



**STUDI *SUPPLY CHAIN* UMKM TAPE SINGKONG
DI KABUPATEN BONDOWOSO**

SKRIPSI

Oleh

Yuzy Dwi Astutik

NIM 151710101031

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

2019

**STUDI *SUPPLY CHAIN* UMKM TAPE SINGKONG
DI KABUPATEN BONDOWOSO**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (S-1) dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh

Yuzy Dwi Astutik

NIM 151710101031

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

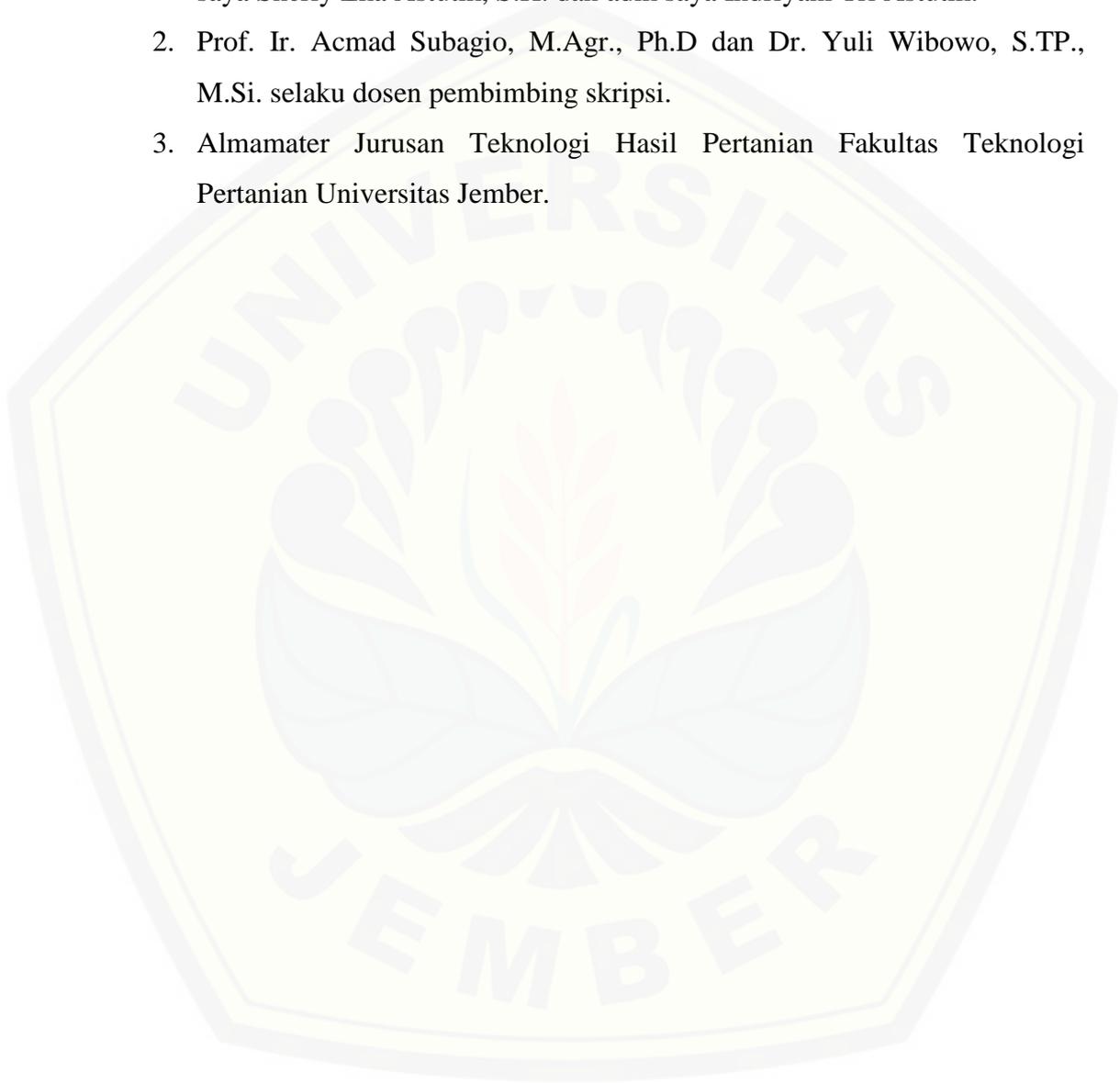
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

2019

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya Bapak Samak dan Ibu Aswati, serta kedua saudara saya Sherly Eka Astutik, S.H. dan adik saya Indriyani Tri Astutik.
2. Prof. Ir. Acmad Subagio, M.Agr., Ph.D dan Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi.
3. Almamater Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.



MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang diluar kemampuannya”

(Al-Baqarah: 286)

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain.”

(Al-insyirah : 6-7)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Yuzy Dwi Astutik

Nim : 151710101031

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “**Studi Supply Chain UMKM Tape Singkong Di Kabupaten Bondowoso**” adalah benar-benar hasil karya sendiri dan bukan karya jiplakan. Sumber informasi dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain yang telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang dijunjung tinggi.

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

Jember, Desember 2019

Yang menyatakan,

Yuzy Dwi Astutik

NIM 151710101031

SKRIPSI

**STUDI *SUPPLY CHAIN* UMKM TAPE SINGKONG
DI KABUPATEN BONDOWOSO**

Oleh

Yuzy dwi Astutik

NIM 151710101031

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Ir. Achmad Subagio, M.Agr., Ph.D.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Studi Supply Chain UMKM Tape Singkong Di Kabupaten Bondowoso**” karya Yuzy Dwi Astutik NIM 151710101031 telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Senin, 23 Desember 2019

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Prof. Ir. Acmad Subagio, M.Agr., Ph.D.
NIP. 196905171992011001

Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si.
NIP. 197207301999031001

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota,

Dr. Ir. Herlina, M.P.
NIP. 196605181993022001

Dr. Triana Lindriati, S.T., M.P.
NIP. 196808141998032001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng.
NIP. 196809231994031009

RINGKASAN

Studi *Supply Chain* UMKM Tape Singkong Di Kabupaten Bondowoso; Yuzy Dwi Astutik; 2019; 78 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Tape singkong merupakan salah satu olahan singkong yang sangat terkenal karena proses pembuatannya berbeda dengan olahan singkong yang lain karena melalui proses fermentasi. Proses pembuatan tape singkong secara umum meliputi perebusan, peragian dan fermentasi. Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu sentra produksi tape singkong di Indonesia. Bondowoso juga diberi julukan sebagai kota tape karena tape yang dihasilkan berbeda dengan tape yang diproduksi di tempat lain. Hal ini mendorong masyarakat yang ada di Kabupaten Bondowoso terus mengembangkan usaha produksi tape dalam bentuk Usaha Kecil Makro Menengah (UMKM). Tape yang dibutuhkan oleh konsumen harus memiliki jumlah, harga, rasa, tepat waktu dan lokasi yang diinginkan. Beberapa faktor inilah yang mendasari bahwa perlu adanya penerepan manajemen rantai pasok (*supply chain management*) pada setiap UMKM tape singkong. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi struktur rantai pasok UMKM tape singkong, menganalisis nilai tambah pada struktur rantai pasok tape singkong, mengetahui kinerja rantai pasok dari UMKM tape singkong serta membuat perencanaan model bisnis untuk UMKM tape singkong di Kabupaten Bondowoso.

Penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu identifikasi struktur rantai pasok UMKM menggunakan metode deskriptif, analisis nilai tambah menggunakan metode hayami, kinerja rantai pasok menggunakan metode *Supply Chain Operations Reference* (SCOR), perencanaan model bisnis dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Perencanaan model bisnis ini berupa suatu strategi untuk meningkatkan kinerja rantai pasok UMKM tape singkong yang kemudian digambarkan dalam peta strategi peningkatan kinerja rantai pasok.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 jenis aliran yang terdapat dalam struktur rantai pasok yaitu, aliran barang yang mengalir dari hilir ke hulu,

aliran keuangan yang mengalir dari hilir ke hulu dan aliran informasi yang mengalir dari hilir ke hulu. Anggota pemeran rantai pasok dalam UMKM tape singkong meliputi petani, agen, produsen, distributor, dan konsumen. Setiap anggota rantai pasok memiliki peran masing-masing dimana petani berperan untuk budidaya dan penjualan singkong. Agen berperan untuk melakukan pembelian, sortasi, penjualan, dan distribusi. Produsen berperan untuk proses produksi, sortasi, pengepakan, penjualan dan penyimpanan. Distributor berperan untuk melakukan pembelian, penyimpanan dan penjualan. Serta konsumen yang berperan untuk melakukan pembelian produk. Nilai tambah tertinggi terdapat pada distributor tape singkong dengan nilai tambah sebesar Rp 3.166,667,- per kilogram dengan rasio nilai tambah 21,1% dan nilai tambah terendah terdapat pada agen C dengan nilai tambah sebesar Rp 1.100,- per kilogram dengan rasio nilai tambah 27,%. Kinerja rantai pasok tertinggi terdapat pada UMKM B dengan nilai total kinerja 92,83. Nilai ini menunjukkan bahwa pencapaian kinerja SCM UMKM tergolong kategori *excellent*, sedangkan kinerja rantai pasok terendah pada UMKM A dengan total nilai kinerja 89,19 yang menunjukkan bahwa pencapaian kinerja SCM UMKM tergolong kategori *good*. Kinerja rantai pasok UMKM tape singkong dapat ditingkatkan dengan cara sebagai berikut: meningkatkan frekuensi pertemuan dengan pelanggan, memberikan intensif harga kepada pemasok singkong, melakukan pelatihan proses produksi, meningkatkan kapasitas produksi dan jumlah persediaan produk jadi, serta membuka layanan konsumen.

