dari fasilitas-fasilitas produksi yang tersedia dalam perusahaan tersebut, dengan harapan proses produksi dalam perusahaan akan berjalan dengan lancar dan para karyawan dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik. Secara rinci tujuan dari perencanaan *layout* ini akan mencakup beberapa hal sebagai berikut:

a. Simplifikasi dari proses produksi

1) Efisiensi penggunaan peralatan produksi dapat ditingkatkan

Efisiensi dari penggunaan mesin dan peralatan produksi yang ada serta perlengkapan produksi yang disediakan di dalam perusahaan tersebut dapat dipertahankan di dalam tingkat yang cukup tinggi. Pengaturan *layout* pabrik ini tidak terbatas kepada mesin dan peralatan produksi yang terikat erat dengan proses produksi, melainkan juga mencakup peralatan lain yang terkait dengan pelaksanaan proses produksi di dalam perusahaan.

2) Pengurangan waktu tunggu

Waktu tunggu di dalam pelaksanaan proses produksi akan menjadi berkurang apabila perusahaan tersebut menerapkan *layout* yang tepat bagi pabrik yang didirikan. Penyusunan *layout* yang tepat berdasarkan perencanaan yang telah disusun akan meminimalkan penyimpangan atau penyimpangannya yang masih bisa ditoleransi, hal ini dikarenakan proses produksi dari waktu tunggu dalam proses tersebut semakin kecil.

3) Penumpukan barang dalam proses dapat dikurangi

Penumpukan barang dalam proses produksi sering terjadi, karena terdapatnya ketidakseimbangan dari masing-masing mesin atau peralatan dalam perusahaan tersebut.

4) Pemeliharaan fasilitas produksi menjadi lebih mudah

Penyusunan perencanaan *layout* yang baik dari perusahaan akan diikuti dengan penerapan dari perencanaan *layout* tersebut. Mesin dan peralatan akan diletakkan secara teratur sehingga mudah dicapai oleh operator dan petugas pemeliharaan mesin, sehingga petugas akan bekerja dengan baik, lebih mudah dan cepat.

5) Peningkatan produktivitas perusahaan

Adanya perbaikan-perbaikan *layout*, pelaksanaan proses produksi akan menjadi semakin lancar dan cepat. Waktu tunggu yang tidak diperlukan dapat dihilangkan, kemacetan dalam produksi dan penumpukan barang dalam proses dapat dihindari, dengan demikian produktivitas perusahaan dapat ditingkatkan.

b. Pengurangan Biaya Pindahan Bahan atau Barang

Setiap kegiatan proses produksi pasti membutuhkan bahan baku yang harus diangkut ke tempat proses produksi. Perencanaan *layout* yang baik akan mengusahakan jarak angkut dari masing-masing tempat tersebut seminimal mungkin.

c. Tingkat perputaran persediaan barang setengah jadi tinggi

Perencanaan *layout* yang baik maka perencanaan penggunaan untuk masing-masing kapasitas mesin dan peralatan produksi yang dipergunakan di dalam perusahaan tersebut akan dapat disusun dengan sebaik-baiknya. Tingkat perputaran barang setengah jadi tinggi (yang disebabkan oleh penekanan jumlah barang setengah jadi) akan berarti bahwa dana yang ditanamkan perusahaan di dalam barang setengah jadi akan lebih kecil.

d. Terdapat keamanan kerja dan kepuasan karyawan

Perencanaan *layout* yang baik akan memberikan keamanan kerja terhadap karyawan yang bekerja dalam perusahaan. Hal ini disebabkan perencanaan *layout* yang baik, maka manajemen perusahaan akan memperhitungkan segala resiko kerja yang mungkin timbul dalam pelaksanaan kerja dalam perusahaan.

e. Pengeluaran kapital yang tidak penting dapat dihindarkan

Investasi yang dilaksanakan oleh perusahaan untuk mesin dan peralatan dalam perusahaan pada umumnya mempunyai nilai yang besar. Perencanaan *layout* yang baik, maka investasi untuk mesin dan peralatan produksi dalam perusahaan tersebut akan dapat direncanakan lebih baik pula.

f. Produktivitas kerja para karyawan bertambah

Perencanaan bangunan serta *layout* yang cukup baik dalam pabrik yang didirikan oleh suatu perusahaan akan menimbulkan beberapa kemudahan dalam melaksanakan perawatan dan pemeliharaan pabrik tersebut. Penataan ruang kantor yang bersih, pengaturan ruang kerja administratif yang tepat akan meningkatkan produktivitas kerja para karyawan administratif dalam perusahaan yang bersangkutan.

Menurut Yamit (2002), terdapat empat alternatif dasar tipe *layout* yang secara umum sering dipakai dalam perencanaan tata letak fasilitas pabrik, yaitu (1) tata letak fasilitas pabrik berdasarkan proses, (2) tata letak fasilitas pabrik berdasarkan aliran produk, (3) tata letak fasilitas pabrik berdasarkan posisi tetap, dan (4) tata letak fasilitas pabrik berdasarkan kelompok.

a) *Layout* Proses

Layout berdasarkan aliran proses sering dikenal sebagai *functional layout*, yaitu proses pengaturan dan penempatan semua fasilitas pabrik seperti mesin dan peralatan yang memiliki karakteristik kerja yang sama atau memiliki fungsi yang sama ditempatkan pada satu departemen atau bagian. Tipe dan karakteristik dari peralatan adalah faktor yang paling dominan dalam pengaturan tata letak pabrik. *Layout* proses mempunyai keuntungan tertentu apabila produk yang dihasilkan memiliki banyak tipe dengan jumlah yang relatif kecil dan memerlukan banyak pengawasan selama satu urutan operasi. Secara umum *layout* adalah karakteristik yang cocok untuk proses produksi yang terputus-putus. Syarat-syarat untuk memilih tipe *layout* proses sebagai berikut:

- 1) membutuhkan tenaga kerja terampil yang mampu melakukan berbagai macam operasi pada sebuah mesin.
- 2) sering terjadi gerakan bahan di antara satu operasi dengan operasi yang lain.
- 3) membutuhkan ruangan penyimpanan yang luas untuk bahan yang tidak diproses.
- 4) memerlukan ruangan yang luas di sekitar mesin dan peralatan.
- 5) persediaan yang besar dari bahan dalam proses
- 6) memerlukan peralatan penanganan bahan yang serba guna
- 7) memerlukan banyak penjadwalan dan pengawasan yang teliti dari setiap bahan yang sedang diproses
- 8) tidak ada langkah kerja secara mekanikal
- 9) sulit untuk mengatur keseimbangan kerja antara operator dan mesin
- 10) material dan produk terlalu berat dan sulit untuk dipindah-pindahkan

b. *Layout* Produk

Layout produk atau *layout* garis adalah pengaturan tata letak fasilitas pabrik berdasarkan aliran dari produk tersebut. Tata letak berdasarkan aliran produk ini merupakan tipe *layout* yang paling populer dan sering digunakan untuk pabrik yang menghasilkan produk secara massal dengan tipe produk relatif kecil dan standar untuk jangka waktu relatif lama. Caranya adalah mengatur penempatan mesin tanpa memandang tipe mesin yang digunakan dengan urutan operasi dari satu bagian ke bagian yang lain hingga produk selesai diproses. Tujuan utama dari tata letak produk adalah untuk mengurangi proses pemindahan bahan dan memudahkan pengawasan dalam kegiatan produksi. *Layout* produk banyak digunakan pada pabrik yang proses produksinya berlanjut atau terus menerus.

c. *Layout* Kelompok

Layout kelompok merupakan pengaturan tata letak fasilitas pabrik dalam daerah-daerah atau kelompok mesin bagi pembuatan produk yang memerlukan pemrosesan yang sama. Setiap produk diselesaikan pada daerah tersendiri dengan seluruh urutan pengerjaan dilakukan pada tempat tersebut.

d. *Layout* Posisi Tetap

Layout posisi tetap adalah pengaturan material atau komponen produk yang dibuat akan tinggal tetap pada posisinya, sedangkan fasilitas produksi seperti peralatan, perkakas, mesin-mesin, manusia serta komponen-komponen kecil lainnya akan bergerak atau berpindah menuju lokasi material atau komponen produk utama tersebut. Pada proses manufaktur *layout* posisi tetap tidak begitu penting atau jarang digunakan.

Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008), terdapat beberapa keuntungan dan kelemahan yang terdapat pada masing-masing tipe tata letak. Keuntungan dan kelemahan pada masing-masing tipe tata letak adalah sebagai berikut:

a. Tata Letak produk (*Layout Product*)

1) Keuntungan:

- a) Tata letak produk dapat memperlancar aliran material, karena tata letak sesuai dengan urutan operasi.

- b) Inventori kecil, karena kerja dari satu proses ke proses berikutnya langsung dikerjakan.
- c) Waku total produksi per unit kecil.
- d) Pemindahan bahan dapat dikurangi, karena mesin-mesin yang berurutan diletakkan sedekat mungkin.
- e) Pekerja yang memiliki *skill* tinggi tidak diperlukan.
- f) Perencanaan produksi sederhana dan sistem kontrol mungkin dilakukan.
- g) Ruang yang dibutuhkan untuk penyimpanan sementara sedikit.

2) Kelemahan:

- a) Gangguan pada satu mesin dapat mengakibatkan terganggunya keseluruhan proses.
- b) Perubahan desain produk menyebabkan perubahan tata letak.
- c) Waktu produksi ditentukan oleh mesin yang paling lambat.
- d) Proses memerlukan mesin yang khusus dan umumnya mahal, sehingga investasi tinggi.
- e) Penambahan produk baru hanya dapat dilakukan untuk urutan yang sama atau membutuhkan mesin yang sudah ada.

b. Tata Letak Proses (*Layout Process*)

1) Keuntungan:

- a) Utilitas mesin umumnya sangat baik, sehingga mesin yang dibutuhkan sedikit.
- b) Fleksibilitas yang tinggi sehubungan dengan peralatan atau alokasi tenaga kerja untuk tugas yang spesifik.
- c) Mesin yang digunakan tidak memerlukan investasi tinggi.
- d) Perubahan tugas yang dikerjakan oleh operator dapat memberikan kepuasan bagi operator.
- e) Memungkinkan untuk supervisor khusus.

2) Kelemahan:

- a) Aliran material yang lebih panjang menyebabkan biaya pemindahan bahan tinggi.
- b) Perencanaan produksi dan sistem kontrol lebih banyak dilakukan.

- c) Total waktu produksi umumnya lebih lama.
 - d) Proses memerlukan lebih banyak inventori.
 - e) Ruang dan modal lebih banyak pada *work in process*.
 - f) Proses membutuhkan keterampilan pekerja yang tinggi untuk mengoperasikan berbagai mesin.
- c. Tata Letak Lokasi tetap
- 1) Keuntungan:
 - a) Pergerakan material dapat dikurangi.
 - b) Peluang mendapatkan penghargaan atas pekerjaan tim atau individu cukup terbuka.
 - c) Tanggung jawab tim tinggi.
 - d) Sangat fleksibel atas perubahan produk desain maupun perubahan volume produksi.
 - e) Bebas dalam menentukan jadwal dan dapat mencapai waktu produksi total minimum.
 - 2) Kelemahan:
 - a) Pergerakan operator dan material sangat banyak.
 - b) Duplikasi peralatan seringkali terjadi.
 - c) Operator membutuhkan *skill* tinggi.
 - d) Penempatan material dan mesin susah dan mahal.
 - e) Utilisasi peralatan rendah.
- d. Tata Letak *Group Technology* (*Layout* Kelompok)
- 1) Keuntungan:
 - a) Meningkatkan utilitas mesin.
 - b) Gabungan antara *product layout* dan *layout process* dengan berbagai keuntungan.
 - c) Mendukung penggunaan peralatan yang umum.
 - d) Aliran material lebih pendek daripada *layout process*.
 - 2) Kelemahan:
 - a) Membutuhkan supervisor umum.
 - b) membutuhkan *skill* pekerja yang tinggi.

- c) Gabungan antara *product layout* dan *layout process* dengan berbagai batasan.
- d) Tergantung pada keseimbangan aliran material antar sel serta membutuhkan *bufer* dan ruangan barang sedang dalam proses.
- e) Utilisasi mesin rendah

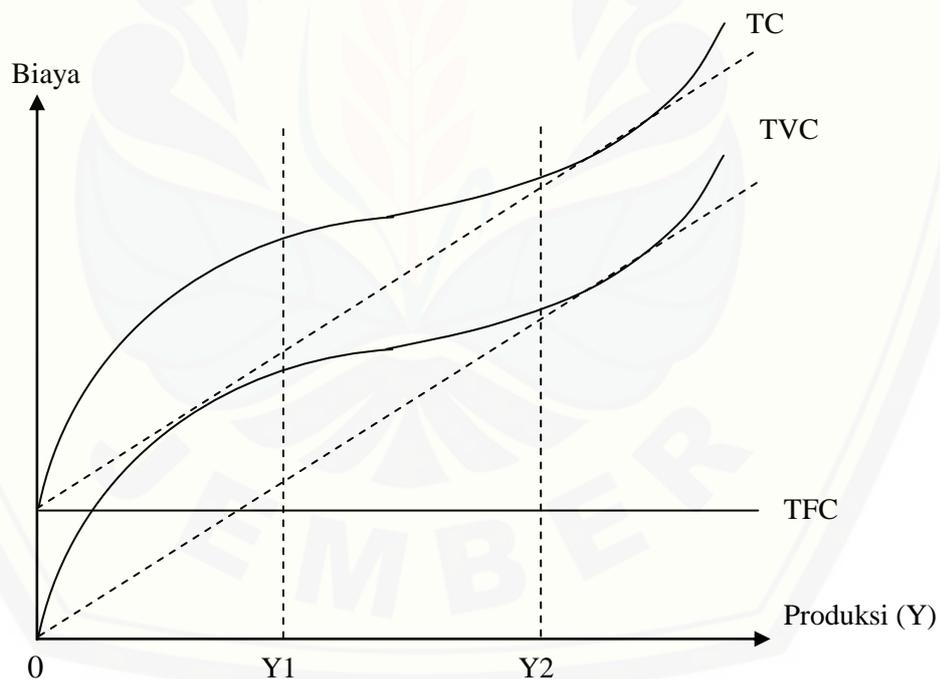
2.2.4 Teori Biaya Produksi

Menurut Kadarsan (1992), biaya produksi adalah nilai dari semua faktor produksi yang digunakan, baik dalam bentuk benda atau jasa selama proses produksi berlangsung. Biaya diklasifikasikan menjadi dua yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variable cost*). Suatu perusahaan penting untuk menentukan biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap pada umumnya didefinisikan sebagai biaya yang relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Biaya tetap baik nilai maupun macam dan susunannya, tidak akan berubah dari satu proses produksi ke proses produksi berikutnya walaupun volume produksi atau komposisi barang yang dihasilkan berubah-ubah. Hal ini bisa terjadi karena sebelum rentetan produksi dimulai, nilai dan macam biaya tetap sudah ditentukan terlebih dahulu.

Biaya variabel merupakan biaya yang besarnya berubah ubah sesuai dengan besarnya produksi yang dihasilkan. Biaya variabel dapat diubah sesuai dengan keinginan produsen. Jumlah nilai dan komposisinya ditentukan untuk satu proses produksi. Jumlah nilai dan komposisi biaya variabel ini dapat diubah apabila volume atau komposisi barang yang akan dihasilkan dalam satu proses produksi akan diubah. Penjumlahan biaya tetap dan biaya variabel dinamakan total biaya, yaitu jumlah keseluruhan biaya yang digunakan pada proses produksi berlangsung.

Menurut Hariyati (2007), dalam proses produksi jangka pendek terdapat faktor produksi tetap dan faktor produksi variabel. Biaya tetap total (*Total Fixed Cost*) merupakan biaya yang mewakili biaya-biaya untuk faktor produksi tetap. Biaya variabel total (*Total Variabel Cost*) merupakan biaya jumlah biaya-biaya untuk faktor-faktor variabel. Besar biaya variabel total ditentukan oleh

fungsi produksi atau oleh produk total dari proses produksi yang bersangkutan. Ditinjau dari sumbu horizontal, kurva biaya variabel total mula-mula cekung dan setelah melewati titik balik berubah menjadi cembung. Hal ini disebabkan produksi mula-mula berlangsung dengan kenaikan hasil bertambah, tetapi setelah titik balik mengalami kenaikan hasil berkurang. Biaya total (*Total Cost*) merupakan penjumlahan biaya tetap total dengan biaya variabel total, semakin banyak produk yang dihasilkan maka semakin besar biaya total yang digunakan. Kurva biaya total dicirikan pada saat produksi $0 - Y_1$, kurva biaya total meningkat dengan tambahan biaya yang semakin menurun, selanjutnya dengan meningkatnya produksi setelah Y_1 akan menyebabkan kenaikan biaya total dengan kenaikan biaya yang semakin menurun. Hal ini dikarenakan adanya keterkaitan antara kurva biaya dengan kurva produksi. Kurva *Total Cost*, *Total Fixed Cost* dan *Total Variable Cost* dapat dilihat pada Gambar 2.2



Keterangan:

TC : *Total Cost*

TVC : *Total Variable Cost*

TFC : *Total Fixed Cost*

Gambar 2.2 Kurva biaya produksi (Sumber: Hariyati,2007)

Efisiensi adalah ukuran yang menunjukkan bagaimana baiknya sumber-sumber daya ekonomi digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan output. Konsep efisiensi terdiri dari efisiensi teknis, efisiensi harga dan efisiensi ekonomi. Efisiensi teknis merupakan efisiensi yang tercapai apabila produsen mampu mengalokasikan faktor produksi sedemikian rupa sehingga produksi yang tinggi dapat dicapai. Efisiensi harga merupakan efisiensi yang tercapai apabila produsen mendapatkan keuntungan besar dari usahanya. Hal ini terjadi karena produsen membeli faktor produksi pada harga yang murah dan menjual hasil pada saat harga tinggi. Efisiensi ekonomi terjadi apabila produsen mampu menekan harga faktor produksi tetapi mampu meningkatkan produksinya dan menjualnya dengan harga yang tinggi (Hanafie, 2010).

Analisis *R/C ratio* digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi biaya, yaitu dengan membandingkan antara penerimaan dan biaya produksi. *R/C* merupakan singkatan dari *Revenue Cost Ratio* atau dikenal sebagai perbandingan atau nisbah antara penerimaan dan biaya. Secara matematik hal ini dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a = R/C$$

$$R = P_y \cdot Y$$

$$C = FC + VC$$

$$a = \{(P_y \cdot Y) / (FC + VC)\}$$

Keterangan:

a	= efisiensi biaya	Y	= <i>output</i>
R	= penerimaan	FC	= biaya tetap (<i>fixed cost</i>)
C	= biaya	VC	= biaya variabel (<i>variable cost</i>)
P_y	= harga <i>output</i>		

FC biasanya diartikan sebagai biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan produksi yang besar kecilnya tidak bergantung dari besar kecilnya *output* yang diperoleh, misalnya peralatan produksi, sewa gedung pajak dan mesin. VC atau biaya variabel diartikan sebagai biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan produksi yang besar kecilnya dipengaruhi oleh perolehan *output*, misalnya sarana produksi dan tenaga kerja. Secara teoritis rasio $R/C = 1$ artinya kegiatan produksi tersebut

tidak menguntungkan dan tidak rugi, akan tetapi karena ada biaya produksi yang kadang tidak terhitung maka kriteria R/C dapat berubah. R/C yang lebih dari satu maka kegiatan produksi tersebut menguntungkan (Soekartawi, 1995).

2.3 Kerangka Pemikiran

Salah satu daerah di Kabupaten Bondowoso yang melakukan kegiatan program pertanian organik khususnya beras yakni Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari. Menurut Dinas Pertanian Bondowoso, Desa Lombok Kulon dipilih sebagai *pilot project*, karena di daerah itu memenuhi persyaratan untuk menghasilkan padi organik, mulai dari suplai air dan lahan yang bebas dari pestisida serta tidak tercemar dengan bahan kimia apapun. Pemerintah Kabupaten Bondowoso juga mendukung mulai dari penyediaan bibit, pupuk, sampai agensi hayati dan insektisida nabati. Pada tahun 2013 kegiatan pertanian organik di desa tersebut telah mendapatkan sertifikasi dari LeSOS seluas 25 Ha. Pada tahun 2015 terdapat sebanyak 20 Ha lahan pertanian organik yang mendapatkan sertifikasi serupa di Desa Lombok Kulon.

Kebutuhan input kegiatan usahatani yakni pupuk di Desa Lombok Kulon dipenuhi dari Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B yang ada di desa tersebut. Pengelolaan pupuk organik di Desa Lombok Kulon juga didukung oleh ketersediaan kotoran ternak yang cukup. Masyarakat di Desa Lombok Kulon rata-rata memiliki ternak, sehingga kebutuhan kotoran hewan dapat terpenuhi. Proses produksi pupuk organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B tidak dilakukan setiap hari, hal tersebut dikarenakan kotoran ternak tidak dapat langsung digunakan. Pengelola pupuk organik melakukan kontrol setiap hari pada beberapa tempat kotoran ternak sebagai bahan baku, apabila sudah siap untuk diproses maka kotoran ternak tersebut diangkut ke gudang produksi untuk diproses lebih lanjut.

Pupuk organik yang diproduksi oleh UPPO Tani Mandiri I B dijual dengan harga yang relatif terjangkau. Berdasarkan penelitian dari Darwis dan Rachman (2013), menunjukkan bahwa sapi dewasa, kuda dan kerbau mampu memproduksi kotoran sebesar 9 kg/ekor/hari, sedangkan untuk kambing dan

domba sebesar 1 kg/ekor/hari. Konversi kotoran ternak menjadi pupuk organik sebesar 65% yakni 1 ton kotoran ternak menghasilkan 650 kg pupuk. Berdasarkan data tersebut kondisi peternakan Desa Lombok Kulon mampu menunjang kegiatan usaha pengolahan pupuk organik dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan peningkatan populasi ternak sapi setiap tahunnya.

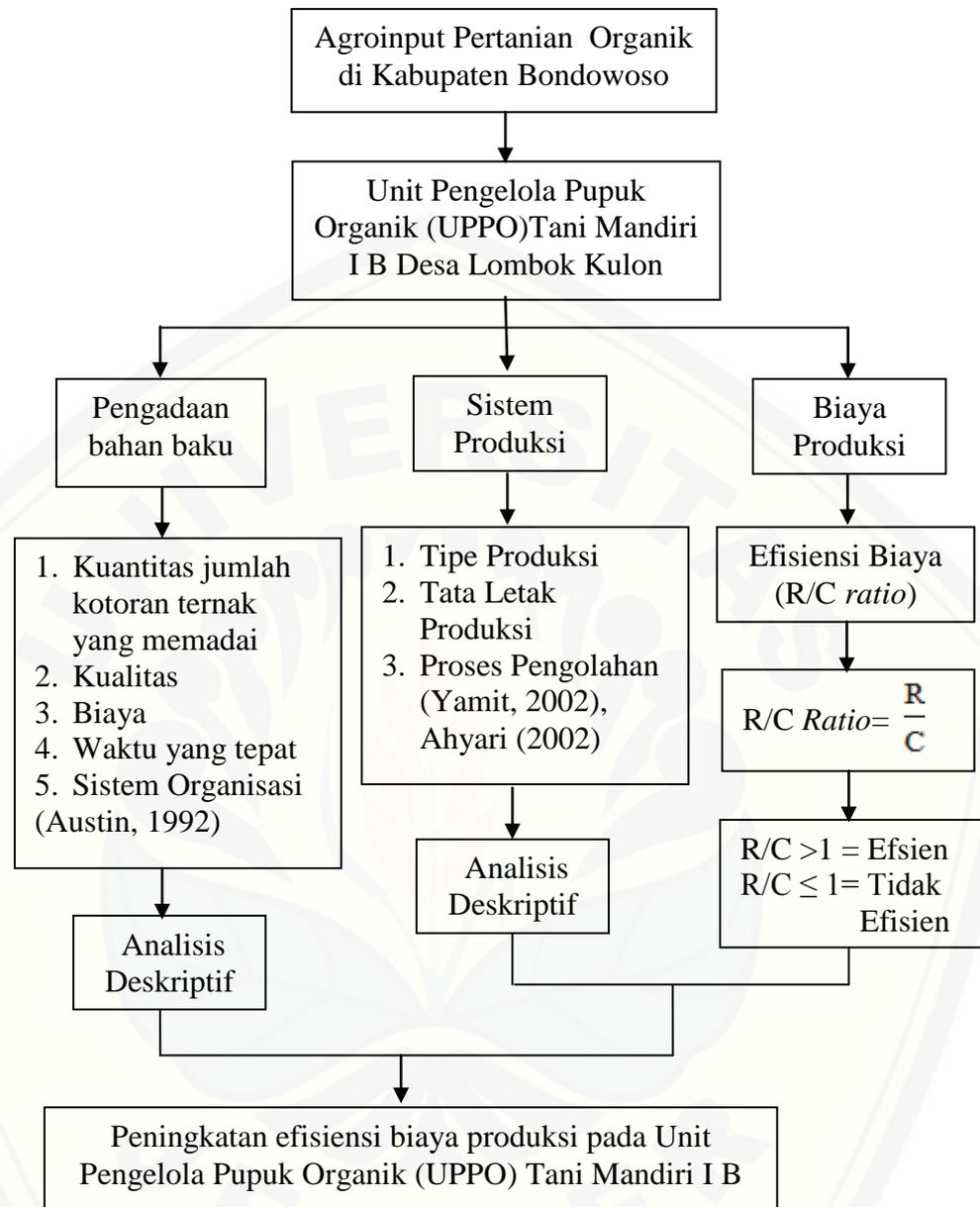
UPPO Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon pada proses produksinya mendapatkan bahan baku dari masyarakat sekitar. UPPO Tani Mandiri I B merupakan agroindustri hulu yang menyediakan sarana produksi pertanian. Agroindustri mengubah input menjadi *output*, sehingga jika input yang digunakan cacat atau tidak sesuai kebutuhan maka kegiatan pengolahan dan pemasaran akan mengalami masalah pula. Penanganan mengenai pengadaan bahan-baku agar sampai pada suatu agroindustri menjadi hal yang penting. Sebuah sistem pengadaan agroindustri memiliki lima karakteristik yang memberikan dasar untuk proses pengolahan yakni, jumlah input yang cukup, kualitas yang memadai, waktu yang tepat, biaya yang layak dan memiliki sistem organisasi. Sistem pengadaan bahan baku yang terorganisasi dengan baik mampu menyediakan bahan baku yang cukup dari kualitas dan kuantitas yang dapat diterima pada waktu yang tepat dan pada biaya yang rasional.

Proses produksi adalah proses perubahan dari bahan atau komponen (input) menjadi produk lain yang mempunyai nilai lebih tinggi atau dalam proses terjadi penambahan nilai. Semua proses produksi membentuk jaringan produksi yang menyeluruh. Jaringan menyeluruh tersebut bisa mengambil salah satu bentuk dari 3 tipe produksi, yaitu produksi yang berkesinambungan, terputus-putus, dan campuran. Tipe produksi berkesinambungan atau terus-menerus merupakan tipe produksi yang dilakukan pada produk yang dihasilkan dalam jumlah besar dengan variasi yang sedikit, sedangkan tipe produksi terputus-putus dilakukan pada produk yang dihasilkan dalam jumlah kecil dengan banyak variasi serta didasarkan atas pesanan. Tipe produksi campuran secara otomatis menggabungkan antara tipe produksi terus-menerus dan terputus-putus untuk memaksimalkan kapasitas.

Selain tipe produksi, terdapat pengaturan tata letak fasilitas pabrik dan area kerja. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam perencanaan tata letak fasilitas pabrik pada dasarnya adalah untuk meminimumkan biaya atau meningkatkan efisiensi dalam pengaturan segala fasilitas produksi dan area kerja. Tata letak fasilitas terdapat empat macam yakni *layout* proses, *layout* produk, *layout* kelompok dan *layout* posisi tetap. *Layout* proses merupakan pengaturan tata letak berdasarkan kesamaan fungsi dan karakteristik kerja yang sama pada satu bagian. *Layout* produk merupakan pengaturan tata letak didasarkan pada aliran produk, dengan menempatkan mesin tanpa memandang fungsi dari mesin tau peralatan tersebut. *Layout* kelompok merupakan pengaturan tata letak berdasarkan kelompok mesin bagi pembuatan produk yang memerlukan pemrosesan yang sama. *Layout* posisi tetap merupakan pengaturan maerial atau komponen produk yang dibuat akan tetap dalam posisinya, sedangkan fasilitas produksi akan bergerak menuju lokasi materil.

Kajian mengenai sistem produksi mulai dari pengadaan bahan baku, proses produksi, tipe produksi hingga tata letak fasilitas pabrik (*layout*) dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembahasan efisiensi biaya produksi pupuk organik. Efisiensi biaya produksi dianalisis menggunakan analisis *R/C ratio*. Analisis *R/C ratio* merupakan analisis yang membandingkan antara penerimaan dan biaya produksi. *R/C* merupakan singkatan dari *Revenue Cost Ratio* atau dikenal sebagai perbandingan atau nisbah antara penerimaan dan biaya. Secara teoritis rasio $R/C < 1$ artinya kegiatan produksi tersebut tidak efisien, apabila $R/C > 1$ artinya kegiatan produksi tersebut efisien.

Beberapa penelitian terdahulu menjelaskan bahwa komponen biaya terbesar dalam proses pengolahan pupuk organik yakni biaya bahan baku dan biaya mesin. Beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengolahan pupuk organik efisien dengan nilai $R/C > 1$. Hal tersebut yang menjadi dasar pendugaan sementara atau hipotesis mengenai efisiensi biaya produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat digambarkan skema kerangka pemikiran pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kerangka pemikiran

2.4 Hipotesis

1. Penggunaan biaya produksi pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso efisien.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Penentuan Daerah Penelitian

Penentuan daerah penelitian menggunakan *purposive method* yaitu metode penentuan tempat penelitian yang dilakukan secara sengaja. Penelitian dilakukan di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso. Penentuan daerah penelitian ini berdasarkan atas pertimbangan bahwa Desa Lombok Kulon merupakan desa pertama di Kabupaten Bondowoso yang telah melakukan kegiatan usahatani padi organik sejak tahun 2008. Kegiatan usahatani padi organik yang dilakukan di Desa Lombok Kulon telah mendapatkan sertifikasi dari LeSOS. Desa Lombok Kulon memiliki Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B yang didirikan mulai tahun 2015 dengan tujuan menunjang kegiatan pertanian organik di desa tersebut.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah metode deskriptif dan metode analitis. Metode deskriptif digunakan untuk menemukan fakta dengan interpretasi yang tepat. Metode deskriptif juga digunakan untuk melukiskan secara akurat sifat-sifat dari beberapa fenomena kelompok atau individu. Metode analitis adalah untuk menguji hipotesis-hipotesis dan mengadakan interpretasi yang lebih mendalam (Nazir, 2011).

Metode deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk menjelaskan pengadaan bahan baku yang dilakukan oleh unit pengelola pupuk organik dan sistem produksi berdasarkan teori dan data yang ditemukan di lapang serta menginterpretasikan hasil analisis data terkait analisis efisiensi biaya produksi dan strategi pengembangan usaha. Metode analitis dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis data terkait data-data biaya produksi dan penerimaan untuk melihat apakah kegiatan usaha pupuk organik menguntungkan melalui pengujian hipotesis.

3.3 Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel pada penelitian di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso menggunakan *purposive sampling methods*. *Purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel yang dipilih dengan cermat sehingga relevan dengan struktur penelitian, dimana pengambilan sampel dengan mengambil sample orang-orang yang dipilih oleh penulis menurut kriteria tertentu (Sugiyono, 2014). Responden yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.1

Tabel 3.1 Responden penelitian

Responden	Jumlah (orang)
Ketua UPPO Tani Mandiri I B	1
Tenaga Kerja	6
Pengurus inti Kelompok Tani Mandiri I B (Bendahara dan Sekretaris)	2
Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) Desa Lombok Kulon	1
Jumlah	10

Berdasarkan Tabel 3.1, responden yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ketua atau pengelola Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B sekaligus ketua kelompok tani, tenaga kerja UPPO, pengurus inti kelompok tani Tani Mandiri I B yakni bendahara dan sekretaris serta PPL (Petugas Penyuluh Lapangan) Desa Lombok Kulon. Responden tersebut dipilih karena peneliti menganggap bahwa responden-responden tersebut mengetahui tentang Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B serta dapat memberikan informasi dan data terkait rumusan masalah yang akan dikaji.

Rumusan masalah yang dikaji yakni pengadaan bahan baku kotoran ternak yang dilakukan oleh UPPO Tani Mandiri I B, sistem produksi yang dilakukan dan efisiensi biaya produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B. Responden untuk rumusan masalah pengadaan bahan baku akan lebih berfokus pada pengelola UPPO dan tenaga kerja yang terdapat pada UPPO, karena responden-responden tersebut yang berperan secara langsung pada proses pengadaan bahan baku. Pemecahan masalah pada rumusan masalah pengadaan bahan baku juga memerlukan informasi dari PPL yang ada di desa tersebut, guna memperoleh gambaran masalah atau solusi yang sesuai.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian terhadap Unit Pengelola Pupuk Organik di Desa Lomnok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso yakni melalui observasi langsung, wawancara terstruktur guna mendapatkan data primer dan metode dokumentasi untuk memperoleh data sekunder berupa surat-surat atau file tentang proses kegiatan produksi pengolahan pupuk organik.

1. Metode observasi merupakan pengumpulan informasi terkait dengan objek-objek alam, perilaku manusia, proses kerja dan responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiyono, 2014). Metode observasi digunakan untuk memperoleh data-data non verbal serta keadaan masyarakat Desa Lombok Kulon terkait proses kegiatan pengolahan pupuk organik untuk kebutuhan pertanian organik.
2. Metode wawancara terstruktur merupakan kegiatan pengumpulan informasi dan data-data primer yang dibutuhkan dalam penelitian. Wawancara secara terstruktur dilakukan karena peneliti telah mengetahui dengan pasti informasi apa yang akan diperoleh (Sugiyono, 2014). Data primer yang dibutuhkan yakni data mengenai proses kegiatan pengolahan pupuk organik mulai dari pengadaan bahan baku, proses pengolahan hingga data terkait biaya produksi yang digunakan. Data terkait pengadaan bahan baku yang dibutuhkan meliputi data kuantitas bahan baku, kualitas serta sistem organisasi dalam proses pengadaan bahan baku. Data terkait proses pengolahan yakni berkaitan dengan SOP pengolahan pupuk organik. Data primer terkait biaya yang dikeluarkan oleh unit pengelola pupuk mulai dari biaya tunai hingga biaya non tunai.
3. Metode dokumentasi merupakan teknik pengambilan data yang berbentuk surat, catatan harian, laporan artefak dan foto. Sifat data tersebut tidak terbatas ruang dan waktu, sehingga mampu memberikan peluang untuk mengetahui hal yang pernah terjadi di waktu silam (Noor, 2011). Data dokumentasi yang dibutuhkan adalah dokumentasi kegiatan berupa foto proses produksi pupuk organik yang dimiliki oleh pengelola, serta beberapa dokumen terkait kondisi lapangan seperti profil desa, profil kelompok tani maupun data-data tentang pertanian padi organik di Desa Lombok Kulon.

3.5 Metode Analisis Data

Permasalahan pertama mengenai pengadaan kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk organik pada unit pengelola pupuk organik di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso, menggunakan analisis deskriptif yakni menjelaskan mengenai pengadaan kotoran ternak yang digunakan sebagai bahan baku pupuk organik. Aspek yang dikaji dalam pengadaan bahan baku yakni jumlah input yang cukup, kualitas yang memadai, waktu yang tepat, biaya yang layak dan organisasi yang efisien dalam proses pengadaan bahan baku.

Permasalahan kedua mengenai sistem produksi pupuk organik pada unit pengelola pupuk organik di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif mengenai sistem produksi mengkaji mengenai tipe produksi yang ada pada unit pengelola pupuk organik, tata letak fasilitas pabrik atau peralatan yang digunakan serta proses pengolahan pupuk organik.

Permasalahan ketiga mengenai tingkat efisiensi biaya produksi pada unit pengelola pupuk organik di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso menggunakan analisis *R/C ratio*. Formulasi *R/C ratio* adalah sebagai berikut:

$$a = R/C$$

$$R = P_y \cdot Y$$

$$C = FC + VC$$

$$a = \{(P_y \cdot Y) / (FC + VC)\}$$

Keterangan:

a = efisiensi biaya pupuk organik

R = penerimaan pupuk organik (Rp)

C = biaya produksi pupuk organik (Rp)

P_y = harga pupuk organik (Rp/kg)

Y = pupuk organik (kg)

FC = biaya tetap (*fixed cost*) pupuk organik (Rp/satuan)

VC = biaya variabel (*variable cost*) pupuk organik (Rp/satuan)

Kriteria:

1. Jika $R/C > 1$, maka penggunaan biaya pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso efisien.
2. Jika $R/C \leq 1$, maka penggunaan biaya pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso tidak efisien.

3.6 Definisi Operasional

1. Pertanian organik di Desa Lombok Kulon Kabupaten Bondowoso adalah pertanian yang tidak menggunakan bahan kimia baik pupuk maupun pestisida serta perlakuan-perlakuan tanpa menggunakan bahan kimia yang dilakukan oleh petani.
2. Padi organik adalah tanaman padi yang dilakukan melalui proses usahatani dengan menggunakan sarana produksi dan air yang tidak menggunakan bahan kimia yang dilakukan oleh petani di Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten Bondowoso.
3. UPPO Tani Mandiri I B adalah usaha pembuatan pupuk organik dari kotoran ternak yang dikelola oleh kelompok tani Tani Mandiri I B untuk memenuhi kebutuhan pupuk kelompok sendiri dan kelompok lain yang ada di Desa Lombok Kulon.
4. Pupuk organik adalah pupuk organik padat berbahan baku kotoran ternak yang diproduksi oleh UPPO Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kabupaten Bondowoso.
5. Sistem produksi terdiri dari input, proses dan output. Input sistem produksi mengkaji mengenai pengadaan bahan baku, proses pada sistem produksi mengkaji mengenai tipe produksi, tata letak serta proses pengolahan pupuk organik, output mengkaji mengenai efisiensi biaya produksi kaitannya dengan penerimaan terhadap produk yang dihasilkan.
6. Proses produksi pupuk organik adalah serangkaian kegiatan mengubah kotoran ternak dengan bantuan larutan moebilin hijau menjadi pupuk organik

yang dilakukan oleh UPPO Tani Mandiri I B Desa Lombok Kulon Kabupaten Bondowoso.

7. Bahan baku pupuk organik adalah kotoran ternak sapi yang diperoleh dari masyarakat Desa Lombok Kulon Kabupaten Bondowoso
8. Jumlah produksi (ton) adalah jumlah produksi pupuk organik yang dihasilkan oleh UPPO Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kabupaten Bondowoso.
9. Biaya produksi usaha (Rp) adalah seluruh biaya yang dikeluarkan dalam proses pembuatan pupuk organik yang dilakukan oleh UPPO Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kabupaten Bondowoso.
10. Efisiensi biaya produksi adalah perbandingan antara total penerimaan pada UPPO Tani Mandiri I B dengan total biaya produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B.
11. Pengadaan bahan baku adalah kegiatan pengumpulan dan pengangkutan bahan baku dari beberapa lokasi menuju gudang produksi untuk proses produksi pupuk organik yang dilakukan oleh UPPO Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kabupaten Bondowoso.
12. Responden adalah informan kunci atau orang yang mengetahui proses produksi pada UPPO Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon Kabupaten Bondowoso meliputi pengurus UPPO Tani Mandiri I B, tenaga kerja, pengurus kelompok tani dan PPL (Petugas Penyuluh Lapangan).
13. Waktu penelitian dilaksanakan pada Bulan April Tahun 2016.
14. Fermentasi atau pengomposan adalah proses penguraian unsur hara dan menurunkan rasio C/N dalam kotoran ternak sapi, sehingga unsur hara yang ada dapat diserap tanaman.
15. C/N rasio adalah perbandingan antara kadar unsur Karbon (C) dan Nitrogen (N) dalam kotoran ternak sapi dan pupuk organik.
16. Dekomposisi adalah proses penguraian unsur hara pada kotoran ternak sapi dan merupakan bagian dari proses fermentasi.
17. Bioaktivator adalah bahan yang mengandung mikroorganisme yang membantu dalam proses fermentasi kotoran ternak. Bioaktivator yang digunakan oleh UPPO Tani Mandiri I B adalah moebilin hijau.

18. Konversi adalah perubahan dari kotoran ternak sapi menjadi pupuk organik. Nilai konversi kotoran ternak sapi (tanpa bahan campuran seperti jerami dan sekam) menjadi pupuk organik yakni 0,83, artinya setiap 1.000 kg kotoran ternak akan menjadi 830 kg pupuk organik.
19. *Chopper* adalah alat pencacah bahan-bahan pupuk organik padat. Pada Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B digunakan sebagai pengahancur kotoran ternak yang menggumpal sebelum proses pengemasan.
20. Granulator adalah mesin yang digunakan untuk membuat pupuk organik padat dalam bentuk granul.
21. Bahan pembantu adalah bahan tambahan untuk mempercepat proses fermentasi kotoran ternak menjadi pupuk. Bahan pembantu yang digunakan oleh UPPO Tani Mandiri I B adalah moebilin hijau.

BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pengadaan Kotoran Ternak sebagai Bahan Baku Pupuk Organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B

Berdasarkan Permentan No. 2/Pert/Hk.060/2/2006 yang diperbaharui oleh Permentan No 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan atau sebagian hewan dan atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Unit pengelola pupuk organik merupakan usaha pembuatan pupuk organik dengan bahan baku utama adalah kotoran ternak. Unit pengelola pupuk organik berperan dalam penyediaan pupuk organik yang dibutuhkan oleh petani, khususnya petani yang melakukan usaha pertanian organik.

Desa Lombok Kulon merupakan salah satu desa di Kabupaten Bondowoso yang menerapkan kegiatan pertanian padi organik. Desa Lombok Kulon memiliki Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B, produksi pupuk organik digunakan untuk memenuhi kebutuhan petani di desa tersebut. UPPO Tani Mandiri I B dapat disebut sebagai agroindustri, hal ini dikarenakan UPPO Tani Mandiri I B memproses bahan dari hewan yakni kotoran ternak dan terjadi transformasi fisik maupun kimia menjadi pupuk organik. Setiawan (2012), menjelaskan bahwa agroindustri pada realitas sosial terdiri dari dua macam yakni agroindustri hulu dan agroindustri hilir. Agroindustri hulu merupakan suatu agroindustri yang menghasilkan input kegiatan pertanian seperti teknologi budidaya, pupuk, pestisida, benih, mesin dan alat-alat pertanian. Berdasarkan teori tersebut, maka UPPO Tani Mandiri I B dapat disebut sebagai agroindustri hulu yang ada di Desa Lombok Kulon karena produksi yang dihasilkan adalah pupuk organik yang digunakan sebagai input kegiatan pertanian.

Agroindustri hulu maupun agroindustri hilir pada dasarnya merupakan sebuah perusahaan yang memproses bahan dari tumbuhan maupun hewan. Pengolahan dalam agroindustri melibatkan transformasi fisik atau kimia, penyimpanan, pengemasan dan distribusi. Menurut Austin (1992), agroindustri termasuk unik karena terdapat karakteristik khusus pada bahan baku yang digunakan, yakni bahan baku agroindustri merupakan komponen biaya terbesar, sehingga perlu adanya sistem pengadaan untuk membentuk ekonomi perusahaan. Sistem pengadaan merupakan penentu utama dari kelayakan usaha dan menjadi keunggulan kompetitif suatu agroindustri.

Sistem pengadaan bahan baku menurut Austin (1992) terdiri dari beberapa aspek yakni kuantitas bahan baku yang memadai, kualitas dari bahan baku tersebut, waktu yang digunakan untuk pengadaan bahan baku, biaya pengadaan bahan baku serta sistem organisasi yang digunakan dalam pengadaan bahan baku tersebut. UPPO Tani Mandiri I B merupakan agroindustri hulu yang menggunakan kotoran ternak sebagai bahan baku dalam menghasilkan pupuk organik padat. Sistem pengadaan bahan baku di UPPO Tani Mandiri I B meliputi kuantitas bahan baku yang dibutuhkan, kualitas dari bahan baku, waktu pengadaan bahan baku, biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan bahan baku serta sistem organisasi UPPO Tani Mandiri I B.

5.1.1 Kuantitas Kotoran Ternak

UPPO Tani Mandiri I B merupakan agroindustri yang menghasilkan pupuk organik padat. UPPO Tani Mandiri I B terletak di Dusun Krajan Desa Lombok Kulon. Bahan baku yang digunakan yakni kotoran ternak khususnya sapi. Kotoran ternak sebagai bahan baku tersebut diperoleh dari lingkungan sekitar. Masyarakat Desa Lombok Kulon rata-rata memiliki ternak pribadi, sehingga ketersediaan kotoran ternak sebagai bahan baku cukup tinggi. Kuantitas atau jumlah bahan baku yang dibutuhkan oleh UPPO Tani Mandiri I B pada saat ini masih bergantung pada kebutuhan petani padi organik di Desa Lombok Kulon. Luasan lahan pertanian organik di Desa Lombok Kulon hingga tahun 2016 yakni 105 Ha dengan kebutuhan rata-rata 5 ton pupuk organik setiap hektarnya,

sehingga total pupuk organik yang dibutuhkan 525 ton pupuk setiap musim tanam. Hal tersebut menuntut UPPO Tani Mandiri I B untuk melakukan pengadaan bahan baku dengan kuantitas yang tepat.

Kuantitas bahan baku yang mampu dilakukan pada sesetiap proses pengadaan bahan baku yakni sebanyak 6-7 ton bahan baku. Kuantitas tersebut bergantung pada kemampuan tenaga kerja dan alat pengangkutan yang dimiliki oleh UPPO Tani Mandiri I B. Pengadaan bahan baku dengan kuantitas rata-rata 6-7 ton tersebut dilakukan dalam satu hari kerja. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dengan kuantitas tersebut yakni 3 orang tenaga kerja laki-laki. Alat angkut yang digunakan dalam pengadaan bahan baku adalah motor gerobak dengan kapasitas 700 – 1.000 kg sesetiap kali pengangkutan.

Bahan baku pupuk organik yakni kotoran ternak sapi sangat bergantung pada jumlah ternak sapi yang ada di Desa tersebut. Jumlah ternak sapi yang ada di Desa Lombok Kulon yakni 736 ternak sapi. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah ternak sapi di desa tersebut, maka semakin tinggi ketersediaan bahan baku untuk pupuk organik padat. Jumlah ternak sapi yang ada di Desa Lombok Kulon cukup banyak, akan tetapi lokasi ternak tersebut tersebar di beberapa dusun. Desa Lombok Kulon terdiri dari 6 Dusun yakni Dusun Pasar, Dusun Krajan Selatan, Dusun Krajan Utara, Dusun Wonosroyo Timur, Dusun Wonosroyo Tengah dan Dusun Wonosroyo Barat. Tempat penampungan kotoran ternak yang digunakan oleh UPPO Tani Mandiri I B ada 9 tempat, yang berlokasi di Dusun Krajan Utara 3 lokasi, Dusun Krajan Selatan 1 lokasi, Dusun Wonosroyo Barat 1 lokasi dan Dusun Wonsroyo Timur 4 lokasi. Jarak antara lokasi produksi atau gudang dengan lokasi bahan baku dapat beragam mulai dari kurang dari 1 km hingga lebih dari 1,5 km.