SUMMARY

Study Supply Chain of Small and Medium Macro Enterprises Fermented Cassava in Bondowoso District; Yuzy Dwi Astutik; 151710101031; 2019; 78 pages; Department of Agricultural Technology, Faculty of Agricultural Technology, University of Jember.

Fermented cassava (tape) is one of the most well-known cassava preparations because the manufacturing process is different from other cassava preparations because it is through a fermentation process. The process of making tape generally includes boiling, and fermentation. Bondowoso Regency is one of the centers of cassava tape production in Indonesia. Bondowoso was also given the nickname as the city of tape because the tape produced was different from the tape produced elsewhere. This encourages the people in Bondowoso Regency to continue to develop the tape production business in the form of Small and Medium Macro Enterprises (MSMEs). Tapes needed by consumers must have the desired quantity, price, taste, exact time and location. It is these factors that underlie the need for supply chain management in every cassava tape MSME. The purpose of this study is to identify the cassava tape MSME supply chain structure, analyze the added value of cassava tape supply chain structure, determine the supply chain performance of cassava tape MSMEs and make a business model planning for cassava tape MSMEs in Bondowoso Regency.

This study uses several methods, namely identification of MSME supply chain structures using descriptive methods, value-added analysis using the Hayami method, supply chain performance using the Supply Chain Operations Reference (SCOR) method, planning business models with the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. This business model planning is in the form of a strategy to improve the performance of cassava tape MSME supply chains which is then described in the supply chain performance improvement strategy map.

The results showed that there are 3 types of flow contained in the supply chain structure, namely, the flow of goods flowing from downstream to upstream, the flow of money flowing from downstream to upstream and the flow of information flowing from downstream to upstream. Members of the supply chain actors in cassava tape MSMEs include farmers, agents, producers, distributors, and consumers. Each member of the supply chain has their respective roles where farmers play a role in the cultivation and sale of cassava. The agent's role is to purchase, sort, sell and distribute. Producers play a role in the production, sorting, packing, selling and storage processes. The distributor's role is to make purchases, storage and sales. And consumers whose role is to make product purchases. The highest added value is found in cassava tape distributors with an added value of Rp 3,166,667 per kilogram with a value-added ratio of 21.1% and the lowest added value is found in agent C with an added value of Rp 1,100 per kilogram with a value-added ratio 27%. The highest supply chain performance is found in MSME B with a total value of 92.83 performance. This value indicates that the achievement of SCM MSME performance is categorized as excellent, while the lowest supply chain performance at MSME A with a total performance value of 89.19 which indicates that the SCM MSME performance achievement is classified as good category. Cassava tape MSME supply chain performance can be improved in the following ways: increasing the frequency of meetings with customers, providing intensive prices to cassava suppliers, conducting production process training, increasing production capacity and the number of finished product inventories, and opening customer services.

PRAKATA

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala berkah, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi *Supply Chain* UMKM Tape Singkong Di Kabupaten Bondowoso” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari segala pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP, M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Dr. Ir. Jayus selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
3. Prof. Ir. Acmad Subagio, M.Agr., Ph.D. dan Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi;
4. Dr. Ir. Herlina, M.P. dan Dr. Triana Lindriati, S.T., M.P. selaku dosen penguji;
5. Bapak Rahmatullah, Bapak Fatili dan Bapak Ana di Kabupaten Bondowoso selaku pemilik UMKM tape yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian ditempat beliau;
6. segenap dewan guru mulai dari SD hingga SMA yang telah membimbing dan memberikan ilmunya secara tulus kepada penulis hingga dapat mencapai titik ini;
7. segenap dosen Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember yang telah tulus memberikan ilmu dan pengalaman kepada penulis selama ini;
8. Ayah, ibu, kakak dan adik tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa demi kelancaran untuk dapat menyelesaikan skripsi ini;
9. Bella Nur Ftirie dan Alfian yang telah membantu penulis melakukan penelitian di UMKM tape singkong Kabupaten Bondowoso dan

menyelesaikan permasalahan selama peneletian serta teman-teman THP-A 2015 dan THP 2015 yang telah membantu semasa perkuliahan;

10. Acil, Haqqi, Feri yang telah memberi dukungan dan motivasi kepada penulis untuk segera menyelesaikan penulisan skripsi ini;
11. teman-teman pengurus UMK-O SAHARA periode 2017/2018 yang telah memberikan pengalaman selama berorganisasi;
12. dan pihak lain yang tidak dapat disebutkan oleh penulis yang telah banyak memberikan bantuan selama penelitian hingga selesainya skripsi ini disusun.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu diharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi sempurnanya tulisan ini. Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan bagi pembaca.

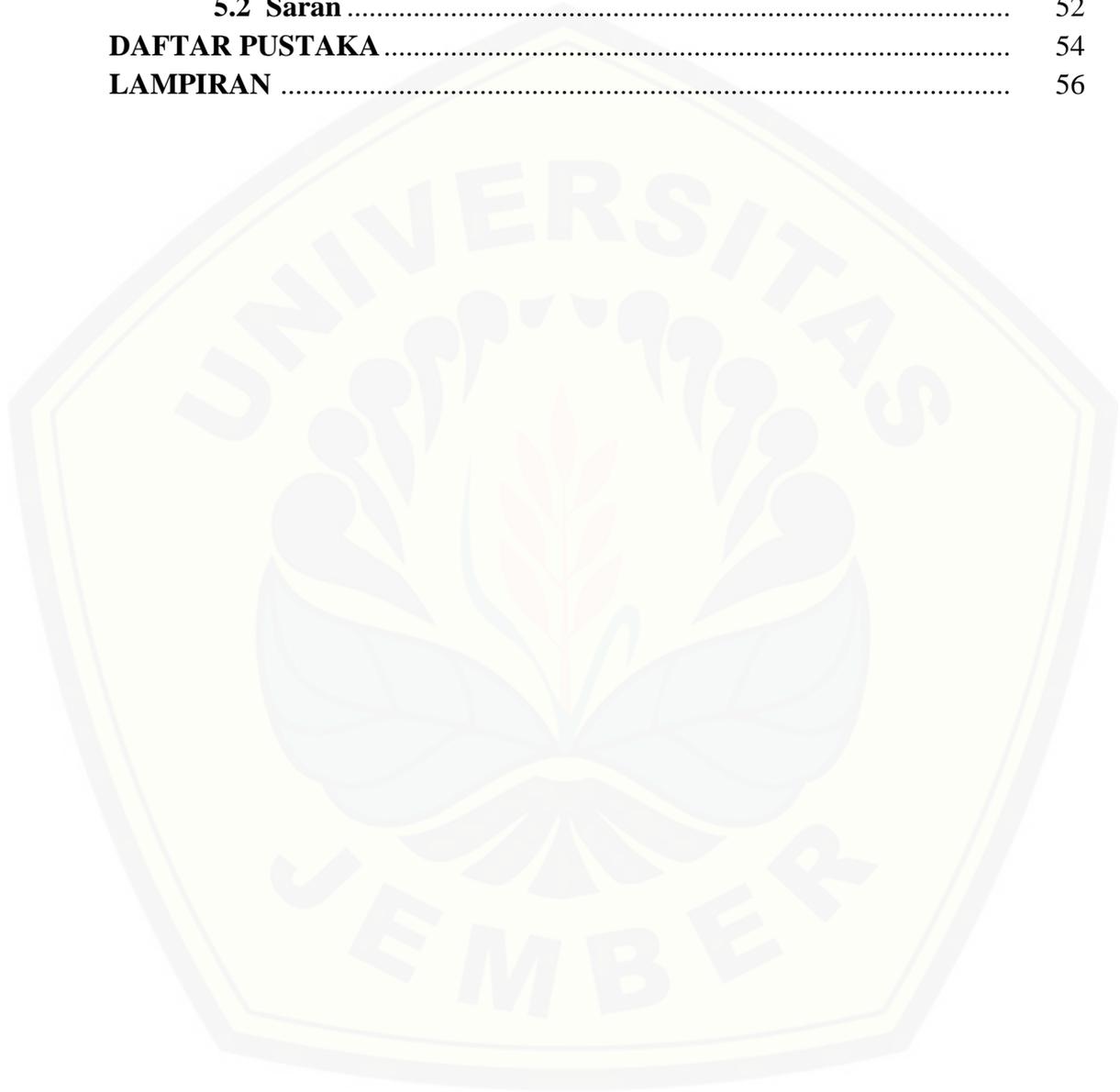
Jember, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tape Singkong	4
2.2 Rantai Pasok	7
2.2.1 Pemeran Penting Dalam <i>Supply Chain</i>	8
2.2.2 Proses <i>Supply Chain</i>	9
2.3 Supply Chain Operations Reference (SCOR)	10
2.4 Analytical Hierarchy Proces (AHP)	15
BAB 3. METODE PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu	17
3.2 Tahapan penelitian	17
3.3 Metode Pengumpulan Data	18
3.4 Metode Pengolahan dan Anlisis Data	20
3.4.1 Analisis Struktur Rantai Pasok.....	20
3.4.2 Analisis Nilai Tambah.....	20
3.4.3 Analisis Kinerja Rantai Pasok.....	22
3.4.4 Strategi Peningkatan Kinerja Rantai Pasok.....	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Struktur Rantai Pasok Tape Singkong Bondowoso	32