Faktor penentu kuantitas bahan baku pupuk organik selain jumlah ternak yang dimiliki oleh masyarakat Desa Lombok Kulon yakni persaingan perolehan bahan baku dengan agroindustri serupa yang ada di sekitar desa tersebut (Austin, 1992). UPPO Tani Mandiri I B memiliki pesaing dalam memperoleh bahan baku. Terdapat agroindustri pengolah pupuk organik yang ada di Desa Lombok Wetan. Agroindustri pupuk yang ada di Lombok Wetan merupakan

usaha yang dimiliki oleh petani padi organik yang memiliki lahan di Desa Lombok Kulon. Persaingan yang dilakukan bukan persaingan harga beli, karena kedua unit pengelola pupuk tersebut memperoleh kotoran ternak secara cuma-cuma. Persaingan yang dilakukan berupa persaingan dalam pendekatan terhadap masyarakat sekitar dan kepada beberapa orang yang memiliki ternak dengan jumlah besar. Persaingan dalam perolehan kotoran ternak tersebut belum memberikan pengaruh terhadap kegiatan produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B.

Ketersediaan bahan baku pupuk organik yakni kotoran ternak sapi cukup melimpah. Hal ini ditunjukkan dengan jumlah ternak sapi yang ada di Desa Lombok Kulon berjumlah 736 ekor. Berdasarkan data Mantri ternak diketahui rata-rata produksi kotoran ternak per hari yakni 16 kg/ekor. Data tersebut diperoleh dari data produksi kotoran ternak dari anakan, dewasa dan indukan. Ketersediaan dari kotoran ternak dan pupuk organik berdasarkan data tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Ketersediaan kotoran ternak dan pupuk organik di Desa Lombok Kulon Tahun 2016

No	Jenis Ternak	Populasi (Ekor) ^a	Produksi Kotoran Ternak/hari/ekor (Kg) ^b	Produksi Kotoran /hari (Kg)	Produksi Pupuk Organik/hari (Kg)	Produksi Pupuk Organik/Musim (Kg)
1	Sapi	736	16	11.776	9.774,08	1.172.889,60
	Total	736	16	11.776	9.774,08	1.172.889,60

Sumber : a. Data Mantri Ternak Desa Lombok Kulon Tahun 2016.

Berdasarkan Tabel 5.1 terkait data ketersediaan kotoran ternak dan pupuk organik di Desa Lombok Kulon pada tahun 2016, dapat diketahui bahwa ketersediaan kotoran ternak setiap hari adalah 11.776 kg. Hal ini berdasarkan data bahwa produksi kotoran ternak sapi setiap hari adalah 16 kg/ekor. Berdasarkan hasil pengamatan, rata-rata konversi kotoran ternak menjadi pupuk organik sebesar 0,83 artinya setiap 1.000 kg kotoran ternak akan menjadi pupuk organik sebanyak 830 kg. Dari data tersebut dapat diketahui pula ketersediaan pupuk organik di Desa Lombok Kulon setiap harinya sebesar 11.776 kg dengan asumsi semua kotoran ternak dikonversikan menjadi pupuk organik.

Kegiatan usahatani padi organik di Desa Lombok Kulon pada dasarnya dalam pelaksanaannya sama dengan usahatani padi non organik. Satu musim tanam padi organik yakni 100 hari atau sekitar 4 bulan dengan proses pengolahan sebelum tanam. Berdasarkan Tabel 5.1 dapat diketahui bahwa ketersediaan pupuk organik di Desa Lombok Kulon sebanyak 1.172.889,60 kg. Data mengenai kebutuhan pupuk organik di Desa Lombok Kulon mulai musim tanam 2 tahun 2015, musim tanam 3 tahun 2015 dan musim tanam 1 tahun 2016 dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Rata-rata kebutuhan pupuk organik Tahun 2015-2016

No	Musim Tanam	Kebutuhan Pupuk (Kg)		Total Kebutuhan Pupuk Organik (Kg)	Luas Lahan (Ha)	Rata-Rata Kebutuhan Pupuk Organik (Kg/Ha)
		Tani Mandiri I	Tani Mandiri I B			
1	MT II 2015	104.450	68.560	173.010	40.02	4.323,09
2	MT III 2015	109.350	73.300	182.650	40.02	4.563,97
3	MT I 2016	104.450	78.850	172.500	40.02	4.310,34
Total		318.250	220.710	528.160		4.399,13

Sumber: Data Primer Tahun 2016 (Lampiran B1 Halaman 105, Lampiran B2 Halaman 106)

Berdasarkan Tabel 5.2 terkait kebutuhan pupuk organik tahun 2015-2016 dan Tabel 5.1 tentang ketersediaan kotoran ternak dan pupuk organik. Kedua data tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan bahan baku untuk pupuk organik melimpah di Desa Lombok Kulon. Hal ini ditunjukkan dengan total ketersediaan pupuk organik selama satu musim tanam yakni 1.172.889,60 kg pupuk organik, sedangkan kebutuhan pupuk organik setiap musim tanam kurang dari 200.000 kg pupuk organik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah atau kuantitas bahan baku yang ada di Desa Lombok Kulon mampu memenuhi kebutuhan pupuk organik di Desa Lombok Kulon.

Pertanian padi organik di Desa Lombok Kulon pada dasarnya tidak hanya terdiri dari kelompok tani Tani Mandiri I dan kelompok tani Tani Mandiri I B. Pertanian padi organik di desa tersebut telah dikembangkan, sehingga terdapat penambahan luasan lahan pertanian padi organik sebanyak 60 Ha yang terdiri dari kelompok Tani Karya Tani II, kelompok tani Tani Mandiri II dan kelompok tani

Tani Mandiri IA, akan tetapi ketiga kelompok tani tersebut belum mendapatkan sertifikat organik dari lembaga sertifikasi.

Berdasarkan Tabel 5.1 terkait ketersediaan kotoran ternak dan pupuk organik, dapat diketahui bahwa ketersediaan kotoran ternak dan pupuk organik melimpah di Desa Lombok Kulon. Hal tersebut ditunjukkan dengan ketersediaan pupuk organik per musim tanam adalah 1.172.889,60 kg pupuk organik, dengan asumsi bahwa seluruh kotoran ternak di desa tersebut dikonversikan menjadi pupuk organik. Penambahan luasan lahan pertanian organik dari 2 kelompok tani menjadi 5 kelompok tani akan memberikan dampak pada penambahan total kebutuhan pupuk organik. Berdasarkan Tabel 5.2 dapat diketahui bahwa rata-rata kebutuhan pupuk organik sebesar 4.399,13 kg per hektar, sehingga apabila luasan lahan bertambah sebanyak 60 Ha, maka kebutuhan pupuk organik setiap musim akan bertambah sebanyak 263.947,8 kg. Jumlah total kebutuhan pupuk organik dari 5 kelompok tani tersebut masih mampu tercukupi oleh ketersediaan kotoran ternak yang ada di Desa Lombok Kulon. Berdasarkan data tersebut, ketersediaan kotoran ternak sapi sangat mencukupi kebutuhan pupuk organik di Desa Lombok Kulon, sehingga UPPO Tani Mandiri I B harus mampu memanfaatkan peluang tersebut.

Unit Pengelola Pupuk Organik Tani Mandiri I B dalam proses pengadaan bahan baku sangat bergantung pada kuantitas kotoran ternak yang dapat diproses. Frekuensi pengadaan kotoran ternak yang dilakukan UPPO Tani Mandiri I B berdasarkan hasil pengamatan dalam satu bulan yakni 4 kali proses pengadaan bahan baku. Kuantitas kotoran ternak setiap proses kegiatan pengadaan bahan baku yakni 6.000 kg hingga 7.000 kg. Ketersediaan kotoran ternak di Desa Lombok Kulon mencukupi kebutuhan petani, akan tetapi belum bisa dimanfaatkan dengan maksimal oleh UPPO Tani Mandiri I B. UPPO Tani Mandiri I B tidak melakukan proses pengadaan kotoran ternak setiap hari, hal ini dikarenakan kotoran ternak yang digunakan sebagai bahan baku adalah kotoran ternak kering. Hal ini dikarenakan letak gudang produksi pupuk organik berada di lingkungan pemukiman warga, sehingga mencegah adanya protes dari warga sekitar terkait bau dari kotoran ternak tersebut.

Ketersediaan kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk organik yang melimpah di Desa Lombok Kulon belum mampu dimanfaatkan secara optimal oleh UPPO Tani Mandiri I B, hal ini dikarenakan proses pengadaan bahan baku yang tidak dilakukan secara kontinyu atau terputus-putus. Pengadaan bahan baku yang terputus-putus akan berdampak pada frekuensi proses produksi pupuk organik. Orientasi UPPO Tani Mandiri I B pada saat ini masih berupaya untuk memenuhi kebutuhan internal dari beberapa kelompok tani organik yang ada di Desa Lombok Kulon, sehingga hal tersebut berdampak pula pada frekuensi proses produksi pupuk organik.

UPPO Tani Mandiri I B harus berorientasi komersil tidak hanya berfokus pada pemenuhan kebutuhan internal di Desa Lombok Kulon saja, akan tetapi harus berorientasi kepada pemenuhan kebutuhan pasar yang lebih luas. Hal ini dapat dilakukan dengan kegiatan promosi aktif yang dilakukan oleh UPPO Tani Mandiri I B atau kerjasama dengan berbagai pihak seperti toko pertanian, dinas atau lembaga kelompok untuk memperluas pemasaran dari produk. Perluasan pemasaran yang semakin besar akan memberikan dampak terhadap frekuensi proses produksi.

Pada latar belakang telah dijelaskan bahwa UPPO Tani Mandiri I B memproduksi pupuk sesuai kebutuhan kelompok tani, sehingga produksi pupuk organik akan bergantung pada luasan lahan kelompok tani organik yang ada di Desa Lombok Kulon. Permasalahan lain yang dimiliki oleh UPPO Tani Mandiri I B adalah kapasitas gudang yang dimiliki belum mampu menampung keseluruhan kotoran ternak, jika pengadaan kotoran ternak tersebut dilakukan setiap hari. Hal ini disebabkan kotoran ternak yang diproses butuh waktu lama yakni 15 hari untuk menjadi pupuk organik, sehingga membutuhkan gudang yang lebih besar. UPPO Tani Mandiri I B dalam mengatasi masalah terkait kapasitas gudang yang kurang memadai, melakukan proses pengolahan kotoran ternak menjadi pupuk organik pada lokasi bahan baku tanpa adanya proses pemindahan. Peran dari kelompok tani Tani Mandiri I B dibutuhkan dalam menangani permasalahan kapasitas produksi dari UPPO Tani Mandiri I B. Peran kelompok tani Tani Mandiri I B dalam hal ini adalah peran penyedia modal usaha untuk

peningkatan kapasitas produksi UPPO Tani Mandiri I B. Peningkatan kapasitas produksi tersebut akan berdampak pada peningkatan kemampuan dari UPPO Tani Mandiri I B memanfaatkan kotoran ternak agar lebih optimal.

5.1.2 Kualitas Bahan Baku

Bahan baku dalam kegiatan suatu agroindustri menjadi hal terpenting. Kuantitas bahan baku yang dibutuhkan oleh suatu agroindustri memang cukup penting, akan tetapi kualitas dari bahan baku yang digunakan untuk proses produksi juga menjadi hal yang penting untuk dipertimbangkan. Menurut Austin (1992), sebuah perusahaan tidak hanya harus memiliki pasokan yang cukup dari bahan baku, tetapi bahan harus memenuhi persyaratan kualitas. Bahan baku berkualitas buruk dapat menghasilkan produk yang berkualitas buruk, sehingga dapat memberikan dampak penolakan dari konsumen terhadap produk tersebut. Kualitas bahan baku yang buruk juga dapat meningkatkan biaya-biaya operasi serta dapat mengurangi efisiensi dalam proses produksi.

Menurut Austin (1992), kualitas bahan baku yang dibutuhkan oleh suatu agroindustri bergantung pada beberapa hal yakni, standar permintaan pasar konsumen terhadap kualitas produk yang dihasilkan, penanganan, transportasi dan penyimpanan dari bahan baku, standar yang diberlakukan oleh pemerintah, serta *quality control* yang dimiliki oleh agroindustri tersebut. Bahan baku pupuk organik yang digunakan oleh UPPO Tani Mandiri I B yakni kotoran ternak sapi yang akan diproses menjadi pupuk organik padat.

1) Standar Penerimaan Pasar

Konsumen pada saat ini tidak hanya membutuhkan kuantitas dari produk yang dihasilkan, akan tetapi juga memperhatikan kualitas dari produk yang dihasilkan oleh sebuah perusahaan. Menurut Austin (1992), keinginan konsumen terkait dengan standar produk akan mempengaruhi agroindustri dalam pemilihan bahan baku dalam segi kualitas. Bahan baku yang digunakan dalam kegiatan agroindustri akan menentukan hasil pengolahan. UPPO Tani Mandiri I B memproduksi pupuk organik, bahan baku yang digunakan adalah kotoran ternak sapi. Pupuk organik yang dihasilkan sangat bergantung dengan bahan baku yang

digunakan oleh UPPO Tani Mandiri I B. Kotoran ternak sebagai bahan baku dari pupuk organik diperoleh dari masyarakat sekitar, karena jumlah ternak yang ada di Desa Lombok Kulon cukup banyak.

Pupuk organik merupakan salah satu produk yang saat ini sedang banyak diproduksi oleh perusahaan termasuk UPPO Tani Mandiri I B. Hal tersebut berkaitan dengan kualitas dari pupuk organik yang dinilai lebih baik dibandingkan dengan pupuk kimia dalam memberikan unsur hara pada tanaman serta tidak merusak kondisi tanah. Konsumen membutuhkan kualitas pupuk organik yang bagus dengan ciri-ciri warna gelap, tidak berbau, remah dan kering, sehingga UPPO Tani Mandiri I B harus mampu memenuhi kebutuhan konsumen tersebut. Permintaan konsumen terkait kualitas pupuk organik tersebut juga diatur pemerintah pada Permentan No 70 Tahun 2011. Indikator yang digunakan konsumen terhadap kualitas pupuk organik yang dihasilkan oleh UPPO Tani Mandiri I B yakni dengan melihat kondisi lahan yang telah diaplikasikan pupuk organik, apabila gulma tumbuh dengan banyak maka pupuk organik tersebut belum matang atau siap digunakan.

UPPO Tani Mandiri I B pernah mendapat keluhan dari konsumen terkait pupuk yang dihasilkan, karena konsumen menilai pupuk yang dihasilkan belum diproses dengan benar. Keluhan dari konsumen tersebut digunakan sebagai bahan evaluasi pada proses kegiatan pengolahan pupuk organik agar mampu menghasilkan pupuk yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan konsumen. Keluhan tersebut memberikan dampak terhadap kepercayaan konsumen terhadap kualitas pupuk yang dihasilkan, sehingga UPPO Tani Mandiri I B perlu melakukan perbaikan dalam proses pengolahan pupuk organik agar kepercayaan konsumen kembali.

2) Penanganan, Transportasi dan Penyimpanan

Kualitas bahan baku yang digunakan dalam proses produksi juga bergantung pada cara penanganan bahan baku, transportasi atau pengangkutan serta penyimpanan dari bahan baku tersebut. Bahan baku yang digunakan UPPO Tani Mandiri I B adalah kotoran ternak sapi yang membutuhkan penanganan, pengangkutan dan penyimpanan yang khusus agar kualitas dari bahan baku yang

digunakan tidak buruk. Penanganan dan transportasi kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk organik padat pada UPPO Tani Mandiri I B tidak dilakukan pada kotoran ternak yang masih baru atau basah.

Penanganan yang dilakukan sebelum kotoran ternak dibawa ke gudang UPPO Tani mandiri I B yakni kotoran ternak tersebut dibiarkan terlebih dahulu pada tempat penampungan kotoran ternak yang ada di beberapa lokasi di Desa Lombok Kulon. Kotoran ternak tersebut dibiarkan 1-2 minggu pada musim kemarau, sedangkan pada musim hujan dibiarkan selama kurang lebih 3-4 minggu. Hal ini dikarenakan kotoran ternak yang baru atau basah tidak dapat langsung diangkut ke gudang UPPO, karena kotoran ternak yang masih basah memiliki bau yang cukup menyengat sehingga dikhawatirkan akan mengganggu masyarakat yang tinggal di sekitar gudang UPPO Tani Mandiri I B. Penanganan lain yang dilakukan oleh UPPO Tani Mandiri I B yakni dengan penambahan larutan moebilin hijau dengan tujuan untuk menghilangkan bau dari kotoran ternak tersebut. Dosis penambahan larutan moebilin tersebut sebanyak 1 liter untuk satu tumpukan kotoran ternak.

Penanganan dan transportasi kotoran ternak yang akan digunakan sebagai bahan baku pupuk organik padat pada UPPO Tani Mandiri I B dilakukan dengan cara memasukkan kotoran ternak tersebut dalam karung. Kotoran ternak tersebut tiap karung memiliki berat 60 kg. Setelah dimasukkan dalam karung, kotoran ternak tersebut diangkut menggunakan kendaraan roda tiga menuju gudang UPPO Tani Mandiri I B. Proses pengangkutan kotoran ternak tersebut membutuhkan waktu 1 hari kerja yakni 8 jam kerja dengan kapasitas pengangkutan 6-7 ton per hari. Pengangkutan kotoran ternak tersebut tidak dilakukan setiap hari, biasanya dilakukan minimal 1 minggu 1 kali. Hal ini juga berkaitan dengan kapaistas penampungan gudang UPPO Tani Mandiri I B. Proses penanganan dan transportasi kotoran ternak pada UPPO Tani Mandiri I B dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Proses penanganan dan transportasi kotoran ternak

Transportasi atau pengangkutan bahan baku menjadi hal yang penting untuk diperhatikan. Transportasi atau pengangkutan bahan baku berhubungan dengan jarak antara lokasi usaha dengan lokasi bahan baku. Jarak yang semakin jauh antara lokasi usaha dan lokasi bahan baku akan menyebabkan penambahan biaya pengangkutan. Sebuah perusahaan akan memperhitungkan mengenai lokasi usaha dengan melihat biaya transportasi yang akan dikeluarkan. Menurut Tarigan (2005), dalam teori weber dijelaskan bahwa biaya transportasi bertambah secara proporsional dengan jarak, sehingga biaya terendah transportasi menunjukkan biaya yang minimum untuk pengangkutan bahan baku dan distribusi hasil. Perusahaan akan cenderung memilih lokasi usaha dengan biaya transportasi minimum. Lokasi usaha UPPO Tani Mandiri I B terletak pada Dusun Krajan Utara. Jarak antara lokasi usaha yakni gudang UPPO Tani Mandiri I B dengan lokasi bahan baku atau kotoran ternak tidak terlalu jauh. Data terkait jarak lokasi gudang UPPO Tani Mandiri I B dengan lokasi bahan baku dapat dilihat pada Tabel 5.3. Jarak lokasi bahan baku dengan gudang berdasarkan Tabel 5.3 cukup dekat yakni antara < 1 km sampai dengan 1,5 km, akan tetapi terdapat satu lokasi bahan baku yang jaraknya dengan gudang cukup jauh yakni 2 km. Tujuan UPPO Tani Mandiri I B mengambil bahan baku dari lokasi yang jauh tersebut adalah untuk mencukupi kebutuhan kotoran ternak pada saat kebutuhan pupuk organik tinggi, akan tetapi UPPO Tani Mandiri I B lebih memprioritaskan bahan baku dengan lokasi yang dekat. Hal ini juga berkaitan dengan lokasi sawah yang letaknya lebih dekat dengan lokasi gudang produksi pupuk UPPO Tani Mandiri I

B. Berdasarkan fakta tersebut, pemilihan lokasi UPPO Tani Mandiri I B sangat memperhatikan jarak bahan baku serta jarak dengan lokasi sawah organik.

Tabel 5.3 Jarak lokasi gudang UPPO Tani Mandiri I B dengan lokasi bahan baku

No.	Dusun	Jumlah Tempat Bahan Baku (Unit)	Jarak antara Gudang – Lokasi Bahan Baku (Km)
1.	Dusun Krajan Selatan	1	< 1
2.	Dusun Krajan Utara	3	1,2 – 1,5
3.	Dusun Wonosroyo Timur	4	1,5
4.	Dusun Wonosroyo Barat	1	2

Sumber: Data Sekunder Tahun 2015

UPPO Tani Mandiri I B dalam proses pengadaan bahan baku, memperhatikan terkait proses penangan, transportasi dan penyimpanan dari kotoran ternak yang akan digunakan. Kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk organik disimpan dalam bentuk bahan baku dalam proses, artinya kotoran ternak yang telah dibawa ke gudang akan langsung diproses untuk menjadi pupuk dan tidak disimpan dalam bentuk bahan mentah. Kendala yang dimiliki oleh UPPO Tani Mandiri I B dalam proses pengadaan bahan baku khususnya penanganan kualitas melalui transportasi dan penyimpanan yakni kapasitas gudang yang belum memadai untuk menampung kotoran ternak. Permasalahan lain yakni lokasi bahan baku yang tersebar menyebabkan UPPO Tani Mandiri I B mengeluarkan biaya transportasi yang semakin tinggi sebanding dengan jarak antara gudang dengan lokasi kotoran ternak.

Hal yang dapat dilakukan UPPO Tani Mandiri I B untuk mengatasi kendala tersebut adalah penambahan kapasitas gudang yang dimiliki. Penambahan kapasitas gudang akan berdampak pada penambahan biaya investasi untuk gudang yang digunakan, sehingga membutuhkan tambahan dana yang lebih besar. Solusi tersebut sulit untuk dilakukan, karena UPPO Tani Mandiri I B menggunakan modal pribadi dari pengelola. Pelaksanaan solusi tersebut harus didukung dengan keterlibatan kelompok tani Tani Mandiri I B dalam proses kegiatan UPPO Tani Mandiri I B, sehingga memudahkan UPPO Tani Mandiri I B dalam perolehan modal usaha. hal lain yang dapat dilakukan yakni meminimalkan proses transportasi kotoran ternak menuju gudang yakni dengan melakukan proses

pengolahan kotoran ternak pada lokasi bahan baku. Hal ini akan meminimalkan biaya transportasi yang akan ditanggung oleh UPPO Tani Mandiri I B.

3) Standar Pemerintah

Pupuk organik merupakan salah satu input kegiatan pertanian khususnya kegiatan pertanian padi organik. Kegiatan pertanian padi organik telah dilakukan oleh berbagai daerah di Indonesia. Hal ini sejalan dengan adanya kebijakan Kementerian Pertanian melalui Strategi Induk Pembangunan Pertanian tahun 2013-2045 dengan visi “Terwujudnya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang menghasilkan pangan sehat dan produk bernilai tambah tinggi dari sumber hayati pertanian dan kelautan tropika”. Kebijakan tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya pengembangan pertanian yang berkelanjutan atau yang disebut dengan pertanian organik.

Kebijakan yang dikeluarkan oleh kementerian pertanian mendorong beberapa provinsi di Indonesia untuk mengeluarkan kebijakan yang mendukung kegiatan pertanian berkelanjutan tersebut, salah satunya adalah Provinsi Jawa Timur. Kebijakan yang dikeluarkan oleh Pemerintah Provinsi Jawa Timur yakni Peraturan Daerah No 03 tahun 2011 dan Peraturan Gubernur No 201 Tahun 2013 yang mengatur terkait tata kelola bahan pupuk organik di Provinsi Jawa Timur. Kebijakan tersebut dibuat dengan tujuan mendorong tumbuh kembangnya perekonomian rakyat Jawa Timur melalui pengembangan dan penguatan sektor pertanian yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Salah satu kabupaten di provinsi tersebut yang juga menerapkan kebijakan terkait pertanian berkelanjutan atau pertanian organik yakni Kabupaten Bondowoso. Pemerintah Kabupaten Bondowoso mengeluarkan Peraturan Bupati (Perbup) Nomor 27 Tahun 2009 tentang Petunjuk Pelaksanaan Gerakan Botani sebagai bukti dukungan pelaksanaan pertanian organik di Bondowoso.

Pemerintah pusat menetapkan beberapa lembaga untuk melakukan uji efektivitas terhadap pupuk organik. Berdasarkan Permentan No. 2/Pert/Hk.060/2/2006 kemudian yang diperbaharui oleh Permentan No 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah, terdapat standar mutu yang ditetapkan oleh pemerintah terkait

pupuk organik padat yang dapat digunakan untuk kegiatan pertanian organik. Pupuk organik yang telah matang memiliki ciri-ciri berwarna gelap, tidak berbau, remah dan kering. Secara rinci standar mutu tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Standar mutu pupuk organik curah/remah

No.	Parameter	Satuan	Standar Mutu	
			Murni	Diperkaya Mikroba
1.	C-Organik	%	Min 15	Min 15
2.	C/N rasio		15-25	15-25
3.	Bahan ikutan (Plastik, Kaca, Kerikil)	%	Maks 2	Maks 2
4.	Kadar Air ^{*)}	%	15-25 ^{*)}	15-25 ^{*)}
5.	Logam Berat			
	-As	ppm	Maks 10	Maks 10
	-Hg	ppm	Maks 1	Maks 1
	-Pb	ppm	Maks 50	Maks 50
	-Cd	ppm	Maks 2	Maks 2
6.	pH	-	4 – 9	4 – 9
7.	Hara Makro ((N + P ₂ O ₅ + K ₂ O)	%		4
8.	Mikroba kontaminan:			
	- <i>E.coli</i> ,	MPN/g	< 10 ²	< 10 ²
	- <i>Salmonella sp</i>	MPN/g	< 10 ²	< 10 ²
9.	Mikroba fungsional:		-	
	- Penambat N	cfu/g		< 10 ³
	- Pelarut P	cfu/g		< 10 ³
10.	Ukuran butiran 2-5 mm	%	-	-
11.	Hara mikro :			
	- Fe total atau	ppm	maks 9000	maks 9000
	- Fe tersedia	ppm	maks 500	maks 500
	- Mn	ppm	maks 5000	maks 5000
	- Zn	ppm	maks 5000	maks 5000

* Kadar air atas dasar berat basah

Sumber : Permentan No 70 tahun 2011

Berdasarkan kebijakan-kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat hingga pemerintah daerah menunjukkan bahwa upaya pelaksanaan dan pengembangan pertanian berkelanjutan sangat diperhatikan oleh pemerintah. Kebijakan-kebijakan tersebut juga menunjukkan bahwa pemerintah juga memiliki standar terhadap pelaksanaan pertanian berkelanjutan atau pertanian organik, khususnya terhadap standar input kegiatan pertanian organik yang akan digunakan. UPPO Tani Mandiri I B dalam memproduksi pupuk organik menggunakan bahan baku kotoran ternak sapi. Kotoran ternak sapi yang

digunakan adalah kotoran ternak yang kering. Hal ini dikarenakan dekomposer yang digunakan adalah dekomposer cair, sehingga untuk kelembaban dari kotoran ternak tersebut dapat dikontrol. Kandungan unsur hara kotoran ternak sapi secara umum tercantum pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Kandungan unsur hara kotoran ternak sapi

No.	Unsur Hara	Jumlah (%)
1.	N (Nitrogen)	2,0
2.	P (Phospor)	1,5
3.	K (Kalium)	2,0
4.	Ca (Kalsium)	4,0
5.	Mg (Magnesium)	1,0
6.	S (Sulfur)	0,5

Sumber: Agroinovasi, Badan Litbang Pertanian Sumatera Utara, 2013.

Pupuk organik yang diproduksi di Desa Lombok Kulon telah dilakukan pengujian terhadap kandungan C organik, dan unsur hara lainnya. Pupuk organik tersebut diuji di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang dengan hasil uji lab tercantum pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Hasil analisis pupuk organik Desa Lombok Kulon

No.	Parameter	Satuan	Hasil
1.	C Organik	%	53,57
2.	Bahan organic	%	69,57
3.	N Total	%	2,27
4.	Rasio C/N		23,67
5.	P ₂ O ₅	%	0,28
6.	K ₂ O	%	0,87
7.	CaO	mg/100	5,62
8.	MgO	mg/100	1,91
9.	Total S	mg/100	1,51
10.	Total Zn	Ppm	28,65
11.	Total Fe	Ppm	3,60
12.	Total Mn	Ppm	21,20
13.	Total Cu	Ppm	0,39
14.	Total Na	Ppm	3,13
15.	Total Cl	Ppm	32,61
16.	Total Mo	Ppm	6,11
17.	Total B	Ppm	0,56
18.	Total Co	Ppm	0,62
19.	pH		5,95

Sumber: Hasil Analisis Pupuk Organik oleh Universitas Muhammadiyah Malang 2013.

Perbandingan antara Tabel 5.4 tentang standar mutu pupuk organik dan Tabel 5.6 terkait kandungan pupuk organik di Desa Lombok Kulon. Hasil uji lab pupuk organik di Desa Lombok Kulon menunjukkan bahwa pupuk organik yang dihasilkan di desa tersebut sudah sesuai dengan syarat ketentuan yang ditetapkan oleh pemerintah dalam permentan No 70 tahun 2011. Nilai C organik pada pupuk organik desa lombok kulon sebesar 53,57%, hal ini sudah melebihi ketentuan pemerintah yakni untuk C organik minimal adalah 15%. Rasio perbandingan C/N pada pupuk organik Desa Lombok Kulon sebesar 23,64%, nilai tersebut sudah sesuai dengan standar mutu pemerintah untuk rasio C/N yakni antara 15-25%. Unsur hara makro yang ada terdapat pada pupuk organik Desa Lombok Kulon hara makro ($N + P_2O_5 + K_2O$) total adalah 3,43%, sedangkan ketentuan standar mutu pemerintah adalah 4%, sehingga untuk unsur hara makro yang terkandung dalam pupuk organik tersebut masih kurang.

Berdasarkan data tersebut, pupuk organik UPPO Tani Mandiri I B sudah memenuhi standar pupuk organik curah Permentan No 70 Tahun 2011 sebesar 81,81%, sedangkan 18,18% belum memenuhi standar yang telah ditetapkan. Persentase tersebut menunjukkan bahwa kualitas pupuk organik yang dihasilkan oleh UPPO Tani Mandiri I B sudah sesuai dengan standar karena prosentase pemenuhan standar lebih besar dari 50%. Indikator yang tidak sesuai dengan standar yakni kandungan unsur hara makro pada pupuk organik UPPO Tani Mandiri I B. Hal ini bisa disebabkan oleh kandungan unsur hara makro pada kotoran ternak yang digunakan rendah. Hal ini disebabkan oleh pakan ternak yang diberikan oleh masyarakat terhadap ternak yang dimiliki sebagian besar adalah rumput-rumputan, ditambah dengan jerami. Jumlah jerami yang diberikan lebih kecil dibandingkan dengan rumput-rumputan, karena jerami sisa hasil panen dibiarkan dilokasi sawah. Berdasarkan hasil uji lab, kandungan unsur hara P dalam pupuk organik paling rendah. Peningkatan kualitas pupuk organik terkait unsur hara dapat dilakukan dengan peningkatan kualitas kotoran ternak yang digunakan melalui penambahan pakan hijauan yang mengandung unsur hara N, P dan K.

Indikator lain yakni ukuran butiran yang lebih besar dari 2-5 mm, hal ini disebabkan ukuran jaring pengayak adalah 1x1 cm, sehingga masih terdapat kemungkinan ukuran butiran lebih besar dari 2-5 mm. Ukuran jaring pengayak 1x1 cm bertujuan untuk memaksimalkan produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B, karena semakin kecil luas jaring pengayak maka semakin kecil pula hasil produksi pupuk organik, selain itu akan memperlama waktu proses pengayakan. Ukuran jaring pengayak 1x1 cm tersebut masih dinilai baik, karena ukuran butiran tersebut masih dinilai mampu larut dalam tanah.

5.1.3 Waktu Pengadaan Bahan Baku

Waktu dalam proses pengadaan bahan baku menjadi hal yang perlu diperhatikan, karena bahan baku untuk kegiatan produksi tidak selalu tersedia setiap waktu. Menurut Austin (1992), bahan baku dari agroindustri adalah hasil pertanian yang pada dasarnya memiliki karakteristik khusus. Hal ini yang mendasari waktu menjadi hal yang penting dalam hal pengadaan bahan baku bagi suatu agroindustri. Bahan baku memiliki karakteristik musiman dan mudah rusak. Bahan baku dengan sifat tersebut merupakan bahan baku dari hasil kegiatan pertanian. Pupuk organik merupakan produk yang diproses dari kotoran ternak. Kotoran ternak pada dasarnya merupakan limbah hasil pertanian yakni subsektor peternakan.

UPPO Tani Mandiri I B memproduksi pupuk organik dengan bahan baku utama yakni kotoran ternak sapi. Kotoran ternak sapi pada dasarnya merupakan limbah hasil pertanian khususnya subsektor peternakan. Kotoran ternak sapi sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik tersedia setiap hari, hal ini dikarenakan setiap ternak akan menghasilkan kotoran setiap hari, sehingga ketersediaan bahan baku untuk produksi pupuk organik cukup tinggi. Ketersediaan kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk organik tersedia setiap hari, akan tetapi pengadaannya tidak dapat dilakukan setiap hari. Hal ini dikarenakan bahan baku yang digunakan untuk proses produksi pupuk organik adalah kotoran ternak kering. Pengadaan bahan baku akan dilakukan apabila kondisi kotoran ternak yang akan digunakan sudah kering atau sudah tidak berbau lagi.

5.1.4 Biaya Pengadaan Bahan Baku

Proses pengadaan bahan baku merupakan hal penting dalam suatu kegiatan usaha, karena proses pengadaan bahan baku akan berkaitan dengan biaya dalam perolehan bahan baku tersebut. Menurut Austin (1992), biaya bahan baku dalam suatu agroindustri merupakan komponen biaya paling besar sehingga perlu pengawasan terhadap biaya bahan baku. UPPO Tani Mandiri I B merupakan agroindustri hulu yang memproses kotoran ternak menjadi pupuk organik. Bahan baku yang digunakan adalah kotoran ternak sapi. Proses pengadaan bahan baku yang dilakukan oleh UPPO Tani Mandiri I B yakni kegiatan pemindahan kotoran ternak menuju gudang produksi pupuk organik UPPO Tani Mandiri I B. Proses pemindahan bahan baku tersebut membutuhkan biaya baik biaya kotoran ternak, biaya tenaga kerja serta biaya transportasi pemindahan kotoran ternak tersebut. Biaya penadaan kotoran ternak pada UPPO Tani Mandiri I B dapat dilihat pada Tabel 5.7

Tabel 5.7 Rincian biaya pengadaan kotoran ternak pada UPPO Tani Mandiri I B

No	Bahan	Satuan	Jumlah Unit	Harga (Rp/satuan)	Total (Rp)	Persentase Biaya (%)
1	Kotoran Hewan	kg	6819	-	-	0
2	Bahan Bakar	liter	2	7.500	15.000	6,67
3	Tenaga Kerja	orang/hari	3	70.000	210.000	93,33
Total Biaya					225.000	100,00

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2016.

Berdasarkan Tabel 5.7 mengenai rincian biaya pengadaan kotoran ternak pada UPPO Tani Mandiri I B. Persentase biaya pengadaan kotoran ternak terbesar yakni pada tenaga kerja yang digunakan, dan persentase biaya terendah adalah biaya bahan baku. Persentase biaya tenaga kerja yakni 93,33% dan biaya kotoran ternak adalah 0%. Biaya bahan baku memiliki persentase biaya paling rendah karena kotoran ternak diperoleh secara gratis dari masyarakat sekitar, sehingga biaya untuk bahan baku tidak ada. Persentase biaya tenaga kerja tertinggi, hal ini dikarenakan curahan jam kerja yang diberikan adalah 8 jam kerja dengan sifat kotoran ternak yang *bulky*. Tenaga kerja dalam proses pengadaan kotoran ternak tersebut sejauh ini belum mampu digantikan oleh mesin. Biaya

tenaga kerja tersebut tinggi juga dikarenakan tenaga kerja pada proses pengadaan bahan baku selain mendapatkan upah uang tunai juga mendapatkan insentif tambahan lain seperti makan dan kopi. Menurut Tarigan (2005), biaya transportasi bertambah secara proporsional dengan jarak, sehingga biaya terendah transportasi menunjukkan biaya yang minimum untuk pengangkutan bahan baku dan distribusi hasil. Rata-rata bahan baku bakar yang digunakan dalam proses pengadaan bahan baku adalah 1,5 liter dengan rentang jarak < 1 km hingga 1,5 km, akan tetapi untuk jarak lokasi bahan baku > 1,5 km penggunaan bahan bakar akan lebih tinggi sesuai dengan bertambahnya jarak tempuh.

UPPO Tani Mandiri I B dalam proses pengadaan bahan baku, khususnya biaya dalam proses pengadaan bahan baku memiliki keterbatasan dana. Hal ini dikarenakan tingginya upah tenaga kerja yang diberikan. Upah tenaga kerja terbentuk berdasarkan hasil diskusi antara tenaga kerja dan pengelola UPPO Tani Mandiri I B. Tenaga kerja yang digunakan adalah tenaga kerja sekitar gudang UPPO Tani Mandiri I B.

Menurut Tarigan (2005), sebuah perusahaan dalam memilih lokasi usaha juga memperhatikan biaya tenaga kerja. Biaya tenaga kerja menjadi pertimbangan penentuan lokasi apabila penghematan biaya tenaga kerja lebih besar dibandingkan dengan tambahan biaya transportasi, sehingga lokasi usaha akan cenderung mendekati sumber tenaga kerja. UPPO Tani Mandiri I B dalam menentukan lokasi usaha tidak memperhitungkan biaya tenaga kerja, akan tetapi memperhatikan tentang kemudahan dalam pengawasan karena dekat dengan rumah pengelola. Hal tersebut menjadikan biaya pada proses pengadaan bahan baku menjadi tinggi, karena tidak memperhatikan lokasi bahan baku dan upah untuk tenaga kerja. Hambatan dalam masalah modal yang dialami UPPO Tani Mandiri I B dapat diatasi dengan 2 cara yakni melakukan sebagian proses pengolahan pupuk di lokasi bahan baku dan mencari tambahan dana untuk mengoptimalkan proses produksi. Tambahan modal akan mudah diperoleh apabila terdapat lembaga yang cukup berperan dalam usaha tersebut. Pada dasarnya kelompok tani Tani Mandiri I B merupakan lembaga yang perlu berkontribusi dalam proses produksi pupuk organik, sehingga proses kegiatan yang dilakukan optimal.

5.1.5 Pengorganisasian Pengadaan Bahan Baku

Pengadaan bahan baku merupakan kegiatan pengangkutan bahan baku menuju lokasi usaha. Pengadaan bahan baku akan berjalan dengan lancar apabila terdapat pembagian kerja yang jelas serta terkoordinasi dengan baik. Hal ini dikarenakan bahan baku merupakan hal yang penting dalam proses produksi. UPPO Tani Mandiri I B merupakan agroindustri hulu yang memproduksi pupuk organik. Bahan baku pupuk organik yang digunakan adalah kotoran ternak sapi yang sudah kering. Proses pengadaan bahan baku yang dilakukan pada UPPO Tani Mandiri I B dilakukan berdasarkan instruksi dari pengelola. Pengadaan bahan baku yang dilakukan secara tidak langsung tersusun berdasarkan sistem yang diatur oleh pengelola dari UPPO Tani Mandiri I B.

Proses pengadaan bahan baku dilakukan dengan pembagian tugas yang jelas, yakni 3 tenaga kerja bertugas untuk memasukkan kotoran ternak pada karung dengan pengawasan penuh dari pengelola UPPO Tani Mandiri I B. Pengangkutan kotoran ternak tersebut dilakukan menggunakan gerobak motor. Proses pengadaan bahan baku dilakukan secara teratur dan berulang. Proses pengadaan bahan baku dilakukan dalam 1 hari kerja yakni 8 jam. Proses pengangkutan bahan baku dilakukan sebanyak 6 kali pengangkutan dengan total bahan baku sebesar 6-7 ton bahan baku. Hal tersebut dilakukan berulang, sehingga pola pengadaan kotoran ternak pada UPPO Tani Mandiri I B dapat diketahui dengan jelas. Berdasarkan hal tersebut sistem organisasi yang dilakukan pada UPPO Tani Mandiri I B masih di lingkup internal agroindustri dan belum dilakukan sistem pengadaan yang terintegrasi.

Menurut Austin (1992), sistem pengadaan bahan baku suatu agroindustri meliputi kebutuhan bahan baku yang cukup pada waktu yang tepat dengan biaya yang layak akan dipengaruhi oleh sistem organisasi pada sistem pengadaan bahan baku. Sistem organisasi pengadaan bahan baku dapat dilihat dari struktur sistem yang terdiri dari jumlah produsen, pembeli, pengangkut, ukuran supplier berkaitan dengan ukuran dari bahan baku, pola kepemilikan, serta arus sistem pengadaan bahan baku. Salah satu sistem organisasi pengadaan bahan baku yakni arus dari sistem pengadaan bahan baku itu sendiri. Arus sistem pengadaan bahan baku

menunjukkan rangkaian proses pengadaan bahan baku hingga produk sampai di lokasi usaha. Arus sistem pengadaan bahan baku pada UPPO Tani Mandiri I B berjalan dengan baik, karena sudah terdapat koordinasi atau pembagian tugas yang jelas pada setiap kegiatan.

5.2 Sistem Produksi Pupuk Organik pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B

Sistem produksi suatu perusahaan merupakan gabungan dari beberapa unit yang saling berhubungan satu sama lain. Sistem produksi membahas mengenai kesatuan proses produksi mulai dari input hingga output yang dihasilkan. Menurut Ahyari (2002), sistem produksi dalam suatu perusahaan pada dasarnya membutuhkan input yang akan diproses menjadi output. Setiap perusahaan akan memiliki input untuk sistem produksi, sistem produksi itu sendiri dan output. Beberapa input yang dibutuhkan untuk sistem produksi dalam perusahaan antara lain bahan baku, tenaga kerja langsung, dana yang tersedia untuk modal kerja serta hal-hal lain yang diperlukan dalam proses produksi. Sistem produksi dalam suatu perusahaan terdiri dari beberapa subsistem, subsistem tersebut antara lain produk yang dapat dihasilkan, lokasi pabrik (fungsi teknis), letak atau susunan fasilitas produksi (mesin dan peralatan produksiyang lain), lingkungan kerja yang dipersiapkan oleh perusahaan serta standar produksi dalam perusahaan yang bersangkutan. Keluaran (output) dari sistem produksi adalah produk atau jasa yang merupakan hasil dari kegiatan produksi dalam perusahaan.

Sistem produksi pada UPPO Tani Mandiri I B terdiri dari beberapa elemen yakni input sistem produksi, sistem produksi itu sendiri dan output sistem produksi. Input sistem produksi pada UPPO Tani Mandiri I B yakni bahan baku, tenaga kerja langsung, modal kerja dan lain-lain yang dibutuhkan. Bahan baku yang digunakan UPPO Tani Mandiri I B dalam memproduksi pupuk organik adalah kotoran ternak sapi yang telah kering. Tenaga kerja yang digunakan adalah tenaga kerja laki-laki yang telah berpengalaman dalam proses produksi pupuk organik. Modal yang digunakan oleh UPPO Tani Mandiri I B adalah modal pribadi pengelola UPPO Tani Mandiri I B. Hal lain yang diperlukan yakni bahan

pembantu dalam proses produksi pupuk organik yaitu larutan moebilin hijau sebagai dekomposer pengurai kotoran ternak dalam proses fermentasi.

Sistem produksi dalam sistem produksi UPPO Tani Mandiri I B terdiri dari lokasi pabrik, tata letak atau susunan fasilitas, lingkungan kerja dan standar produksi. Lokasi pabrik dari UPPO Tani Mandiri I B terletak di RT 13 RW 01 Dusun Krajan, Desa Lombok Kulon berdekatan dengan rumah pengelola atau pemilik UPPO. Hal ini bertujuan untuk memudahkan proses pengawasan proses produksi pupuk organik. Fasilitas pabrik yang dimiliki oleh UPPO Tani Mandiri I B adalah gudang proses produksi dengan berbagai alat penunjang dan *chopper* atau alat pencacah pupuk organik serta gudang penyimpanan pupuk organik.

Lingkungan kerja yang ada dalam UPPO Tani Mandiri I B cukup baik, pelayanan yang diberikan terhadap karyawan cukup baik yakni dengan pemberian konsumsi serta rokok dalam proses produksi pupuk setiap hari kerja. Pengelola juga melakukan koordinasi langsung dan pengawasan langsung kepada karyawan tanpa adanya perantara. Hubungan karyawan atau tenaga kerja dalam perusahaan cukup baik, karena lingkungan tempat mereka tinggal berdekatan, sehingga tidak terdapat kendala dalam hubungan antar karyawan. UPPO Tani Mandiri I B memiliki standar produksi yang berlaku dalam perusahaan atau SOP (Standar Operasional Proses) untuk memudahkan proses operasional produksi pupuk organik.

5.2.1 Tipe Produksi UPPO Tani Mandiri I B

Proses produksi yang terjadi akan membentuk suatu jaringan produksi yang menyeluruh. Jaringan menyeluruh tersebut bisa mengambil salah satu bentuk dari dua tipe produksi, yaitu produksi yang berkesinambungan dan yang terputus-putus. Menurut Yamit (2002), penentuan tipe proses produksi didasarkan pada faktor-faktor seperti: (1) volume atau jumlah produk yang dihasilkan, (2) kualitas produk yang disyaratkan, (3) peralatan yang tersedia untuk melaksanakan proses. Berdasarkan pertimbangan cermat mengenai faktor-faktor tersebut ditetapkan tipe proses produksi yang paling cocok untuk setiap situasi produksi. Terdapat tiga

macam tipe proses produksi dari berbagai industri yaitu proses produksi terus menerus, proses produksi intermeten dan proses produksi campuran.

Agroindustri menerapkan proses produksi terus menerus apabila dalam proses produksi aliran produk dari satu operasi ke operasi lainnya berjalan secara terus menerus tanpa adanya penumpukan pada suatu titik. Hal ini dikarenakan proses produksi antara operasi yang satu dengan operasi lainnya terdapat urutan yang jelas. Mesin yang digunakan oleh agroindustri tersebut merupakan mesin yang khusus untuk memproduksi produk tersebut, sehingga dibutuhkan pengetahuan dan pengalaman tenaga kerja pada mesin-mesin tersebut. Agroindustri tersebut akan menghasilkan produk dengan volume yang besar.

Proses produksi intermeten akan dilakukan oleh suatu agroindustri apabila agroindustri tersebut menggunakan mesin-mesin yang umum untuk memproduksi produk, hal ini dikarenakan produk yang dihasilkan memiliki variasi yang cukup besar dengan volume yang rendah. Mesin-mesin yang bersifat umum tersebut akan berdampak pada penataan mesin, karena akan bergantung pada jenis produk yang akan dihasilkan oleh agroindustri tersebut. Pengaruh tenaga kerja dalam operasi mesin-mesin tersebut sangat besar, karena mesin tersebut kurang otomatis sehingga dibutuhkan tenaga kerja yang terampil dan memiliki keahlian tinggi dalam pengerjaan produk tersebut. Output dari sistem produksi UPPO Tani Mandiri I B adalah pupuk organik padat yang diproduksi dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan petani padi organik yang ada di Desa Lombok Kulon. Pupuk organik yang dihasilkan dikemas dengan karung. Distribusi dari pupuk organik hingga sampai ke lahan petani dilakukan oleh tenaga kerja UPPO Tani Mandiri I B, hal ini bertujuan untuk menambah loyalitas dari konsumen pupuk organik yang ada di desa tersebut.