4.2 Analisis Nilai Tambah Tape Singkong Bondowoso	37
4.3 Kinerja Rantai Pasok UMKM Tape Singkong Bondowoso..	38
4.4 Strategi Peningkatan Kinerja Rantai Pasok	50
BAB 5. PENUTUP	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56

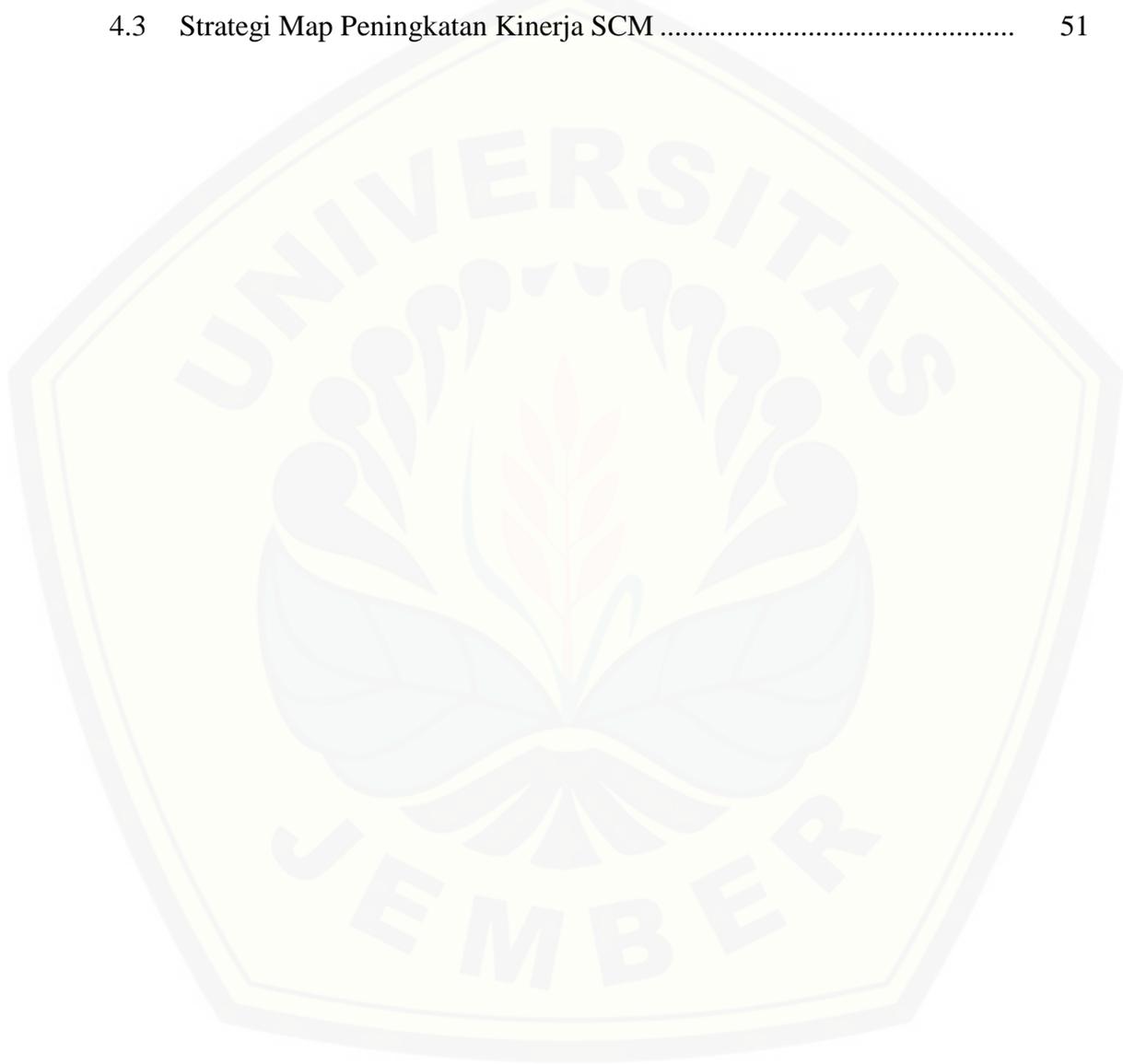


DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan Komposisi Tape Singkong	5
2.2 Atribut Kinerja pada SCOR.....	12
2.3 Indikator Kinerja pada SCOR.....	13
3.1 Perbedaan Karakteristik UMKM Tape Singkong	19
3.2 Perhitungan Nilai Tambah Tape Singkong.....	21
3.3 Sistem Monitoring Indikator Kinerja.....	23
3.4 Struktur Pengukuran Kinerja Rantai Pasok	24
3.5 Keterangan Sub-kriteria Kinerja Rantai Pasok.....	25
3.6 Matriks Perbandingan Berpasangan	28
3.7 Matriks Pendapat Gabungan.....	29
3.8 Skala Banding Secara Berpasangan.....	30
3.9 Nilai Random Indeks (RI)	31
4.1 Aktifitas Pemeran Rantai Pasok Tape Singkong.....	33
4.2 Nilai Tambah UMKM Tape Singkong	37
4.3 Nilai Tambah Petani, Agen singkong, dan Distributor Tape.....	38
4.4 Nilai Normalisasi KPI.....	39
4.5 Nilai Bobot Tiap Level di UMKM Tape Singkong.....	41
4.6 Perhitungan Nilai Akhir KPI UMKM A	43
4.7 Perhitungan Nilai Akhir KPI UMKM B.....	45
4.8 Perhitungan Nilai Akhir KPI UMKM C.....	47
4.9 Perhitungan Nilai Akhir Dimensi UMKM A	48
4.10 Perhitungan Nilai Akhir Dimensi UMKM B	49
4.11 Perhitungan Nilai Akhir Dimensi UMKM C	49
4.12 Perhitungan Nilai Total Kinerja SCM UMKM Tape Singkong.....	50
4.13 Identifikasi Strategi dalam KPI	51