UPPO Tani Mandiri I B merupakan agroindustri hulu yang memproduksi pupuk organik dengan bahan baku kotoran ternak sapi. Proses produksi pupuk organik yang dilakukan pada UPPO Tani Mandiri I B termasuk dalam tipe proses produksi campuran. Hal ini dikarenakan UPPO Tani Mandiri I B melakukan penggabungan antara tipe produksi terus-menerus dan tipe produksi intermeten. Menurut Yamit (2002), penggabungan tersebut menunjukkan bahwa setiap

perusahaan berusaha untuk memanfaatkan kapasitas secara penuh. Proses produksi UPPO Tani Mandiri I B tergolong dalam tipe produksi campuran dikarenakan ciri-ciri sebagai berikut:

- a. UPPO Tani Mandiri I B menghasilkan produk dalam jumlah yang besar (produksi masal). Produk yang dihasilkan adalah pupuk organik padat dengan volume setiap proses produksi 4-5 ton pupuk organik.
- b. UPPO Tani Mandiri I B memproduksi hanya satu jenis produk yakni pupuk organik padat, sehingga produk yang dihasilkan tidak berdasarkan pesanan dan produk tersebut sudah memiliki standar produksi.
- c. Mesin-mesin yang dipakai dalam proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B adalah mesin-mesin yang bersifat khusus untuk menghasilkan pupuk organik. Mesin tersebut adalah alat pengolah pupuk organik yakni *chopper*.
- d. Proses produksi pupuk organik tidak akan terhenti walaupun terjadi kerusakan atau terhentinya salah satu mesin atau peralatan. Hal ini dikarenakan proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B dapat dilakukan secara manual tanpa bantuan mesin.
- e. UPPO Tani Mandiri I B dalam proses pemindahan bahan-bahan menggunakan peralatan *handling* yang dapat fleksibel yang menggunakan tenaga manusia seperti kereta dorong.
- f. Pengaruh individual tenaga kerja dalam proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B sangat besar, sehingga tenaga kerja yang dibutuhkan perlu mempunyai keahlian atau keterampilan yang tinggi dalam pengerjaan pupuk organik.

Penerapan tipe produksi campuran memberikan manfaat yang lebih, karena tipe produksi campuran akan mengkombinasikan kelebihan dari tipe produksi terus-menerus dan tipe produksi intermetten. UPPO Tani Mandiri I B menerapkan tipe produksi campuran, sehingga manfaat yang diperoleh lebih kompleks dan mampu memaksimalkan kapasitas yang dimiliki. Kelebihan yang dimiliki oleh UPPO Tani Mandiri I B karena menerapkan tipe produksi campuran antara lain dapat diperoleh biaya per unit yang rendah karena produk yang

dihasilkan dalam jumlah besar, dan produk yang dihasilkan sudah memiliki standar operasional. Produk yang dihasilkan dalam satu kali proses produksi cukup tinggi yakni antara 4.000-6.000 kg pupuk organik. Hal ini akan memperkecil biaya produksi per kg dari pupuk organik. Standar operasional yang dimiliki oleh UPPO Tani Mandiri I B akan memberikan kemudahan dalam pengawasan proses produksi.

Proses produksi pupuk organik tidak mudah berhenti karena tidak sepenuhnya bergantung pada mesin dan peralatan, hal ini berbeda dengan tipe produksi terus menerus yang apabila salah satu mesin rusak, proses produksi tidak dapat berlangsung. UPPO Tani Mandiri I B mempunyai fleksibilitas yang tinggi karena sistem pemindahan bahan menggunakan tenaga manusi, sehingga dapat diperoleh penghematan biaya investasi di awal karena minimnya alat atau mesin yang digunakan. UPPO Tani Mandiri I B tidak membutuhkan investasi yang besar dalam persediaan bahan baku, karena produk yang dihasilkan tidak bergantung dalam pesanan, hal tersebut berbeda jika menerapkan tipe produksi intermetten yang justru akan menjadi kekurangan atau kelemahan pada UPPO Tani Mandiri I B.

UPPO Tani Mandiri I B dalam hal ini menerapkan tipe produksi campuran. Tipe produksi campuran ini merupakan kombinasi penerapan tipe produksi terus-menerus dan tipe produksi intermetten. Menurut Yamit (2002), proses produksi campuran merupakan tipe produksi yang banyak digunakan oleh suatu perusahaan. Hal ini disebabkan oleh kondisi dimana banyak perusahaan dikatakan menggunakan proses produksi terus-menerus meskipun pada kenyataannya mereka menggunakan proses kontinyu dan intermetten secara bersamaan.

UPPO Tani Mandiri I B menerapkan beberapa ciri-ciri tipe produksi terus menerus dan intermetten secara bersamaan. Penerapan tipe produksi campuran tersebut menunjukkan bahwa UPPO Tani Mandiri I B belum mampu menerapkan salah satu tipe produksi secara keseluruhan. UPPO Tani Mandiri I B belum mampu menerapkan tipe produksi terus-menerus karena terkendala pada biaya investasi. Penggunaan tipe produksi terus-menerus membutuhkan biaya

investasi yang tinggi, hal ini dikarenakan pengerjaan proses produksi produk sangat bergantung dengan tenaga mesin dengan meminimalkan penggunaan tenaga kerja manusia. UPPO Tani Mandiri I B terkendala dalam perolehan biaya investasi, selain itu penggunaan tenaga kerja dalam proses produksi pupuk organik belum bisa digantikan oleh tenaga mesin sehingga UPPO Tani Mandiri I B mengkombinasikan dua tipe produksi untuk memaksimalkan kapasitas yang dimiliki. Kendala UPPO Tani Mandiri I B dalam hal biaya investasi dapat diatasi dengan penerapan tipe produksi intermetten sekaligus bersamaan dengan tipe produksi terus-menerus. Hal ini dikarenakan proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B tidak sepenuhnya bergantung pada mesin, serta masih menggunakan peralatan-peralatan yang sederhana yang bersifat umum.

5.2.2 Tata Letak (*Layout*) UPPO Tani Mandiri I B

Tata letak (*layout*) merupakan kumpulan dari beberapa unsur fisik yang ada dalam suatu perusahaan. Suatu perusahaan atau agroindustri memiliki beberapa fasilitas produksi untuk menunjang kegiatan produksi yang akan dilakukan. Fasilitas produksi tersebut perlu ditata atau di atur tata letaknya untuk memudahkan kegiatan operasional perusahaan tersebut. Aturan tata letak fasilitas dapat berupa total jarak atau total biaya pemindahan bahan. Unsur-unsur fisik yang perlu diperhatikan dalam perencanaan atau perncangan tata letak ailitas pabrik adalah mesin, peralatan operator dan material. Menurut Ahyari (1986), secara umum tujuan dari perencana *layout* adalah terdapatnya susunan tata letak yang paling optimal dari fasilitas-fasilitas produksi yang tersedia dalam perusahaan tersebut, dengan harapan proses produksi dalam perusahaan akan berjalan dengan lancar dan para karyawan dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik. Penerapan tata letak atau *layout* yang tepat akan memberikan kemudahan bagi suatu perusahaan dalam melakukan proses produksi.

Menurut Yamit (2002), terdapat empat alternatif dasar tipe *layout* yang secara umum sering dipakai dalam perencanaan tata letak fasilitas pabrik, yaitu (1) tata letak fasilitas pabrik berdasarkan proses, (2) tata letak fasilitas pabrik berdasarkan aliran produk, (3) tata letak fasilitas pabrik berdasarkan posisi tetap,

dan (4) tata letak fasilitas pabrik berdasarkan kelompok. UPPO Tani Mandiri I B merupakan perusahaan yang memproduksi pupuk organik padat. Fasilitas pabrik yang dimiliki oleh UPPO Tani Mandiri I B adalah gudang produksi yang terletak di RT 13 RW 02 Dusun Krajan Desa Lombok Kulon, kemudian gudang penyimpanan di RT 11 RW 02 Dusun Krajan Desa Lombok Kulon, mesin pencacah pupuk organik (*chopper*) serta peralatan penunjang kegiatan operasional produksi pupuk organik seperti cangkul, ayakan, gerobak dorong, serta alat penyiram. UPPO Tani Mandiri I B dalam penataan fasilitas pabrik yang dimiliki termasuk dalam tata letak produk. Hal ini dikarenakan ciri-ciri sebagai berikut:

- a. UPPO Tani Mandiri I B memproduksi satu macam produk, yakni pupuk organik padat dengan bahan baku kotoran ternak sapi.
- b. UPPO Tani Mandiri I B dalam memproduksi pupuk organik dengan setiap proses produksi volume produksi dalam jumlah besar yakni 4-5 ton.
- c. UPPO Tani Mandiri I B dalam memproduksi pupuk organik membutuhkan waktu yang lama.
- d. UPPO Tani Mandiri I B dalam melakukan proses produksi pupuk organik tidak melakukan penumpukan bahan dalam proses, karena bahan baku yang telah diproses langsung diproses kembali tanpa menunggu untuk proses selanjutnya.
- e. UPPO Tani Mandiri I B melakukan perencanaan produksi sederhana, karena produk yang dihasilkan hanya satu macam yakni pupuk organik padat dengan bahan baku pupuk organik. Selain itu sudah terdapat standar operasional produksi pupuk organik.
- f. Proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B memungkinkan dilakukan kontrol atau pengawasan, karena proses produksi yang tidak kompleks.

Penerapan tipe penataan fasilitas pada dasarnya akan memberikan manfaat bagi perusahaan yang bersangkutan. Penataan fasilitas yang tepat akan mempermudah pelaksanaan operasional produksi yang dilakukan perusahaan tersebut. UPPO Tani Mandiri I B menerapkan tata letak (*layout*) produk.

Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008), kelebihan dari penerapan tata letak

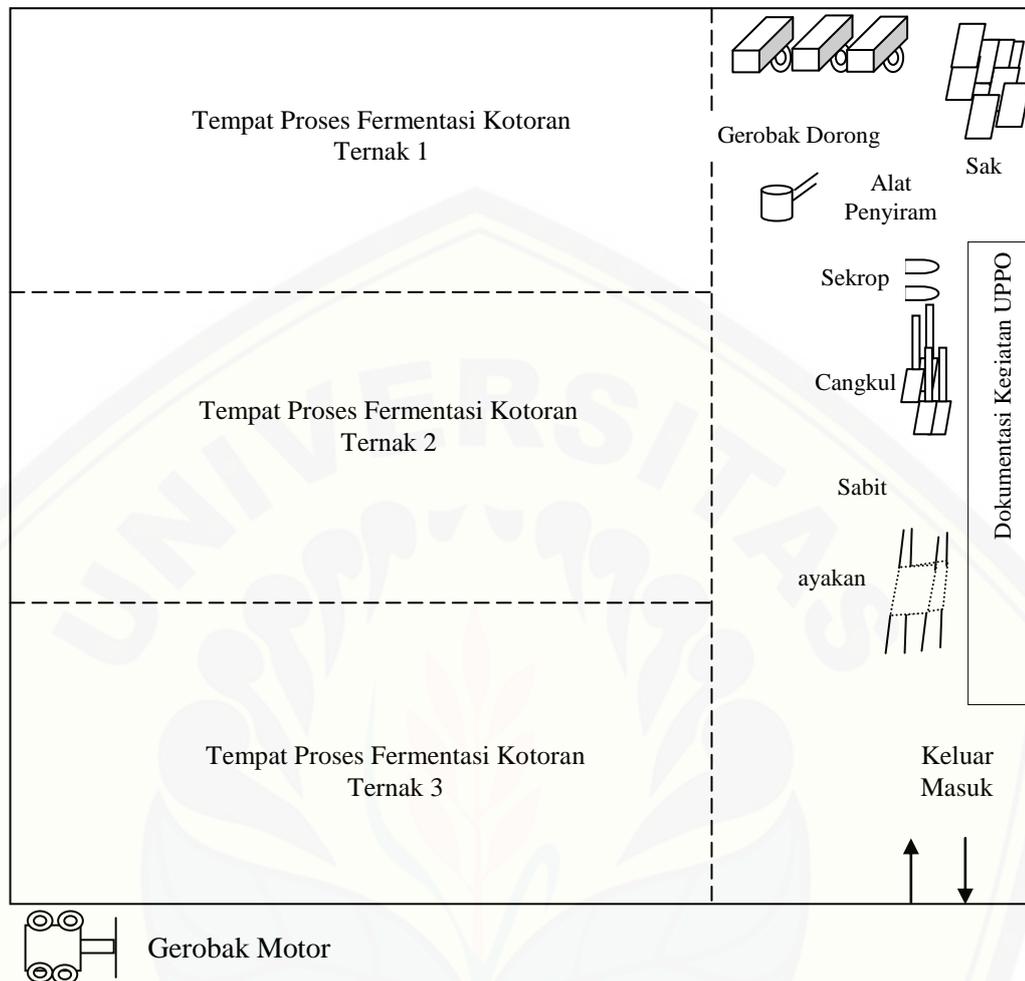
produk yakni tata letak produk dapat memperlancar aliran material, karena tata letak sesuai dengan urutan operasi, inventori kecil, karena kerja dari satu proses ke proses berikutnya langsung dikerjakan, perencanaan produksi sederhana dan sistem kontrol mungkin dilakukan. UPPO Tani Maniri dalam menerapkan tata letak produk memperoleh kemudahan dalam proses produksi. Hal ini dikarenakan penggunaan tata letak produk akan memudahkan dalam proses kontrol, sehingga proses kegiatan pengolahan pupuk organik mulai dari pengadaan bahan baku hingga produk sampai pada konsumen dapat diawasi langsung oleh pengelola. Hal ini juga didukung dengan perencanaan yang sederhana, karena produk yang dihasilkan adalah satu jenis yakni pupuk organik padat sehingga memudahkan dalam proses kontrol.

UPPO Tani Mandiri I B dalam menerapkan tata letak produk, selain memperoleh manfaat juga terdapat kekurangan yang akan menghambat proses produksi pupuk organik. Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008), kelemahan penerapan tata letak produk yakni, gangguan pada satu mesin dapat mengakibatkan terganggunya keseluruhan proses dan perubahan desain produksi menyebabkan perubahan tata letak. Gangguan pada satu mesin produksi mengakibatkan terganggunya keseluruhan proses, kelemahan tersebut dapat diatasi oleh UPPO Tani Mandiri I B karena keseluruhan proses produksi pupuk organik tidak sepenuhnya bergantung terhadap mesin yang digunakan, sehingga apabila terdapat mesin yang rusak maka proses produksi tetap dapat dilanjutkan. Mesin yang dimiliki oleh UPPO Tani Mandiri I B pada saat ini hanya *chopper* yang berfungsi untuk menghancurkan atau memperhalus pupuk organik yang dihasilkan. Fungsi dari mesin tersebut dapat digantikan dengan tenaga manusia menggunakan alat pengayak manual. Hal ini dinilai lebih efisien oleh pengelola, karena jika menggunakan alat *chopper* membutuhkan waktu yang lebih lama dan biaya yang lebih tinggi.

Kelemahan lain yang muncul akibat penerapan tata letak produk yakni perubahan desain produk menyebabkan perubahan tata letak. Kelemahan ini belum terjadi pada UPPO Tani Mandiri I B. Perubahan desain produk akan berubah dengan adanya penambahan alat produksi pupuk organik, akan tetapi

sampai saat ini belum ada penambahan alat atau mesin dengan fungsi yang berbeda. Proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B membutuhkan waktu yang lama karena adanya proses fermentasi yang terjadi untuk mengubah kotoran ternak menjadi pupuk organik yang siap digunakan, Waktu yang digunakan untuk proses fermentasi adalah 10 hari, hal ini berbeda dengan kelemahan yang muncul akibat penerapan tata letak produk. Waktu produksi pada tata letak produk ditentukan oleh mesin yang paling lambat, sedangkan proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B hanya menggunakan 1 mesin yakni *chopper* dan frekuensi penggunaan mesin tersebut sangat jarang.

Proses produksi pupuk organik membutuhkan mesin yang khusus dan umumnya mahal seperti mesin *chopper*, granulator dan mesin penunjang lainnya, sehingga investasi tinggi. UPPO Tani Mandiri I B memiliki *chopper* hasil bantuan dari Dinas Pertanian Kabupaten Bondowoso, sehingga investasi besar bukan terdapat pada mesin, akan tetapi pada bangunan gudang yang dibuat sebagai tempat proses produksi pupuk organik. Kelemahan lain yang akan dialami UPPO Tani Mandiri I B karena menerapkan tata letak produk yakni penambahan produk baru hanya dapat dilakukan untuk urutan yang sama atau membutuhkan mesin yang sudah ada. Hal akan menyulitkan bagi pengembangan usaha UPPO Tani Mandiri I B, karena produksi terhadap produk yang dihasilkan akan bergantung dengan mesin yang dimiliki. Tata letak dari UPPO Tani Mandiri I B dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Skema tata letak UPPO Tani Mandiri I B

A. Perbaikan Yang Telah Dilakukan Pada UPPO Tani Mandiri I B

UPPO Tani Mandiri I B merupakan agroindustri hulu yang ada di Desa Lombok Kulon. UPPO Tani Mandiri I B menunjang kegiatan pertanian padi organik yang ada di desa tersebut, karena produk yang dihasilkan adalah pupuk organik padat. UPPO Tani Mandiri I B bukanlah nama awal dari unit pengelola pupuk organik di Desa Lombok Kulon. Pada Tahun 2011 di Desa Lombok Kulon didirikan UPPO Tani Mandiri I dengan gudang produksi berlokasi di RT 11 RW 4 Dusun Krajan, akan tetapi pada tahun 2015 telah berpindah pengelolaannya pada Kelompok Tani Tani Mandiri I B, sehingga namanya berubah menjadi UPPO Tani Mandiri I B.

Kondisi awal bangunan gudang produksi pupuk organik UPPO Tani Mandiri I B cukup baik dengan bangunan permanen. Gudang produksi tersebut terdapat tempat pemisah antara bahan baku dalam proses dan produk yang telah jadi. Bangunan dibuat dengan atap dan dinding yang cukup tinggi. Ruangan dalam gudang tersebut tidak terdapat sekat, sehingga ruangnya terlihat cukup luas. Lantai gudang produksi tersebut berupa lantai semen. Gudang pupuk tersebut juga terdapat ruangan ternak sapi, sehingga pada awalnya bahan baku diperoleh dari ternak yang dikelola oleh UPPO Tani Mandiri I B. Jumlah ternak yang dimiliki pada tahun tersebut adalah 33 ekor ternak sapi. Bangunan UPPO tidak hanya terdiri dari gudang produksi akan tetapi terdapat kantor tempat pertemuan dengan para karyawan atau tempat berkunjung tamu dari Dinas Pertanian maupun lembaga terkait. Pembangunan gudang UPPO tersebut merupakan bantuan dari Kementerian Pertanian. Perbaikan yang pernah dilakukan pada gudang produksi unit pengolahan pupuk organik adalah sebagai berikut:

1) Perbaikan fasilitas gudang

Tahun 2015, gudang UPPO yang lama mengalami kerusakan akibat faktor alam. Kerusakan gudang produksi tersebut terletak pada bagian atap gudang, sehingga proses produksi tidak dapat dilakukan pada gudang tersebut. Hal ini dikarenakan proses produksi pupuk organik harus terhindar dari sinar matahari langsung dan air hujan pada proses fermentasinya. Proses fermentasi tidak akan berjalan dengan optimal apabila pada saat proses fermentasi terkena air hujan, karena akan meningkatkan kelembaban dari kotoran ternak yang sedang difermentasi. Peningkatan kelembaban pada proses pengomposan akan menyebabkan bau busuk karena munculnya bakteri anaerobik. Menurut Sutanto (2002), kelembaban memiliki peran yang cukup penting dalam proses fermentasi atau pengomposan. Proses pengomposan harus selalu lembab dengan kandungan lengas 50-60% agar mikroba tetap beraktivitas.

Kelebihan air akan mengakibatkan volume udara berkurang, sebaliknya jika terlalu kering proses dekomposisi akan berhenti. Kondisi pengomposan yang semakin basah harus sering dilakukan pembalikan untuk menjaga dan

mencegah pembiakan bakteri anaerobik yang akan menimbulkan bau busuk. Selama gudang dalam proses perbaikan, proses pembuatan pupuk sementara dilakukan di lokasi penimbunan kotoran ternak. Proses produksi tersebut akan terhambat pada musim hujan, karena kelembaban dari bahan baku yang digunakan akan semakin tinggi, sehingga proses fermentasi atau pengomposan kurang optimal.

2) Perubahan tempat proses produksi

Tahun 2015, gudang UPPO lama yang berlokasi di RT 11 RW 04 mengalami kerusakan akibat bencana alam. Proses pembangunan gudang baru dilakukan pada Bulan November Tahun 2015. Pembangunan gudang baru tersebut bertujuan untuk memudahkan dalam proses produksi dan pengawasan proses pembuatan pupuk organik. Menurut Tarigan (2005), pemilihan lokasi usaha perlu mempertimbangkan biaya transportasi dan biaya tenaga kerja, sehingga akan meminimalkan biaya yang akan dikeluarkan. Pembangunan gudang baru di RT 13 RW 2 Dusun Krajan, alasan pembangunan gudang pada lokasi tersebut adalah berdekatan dengan kediaman pengelola unit Pengelola pupuk organik yang baru. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan dalam proses pengawasan, selain itu sumber tenaga kerja lebih dekat dengan lokasi gudang yang baru. Pemilihan lokasi tersebut berdampak pada biaya transportasi pada pengadaan bahan baku, karena lokasi bahan baku dengan gudang cukup jauh.

Ukuran gudang baru tersebut adalah 9x5 meter, tanpa sekat dan hanya berupa ruangan kosong tanpa jendela. Pembangunan gudang baru tersebut dilakukan karena proses produksi pupuk organik tidak dapat dilakukan apabila terkena sinar matahari langsung dan air hujan selama proses fermentasi. Proses produksi pupuk organik dapat dilakukan meskipun tidak dalam gudang produksi, akan tetapi pada musim penghujan akan menghambat dalam proses fermentasi atau pengomposannya karena peningkatan kelembaban dari kotoran ternaknya.

B. Perbaikan Yang Kurang Sesuai Pada UPPO Tani Mandiri I B

Tata letak fasilitas pabrik merupakan kegiatan perancangan fasilitas yang lebih berfokus pada unsur-unsur fisik berupa mesin, peralatan, meja, bangunan dan sebagainya. Penataan fasilitas pabrik atau tata letak pabrik pada dasarnya memiliki tujuan untuk memudahkan dalam proses produksi atau operasional suatu perusahaan. Menurut Ahyari (1986), secara umum tujuan dari perencanaan *layout* adalah terdapatnya susunan tata letak yang paling optimal dari fasilitas-fasilitas produksi yang tersedia dalam perusahaan tersebut, dengan harapan proses produksi dalam perusahaan akan berjalan dengan lancar dan para karyawan dapat menyelesaikan tugasnya dengan baik.

Gudang dan peralatan serta mesin yang ada pada UPPO Tani Mandiri I B terlihat cukup bersih, akan tetapi pengaturannya kurang tepat. Pengaturan tata letak gudang, mesin dan peralatan bertujuan untuk memudahkan kerja karyawan, akan tetapi penataan pada UPPO Tani Mandiri I B kurang optimal. Perbaikan atau penataan yang kurang sesuai pada UPPO Tani Mandiri I B yakni letak pembangunan gudang baru cukup jauh.

UPPO Tani Mandiri I B melakukan pembangunan gudang baru yang difungsikan sebagai gudang proses produksi, sedangkan gudang pertama digunakan sebagai tempat penyimpanan sekunder pupuk organik. Gudang pertama berloasi di RT 11 RW 04 Dusun Krajan, sedangkan gudang produksi yang baru berlokasi di RT 13 RW 02. Jarak antara lokasi gudang pertama dan gudang kedua cukup jauh. Hal ini akan membebani para karyawan dalam proses pengangkutan pupuk organik menuju gudang tersebut.

UPPO Tani Mandiri I B mengatasi kendala jarak yang cukup jauh tersebut dengan cara penggunaan alat transportasi berupa gerobak motor. Penggunaan gerobak motor memudahkan dalam proses pengangkutan pupuk maupun bahan baku menuju gudang baru, akan tetapi akan menambah biaya bahan bakar untuk proses pengangkutannya. Upaya lain yang dilakukan oleh UPPO Tani Mandiri I B yakni memaksimalkan gudang produksi yang barus seagai tempat proses produksi sekaligus tempat penyimpanan primer bagi pupuk yang sudah dikemas, gudang

lama akan digunakan apabila gudang pertama penuh atau kapasitasnya sudah tidak mampu menampung.

5.2.3 Proses Pengolahan Pupuk Organik pada UPPO Tani Mandiri I B

UPPO Tani Mandiri I B merupakan agroindustri hulu yang memproduksi pupuk organik padat sebagai salah satu input kegiatan pertanian organik. Bahan baku pupuk organik yang digunakan adalah kotoran ternak sapi. Bahan baku tersebut diperoleh dari tempat pengumpulan kotoran ternak desa tersebut. Bahan pembantu dalam proses produksi pupuk organik adalah larutan moebilin hijau yang berfungsi sebagai aktivator pada proses fermentasi atau pengomposan. Proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B cukup sederhana, karena tidak memerlukan proses yang rumit atau menggunakan mesin yang rumit. Secara rinci proses pengolahan pupuk organik adalah sebagai berikut:

a. Penambahan Larutan Moebilin sebelum Fermentasi

UPPO Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon memproduksi pupuk organik yang berbahan baku kotoran ternak sapi yang kering. Kotoran ternak diperoleh dari tempat penampungan kotoran ternak yang ada di beberapa wilayah di Desa Lombok Kulon. Kotoran ternak tersebut sebelum dibawa ke gudang produksi didiamkan terlebih dahulu, karena bahan yang dibutuhkan adalah kotoran ternak yang kering. Kotoran ternak tersebut didiamkan selama 1-2 minggu pada musim kemarau, sedangkan pada musim hujan didiamkan selama 3-4 minggu.

Kotoran ternak yang akan dibawa ke gudang produksi, 1 minggu sebelum diangkut dilakukan penambahan larutan moebilin hijau. Penambahan larutan tersebut bertujuan untuk mengurangi bau dari kotoran ternak tersebut. Penambahan larutan moebilin dilakukan dengan dosis 1 liter pada setiap tumpukan kotoran ternak dengan ketinggian tumpukan \pm 1 meter. Hal tersebut dilakukan, karena lokasi gudang produksi UPPO Tani Mandiri I B terletak dilingkungan pemukiman masyarakat, selain itu perlakuan penambahan moebilin juga dilakukan untuk memudahkan kerja karyawan karena mengurangi bau dari kotoran ternak tersebut.

b. Proses Fermentasi Kotoran Ternak

UPPO Tani Mandiri I B memproduksi pupuk organik dengan bahan baku kotoran ternak sapi. Proses produksi pupuk organik melalui tahapan fermentasi atau pengomposan. Kotoran ternak merupakan bahan organik yang tidak dapat langsung dipakai. Menurut Setyorini, dkk (2006), hara dalam kotoran hewan ketersediaannya lambat sehingga tidak mudah hilang. Ketersediaan hara sangat sangat dipengaruhi oleh tingkat dekomposisi dari bahan-bahan tersebut. Rendahnya ketersediaan hara dari pupuk kandang antara lain disebabkan karena bentuk N, P serta unsur lain terdapat dalam bentuk senyawa kompleks organo protein atau senyawa asam humat atau lignin yang sulit terdekomposisi. Maka dari itu perlu adanya proses fermentasi atau pengomposan yang berfungsi untuk mengurai unsur hara yang ada dalam kotoran ternak tersebut.

Proses fermentasi kotoran ternak pada UPPO Tani Mandiri I B menggunakan bahan tambahan yakni larutan moebilin hijau. Larutan moebilin hijau merupakan dekomposer pupuk organik dan merupakan starter pembuatan pupuk organik. Larutan moebilin hijau berfungsi untuk proses dekomposisi senyaw lignin dan beberapa unsur hara yang terdapat dalam kotoran ternak. Menurut Setyorini, dkk (2006), pada dasarnya pengomposan bahan organik perlu dilakukan karena bahan organik tidak dapat digunakan langsung oleh tanaman karena perbandingan kandungan C/N dalam bahan organik tidak sesuai dengan C/N tanah. Rasio C/N tanah berkisar antara 10-12, apabila bahan organik memiliki rasio C/N yang hampir sama dengan tanah maka bahan organik tersebut dapat digunakan oleh tanaman. Bahan organik umumnya memiliki kandungan C/N tinggi.

Prinsip pengomposan adalah untuk menurunkan rasio C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah. Semakin tinggi rasio C/N bahan organik, maka semakin lama proses pengomposan. Proses fermentasi atau pengomposan biasanya berlangsung selama 5 minggu atau 2 bulan, akan tetapi jika menggunakan bioaktivator petombak bahan organik proses pengomposan akan berlangsung lebih cepat. Bioaktivator yang digunakan

oleh UPPO Tani Mandiri I B adalah moebilin hijau yang mengandung campuran mineral berupa N, P, K, dan Fe, selain itu juga terdapat ekstrak jerami. Bakteri yang terdapat dalam larutan moebilin hijau yakni bakteri *lignolitik*, bakteri *selulolitik*, *metagonik* dan *pectinovora*. Bakteri-bakteri tersebut berfungsi untuk mengurai komponen kotoran ternak sapi yang digunakan sebagai bahan baku.

Menurut Setyorini, dkk (2006), komponen utama limbah padat pertanian adalah selulosa. Selulosa merupakan senyawa yang secara alami sulit untuk didekomposisi. Bahan organik juga mengandung lignin yang merupakan polimer struktural fenilpropan pada tanaman vaskulert yang membuat kekakuan pada tanaman dan mengikat serat dinding sel. Bahan organik selain mengandung selulosa juga mengandung hemiselulosa yang merupakan polimer karbohidrat kompleks. Hemiselulosa umumnya lebih mudah didekomposisi, sehingga penyusutan bobot pada suatu proses dekomposisi terjadi karena terurainya hemiselulosa.

Larutan moebilin hijau yang digunakan oleh UPPO Tani Mandiri I B merupakan larutan dekomposer yang berfungsi untuk mempercepat proses dekomposisi dari bahan organik. Kandungan bakteri selulolitik berguna untuk mempercepat dekomposisi dari selulosa, sedangkan bakteri lignolitik berfungsi untuk mendekomposisi lignin, dan bakteri pectinovora berguna untuk mengurai atau mendekomposisi kandungan pectin dalam bahan organik. Larutan moebilin hijau juga mengandung bakteri metagonik yang berfungsi untuk biodegradasi limbah. Proses fermentasi atau pengomposan dengan bantuan larutan moebilin hijau menjadi lebih cepat.

UPPO Tani Mandiri I B dalam melakukan proses fermentasi membutuhkan waktu selama 10-15 hari. Pemberian dosis larutan moebilin yakni 1 liter moebilin untuk 1 ton bahan baku atau kotoran ternak. Pemberian dosis yang sesuai akan mempercepat proses fermentasi yakni 4-7 hari, akan tetapi UPPO Tani Mandiri I B tidak memberikan dosis larutan moebilin hijau sesuai anjuran. Rata-rata pemberian moebilin hijau sebanyak 3 liter untuk 6 ton bahan baku atau 0,5 liter setiap 1 ton kotoran ternak, sehingga proses

fermentasi membutuhkan waktu yang lebih lama yakni 10-15 hari. Penambahan larutan moebilin hijau diberikan hingga kadar kelembaban 30% atau dengan indikator jika bahan dikepal bahan tersebut menyatu akan tetapi tidak mengeluarkan air. Ketebalan timbunan dalam proses fermentasi pada UPPO Tani Mandiri I B yakni 1,5 meter.

Proses fermentasi pada UPPO Tani Mandiri I B termasuk dalam proses fermentasi aerob. Hal ini dikarenakan proses fermentasi dilakukan secara terbuka, akan tetapi masih terlindung dari sinar matahari dan dan air hujan. Proses fermentasi aerob tidak menimbulkan bau busuk pada bahan. Proses fermentasi pada UPPO Tani Mandiri I B tidak dilakukan pembalikan. Menurut Sutanto (2002), pembalikan perlu dilakukan bagi timbunan yang basah untuk mencegah pembiakan bakteri anaerob. Timbunan bahan atau kotoran ternak pada UPPO Tani Mandiri I B tidak terlalu basah, sehingga tidak dilakukan proses pembalikan. Proses pencampuran kotoran ternak dengan moebilin hijau dan fermentasi kotoran ternak menjadi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Proses pencampuran dengan larutan moebilin hijau

Proses fermentasi atau pengomposan kotoran ternak terdapat beberapa tahapan. Menurut Sutanto (2002), pada tahap awal terjadi proses dekomposisi intensif yang akan menimbulkan suhu yang cukup tinggi dalam waktu yang

relatif pendek dan bahan organik yang mudah terdekomposisi akan berubah menjadi senyawa lain. Proses selanjutnya yakni tahap pematangan utama dan pasca pematangan, bahan yang sukar akan terdekomposisi dan terurai membentuk ikatan kompleks lempung-humus. Produk yang dihasilkan adalah kompos matang yang memiliki ciri-ciri tidak berbau, remah, berwarna kehitaman, mengandung hara yang tersedia bagi tanaman dan kemampuan mengikat air tinggi.

Selama proses pengomposan atau fermentasi dilakukan pengawasan oleh pengelola UPPO Tani Mandiri IB untuk mengecek kematangan dari kompos yang difermentasi. Pupuk organik yang dihasilkan oleh UPPO Tani Mandiri I B memiliki ciri-ciri tidak berbau, berwarna kehitaman, remah. Kandungan unsur hara pada pupuk organik yang dihasilkan telah diuji di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang dengan hasil analisis yang menunjukkan bahwa kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman telah tersedia pada pupuk tersebut. Konversi atau nilai perubahan bahan baku menjadi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri IB yakni 0,83, artinya setiap 1000 kg bahan baku yang difermentasi akan menghasilkan pupuk organik sebanyak 830 kg.

c. Proses Pengayakan

Proses pengolahan pupuk organik dilakukan mulai dari pencampuran bahan baku dengan larutan moebilin hijau hingga proses fermentasi hingga pupuk organik matang dan siap digunakan. Sebelum pupuk organik dikemas untuk disimpan atau disebar ke lahan milik petani, pupuk organik yang telah matang dilakukan proses pengayakan. Proses pengayakan pada UPPO Tani Mandiri I B menggunakan ayakan yang berukuran 1x1 cm. Alat pengayak manual yang digunakan oleh UPPO Tani Mandiri I B dapat dilihat pada Gambar 5.4.

Proses pengayakan ini bertujuan untuk memisahkan kotoran seperti pecahan kaca, plastik atau hal lain yang tidak dibutuhkan. UPPO Tani Mandiri I B memiliki alat pencacah yakni *chopper* yang dapat digunakan untuk menghancurkan buliran kotoran ternak yang masih menggumpal.

Pengelola UPPO Tani Mandiri I B tidak menggunakan alat tersebut, karena alat tersebut digunakan untuk membuat pupuk organik granul, sedangkan pupuk organik yang diproduksi oleh UPPO Tani Mandiri I B adalah pupuk organik curah yang berbentuk menyerupai tanah. Proses pengayakan yang dilakukan menggunakan alat ayakan manual membutuhkan waktu 1 hari kerja dengan jam kerja 8 jam.



Gambar 5.4 Alat pengayak manual

d. Proses Pengemasan

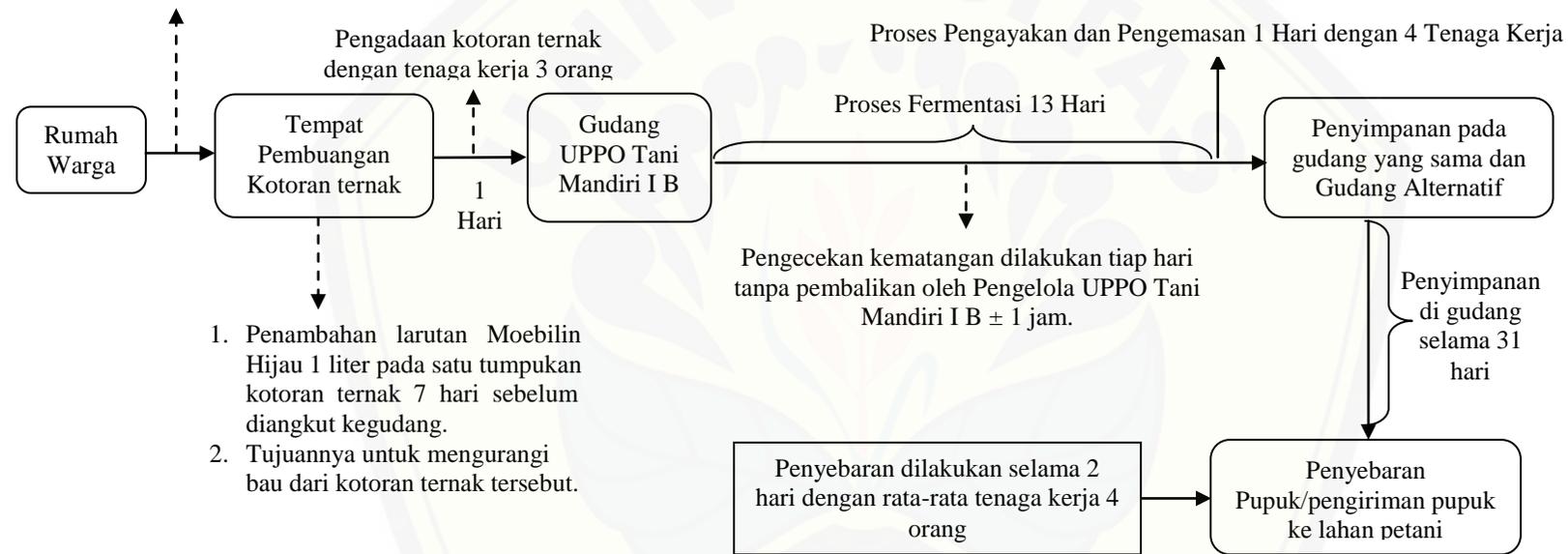
Pupuk organik yang dihasilkan oleh UPPO Tani Mandiri I B setelah difermentasi selama 10-15 hari, kemudian dilanjutkan dengan proses pengayakan dengan tujuan untuk memisahkan kotoran ternak dengan bahan lain yang tidak dibutuhkan. Proses selanjutnya yakni proses pengemasan pupuk organik. UPPO Tani Mandiri I B melakukan pengemasan secara sederhana. Proses pengemasan dilakukan secara manual oleh para tenaga kerja. Pupuk organik dikemas dalam karung baru yang tidak terkontaminasi bahan kimia. Setiap karung berisi 50 kg pupuk organik. Proses pengemasan tidak dilakukan penjahitan pada karung, akan tetapi hanya diikat menggunakan

tali rafia. UPPO Tani Mandiri I B pernah melakukan proses penyablolan karung untuk memberikan label pupuk organik, akan tetapi karena dinilai memberikan tambahan biaya yang cukup besar maka proses penyablolan pada karung tidak dilakukan kembali. Pupuk organik yang telah dikemas kemudian disimpan pada gudang produksi tersebut sebelum disebar ke lahan petani atau dikirim ke konsumen lainnya. Pupuk organik yang telah dikemas dapat disimpan hingga 4 bulan dalam gudang. Harga pupuk organik yang dihasilkan UPPO Tani Mandiri I B yakni Rp. 450,-/kg, akan tetapi apabila konsumen berasal dari luar desa harga pupuk organik Rp. 600,-/kg dan itu sudah termasuk ongkos kirim pupuk organik tersebut.

Proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B dilakukan mulai dari proses pemberian larutan moebilin sebelum proses pengadaan bahan baku, proses pengadaan bahan baku, proses fermentasi serta proses pengayakan dan pengemasan. Proses penyimpanan pupuk organik yang telah dikemas bervariasi dengan rata-rata penyimpanan selama 31 hari. Proses selanjutnya yakni proses pendistribusian pupuk atau penyebaran pupuk pada lokasi sawah padi organik milik petani. UPPO Tani Mandiri I B dalam mendistribusikan pupuk organik ke petani memberikan pelayanan berupa mendistribusikan pupuk hingga pematang sawah milik petani, sehingga memudahkan petani dalam pengangkutan. Secara rinci sistem produksi pupuk organik dapat dilihat pada Gambar 5.5.

Pada sistem produksi pupuk organik secara rinci dapat terlihat bahwa UPPO Tani Mandiri I B bukan satu-satunya pihak yang aktif dalam proses produksi pupuk organik. Masyarakat Desa Lombok Kulon memiliki kontribusi yang besar bagi proses produksi pupuk organik. Masyarakat Desa Lombok Kulon secara aktif mengangkut kotoran ternak mereka menuju tempat pembuangan kotoran ternak, sehingga memudahkan UPPO Tani Mandiri I B dalam proses pengadaan kotoran ternak, tanpa harus mencari keberadaan kotoran ternak sapi yang tersebar serta meminimalkan biaya pada saat proses pengadaan kotoran ternak karena lokasi dari kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk sudah jelas.

Masyarakat Desa Lombok Kulon secara aktif dan sukarela mengangkut kotoran ternak dari kandang, menuju tempat pembuangan kotoran ternak setiap 1 atau 2 hari sekali



Keterangan:

—————▶ : Runtutan Proses

-----▶ : Penjelasan Pada Tiap Proses

Gambar 5.5 Skema Sistem Produksi Pupuk Organik pada UPPO Tani Mandiri I B Desa Lombok Kulon

Skema proses produksi pada Gambar 5.5 menunjukkan proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B secara keseluruhan mulai pengadaan bahan baku, hingga distribusi hasil produksi pupuk organik. Berdasarkan skema sistem produksi tersebut, rata-rata proses produksi pupuk organik membutuhkan waktu selama 15 hari mulai dari pengadaan bahan baku hingga pupuk siap didistribusikan ke petani. Porsi waktu terlama dalam proses produksi pupuk organik adalah pada proses fermentasi, menurut SOP (Standar Operasional Prosedur) pengolahan pupuk organik proses fermentasi membutuhkan waktu 1 minggu dengan dosis larutan moebilin hijau sebanyak 1 liter. Proses fermentasi berlangsung lama, karena dosis larutan moebilin hijau yang digunakan tidak sesuai dengan SOP. Berdasarkan hasil pengamatan, rata-rata penyimpanan pupuk organik yang telah dikemas adalah 31 hari. Lamanya waktu penyimpanan pupuk tersebut dipengaruhi oleh musim tanam yang ada di Desa Lombok Kulon. UPPO Tani Mandiri I B akan memproduksi pupuk organik dalam jumlah banyak mendekati musim panen, hal ini bertujuan untuk persediaan pupuk organik bagi lahan sawah yang sudah panen.

5.3 Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik pada Unit Pengelola Pupuk (UPPO) Organik Tani Mandiri I B

Proses produksi merupakan proses perubahan input menjadi output tertentu yang dikehendaki oleh perusahaan. Proses perubahan input menjadi output tertentu akan membutuhkan pengorbanan berupa biaya yang dikeluarkan selama proses produksi tersebut. Tujuan utama proses produksi suatu barang atau produk adalah menghasilkan kuantitas produk yang besar dan memperoleh keuntungan yang tinggi. UPPO Tani Mandiri I B merupakan agroindustri hulu yang memproduksi pupuk organik padat dengan bahan baku kotoran ternak sapi. Pengeluaran biaya produksi pupuk organik yang efisien akan memberikan pendapatan yang tinggi pada UPPO Tani Mandiri I B. Menurut Hanafie (2010), efisiensi merupakan ukuran yang menunjukkan bagaimana sumber daya ekonomi digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan output. Berdasarkan hal tersebut maka efisiensi biaya merupakan ukuran pengalokasian sumber daya

modal (biaya) yang dikeluarkan untuk menghasilkan output. Analisis R/C *ratio* digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi biaya dengan membandingkan antara penerimaan dan biaya produksi yang dikeluarkan.

Jumlah produksi pupuk organik yang dihasilkan oleh UPPO Tani Mandiri I B tidak memiliki variasi yang cukup tinggi. Produksi pupuk organik setiap satu kali proses produksi cukup besar yakni berkisar antara 4-7 ton pupuk organik. Data produksi pupuk organik UPPO Tani Mandiri I B periode bulan April hingga Juni dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Data produksi pupuk organik UPPO Tani Mandiri I B

Gambar 5.6 menunjukkan bahwa produksi pupuk organik tiap bulan pada UPPO Tani Mandiri I B perbedaannya cukup tinggi. Produksi terendah terdapat pada bulan April yakni 5.000 kg pupuk organik, dan produksi tertinggi pada bulan Juni yakni 25.400 kg pupuk organik. Perbedaan produksi tersebut disebabkan frekuensi proses produksi pupuk organik berbeda-beda. Frekuensi pupuk organik pada bulan April adalah 1 kali dalam 1 bulan, hal ini dikarenakan pada bulan April adalah musim hujan, sehingga bahan baku baru dapat diproses setelah 3-4 minggu dibiarkan di tempat penampungan bahan baku. Bulan Juni frekuensi proses produksi pupuk organik sebanyak 4 kali, hal ini dikarenakan pada bulan Juni sudah memasuki musim kemarau, sehingga bahan baku dapat diproses setelah dibiarkan minimal 1-2 minggu.

Rata-rata kebutuhan input untuk pupuk organik yakni 5-7 ton kotoran ternak. Nilai rata-rata konversi kotoran ternak menjadi pupuk organik adalah 0,83,

artinya setiap 1.000 kg kotoran ternak akan menjadi pupuk organik sebanyak 830 kg pupuk. Proses produksi pupuk organik mulai dari pengadaan bahan baku hingga proses pengemasan yakni 15 hari kerja dengan jam kerja 8 jam. Rincian kebutuhan biaya tunai input yang dikeluarkan oleh UPPO Tani Mandiri I B dengan persentase biayanya dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 Rincian biaya dan persentase biaya produksi pupuk organik

No	Kebutuhan Biaya	Total Biaya (Rp)	Persentase (%)
1	Biaya Tetap		
	Biaya Penyusutan Alat	252.035,60	17,55
2	Biaya Variabel		
	Biaya Bahan Baku dan Bahan Pembantu	274.000,00	19,08
	Biaya Tenaga Kerja	910.000,00	63,37
Total		1.436.035,60	100,00

Sumber: Data Primer diolah Tahun 2016 (Lampiran E1 Halaman 110, Lampiran E2 Halaman 111)

Tabel 5.8 menjelaskan tentang rincian dan persentase biaya yang dikeluarkan oleh UPPO Tani Mandiri I B untuk proses produksi pupuk organik. Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa komponen biaya terbesar dalam proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B adalah komponen biaya tenaga kerja yakni sebesar 63,37%, sedangkan komponene biaya terendah pada biaya *fixed cost* yakni 17,55%. Persentase biaya *fixed cost* paling kecil disebabkan oleh umur ekonomis bangunan dan beberapa peralatan memiliki rentang yang cukup, selain itu harga dari beberapa peralatan yang digunakan untuk produksi pupuk organik adalah peralatan yang sederhana dengan harga yang murah.

Persentase biaya tenaga kerja paling tinggi karena upah tenaga kerja tiap 1 hari kerja dengan jam kerja 8 jam adalah Rp 60.000, ditambah dengan konsumsi dan insentif lainnya. Kebutuhan jumlah tenaga kerja cukup tinggi karena sifat bahan baku yang *voluminous*. Persentase biaya tenaga kerja yang tinggi disebabkan oleh proses produksi yang sangat bergantung terhadap tenaga kerja. Tenaga kerja dibutuhkan mulai dari awal proses produksi hingga distribusi hasil produksi. Keseluruhan kegiatan produksi sangat bergantung terhadap tenaga kerja.