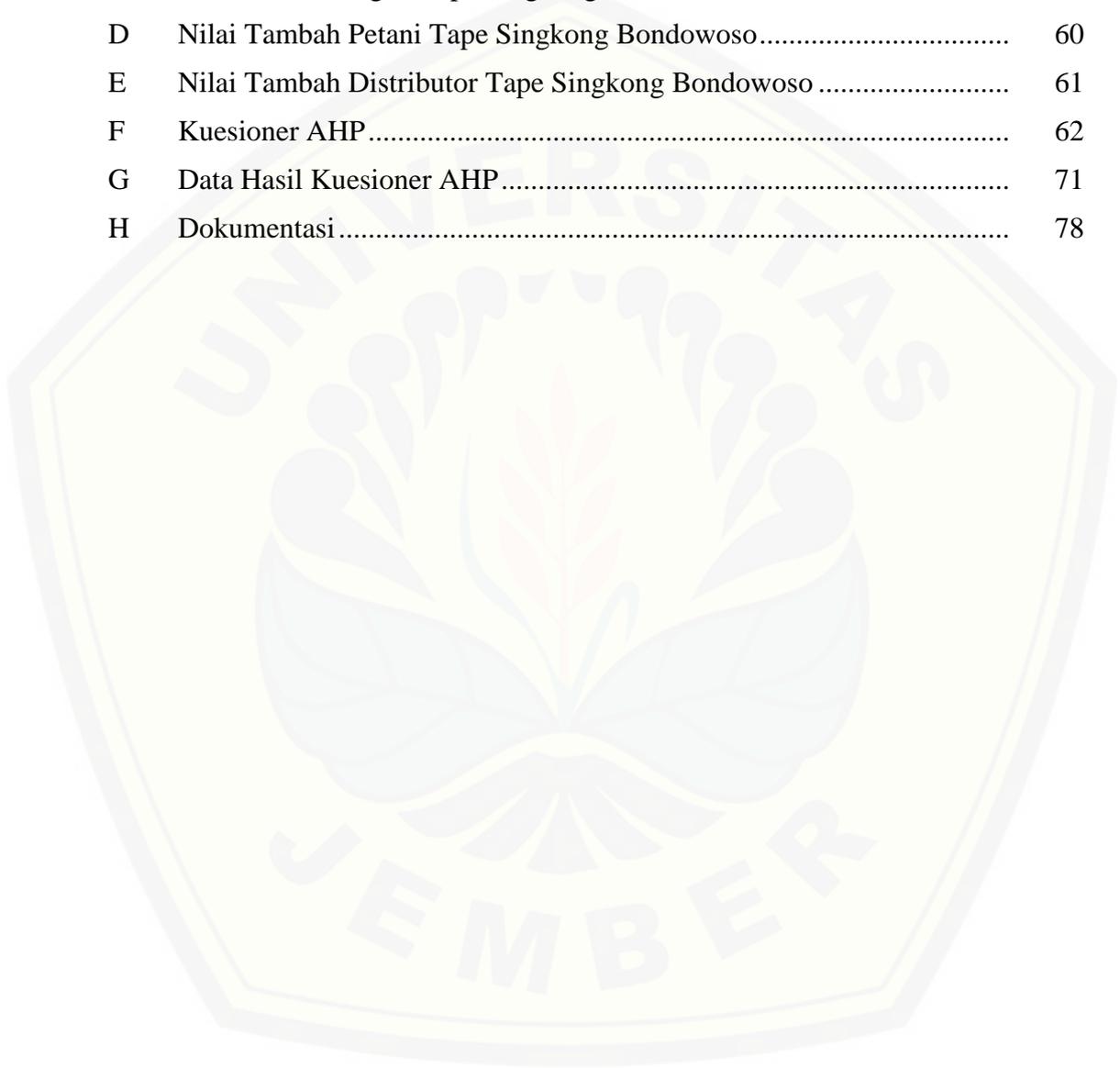
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Proses <i>Supply Chain</i>	10
4.1 Struktur Rantai Pasok UMKM Tape	32
4.2 Proses Produksi Tape Singkong	35
4.3 Strategi Map Peningkatan Kinerja SCM	51



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A SOP Penerimaan Bahan Baku	56
B Nilai Tambah UMKM Tape Singkong Bondowoso	58
C Nilai Tambah Agen Tape Singkong Bondowoso	59
D Nilai Tambah Petani Tape Singkong Bondowoso	60
E Nilai Tambah Distributor Tape Singkong Bondowoso	61
F Kuesioner AHP	62
G Data Hasil Kuesioner AHP	71
H Dokumentasi	78



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara penghasil umbi-umbian. Umbi-umbian ini meliputi singkong, ubi jalar, kentang, dan lain sebagainya. Umbi-umbian yang sering diolah menjadi bahan pangan yaitu singkong. Olahan singkong meliputi tape singkong, singkong rebus, singkong goreng, keripik, dan kolak. Tape singkong merupakan salah satu olahan singkong yang sangat terkenal karena proses pembuatannya berbeda dengan olahan singkong yang lain karena melalui proses fermentasi. Proses pembuatan tape singkong secara umum meliputi perebusan, peragian dan fermentasi.

Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu sentra produksi tape singkong di Indonesia. Tape Bondowoso memiliki cita rasa yang khas sehingga dijadikan sebagai oleh-oleh khas Bondowoso. Selain itu, Bondowoso juga diberi julukan sebagai kota tape karena tape yang dihasilkan berbeda dengan tape yang diproduksi di tempat lain. Hal ini mendorong masyarakat yang ada di Kabupaten Bondowoso terus mengembangkan usaha produksi tape dalam bentuk Usaha Kecil Makro Menengah (UMKM).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perindustrian Perdagangan dan Koperasi (Disperindagkop) Kabupaten Bondowoso, jumlah UMKM tape di Kabupaten Bondowoso pada tahun 2016 yaitu 192 unit. UMKM tape ini tersebar dalam 17 kecamatan yang ada di Kabupaten Bondowoso, meliputi: Kecamatan Wringin, Binakal, Bondowoso, Jambesari, Tegalampel, Tenggarang, Wonosari, Maesan, Jambesari Darus Sholah, Pujer, Tamanan, Curahdami, Grujugan, Tlogosari, Sukosari, Tapen, dan Botolinggo.

Tape singkong merupakan suatu produk pangan yang keberadaannya dicari oleh konsumen, hal ini dapat diketahui dari jumlah pemilik usaha tape singkong yang ada di Kabupaten Bondowoso. Tape yang dibutuhkan oleh konsumen harus memiliki jumlah, harga, rasa, tepat waktu dan lokasi yang diinginkan. Beberapa faktor inilah yang mendasari bahwa perlu adanya penerepan

manajemen rantai pasok (*supply chain management*) pada setiap UMKM tape singkong.

Menurut Herjanto dalam Tamuntuan (2013) rantai pasokan merupakan sekumpulan aktifitas dan keputusan yang saling terkait untuk mengintegrasikan pemasok, manufaktur, gudang, jasa transportasi, pengecer dan konsumen secara efisien. Dengan demikian barang dapat didistribusikan dalam jumlah, waktu dan lokasi yang tepat untuk meminimumkan biaya demi memenuhi kebutuhan konsumen.

Rantai pasok tape merupakan jaringan yang terdiri dari beberapa pelaku usaha dan terdapat aliran produk, finansial serta informasi disepanjang rantai. Rantai pasok industri tape di Kabupaten Bondowoso melibatkan petani, agen, pemilik industri, distributor dan konsumen. Pada dasarnya manajemen rantai pasok memperhatikan proses dari awal atau dari penerimaan bahan baku sampai produk berada ditangan konsumen. Manajemen rantai pasok bertujuan untuk memenuhi kebutuhan material dan permintaan konsumen serta meminimumkan biaya produksi. Rantai pasok merupakan suatu hal yang sangat penting untuk meningkatkan daya saing, sehingga perlu dikaji mengenai pengelolaan *supply chain* pada UMKM Tape Singkong di Kabupaten Bondowoso.

1.2 Rumusan Masalah

Selama ini, industri tape belum menerapkan sistem manajemen *supply chain* dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari aliran material terutama dalam penerimaan bahan baku pada industri tidak sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan bahan baku yang ada dalam industri tersebut, sehingga mempengaruhi jumlah produksi tape dalam memenuhi permintaan konsumen. Penerapan sistem manajemen *supply chain* memberikan efisiensi dalam penanganan material, sehingga bahan baku yang dipesan sesuai dengan kapasitas produksi dalam industri untuk memenuhi permintaan konsumen dengan jumlah, harga, waktu dan lokasi yang diinginkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi penelitian tentang sistem manajemen *supply chain* terhadap tape singkong di Kabupaten Bondowoso.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi struktur rantai pasok UMKM tape singkong di Kabupaten Bondowoso.
2. Menganalisis nilai tambah pada struktur rantai pasok tape singkong di Kabupaten Bondowoso.
3. Mengetahui kinerja rantai pasok dari UMKM tape singkong di Kabupaten Bondowoso.
4. Membuat perencanaan model bisnis untuk UMKM tape singkong di Kabupaten Bondowoso.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada UMKM tape singkong di Kabupaten Bondowoso dalam pengembangan usaha tape singkong.
2. Memberikan informasi kepada UMKM tape singkong mengenai sistem manajemen rantai pasok.
3. Memberikan informasi kepada pemerintah daerah untuk melakukan pembinaan terhadap pelaku rantai pasok usaha tape singkong.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tape Singkong

Tape adalah sejenis penganan yang dihasilkan dari proses peragian (fermentasi). Tape bisa dibuat dari ubi kayu dan hasilnya dinamakan tape singkong. Pembuatan tape memerlukan kecermatan dan kebersihan yang tinggi agar singkong atau ketan dapat menjadi lunak karena proses fermentasi yang baik. Ragi adalah bibit jamur yang digunakan untuk membuat tape ubi kayu, tape ketan dan tape beras dan tape yang lain (Iptek, 2009).