Hal tersebut menunjukkan bahwa UPPO Tani Mandiri I B termasuk dalam usaha yang padat karya.

Berdasarkan Gambar 5.5 terkait sistem produksi, porsi terbesar tenaga kerja yakni pada proses pengayakan dan pengemasan serta distribusi hasil produksi. Rata-rata penggunaan tenaga kerja dalam proses tersebut adalah 4 orang tenaga kerja. Penggunaan tenaga kerja pada proses distribusi hasil tidak dapat digantikan dengan mesin, hal ini karena proses distribusi pupuk organik dilakukan hingga pematang sawah petani. Proses produksi yang membutuhkan tenaga dalam jumlah besar selanjutnya adalah proses pengayakan dan pengemasan. Proses pengayakan dan pengemasan pada dasarnya dapat digantikan dengan mesin untuk mempercepat proses, akan tetapi membutuhkan biaya yang tinggi. UPPO Tani Mandiri I B termasuk dalam UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah), sehingga ketersediaan modal menjadi kendala untuk menggantikan posisi tenaga kerja dengan mesin.

Efisiensi biaya proses produksi pupuk organik dapat diketahui dengan membandingkan penerimaan yang diperoleh dari proses penjualan pupuk organik dengan total biaya yang dikeluarkan oleh UPPO Tani Mandiri I B mulai dari biaya tetap dan biaya variabel dalam proses produksi. Secara rinci analisis efisiensi biaya pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B dapat dilihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.9 Analisis efisiensi biaya produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B di Desa Lombok Kulon

No	Uraian	Satuan	Total
1	Penerimaan (R)	Rp	2.642.072,43
2	Biaya Total (C)	Rp	1.436.035,60
	Biaya Tetap	Rp	252.035,60
	Biaya Variabel	Rp	1.184.000,00
3	HPP (Harga Pokok Produksi)	Rp	254,19
4	Pendapatan	Rp	1.206.036,83
5	R/C rasio		1,84

Sumber: Data Primer diolah Tahun 2016 (Lampiran G1 Halaman 112)

Berdasarkan Tabel 5.9 diketahui total biaya setiap satu kali proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B sebesar Rp. 1.436.035,60 dengan biaya variabel sebesar Rp. 1.184.000 dan biaya tetap sebesar Rp. 252.035,60. Penerimaan yang diperoleh UPPO Tani Mandiri I B setiap satu

kali proses produksi sebesar Rp. 2.642.072,43. Penerimaan tersebut diperoleh dari rata-rata harga jual pupuk organik yakni sebesar Rp. 468,-/kg. Harga pokok produksi (HPP) dari pupuk organik yang diproduksi oleh UPPO Tani Mandiri I B adalah Rp. 254,19/kg, sehingga keuntungan atau pendapatan yang diperoleh adalah 54,35% dari harga jual pupuk organik dengan pendapatan yang diperoleh UPPO Tani Mandiri I B setiap satu kali proses produksi adalah Rp. 1.206.036.83. Hasil analisis R/C rasio pada Tabel 5.9 menunjukkan hasil 1,84, artinya setiap pengeluaran biaya sebesar Rp. 1 akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp. 1,84. Nilai koefisien dari R/C rasio menunjukkan angka lebih dari 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan biaya pada proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B efisien. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B menguntungkan.

UPPO Tani Mandiri I B dalam memproduksi pupuk organik menggunakan biaya produksinya secara efisien. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil efisiensi >1 , sehingga memberikan keuntungan yang cukup tinggi yakni Rp. 1.202.405,10 setiap proses produksi. UPPO Tani Mandiri I B dapat melakukan peningkatan efisiensi biaya produksi dengan meningkatkan skala usaha dan kapasitas produksi. Peningkatan skala usaha dan kapasitas produksi dapat dilakukan, hal ini berdasarkan pertimbangan keuntungan atau pendapatan yang diperoleh UPPO Tani Mandiri I B setiap proses produksi cukup tinggi. Peningkatan skala usaha dan kapasitas produksi dapat dilakukan dengan penambahan modal investasi untuk peralatan maupun bangunan yang digunakan oleh UPPO Tani Mandiri I B. Peningkatan skala usaha dan kapasitas produksi yang dilakukan harus diimbangi dengan perubahan orientasi produksi yang awalnya berfokus memenuhi kebutuhan internal Desa Lombok Kulon beralih menjadi pemenuhan kebutuhan pasar yang lebih luas. Hal ini dapat dilakukan dengan jalan promosi aktif oleh UPPO Tani Mandiri I B dan atau melakukan kerjasama dengan pihak tertentu terkait pemasaran pupuk organik seperti toko-toko pertanian dan lembaga-lembaga dinas terkait.

Penggunaan biaya produksi yang efisien pada UPPO Tani Mandiri I B juga dipengaruhi oleh sistem produksi yang dilakukan yakni mulai dari pengadaan bahan baku, tipe produksi yang digunakan, tata letak serta proses produksi pupuk organik. Bahan baku merupakan komponen penting dalam suatu agroindustri atau usaha. Beberapa penelitian terdahulu telah menjelaskan bahwa salah satu komponen biaya terbesar pada usaha pengolahan pupuk organik adalah bahan baku, akan tetapi bahan baku pada UPPO Tani Mandiri I B diperoleh dari masyarakat sekitar secara gratis sehingga mengurangi biaya produksi. UPPO Tani Mandiri I B dalam proses pengadaan kotoran ternak juga memprioritaskan lokasi bahan baku yang dekat dengan gudang produksi, hal ini juga bertujuan untuk meminimalkan biaya transportasi pada saat pengadaan bahan baku. Pada UPPO Tani Mandiri I B komponen biaya terbesar adalah tenaga kerja, karena proses produksi tersebut sangat bergantung terhadap tenaga kerja dan belum bisa digantikan dengan mesin sepenuhnya.

Penerapan tipe produksi campuran pada UPPO Tani Mandiri I B juga mempengaruhi efisiensi penggunaan biaya produksi pupuk organik. UPPO Tani Mandiri I B menghasilkan produk masal atau jumlah volume yang besar dengan satu jenis produk saja. Peralatan yang digunakan merupakan peralatan sederhana, dengan proses pemindahan bahan menggunakan tenaga kerja manusia sehingga biaya investasi untuk peralatan atau mesin rendah. Penerapan tata letak produk yang dilakukan pada UPPO Tani Mandiri I B sesuai dengan peralatan yang ada, sehingga penataannya tidak didasarkan dengan aliran produk. UPPO Tani Mandiri I B juga tidak melakukan penumpukan bahan dalam proses, karena bahan baku yang telah diproses sebelumnya langsung diproses untuk proses selanjutnya.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Kegiatan pengadaan kotoran ternak yang dilakukan oleh UPPO Tani Mandiri I B telah memenuhi ditinjau dari aspek-aspek kuantitas, kualitas, waktu pengadaan bahan baku, biaya pengadaan bahan baku dan pengorganisasian pengadaan bahan baku.
2. Sistem produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B ditinjau dari tiga aspek yakni tipe produksi, pengaturan tata letak dan proses pengolahan pupuk organik. Tipe produksi UPPO Tani Mandiri I B ada tipe produksi campuran. Tata letak fasilitas pabrik UPPO Tani Mandiri I B adalah tata letak produk. Proses pengolahan pupuk organik kurang sesuai dengan SOP.
3. Penggunaan biaya pada proses produksi pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B efisien dengan nilai efisiensi biaya sebesar 1,84.

6.2 Saran

1. Usaha Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B didukung dengan ketersediaan bahan baku yang cukup serta penggunaan biaya produksi yang efisien dan menguntungkan. Oleh karena itu perlu dilakukan peningkatan skala produksi dari UPPO Tani Mandiri I B untuk mengoptimalkan pemanfaatan kotoran ternak yang tersedia.
2. Sistem produksi pada UPPO Tani Mandiri I B masih sederhana serta proses pengolahan pupuk organik pada UPPO Tani Mandiri I B belum sesuai dengan SOP (*Standart Operational Process*), sehingga perlu dilakukan perbaikan sistem organisasi yang lebih baik dengan pengoptimalan peran kelompok tani pada UPPO Tani Mandiri I B sehingga sistem produksi pada UPPO Tani Mandiri I B dapat berjalan lebih baik kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmar, Martono, dan Waris, M. 2015. Analisis Kelayakan Usaha Pupuk Organik Kelompok Tani Sumber Tani Desa Sumber Anyar Kecamatan Mlandingan Kabupaten Situbondo. Situbondo: Fakultas Pertanian Universitas Abdurachman Saleh.
- Ahyari, Agus. 1986. *Manajemen Produksi: Perencanaan Sistem Produksi Buku 2*. Yogyakarta: BFE Yogyakarta.
- Ahyari, Agus. 2002. *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Assauri, Sofjan. 1998. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Austin, James E. 1992. *Agroindustrial Project Analysis: Critical Design Factors*. Baltimore and London: The John Hopskin University Press.
- Darwis, Valeriana dan Rachman, Benny. 2013. Potensi Pengembangan Pupuk Organik Insitu Mendukung Percepatan Penerapan Pertanian Organik. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. Vol. 31(1): 51-65.
- Downey, W. David dan Erickson, Steven P. 2009. *Manajemen Agribisnis*. Jakarta: Erlangga.
- Hadiguna, R.A. dan Setiawan, Heri. 2008. *Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: ANDI.
- Hanafie, Rita. 2010. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Yogyakarta: ANDI.
- Hariyati, Yuli. 2007. *Ekonomi Mikro (Pendekatan Matematis dan Grafis)*. Jember: CSS Universitas Jember.
- Isaskar, Riyanti., Nanani, Nuhfil., dan Pramana, Dwi P. 2011. Analisis Keuntungan Pembuatan Pupuk Organik: Studi Kasus di Koperasi Agung Jaya Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan. *Jurnal AGRISE*. Vol. 9(3): 1412-1425.
- Kadarsan, Halimah W. 1992. *Keuangan Pertanian dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Marsudi, Edy. 2011. Analisis Keuntungan Usaha Pengolahan Pupuk Bokashi. *Jurnal Sain Riset*. Vol 1(2).
- Nazir, M. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

- Noor, Juliansyah. 2011. *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disetasi & Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana, Prenadamedia Group.
- Setiawan, Iwan. 2012. *Agribisnis Kreatif*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Setyorini, Diah., Saraswati, Rasti., Anwar E.K. 2006. *Kompos*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Simanungkalit, R.D.M, Suriadikarta, D.A. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Simanungkalit, R.D.M. 2006. *Prospek Pupuk Organik dan Pupuk Hayati di Indonesia*. Bogor : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Soekartawi. 1995. *Analisis Usahatani*. Jakarta: UI-Press.
- Soekartawi. 2005. *Agroindustri Dalam Perspektif Sosial Ekonomi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- Sukowati, Reyna Dhinar. 2013. *Analisis Harga Pokok Produksi dan Nilai Tambah Agroindustri Gula Merah Tebu Pada KSU Barokah Jaya di Kabupaten Jember*. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Sustiyana. 2012. *Analisis Strategi Pengembangan Usaha Agroindustri Pupuk Organik Saa (Studi Kasus Pada Cv. Sumber Alam, Desa Gunggung, Kecamatan Batuan, Kabupaten Sumenep)*. Skripsi. Malang: Fakultas Pertanian, Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Universitas Brawijaya.
- Sutanto, Rachman. 2002. *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tarigan, Robinson. 2005. *Perencanaan Pembangunan Wilayah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamit, Zulian. 2002. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: Ekonisia.

LAMPIRAN

Lampiran A1. Data Identitas Responden Penelitian

No.	Nama Responden	Alamat	Umur (Tahun)	Pendidikan	Jabatan	Pengalaman Bekerja (Tahun)
1	Kurniyatik	Desa Kejayan RT 3 / RW 11 Kecamatan Pujer	33	S1	Penyuluh Lapang Desa Lombok Kulon	5
2	Mujito	Dusun Krajan RT 13 RW 2 Desa Lombok Kulon	43	SD	Pengelola UPPO Tani Mandiri I B	10
3	Madon	Dusun Krajan RT 13 RW 2 Desa Lombok Kulon	45	SD	Tenaga kerja UPPO Tani Mandiri I B	10
4	A. Basid	Dusun Wonosroyo Barat Desa Lombok Kulon	32	SD	Tenaga kerja UPPO Tani Mandiri I B	2
5	Yakut	Dusun Krajan RT 13 RW 2 Desa Lombok Kulon	48	SD	Tenaga kerja UPPO Tani Mandiri I B	2
6	Hendri	Dusun Krajan RT 13 RW 2 Desa Lombok Kulon	39	SD	Tenaga kerja UPPO Tani Mandiri I B	2
7	Fit	Dusun Krajan RT 13 RW 2 Desa Lombok Kulon	47	SD	Tenaga kerja UPPO Tani Mandiri I B	2
8	Abdussalam	Dusun Krajan RT 13 RW 2 Desa Lombok Kulon	34	SD	Tenaga kerja UPPO Tani Mandiri I B	10
9	Indrawati	Dusun Krajan RT 13 RW 2 Desa Lombok Kulon	24	SMA	Bendahara Kelompok Tani Mandiri I B	2
10	Nur Afandi	Dusun Krajan RT 13 RW 2 Desa Lombok Kulon	27	SMA	Sekretaris Kelompok Tani Mandiri I B	2

Lampiran B1. Data Kebutuhan Pupuk Organik Kelompok Tani Mandiri I

No	Nama	Luas Lahan (Ha)	Kebutuhan Pupuk (Kg)		
			MT II 2015	MT III 2015	MT I 2016
1	P. Mulyono	0,40	2.000	2.000	2.000
2	H. Nasir	2,25	9.000	11.000	12.000
3	P. Hendrik/Bare	0,30	1.500	1.500	1.800
4	P. Jumoto/Siran	0,10	500	400	600
5	P. Sus	0,20	900	900	800
6	P. Hos/Asmidin	0,90	3.500	4.000	3.800
7	P. Watik Astur	0,25	1.300	1.200	700
8	P. Sipul /Hosniah	0,35	1.500	1.600	1.100
9	B. Yuli Astutik	0,15	600	700	650
10	P. Dasuki /Matsadi	0,20	800	1.000	1.000
11	P. Miftah	1,10	5.100	5.300	5.200
12	P. Zaini	0,70	3.000	2.800	3.250
13	H. Taufik	0,40	2.100	2.100	1.800
14	P. Ris	0,50	2.400	2.500	2.400
15	P. Holili	0,70	3.200	3.000	3.500
16	H. Harun	1,80	8.500	8.300	6.500
17	P. Sulas	0,55	2.500	3.000	2.300
18	B. Yulis	0,25	850	1.250	900
19	P. Haripa	0,60	3.000	2.700	3.200
20	P. Baihaki	1,10	5.700	8.200	5.400
21	P. Dulwafi	0,60	3.500	2.700	3.000
22	P. Asok	0,50	2.500	2.300	2.300
23	P. Sarto	0,15	650	750	600
24	P. Yul	0,35	1.800	2.200	2.000
25	H. Fatholla	2,00	9.000	8.500	9.000
26	P. Obet	1,30	6.200	6.200	5.500
27	P. Nisun	0,25	1.200	1.300	850
28	P. Malik	1,60	7.500	8.400	8.000
29	H. Holil	0,35	2.100	2.250	2.500
30	H. Hafit	0,35	1.800	2.200	2.300
31	H. Muzaiyin	0,40	1.750	1.900	2.000
32	P. Wahyudi	0,60	2.500	2.200	2.500
33	P. Imron	0,35	2.200	1.700	1.700
34	P. Buhari	0,30	2.000	1.500	1.500
35	H.Rafik	0,40	1.800	1.800	1.800
Total		22,30	104.450	109.350	104.450

Lampiran B2. Data Kebutuhan Pupuk Organik Kelompok Tani Mandiri I B

No	Nama	Luas Lahan (Ha)	Kebutuhan Pupuk (Kg)		
			MT II 2015	MT III 2015	MT I 2016
1	P. Mujito	0,30	1.500	1.600	1.500
2	P. Alimaksum	3,34	8.000	12.000	16.000
3	H. Ansori	2,21	10.000	11.000	10.500
4	H. Muhlis	1,01	4.500	4.500	4.500
5	H. Jamil	1,09	5.000	5.000	5.000
6	P. Dulani	0,42	1.800	2.200	1.500
7	P. Surahman	0,43	2.000	2.100	2.200
8	H. Harun	0,82	3.800	4.100	4.000
9	P. Busiya	0,12	600	400	600
10	P. Ahmadi	0,31	1.300	1.100	1.200
11	B. Marida	0,22	800	800	1.100
12	B. Hatija	0,59	1.000	1.200	1.500
13	B. Tjandrawati/Asok	0,57	2.300	2.600	2.300
14	P. Warsini	0,19	60	600	500
15	P. Muin	0,59	2.300	2.200	3.000
16	P. Sunar	0,82	4.000	3.500	3.700
17	P. Baidawi	1,00	5.000	4.000	5.000
18	P. Rakib	0,16	550	500	700
19	P. Misdei	0,10	300	250	400
20	P. Asmina	0,14	450	450	500
21	P. Sutikno	0,20	900	800	800
22	P. Rahmu	0,38	300	250	250
23	P. Sulaiman	0,24	1.200	600	750
24	P. Yasit	0,09	250	150	250
25	P. Eksan	0,53	2.500	2.400	2.300
26	P. Sus	0,23	1.000	1.100	1.200
27	P. Sulas	0,22	850	900	1.000
28	P. Rusdi	0,42	1.700	2.100	2.100
29	P. Maisuroh	0,68	3.200	3.500	3.100
30	P. Suharto	0,30	1.400	1.400	1.400
Total			68.560	73.300	78.850

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2016

Lampiran C1. Data Kebutuhan Bahan Baku

No.	Tanggal Input	Bahan Baku		Bahan Tambahan		Bahan Bakar		Alat Kemas	
		Kotoran Ternak		Moebilin Hijau		Bensin		Rafia	
		(Kg)	(Rp)	(Liter)	(Rp)	(Liter)	(Rp)	(Gulung)	(Rp)
1	14 April 2016	6.000	0	3	62.000	1,5	7.500	5	2.000
2	13 Mei 2016	5.940	0	3	62.000	1,5	7.500	4,25	2.000
3	14 Mei 2016	6.480	0	3	62.000	1,5	7.500	5	2.000
4	10 Juni 2016	7.810	0	2	62.000	1	7.500	7	2.000
5	14 Juni 2016	6.820	0	3	62.000	1,5	7.500	6	2.000
6	23 Juni 2016	7.700	0	2	62.000	1	7.500	6,5	2.000
7	29 Juni 2016	6.985	0	2	62.000	1,5	7.500	6	2.000

Sumber : Data Primer Tahun 2016.

Lampiran C2. Data Kebutuhan Tenaga Kerja Pengadaan Kotoran Ternak

No	Tanggal	Kegiatan	Jam Kerja/Hari	Waktu (Hari)	Jumlah TK (Orang)		Upah (Rp/Hari)		Kuantitas (Kg)
					Pria	Wanita	Pria	Wanita	
					1	14 April 2016	Pengadaan kotoran ternak	8	
2	13 Mei 2016	Pengadaan kotoran ternak	8	1	3	0	60.000	0	5.940
3	14 Mei 2016	Pengadaan kotoran ternak	8	1	3	0	60.000	0	6.480
4	10 Juni 2016	Pengadaan kotoran ternak	8	1	3	0	60.000	0	7.810
5	14 Juni 2016	Pengadaan kotoran ternak	8	1	3	0	60.000	0	6.820
6	23 Juni 2016	Pengadaan kotoran ternak	8	1	3	0	60.000	0	7.700
7	29 Juni 2016	Pengadaan kotoran ternak	8	1	3	0	60.000	0	6.985

Sumber : Data Primer Tahun 2016.

Lampiran C3. Data Kebutuhan Tenaga Kerja Pengayakan dan Pengemasan

No	Tanggal	Kegiatan	Jam Kerja/Hari	Waktu (Hari)	Jumlah TK (Orang)		Upah (Rp/Hari)		Kuantitas (Kg)
					Pria	Wanita	Pria	Wanita	
1	26 April 2016	Pengayakan dan Pengemasan	8	1	4	0	60.000	0	5.000
2	26 Mei 2016	Pengayakan dan Pengemasan	8	1	4	0	60.000	0	4.250
3	27 Mei 2016	Pengayakan dan Pengemasan	8	1	6	0	60.000	0	5.000
4	24 Juni 2016	Pengayakan dan Pengemasan	8	1	4	0	60.000	0	7.000
5	28 Juni 2016	Pengayakan dan Pengemasan	8	1	4	0	60.000	0	6.000
6	06 Juli 2016	Pengayakan dan Pengemasan	8	1	4	0	60.000	0	6.500
7	12 Juli 2016	Pengayakan dan Pengemasan	8	1	4	0	60.000	0	6.000

Sumber : Data Primer Tahun 2016.

Lampiran C4. Data Kebutuhan Tenaga Kerja Penyebaran Pupuk Organik

No	Tanggal	Kegiatan	Jam Kerja/Hari	Waktu (Hari)	Jumlah TK (Orang)		Upah (Rp/Hari)		Kuantitas (Kg)
					Pria	Wanita	Pria	Wanita	
1	26 April 2016	Penyebaran 1	8	1	4	0	60.000	0	4.000
2	12 Mei 2016	Penyebaran 2	8	1	2	0	60.000	0	1.000
3	26 Mei 2016	Penyebaran 1	8	1	4	0	60.000	0	2.250
4	28 Mei 2016	Penyebaran 2	8	1	4	0	60.000	0	2.000
5	27 Mei 2016	Penyebaran 1	8	1	6	0	60.000	0	5.000
6	01 Juli 2016	Penyebaran 1	8	1	4	0	60.000	0	3.000
7	18 Juli 2016	Penyebaran 2	8	1	4	0	60.000	0	1.000
8	24 Agustus 2016	Penyebaran 3	8	1	4	0	60.000	0	3.000

Sumber : Data Primer Tahun 2016.

Lampiran D1. Rata-Rata *Input* (Kotoran Ternak), *Output* dan Faktor Konversi pada UPPO Tani Mandiri I B

No.	<i>Input</i> (Kg)	<i>Output</i> (Kg)	Konversi
1	6.000	5.000	0,83
2	5.940	4.250	0,72
3	6.480	5.000	0,77
4	7.810	7.000	0,90
5	6.820	6.000	0,88
6	7.700	6.500	0,84
7	6.985	6.000	0,86
Rata-Rata	6.819	5.678,57	0,83

Sumber : Data Primer Tahun 2016.

Lampiran E1. Data Biaya Fixed Cost pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B

No	Peralatan	Jumlah (Unit)	Harga (Rp/Unit)	Total Biaya (Rp)	Umur Ekonomis (Tahun)	Penyusutan Per Tahun (Rp)	Penyusutan per Bulan (Rp)	Penyusutan per Proses Produksi (Rp)
1	Bangunan I	1	60.000.000	60.000.000	30	2.000.000	166.667	41.666,67
2	Bangunan II	1	30.000.000	30.000.000	30	1.000.000	83.333	20.833,33
3	Cangkul	4	100.000	400.000	2	200.000	16.667	4.166,67
4	Gerobak Motor	1	27.000.000	27.000.000	10	2.700.000	225.000	56.250,00
5	Ayakan	2	22.000	44.000	0,25		14.667	3.666,67
6	Alat Penyiram	1	40.000	40.000	2	8.000	667	166,67
7	Gerobak dorong	3	375.000	1.125.000	0,3		281.250	70.312,50
8	Sekrop	2	35.000	70.000	2	35.000	2.917	729,17
9	Sabit	3	50.000	150.000	1	150.000	12.500	3.125,00
10	Pajak II	1	1.943	1.943	-	1.943	162	40,48
11	Pajak I	1	1.766	1.766	-	1.766	147	36,79
12	Sak	700	1.750	1.225.000	0.5		204.167	51.041,67
Total Biaya				120.057.709				252.035,60

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2016

Lampiran E2. Data Biaya Variabel pada pada Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B Per Proses Produksi

No	Komponen Biaya	Satuan	Jumlah	Harga (Rp/satuan)	Total Biaya (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(4x5)
1	Biaya Bahan Baku				
	Kotoran Hewan	kg	6.819	-	-
2	Biaya Bahan Pembantu				
	Moebilin Hijau	Liter	4	62.000	248.000
	Rafia	gulung	5,5	2.000	11.000
	Bahan Bakar	liter	2	7.500	15.000
3	Biaya Tenaga Kerja				
	Pengadaan Kotoran Ternak	Rp/orang	3	70.000	210.000
	Pengayakan, Pengemasan dan Penyebaran 1	Rp/orang	6	70.000	420.000
	Penyebaran 2	Rp/orang	4	70.000	280.000
Total Biaya					1.184.000

*Data berdasarkan hasil rata-rata hasil pengamatan Tahun 2016

*Data diubah menjadi rata-rata per proses produksi

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2016.