Tape merupakan makanan fermentasi tradisional yang sudah tidak asing lagi. Tape dibuat dari beras, beras ketan, atau dari singkong (ketela pohon). Berbeda dengan makanan-makanan fermentasi lain yang hanya melibatkan satu mikroorganisme yang berperan utama, seperti tempe, atau minuman alkohol, pembuatan tape melibatkan banyak mikroorganisme (Milmi, 2008). Tape dihasilkan dengan cara fermentasi ragi yang merupakan inokulum biakan dari khamir, kapang dan bakteri. Mikroorganisme tersebut akan menghasilkan panas dalam keadaan anaerob sehingga akan menghasilkan enzim yang dapat merombak karbohidrat menjadi komponen yang lebih sederhana sehingga akan lebih mudah untuk dicerna. Jika tape dikonsumsi dalam jumlah yang banyak akan menimbulkan rasa panas dalam perut karena kadar alkohol tinggi (Hidayat dkk, 2006).

Tape adalah hasil fermentasi dengan *Saccharomyces pastorianus*, *Saccharomyces heterogenicus*, *Endomycopsis sp*, *Chlamydomucor sp*, *Rhizopus sp* dan *Bacillus sp*. Semua mikroorganisme tersebut diinokulasi dengan ragi. Tape terbuat dari tepung beras (tepung *Oryza sativa*) atau tapioka (*Manihot esculanta*). Sumber karbohidrat tersebut dimasak sepenuhnya sebelum diinokulasikan. Setelah fermentasi 2-3 hari, karbohidrat tersebut menjadi cairan semi padat atau kental yang merupakan campuran dari gula, alkohol, aldehid dan asam, dimana akan memberikan rasa dan aroma yang berbeda pada produk (ASAIHL, 1985). Adapun komposisi kimia dari tape singkong dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1. Kandungan Komposisi Tape Singkong

No	Komponen	Komposisi
1.	Kalori (kal)	173
2.	Protein (gr)	0,5
3.	Lemak (gr)	0,1
4.	Karbohidrat (gr)	42,5
5.	Kalsium (mg)	30
6.	Fosfor (mg)	30
7.	Besi (mg)	0
8.	Vitamin A (SI)	0
9.	Vitamin B1 (mg)	0,07
10	Vitamin C (mg)	0
11.	Air (gr)	56,1
12.	BDD (%)	100

Sumber: Departemen Kesehatan R.I (1992).

Singkong merupakan salah satu bahan makanan yang kaya karbohidrat. Pada proses pembuatan tape terjadi fermentasi yang melibatkan beberapa jenis mikroba terutama *yeast* dan kapang yang dapat mengubah senyawa gizi makro molekul menjadi lebih sederhana sehingga mudah dicerna dan diserap oleh usus. Pada hakekatnya semua bahan makanan yang mengandung karbohidrat bisa diolah menjadi tape. Tetapi sampai sekarang yang sering diolah adalah ketan dan sing (berdaging putih atau kuning). Tape dari singkong yang berdaging kuning lebih enak dari pada yang berwarna putih, karena singkong yang berwarna kuning dagingnya lebih halus tanpa ada serat-serat kasar. Menurut Bambang Admadi Harsujowono dalam Arixs (2005) daging singkong yang berwarna kuning bukan hanya lebih enak tetapi mempunyai kandungan vitamin A yang cukup tinggi.

Tape memiliki rasa yang spesifik yaitu rasa manis, alkoholis dan sedikit masam. Hal tersebut menunjukkan bahwa selama perubahan bahan baku menjadi tape terjadi beberapa perubahan yaitu pati dirubah menjadi glukosa dan glukosa diubah menjadi alkohol. Dalam pembuatan tape, pati akan diubah menjadi gula oleh khamir dan kemudian gula diubah menjadi alkohol (Rukmana dan Yuniarsih, 2001). Proses pembuatan tape adalah sebagai berikut:

1. Pengupasan

Singkong dikupas dan dikikis hingga bagian kulit arinya bersih, sehingga tidak ada kulit singkong yang tersisa.

2. Pemotongan

Singkong yang telah dikupas, kemudian dipotong sesuai dengan ukuran yang tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil.

3. Pencucian

Setelah melalui proses pemotongan, singkong kemudian dicuci sampai tidak ada kotoran yang masih menempel.

4. Pemasakan

Singkong yang telah bersih kemudian dimasak, proses pemasakan ini mempunyai dua cara yaitu direbus dan dikukus. Proses pemasakan ini berlangsung selama kurang lebih 30 menit.

5. Pendinginan

Singkong yang telah matang kemudian didinginkan sebelum dilakukan peragian. Hal ini dilakukan agar suhu pada singkong turun dan pertumbuhan mikroba pada ragi dapat tumbuh dengan optimal.

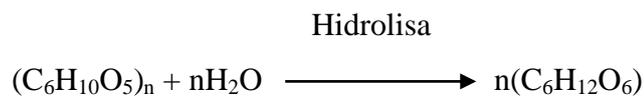
6. Peragian

Setelah suhu singkong turun kemudian ditempatkan dalam suatu wadah dan ditaburi ragi. Kemudian wadah ditutup hingga proses fermentasi dapat terjadi secara sempurna. Proses fermentasi ini berlangsung selama 2-3 hari dan dapat dikonsumsi.

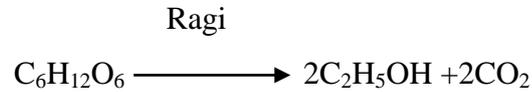
Menurut Haryadi (2013), proses fermentasi tape dari tinjauan teknik kimia merupakan proses konversi karbohidrat (pati) yang terkadang dalam ketan hitam dan singkong menjadi gula kemudian berlanjut menjadi alkohol melalui proses biologi dan kimia (biokimia) berikut:



Proses hidrolisis (perebusan) bertujuan untuk mengubah pati menjadi gula melalui reaksi sebagai berikut:



Fermentasi oleh ragi, misalnya *Sacharomyces cerevisiae* dapat menghasilkan etil alkohol (etanol) dan CO₂ melalui reaksi sebagai berikut:



Proses fermentasi tape singkong harus dilakukan secara optimal. Selain memilih bahan dasar singkong yang baik, proses pembuatan tape singkong harus benar. Ragi yang digunakan harus bermutu tinggi, karena ragi merupakan bahan utama dalam proses pembuatan tape. Kesterilan ragi dan bahan dasar pembuatan tape singkong ketika akan digunakan sangat penting. Hal ini bertujuan agar tidak dicemari bakteri lain. Karena jika dalam proses pembuatan tape singkong dicemari bakteri lain, maka proses fermentasi akan terhambat, sehingga tape akan mengeluarkan bakteri yang sering mengeluarkan racun yang berbahaya bagi kesehatan manusia.

2.2 Rantai Pasok

Rantai pasokan atau *supply chain* merupakan suatu konsep dimana sistem pengaturan yang berkaitan dengan aliran produk, aliran informasi, maupun aliran keuangan. Pengaturan ini sangat penting untuk dilakukan terkait banyaknya mata rantai yang sering terlibat dalam proses rantai pasokan bahan baku. Menurut Pujawan (2005) rantai pasokan biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*down stream*). Kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya. Suatu proses bisnis dan informasi menyediakan produk atau layanan dari pemasok melalui proses pembuatan dan pendistribusian kepada konsumen.

Rantai pasokan secara umum berkaitan dengan aliran dan transformasi barang atau jasa yang dimulai dari tahap penyediaan bahan baku hingga produk akhir bisa sampai ke tangan konsumen, yang melibatkan proses produksi, pengiriman, penyimpanan, distribusi, dan penjualan produk untuk memenuhi permintaan. Oleh karena itu, jika sebuah perusahaan akan meningkatkan daya saing melalui penyesuaian produk, mutu tinggi, pengurangan biaya, dan

kecepatan dalam distribusi maka perusahaan itu harus selalu memperhatikan rantai pasokannya.

2.2.1 Pemeran Penting Dalam *Supply Chain*

Ada beberapa pemain utama yang merupakan perusahaan yang mempunyai kepentingan yang sama (Anwar, 2011), yaitu:

1. *Chain 1: Supplier*

Jaringan bermula dari sini, yang merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama, dimana rantai penyaluran baru akan dimulai. Bahan pertama ini bisa dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, barang dagangan, suku cadang dan lain-lain.

2. *Chain 1-2: Supplier-Manufactures*

Manufaktur atau bentuk lain yang melakukan pekerjaan membuat, membubrikasi, mengasembling, merakit dan mengkonveksikan, ataupun menyelesaikan (*finishing*). Hubungan kedua rantai tersebut sudah mempunyai potensi untuk melakukan penghematan. Penghematan dapat diperoleh dari *inventories* bahan baku, bahan setengah jadi dan bahan jadi yang berada di pihak *supplier*, *manufacturer* dan tempat transit merupakan target untuk penghematan ini.

3. *Chain 1-2-3: Supplier-Manufactures-Distribution*

Barang yang sudah dihasilkan oleh *manufactures* sudah mulai harus disalurkan kepada pelanggan. Walaupun sudah tersedia banyak cara untuk menyalurkan barang kepada pelanggan, yang umum adalah melalui distributor dan ini biasanya ditempuh oleh sebagian besar *supply chain*.

4. *Chain 1-2-3-4: Supplier-Manufactures-Distribution-Retail Outlet*

Pedagang besar biasanya mempunyai fasilitas gudang sendiri atau dapat juga menyewa dari pihak lain. Gudang ini digunakan untuk menyimpan barang sebelum disalurkan lagi ke pihak pengecer. Disini ada kesempatan untuk memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah inventoris dan biaya gudang dengan cara melakukan desain kembali pola pengiriman barang baik dari gudang manufaktur maupun ke toko pengecer.

5. *Chain 1-2-3-4-5: Supplier-Manufactures-Distribution-Retail Outlet-Customer*

Para pengecer atau retailer menawarkan barang langsung kepada para pelanggan atau pembeli atau pengguna barang langsung. Yang termasuk retail outlet adalah toko kelontong, supermarket, warung-warung dan lain-lain.

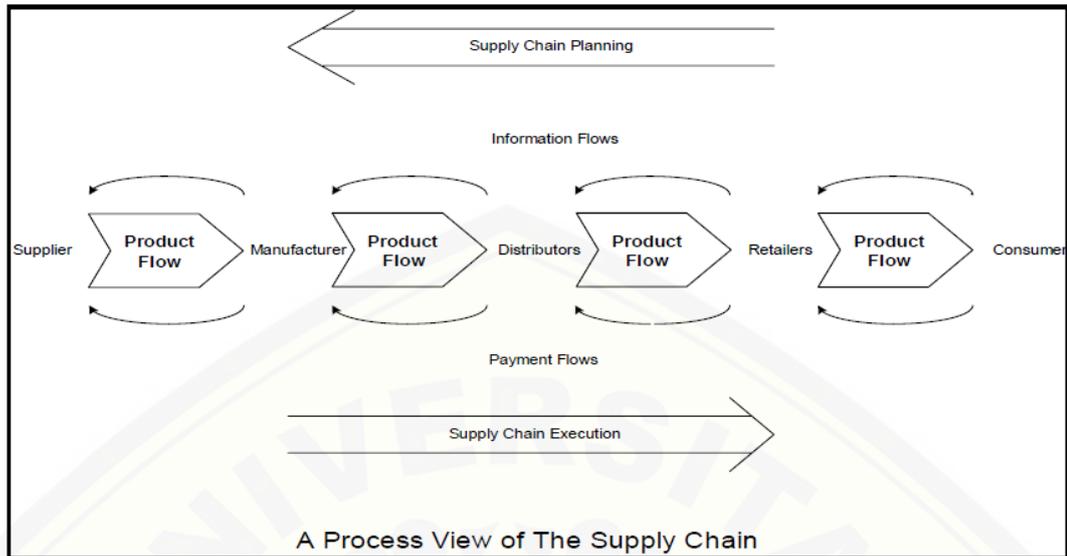
Produsen/perusahaan yang berada dalam *supply chain* pada intinya ingin memuaskan konsumen dengan bekerja sama membuat produk yang murah, mengirimkan tepat waktu dan dengan kualitas yang bagus (Rahmasari, 2011). Dengan melakukan ukuran performansi *supply chain management*, sebagai berikut:

1. Kualitas (tingkat kepuasan pelanggan, loyalitas pelanggan, ketepatan pengiriman).
2. Waktu (*total replenishment time, business cycle time*).
3. Biaya (*total delivered cost*, efisiensi nilai tambah).
4. Fleksibilitas (jumlah dan spesifikasi).

2.2.2 Proses *Supply Chain*

Menurut James R. Stock dan Douglas M. Lambert (2001) pengelolaan rantai pasok yang sukses membutuhkan sistem yang terintegrasi. Masing-masing unit dalam rantai pasok menjadi satu kesatuan, tidak berdiri sendiri-sendiri sebagaimana halnya dengan rantai pasok tradisional. Kegiatan operasi pada rantai pasok membutuhkan aliran informasi yang berkesinambungan untuk menghasilkan produk yang baik pada saat yang tepat sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dalam hal ini konsumen menjadi fokus dalam setiap operasi yang dilakukan.

Proses *supply chain* merupakan proses dimana produk dari bahan mentah, produk setengah jadi dan produk jadi diperoleh, diubah dan dijual melalui fasilitas-fasilitas yang terhubung oleh mata rantai sepanjang arus produk dan material. Adapun proses *supply chain* dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2.1. Proses *Supply Chain* (Sumber: Kalakota, 1999)

2.3 *Supply Chain Operations Reference (SCOR)*

Supply Chain Operations Reference atau biasa disingkat SCOR merupakan suatu model yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council* untuk mengukur performa dari rantai pasokan suatu perusahaan. SCOR merupakan alat manajemen yang cakupannya mulai dari pemasok bahan baku hingga ke konsumen akhir. Menurut Pudjawan dan Mahendrawathi (2010) dalam Ryasid (2015), model ini mengintegrasikan tiga elemen utama dalam manajemen yaitu *business process reengineering*, *benchmarking*, dan proses *measurement* kedalam kerangka lintas fungsi dalam rantai pasokan. Ketiga elemen tersebut memiliki fungsi sebagai berikut:

1. *Business process reengineering* pada hakekatnya menangkap proses kompleks yang terjadi saat ini (*as-is*) dan mendefinisikan proses yang diinginkan (*to-be*).
2. *Benchmarking* adalah kegiatan untuk mendapatkan data kinerja operasional dari perusahaan sejenis. Target internal kemudian ditentukan berdasarkan kinerja best in class yang diperoleh.
3. *Proses measurement* berfungsi untuk mengukur, mengendalikan, dan memperbaiki proses-proses supply chain.

Menurut *Supply Chain Council* (2010), pengukuran kinerja menggunakan SCOR merupakan keseluruhan dari manajemen rantai pasokan yang mencakup proses *plan, source, make, deliver, dan return* dari pemasok bahan baku hingga ke konsumen akhir. Dibawah ini dijelaskan mengenai kelima proses tersebut:

1. *Plan*, proses ini menggambarkan kegiatan perencanaan terkait dengan operasi rantai pasokan. Kegiatan ini termasuk pengumpulan kebutuhan pelanggan, mengumpulkan informasi mengenai sumber daya yang tersedia, dan menyeimbangkan kebutuhan dan sumber daya untuk menentukan kemampuan dan kesenjangan sumber daya. Hal ini diikuti oleh mengidentifikasi tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki kesenjangan.
2. *Source*, proses ini menjelaskan tentang pemesanan (atau penjadwalan) dan penerimaan barang dan jasa. Yang termasuk dalam proses ini adalah mengeluarkan pesanan pembelian, penjadwalan pengiriman, menerima validasi pengiriman dan penyimpanan, serta menerima faktur pemesanan.
3. *Make*, proses ini berkaitan dengan kegiatan untuk merubah bahan atau menciptakan barang untuk layanan. Kegiatan ini berfokus pada konversi bahan daripada produksi atau manufaktur karena *Make* mewakili semua jenis konversi bahan: perakitan, pengolahan kimia, pemeliharaan, perbaikan, *overhaul*, daur ulang, perbaikan, rekondisi, dan proses konversi bahan lainnya. Sebagai pedoman umum: proses ini biasa dikenal dengan ciri-ciri satu atau lebih item masuk, dan satu atau beberapa nomor item yang berbeda keluar dari proses ini.
4. *Deliver*, merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pembuatan, pemeliharaan, dan pemenuhan pesanan pelanggan. Kegiatan ini mencakup penerimaan, validasi, dan pembuatan pesanan pelanggan yang meliputi: penjadwalan pengiriman, pemilihan, pengepakan, dan pengiriman, serta pemberian faktur pelanggan.
5. *Return*, proses ini terkait dengan arus balik barang kembali dari pelanggan. Proses Kembali meliputi identifikasi kebutuhan untuk pengembalian, pembuatan keputusan disposisi, penjadwalan

pengembalian, dan pengiriman dan penerimaan barang yang dikembalikan. Kegiatan perbaikan, proses daur ulang, dan rekondisi tidak dijelaskan menggunakan proses *Return*.