Lampiran F1. Hasil Produksi Pupuk Organik Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B Per Proses Produksi

No	Volume (kg)	Harga (Rp/Satuan)	Total Penerimaan (Rp)	Total Biaya (Rp)	Pendapatan (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4) = (2x3)	(5)	(4-5)
1	5649	468	2.642.072,43	1.436.035,60	1.206.036,83

*Konversi kotoran ternak menjadi pupuk 0,83

*Harga jual adalah rata-rata dari harga penjualan pupuk.

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2016

Lampiran G1. Hasil Analisis Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B Per Proses Produksi

No	Uraian	Perhitungan	Satuan	Total
1	Produksi	(1)	kg	5649
2	Harga	(2)	Rp/kg	468
3	Penerimaan (R)	(1 x 2)	Rp	2.642.072,43
4	Biaya Total (C)	(4) = (5+6)	Rp	1.436.035,60
5	Biaya Tetap	(5)	Rp	252.035,60
6	Biaya Variabel	(6)	Rp	1.184.000,00
7	HPP (Harga Pokok Produksi)	(4/1)		254,19
8	Pendapatan	(8) = (3-4)	Rp	1.206.036,83
9	R/C rasio	(9) = (3/4)		1,84

Sumber: Data Primer Diolah Tahun 2016

**UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

KUESIONER

**Judul : Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Pada UPPO
(Unit Pengelola Pupuk Organik) Tani Mandiri I B di
Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten
Bondowoso**

**Lokasi : Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten
Bondowoso**

IDENTITAS PEWAWANCARA

Nama : Fiky Fitasari
NIM : 121510601013
Hari / Tanggal :

IDENTITAS RESPONDEN

Kuisisioner Untuk : Pengurus/Pengelola
Nomor Responden :
Nama :
Alamat :
Umur :
Jumlah Anggota Keluarga :
Pendidikan :
Lama Pengalaman Usaha/Lama Bekerja :

A. Kondisi Umum Unit Pengelola Pupuk Organik (UPPO) Tani Mandiri I B

1. Bagaimana awal berdirinya Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?
Jawab :
2. Sejak kapan Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B beroperasi?
Jawab :
3. Apakah bentuk usaha dari Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?
Jawab :
4. Apakah Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B memiliki ijin usaha?
Jawab :
5. Apakah visi, misi dan tujuan Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?
Jawab :
6. Dimana lokasi Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?
Jawab :
7. Apakah dasar pertimbangan dalam memilih lokasi tersebut?
Jawab :
8. Bagaimana struktur organisasi Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?
Jawab :
9. Bagaimana tugas dan wewenang serta tanggung jawab dari masing-masing jabatan dalam struktur organisasi tersebut?
Jawab :
10. Berapa jumlah tenaga kerja di Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?
Jawab :
11. Bagaimana tingkat pendidikan yang dimiliki Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?
Jawab :
12. Bagaimana pengaturan jam kerja di Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?
Jawab :

13. Berapa hari kerja digunakan dalam satu minggu?

Jawab :

14. Ada berapa macam sistem penggajian di Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

Jawab :

15. Berapa upah yang diberikan pada tenaga kerja?

Jawab :

16. Selain memperoleh gaji, apakah tenaga kerja di Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B memperoleh fasilitas lain? Jika ada apa saja fasilitas tersebut?

Jawab :

17. Apa yang menjadi hambatan selama menjalankan usaha Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

Jawab:

18. Bagaimana cara Anda mengatasi hambatan tersebut?

Jawab:

B. MODAL (INVESTASI)

1. Berapakah modal awal yang digunakan pada Unit pengelola pupuk organik ini?

Jawab:

2. Darimanakah sumber modal yang diperoleh untuk mengusahakan Unit pengelola pupuk organik ini?

Jawab:

3. Apakah selama ini terdapat kendala permodalan dalam kegiatan produksi pupuk organik?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

4. Bagaimana upaya yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut?

Jawab:

5. Apakah Bapak/Ibu sudah melakukan pembukuan keuangan usaha secara teratur?
- Ya
 - Tidak
- Alasan:

C. PROSES PRODUKSI

I. Bahan Baku

- Apakah jenis bahan baku yang digunakan?
Jawab:
- Apakah terdapat kualitas khusus untuk bahan baku yang digunakan?
 - Ada
 - TidakJika ada, apa saja
- Berasal darimanakah bahan baku yang digunakan?
 - Desa Lombok Kulon
 - Luar Desa Lombok Kulon (Daerah)
- Bagaimana cara memperoleh bahan baku?
 - Membeli
 -
- Bagaimana bahan baku sampai ke lokasi usaha?
 - Diambil sendiri
 - Diantar
- Apakah terdapat biaya angkut atau biaya yang harus dikeluarkan dalam memperoleh bahan baku?
Jawab:
- Bagaimana ketersediaan bahan baku?
 - Setiap hari
 - Beberapa hari sekali
 -

8. Berapa bahan baku yang dibutuhkan dalam satu kali proses produksi?
Jawab:Kg/Kw/Ton
9. Apakah ketersediaan bahan baku kontinyu?
a. Ya
b. Tidak
Alasan:
10. Jika tidak, bagaimana solusinya?
Jawab:
11. Apakah kapasitas bahan baku yang dibutuhkan tiap proses produksi tetap?
a. Ya
b. Tidak
Alasan:
12. Berapa harga bahan baku per (Kg/Kw/Ton)?
Jawab:
13. Siapa penentu harga bahan baku tersebut?
Jawab:
14. Apakah dalam memperoleh bahan baku terdapat persaingan dengan pengusaha pupuk organik lainnya?
a. Ya
b. Tidak
Alasan:
15. Apakah terdapat kendala dalam perolehan bahan baku?
a. Ya
b. Tidak
Alasan:
16. Bagaimana Anda mengatasi kendala tersebut?
Jawab:

II. Proses Pengolahan

1. Bagaimana tahapan proses pembuatan pupuk organik?
Jawab :

2. Bagaimana teknologi yang digunakan dalam proses produksi ?
Jawab :
3. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk membuat pupuk organik dalam sekali produksi?
Jawab:
4. Berapa kapasitas produksi yang dihasilkan?
Jawab:
5. Berapa kali dalam sebulan proses produksi dilakukan?
Jawab:
6. Berapa jumlah pupuk yang dihasilkan dalam satu kali produksi?
Jawab:
7. Apakah proses produksi pupuk organik bergantung pada pesanan?
Jawab:
8. Bagaimana sistem produksi yang diterapkan?
 - a. Berdasarkan pesanan
 - b. Berdasarkan pemenuhan ketersediaanAlasan:
9. Apakah jumlah produksi yang dihasilkan tetap setiap proses produksi?
 - a. Ya
 - b. TidakAlasan:
10. Apakah terdapat kriteria dalam proses kematangan pupuk organik?
 - a. Ya
 - b. TidakAlasan:
11. Jika ya, bagaimana kriteria kematangan pupuk organik tersebut?
Jawab:
12. Berapa penyusutan dari kotoran ternak menjadi pupuk organik?
Jawab :
13. Kendala apa saja yang dialami selama proses produksi ?
Jawab:

III. Produk Jadi

1. Apakah pupuk organik yang dihasilkan dikemas?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 Alasan:
2. Apakah terdapat label/nama produk pupuk organik pada Unit pengelola pupuk organik ini?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 Alasan:
3. Berapa harga produk yang dijual ?

Jawab :
4. Apakah harga dipasaran mengalami perubahan ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
 Alasan:
5. Siapakah penentu harga produk?

Jawab:
6. Apakah produk pupuk organik yang dihasilkan tergantung pada permintaan pasar?

Jawab :

D. PENGGUNAAN BIAYA PRODUKSI (Satu kali proses produksi)**1. Biaya Tetap****a. Biaya Penyusutan**

No	Peralatan	Jumlah	Harga (Rp)	Umur Ekonomis (Bulan/Tahun)	Biaya Penyusutan (Rp/Bulan)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Jumlah					

b. Biaya lain-lain:

c. Total Biaya Tetap (TFC): Rp

2. Biaya Variabel

a. Biaya variabel bahan baku

No	Jenis Bahan Baku	Satuan	Jumlah	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Jumlah					

b. Biaya Tenaga Kerja

No	Jenis Kegiatan	Jam Kerja/Hari	Jumlah TK		Upah (Rp)		Total
			Pria	Wanita	Pria	Wanita	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
Jumlah							

c. Biaya Pemasaran

No	Jenis Kegiatan	Satuan	Jumlah	Biaya Pemasaran (Rp)	Total Biaya (Rp)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Jumlah					

d. Biaya Lain-Lain

No	Jenis Kegiatan	Satuan	Jumlah	Biaya Persatuan (Rp)	Total Biaya (Rp)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
Jumlah					

e. Total Biaya Variabel (TVC): Rp

3. Biaya Total (TC): TFC + TVC =

4. Penerimaan

Volume Produksi (Kg/Kw/Ton)	Harga (Rp/Kg/Kw/Ton)	Total Penerimaan (Rp)
Total		

E. PEMASARAN

1. Bagaimana sistem pemasaran yang dilakukan Bapak/Ibu?
Jawab:
2. Mengapa memilih sistem pemasaran tersebut?
Jawab:
3. Kemana saja pemasaran produk pupuk organik?
Jawab:
4. Bagaimana sistem pembayaran produk pupuk organik?
Jawab:
5. Siapa saja yang membantu proses pemasaran pupuk organik?
Jawab:
6. Jika dibantu orang lain, bagaimana sistem upah yang diberikan?
Jawab:

7. Jenis transportasi apa yang digunakan untuk mendistribusikan pupuk organik?
Jawab:
8. Bagaimana perlakuan terhadap produk yang tidak terjual?
Jawab:
9. Apakah terdapat kendala dalam proses pemasaran produk pupuk organik?
a. Ya
b. Tidak
Alasan:
10. Bagaimana upaya yang dilakukan Anda untuk mengatasi kendala tersebut?
Jawab:
11. Selama menjalankan usaha ini, kapan Unit pengelola pupuk organik ini mendapatkan keuntungan penjualan tertinggi?
Jawab:

F. TEKNOLOGI

1. Bagaimana bentuk teknologi yang digunakan dalam proses produksi?
Jawab:
2. Apakah terdapat kendala dalam penerapan teknologi yang digunakan?
a. Ya
b. Tidak
Alasan:
3. Kendala apa saja dalam penerapan teknologi tersebut?
a. Teknis
b. Non Teknis
Jawab:
4. Bagaimana upaya yang dilakukan dalam mengatasi kendala yang terjadi?
Jawab:
5. Apakah terdapat alokasi dana khusus yang dialokasikan demi pembaruan teknologi atau peralatan yang digunakan?
Jawab:

G. KETERSEDIAAN DAN KETERAMPILAN TENAGA KERJA

1. Berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam sekali produksi?

Jawab:

2. Darimanakah asal tenaga kerja yang digunakan untuk kegiatan produksi?

Jawab:

3. Apakah terdapat pembagian bidang kerja dalam proses produksi?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

4. Apakah terdapat perbedaan dalam sistem pengupahan antara masing-masing bagian?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

5. Jika ya, bagaimana sistem pengupahan untuk masing-masing bagian?

Jawab:

6. Berapa hari jam kerja dalam satu minggu?

Jawab:

7. Apakah selama ini memberikan latihan khusus tentang pembuatan pupuk organik kepada tenaga kerja?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

8. Bagaimana bentuk pemberian keterampilan kepada tenaga kerja?

Jawab:

H. PERAN KELEMBAGAAN

1. Apakah terdapat kelembagaan formal yang berperan dalam Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

Jawab:

2. Bagaimana peran kelembagaan formal dan non-formal dalam kegiatan dan perkembangan usaha Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri?

Jawab:

3. Apakah terdapat kerjasama dengan pihak swasta dalam usaha Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

- a. Ya
b. Tidak

Alasan:

4. Apakah terdapat pembinaan khusus yang diberikan terkait pengolahan pupuk organik?

- a. Ya, dari
- b. Tidak

5. Apakah pembinaan tersebut sudah cukup memberikan informasi bagi kegiatan usaha Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

- a. Ya
b. Tidak

Alasan:

6. Apakah terdapat lembaga keuangan yang menyediakan permodalan?

- a. Ya
b. Tidak

I . KEBIJAKAN PEMERINTAH

1. Adakah kebijakan atau peraturan pemerintah yang berkaitan dengan Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

Jawab:

2. Apakah pernah mendapatkan bantuan dan pembinaan dari pemerintah terkait pengolahan pupuk organik?

Jawab:

3. Apakah pemerintah daerah menyediakan sarana khusus untuk memperkenalkan produk maupun potensi pupuk organik?

- a. Ya

b. Tidak

Alasan:

4. Bagaimana pengaruh adanya peraturan-peraturan atau kebijakan pemerintah terhadap perkembangan Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

Jawab:

J. PERMINTAAN

1. Berapa rata-rata permintaan terhadap pupuk organik?

Jawab:

2. Darimana saja permintaan pupuk organik?

Jawab:

3. Apakah selama ini Unit pengelola pupuk organik memenuhi permintaan konsumen?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

4. Apa saja usaha yang dilakukan untuk memenuhi permintaan pasar?

Jawab:

K. PELUANG USAHA

1. Apakah selama ini sudah banyak masyarakat yang mengusahakan pupuk organik?

a. Ya

b. Tidak

2. Apa saja faktor-faktor yang mendorong mengusahakan pupuk organik?

Jawab:

L. PERSAINGAN PEROLEHAN BAHAN BAKU

1. Apakah selama ini terdapat persaingan dalam memperoleh bahan baku produk?

- a. Ya
- b. Tidak

Alasan:.....

2. Apa upaya yang dilakukan dalam mengatasi persaingan bahan baku?

Jawab:.....

M. INFORMASI PASAR

1. Bagaimana Bapak/Ibu mengetahui perkembangan harga pupuk organik di pasaran?

Jawab:.....

2. Apa saja informasi mengenai pupuk organik yang terdapat di pasaran?

Jawab:.....

TENAGA KERJA

**UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

KUESIONER

**Judul : Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Pada UPPO
(Unit Pengelola Pupuk Organik) Tani Mandiri I B di
Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten
Bondowoso**

**Lokasi : Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten
Bondowoso**

IDENTITAS PEWAWANCARA

Nama : Fiky Fitasari
NIM : 121510601013
Hari / Tanggal :

IDENTITAS RESPONDEN

Kuisisioner Untuk : Karyawan/ Tenaga Kerja
Nomor Responden :
Nama :
Alamat :
Umur :
Jumlah Anggota Keluarga :
Pendidikan :
Lama Pengalaman Usaha/Lama Bekerja :

1. Berapa lama Bapak/Ibu bekerja disini?
Jawab:
2. Terkait pembagian kerja, Bapak/Ibu masuk dalam bidang kerja yang mana?
 - a. Pengangkutan
 - b. Pengolahan
 - c. Pengemasan
 - d. Pemasaran
 - e. Lain-lain
3. Berapa upah yang Bapak/Ibu terima?
Jawab:
4. Bagaimana sistem pengupahan yang diberikan?
 - a. Harian
 - b. Mingguan
 - c. Bulanan
 - d. Lainnya
5. Apakah ada kenaikan upah selama Bapak/Ibu bekerja disini?
 - a. Ya
 - b. Tidak
6. Jika ya, berapa kenaikan upah yang Bapak/Ibu terima?
Jawab:
7. Selain upah, apakah Bapak/Ibu mendapatkan penghasilan tambahan lainnya?
 - a. Ya
 - b. Tidak
8. Jika ya, apa saja pendapatannya dan berapa jumlahnya?
Jawab:
9. Berapa jam kerja rata-rata setiap harinya?
Jawab:
10. Berapa hari jam kerja dalam satu minggu?
Jawab:

11. Apakah selama ini pernah mendapatkan pelatihan khusus untuk keterampilan Bapak/Ibu?

- a. Ya
- b. Tidak

Alasan:

12. Bagaimana tahapan proses pembuatan pupuk organik?

Jawab :

13. Bagaimana teknologi yang digunakan dalam proses produksi ?

Jawab :

14. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk membuat pupuk organik dalam sekali produksi?

Jawab:

15. Berapa kapasitas produksi yang dihasilkan?

Jawab:

16. Berapa kali dalam sebulan proses produksi dilakukan?

Jawab:

17. Berapa jumlah pupuk yang dihasilkan dalam satu kali produksi?

Jawab:

18. Apakah proses produksi pupuk organik dilakukan setiap hari?

- a. Ya
- b. Tidak

Alasan:

19. Bagaimana sistem produksi yang diterapkan?

- a. Berdasarkan pesanan
- b. Berdasarkan pemenuhan ketersediaan

Alasan:

20. Apakah jumlah produksi yang dihasilkan tetap setiap proses produksi?

- a. Ya
- b. Tidak

Alasan:

21. Apakah terdapat kriteria dalam proses kematangan pupuk organik?
- Ya
 - Tidak
- Alasan:
22. Jika ya, bagaimana kriteria kematangan pupuk organik tersebut?
- Jawab:
23. Berapa penyusutan dari kotoran ternak menjadi pupuk organik?
- Jawab :
24. Kendala apa saja yang dialami selama proses produksi ?
- Jawab:
25. Apakah pupuk organik yang dihasilkan dikemas?
- Ya
 - Tidak
- Alasan:
26. Apakah terdapat label/nama produk pupuk organik pada Unit pengelola pupuk organik ini?
- Ya
 - Tidak
- Alasan:
27. Bagaimana bentuk teknologi yang digunakan dalam proses produksi?
- Jawab:
28. Apakah terdapat kendala dalam penenerapan teknologi yang digunakan?
- Ya
 - Tidak
- Alasan:
29. Kendala apa saja dalam penerapan teknologi tersebut?
- Teknis
 - Non Teknis
- Jawab:
30. Bagaimana upaya yang dilakukan dalam mengatasi kendala yang terjadi?
- Jawab:

PPL

**UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

KUESIONER

**Judul : Efisiensi Biaya Produksi Pupuk Organik Pada UPPO
(Unit Pengelola Pupuk Organik) Tani Mandiri I B di
Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten
Bondowoso**

**Lokasi : Desa Lombok Kulon Kecamatan Wonosari Kabupaten
Bondowoso**

IDENTITAS PEWAWANCARA

Nama : Fiky Fitasari
NIM : 121510601013
Hari / Tanggal :

IDENTITAS RESPONDEN

Kuisisioner Untuk : Dinas/PPL
Nomor Responden :
Nama :
Alamat :
Umur :
Jumlah Anggota Keluarga :
Pendidikan :
Lama Pengalaman Usaha/Lama Bekerja :

A. PROSES PRODUKSI**I. Bahan Baku**

1. Apakah jenis bahan baku yang digunakan?

Jawab:

2. Apakah terdapat kualitas khusus untuk bahan baku yang digunakan?

a. Ada

b. Tidak

Jika ada, apa saja

3. Berasal darimanakah bahan baku yang digunakan?

a. Desa Lombok Kulon

b. Luar Desa Lombok Kulon (Daerah

4. Bagaimana ketersediaan bahan baku?

a. Setiap hari

b. Beberapa hari sekali

c.

5. Berapa bahan baku yang dibutuhkan dalam satu kali proses produksi?

Jawab:Kg/Kw/Ton

6. Apakah ketersediaan bahan baku kontinyu?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

7. Jika tidak, bagaimana solusinya?

Jawab:

8. Apakah dalam memperoleh bahan baku terdapat persaingan dengan pengusaha pupuk organik lainnya?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

9. Apakah terdapat kendala dalam perolehan bahan baku?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

10. Bagaimana cara mengatasi kendala tersebut?

Jawab:

II. Proses Pengolahan

1. Bagaimana tahapan proses pembuatan pupuk organik?

Jawab :

2. Bagaimana teknologi yang digunakan dalam proses produksi ?

Jawab :

3. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk membuat pupuk organik dalam sekali produksi?

Jawab:

4. Apakah terdapat kriteria dalam proses kematangan pupuk organik?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

5. Jika ya, bagaimana kriteria kematangan pupuk organik tersebut?

Jawab:

6. Berapa penyusutan dari kotoran ternak menjadi pupuk organik?

Jawab :

7. Kendala apa saja yang dialami selama proses produksi ?

Jawab:

B. TEKNOLOGI

1. Bagaimana bentuk teknologi yang digunakan dalam proses produksi?

Jawab:

2. Apakah terdapat kendala dalam penenerapan teknologi yang digunakan?

a. Ya

b. Tidak

Alasan:

3. Kendala apa saja dalam penerapan teknologi tersebut?

- a. Teknis
- b. Non Teknis

Jawab:

4. Bagaimana upaya yang dilakukan dalam mengatasi kendala yang terjadi?

Jawab:

5. Apakah terdapat bantuan pemerintah terkait teknologi yang digunakan untuk proses pengolahan pupuk organik?

- a. Ya
- b. Tidak

6. Jika ya, bantuan teknologi apa yang diberikan?

Jawab:

C. PERAN KELEMBAGAAN

1. Apakah terdapat kelembagaan formal yang berperan dalam Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

Jawab:

2. Bagaimana peran kelembagaan formal dan non-formal dalam kegiatan dan perkembangan usaha Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri?

Jawab:

3. Apakah terdapat kerjasama dengan pihak swasta dalam usaha Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

- a. Ya
- b. Tidak

Alasan:

4. Apakah terdapat pembinaan khusus yang diberikan terkait pengolahan pupuk organik?

- a. Ya, dari
- b. Tidak

5. Apakah pembinaan tersebut sudah cukup memberikan informasi bagi kegiatan usaha Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

- a. Ya
- b. Tidak

Alasan:

6. Apakah terdapat lembaga keuangan yang menyediakan permodalan?

- a. Ya
- b. Tidak

7. Jika ya, apakah pernah melakukan kerjasama dengan lembaga tersebut?

Jawab:

D. KEBIJAKAN PEMERINTAH

1. Adakah kebijakan atau peraturan pemerintah yang berkaitan dengan Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

Jawab:

2. Apakah pernah mendapatkan bantuan dan pembinaan dari pemerintah terkait pengolahan pupuk organik?

Jawab:

3. Apakah pemerintah daerah menyediakan sarana khusus untuk memperkenalkan produk maupun potensi pupuk organik?

- a. Ya
- b. Tidak

Alasan:

4. Bagaimana pengaruh adanya peraturan-peraturan atau kebijakan pemerintah terhadap perkembangan Unit pengelola pupuk organik Tani Mandiri I B?

Jawab:

E. PELUANG USAHA

1. Apakah selama ini sudah banyak masyarakat yang mengusahakan pupuk organik?

- a. Ya
- b. Tidak

2. Apa saja faktor-faktor yang mendorong mengusahakan pupuk organik?

Jawab:



DOKUMENTASI



Gambar 1. Gudang Produksi UPPO Tani Mandiri I B



Gambar 2. Moebilin Hijau



Gambar 3. Proses Pencampuran dengan Moebilin Hijau



Gambar 4. Proses Penyebaran Pupuk Organik



Gambar 5. Penyebaran pupuk organik ke lahan



Gambr 6. Wawancara bersama pengelola UPPO Tani Mandiri I B