Pengukuran kinerja dalam sebuah rantai pasokan memerlukan kriteriakriteria tertentu. Metode SCOR memiliki kriteria yang digunakan untuk mengukur kinerja yang disebut dengan atribut. Terdapat lima atribut kinerja yaitu reliabilitas rantai pasokan (*reliability*), responsivitas rantai pasokan (*responsiveness*), fleksibilitas rantai pasokan (*agility*), biaya manajemen rantai pasokan (*cost*), dan efisiensi manajemen asset rantai pasokan (*assets*). Berikut penjelasan terkait atribut yang digunakan dalam SCOR dapat dilihat pada tabel 2.2 dibawah ini:

Tabel 2.2. Atribut Kinerja pada SCOR

Atribut Kinerja	Definisi
<i>Reliability</i>	Kemampuan untuk melakukan tugas-tugas seperti yang diharapkan. <i>Reliability</i> berfokus pada prediktabilitas hasil dari sebuah proses.
<i>Responsiveness</i>	Kecepatan untuk melakukan tugas. Kecepatan bagi rantai pasokan untuk menyediakan produk kepada pelanggan.
<i>Agility</i>	Kemampuan untuk merespon pengaruh eksternal, kemampuan untuk merespon perubahan pasar untuk mendapatkan atau mempertahankan keunggulan kompetitif.
<i>Costs</i>	Biaya operasi proses rantai pasokan. Ini termasuk biaya tenaga kerja, biaya material, biaya manajemen dan transportasi.
<i>Assets</i>	Kemampuan untuk mendayagunakan aset. Strategi pengelolaan aset dalam supply chain meliputi pengurangan persediaan dan in-sourcing atau outsourcing.

Sumber: *Supply Chain Council* (2012).

Atribut-atribut kinerja tersebut merupakan dasar dari penilaian kinerja menggunakan metode SCOR. *Reliability*, *Responsiveness*, dan *Agility* merupakan atribut yang menitik beratkan pada konsumen, sedangkan *Costs* dan *Assets* menitik beratkan pada internal perusahaan. Setiap atribut kinerja memiliki satu atau lebih indikator untuk matriks level-1. Matriks level-1 ini menyajikan perhitungan dimana organisasi dapat mengukur seberapa sukses dalam mencapai posisi yang diinginkan dalam ruang pasar yang kompetitif (*Supply Chain Council*,

2012). Indikator-indikator pengukuran kinerja rantai pasokan berdasarkan atributnya dapat dilihat pada tabel 2.3 dibawah ini.

Tabel 2.3. Indikator Kinerja Pada SCOR

Atribut Kinerja	Indikator Level-1
<i>Reliability</i>	- Pemenuhan pesanan secara sempurna
<i>Responsiveness</i>	- Waktu tunggu pemenuhan pesanan
	- Fleksibilitas rantai pasokan atas
<i>Agility</i>	- Adaptabilitas atas rantai pasokan atas
	- Adaptabilitas rantai pasokan bawah
<i>Cost</i>	- Nilai resiko keseluruhan
	- Biaya total penyampaian produk
	- Siklus <i>cash-to-cash</i>
<i>Assets</i>	- Pengembalian asset tetap rantai pasokan
	- Pengembalian modal kerja

Sumber: *Supply Chain Council (2012)*.

Penjelasan dari indikator level-1 adalah sebagai berikut:

1. Indikator pemenuhan pesanan secara sempurna adalah indikator yang menunjukkan persentase kinerja pengiriman dalam pemenuhan pesanan dengan dokumentasi yang lengkap dan akurat dan tidak ada kerusakan pengiriman. Komponennya mencakup semua item dan kuantitas yang dikirim dan diterima secara tepat waktu bagi pelanggan, serta dokumentasi, faktur pengepakan, tagihan penyampaian, faktur, dan lain-lain.
2. Indikator waktu tunggu pemenuhan pesanan adalah rata-rata waktu siklus aktual untuk memenuhi pesanan pelanggan. Untuk masing-masing pesanan individu, waktu siklus ini dimulai dari penerimaan pesanan dan berakhir dengan penerimaan pesanan oleh pelanggan.
3. Indikator fleksibilitas rantai pasokan atas merupakan jumlah hari yang dibutuhkan untuk memenuhi peningkatan permintaan tak terduga sebesar 20% dari jumlah yang biasa dikirimkan.
4. Indikator adaptabilitas rantai pasokan atas adalah persentase kenaikan jumlah produk yang dapat dicapai dalam 30 hari untuk memenuhi lonjakan permintaan.

5. Indikator adaptabilitas rantai pasokan bawah adalah presentase penurunan pesanan yang mampu diatasi dengan tidak ada penambahan biaya atau denda biaya pada 30 hari sebelum pengiriman.
6. Indikator nilai resiko keseluruhan yaitu jumlah dari probabilitas kejadian risiko yang mengakibatkan dampak kerugian untuk semua fungsi rantai pasokan.
7. Indikator biaya total penyampaian produk ialah jumlah total dari biaya rantai pasokan untuk mengirimkan produk ke tangan konsumen. Biaya total ini termasuk biaya langsung dan tidak langsung terhadap kegiatan dalam rantai pasokan.
8. Indikator siklus *cash-to-cash* terkait dengan waktu yang diperlukan untuk pengembalian modal ke perusahaan setelah telah pengeluaran untuk bahan baku. Untuk hal pelayanan, ini merupakan waktu dari titik antara sebuah perusahaan membayar untuk sumber daya yang dikonsumsi untuk menghasilkan layanan hingga perusahaan menerima pembayaran dari pelanggan untuk layanan tersebut.
9. Indikator siklus pengembalian aset tetap rantai pasokan mengukur kembalinya penerimaan sebuah perusahaan terhadap modal yang diinvestasikan pada aset tetap rantai pasokan.
10. Indikator pengembalian modal kerja yaitu pengukuran yang menilai besarnya investasi relatif terhadap modal kerja perusahaan dibandingkan dengan pendapatan yang dihasilkan dari rantai pasokan. Komponen ini mencakup piutang, hutang, persediaan, pendapatan rantai pasokan, beban pokok penjualan dan biaya manajemen rantai pasokan.

Proses pengukuran kinerja pada sebuah rantai pasokan berdasarkan metode SCOR terdiri dari tiga level. Level-1 mendefinisikan ruang lingkup dan isi dari SCOR. Pada level ini ditetapkan target kinerja. Level-1 digunakan untuk menilai “kesehatan” secara keseluruhan dari rantai pasokan. Metrik ini juga dikenal sebagai metrik strategis dan indikator kinerja utama. Melakukan *benchmarking* pada metrik level-1 dapat membantu menetapkan target yang realistis untuk mendukung pencapaian tujuan.

Level-2 merupakan penjelasan dari matriks level-1. Setiap proses akan dikategorikan sesuai dengan item serta kegiatan yang dilakukan untuk menyampaikan produk ke tangan konsumen. Level 3 menjelaskan secara detail apa yang telah ada pada level-2. Pada tahap ini SCOR menjelaskan tentang aliran sumber input, input, proses, output, dan tujuan output beserta proses-proses yang terjadi didalamnya (Supply Chain Council, 2010).

2.4 *Analitycal Hierarchy Process (AHP).*

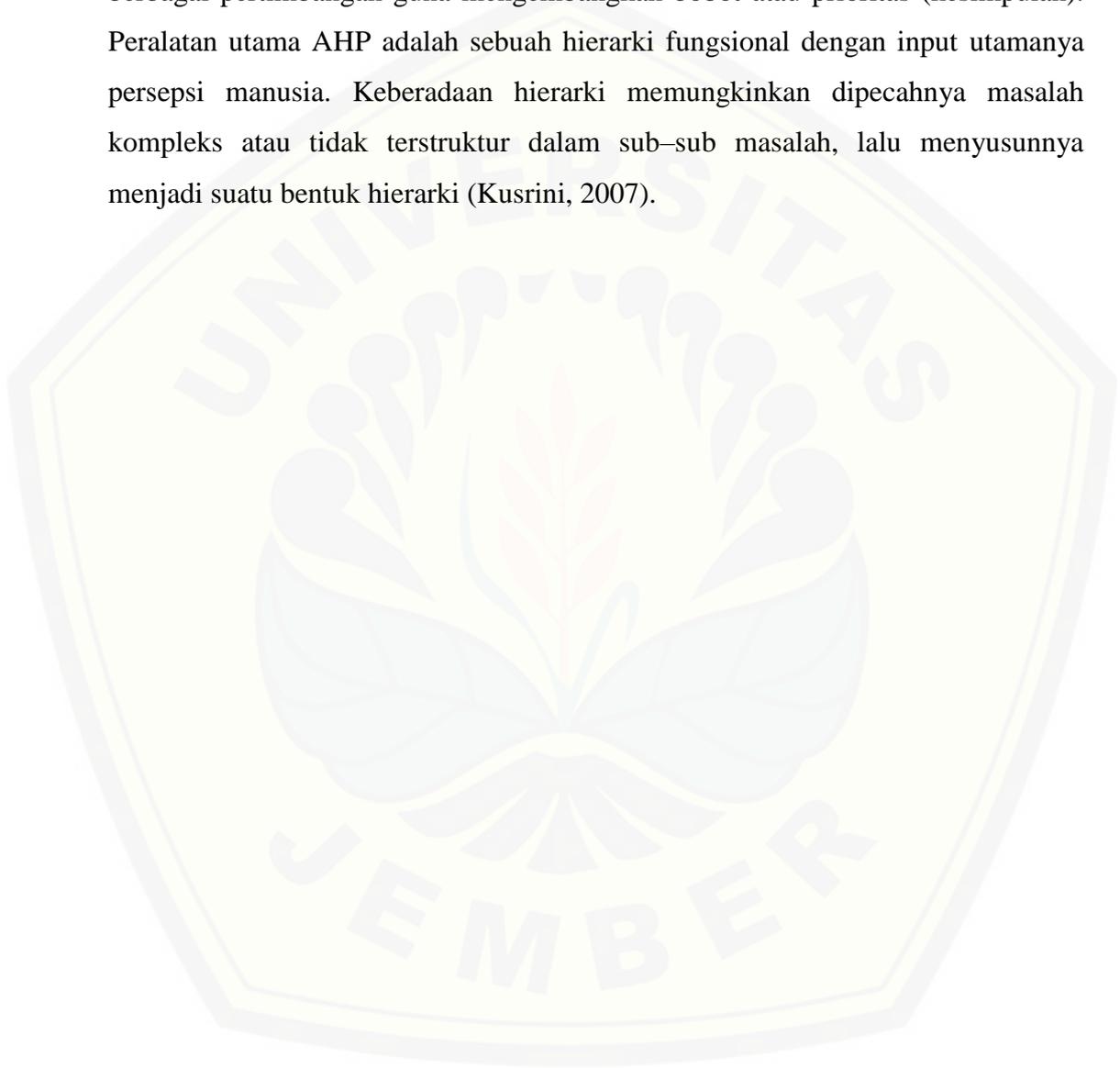
Analitycal Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Penggunaan AHP bukan hanya untuk institusi pemerintahan atau swasta namun juga dapat diaplikasikan untuk keperluan individu terutama untuk penelitian-penelitian yang berkaitan dengan kebijakan atau perumusan strategi prioritas. AHP dapat diandalkan karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi

(struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hirarki) dan masuk akal. Jadi pada intinya AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pihak yang berkepentingan lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan). Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki (Kusrini, 2007).



BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di UMKM Tape singkong, Desa Sumber Tengah, Kecamatan Binakal, Bondowoso, Jawa Timur dengan pertimbangan bahwa daerah tersebut merupakan sentra produksi tape singkong di Bondowoso. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret – Oktober 2019.

3.2 Tahapan Penelitian

Pengambilan sampel industri tape singkong yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan strategi pengambilan sampel non acak atau pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan karena pelaksanaannya digunakan pertimbangan hal-hal tertentu yang dikarenakan pada sampel (Sevilla, 1993). Jumlah sampel industri tape singkong yang digunakan yaitu tiga industri yang memiliki perbedaan dalam penanganan manajemen rantai pasok.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Studi Pendahuluan

Tahap ini merupakan tahap awal dari penelitian yang dilakukan. Studi pendahuluan merupakan tahapan permulaan dari penelitian yang meliputi wawancara dan studi pustaka. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan informasi yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data melalui studi literatur untuk mencari serta mempelajari materi yang berkaitan dengan penelitian. Tahapan ini juga berkaitan dengan pembuatan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Identifikasi Struktur Rantai Pasok

Observasi merupakan proses untuk mempelajari dan mengetahui proses produksi terutama pada sistemika pemesanan bahan baku secara rinci dan menyeluruh untuk mengetahui dan melihat lebih dalam permasalahan yang ada. Observasi dan identifikasi dilakukan pada UMKM Tape Bondowoso

dalam manajemen pemesanan bahan baku hingga produk sampai ke tangan konsumen. Identifikasi sistem manajemen rantai pasok dapat diperoleh melalui wawancara maupun pengamatan langsung di lapang.

3. Analisis Nilai Tambah

Analisis nilai tambah merupakan suatu cara untuk mengetahui nilai tambah yang diperoleh setiap pelaku rantai pasok. Analisis nilai tambah ini diperoleh dengan wawancara secara mendalam pada pelaku rantai pasok yang kemudian dihitung dengan metode yang telah ditentukan.

4. Analisis Kinerja Rantai Pasok

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kinerja rantai pasok dari setiap pelaku rantai pasok dan mendapatkan kriteria alternatif strategi yang didapatkan. Alternatif strategi harus memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

5. Perencanaan Model Bisnis

Pada tahapan ini bertujuan untuk mendapatkan beberapa alternatif strategi pengembangan industri tape singkong. Perencanaan ini berdasarkan strategi yang paling prioritas dan memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Hasil penilaian terhadap strategi pengembangan kemudian dirumuskan menghasilkan beberapa alternatif strategi pengembangan industri tape singkong. Hasil penilaian terhadap alternatif strategi dengan bobot tertinggi merupakan strategi yang diprioritaskan.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung dari objek yang diteliti berupa hasil wawancara langsung dengan pemilik UMKM tape singkong. Data sekunder diperoleh dari buku, Dinas Perindustrian Perdagangan dan Koperasi (Disperindagkop), Dinas Pertanian (Distan) Kabupaten Bondowoso, maupun kepustakaan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Metode pengambilan contoh

Metode pengambilan contoh yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan strategi pengambilan sampel non acak atau pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan karena pelaksanaannya digunakan pertimbangan hal-hal tertentu yang dikarenakan pada sampel (Sevilla, 1993). Metode ini digunakan untuk memperoleh data agroindustri tape dari Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Koperasi Kabupaten Bondowoso dan digunakan untuk penentuan dasar pengambilan sampel. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga UMKM yang memiliki perbedaan karakteristik. Perbedaan dari ketiga UMKM tape singkong ini dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1. Perbedaan Karakteristik UMKM Tape Singkong

UMKM	Karakteristik
UMKM A	- Kapasitas produksi besar - Penjualan menggunakan <i>pick-up</i>
UMKM B	- Kapasitas produksi sedang - Penjualan diluar daerah (Madura) - Tidak menjual langsung kepada konsumen melainkan melalui distributor
UMKM C	- Kapasitas produksi sedang - Penjualan terpusat di pasar tradisional

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada responden. Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan kejelasan terhadap data yang diperoleh dari hasil dokumentasi dan observasi. Wawancara yang dilakukan agar memperoleh data yang optimal dilakukan pada pihak yang terkait langsung dengan pengelolaan rantai pasok tape singkong.

3. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Metode observasi yang akan dilakukan

pada penelitian ini adalah dengan mengumpulkan tahapan-tahapan proses rantai pasok bahan baku tape singkong. Observasi yang dilakukan bertujuan menambah dan memperjelas keterangan yang telah diperoleh melalui wawancara atau dari dokumen-dokumen perusahaan.

4. Kuesioner

Teknik pengumpulan data dengan kuesioner dilakukan dengan cara membagikan kuesioner kepada responden yang telah ditentukan. Responden yang terlibat dalam penelitian ini meliputi: petani, agen, pemilik UMKM tape singkong, dan distributor.

3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data

3.4.1 Analisis Struktur Rantai Pasok

Untuk menjawab tujuan pertama dilakukan analisis sistem rantai pasok yaitu untuk mengetahui pola aliran rantai pasok pada UMKM tape singkong. Metode analisis data untuk mengidentifikasi sistem rantai pasok pada UMKM tape singkong adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode statistik yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan yang luas terhadap objek penelitian tertentu yang diteliti melalui data sampel atau populasi.

Data yang telah terkumpul akan dianalisis untuk mengetahui keadaan UMKM tape singkong, mengidentifikasi rantai pasok UMKM tape singkong, serta mengidentifikasi aktifitas yang dilakukan tiap pelaku dalam sistem rantai pasok UMKM tape singkong dan mengidentifikasi aktifitas yang dilakukan dalam sistem rantai pasok UMKM tape singkong.

3.4.2 Analisis Nilai Tambah

Metode analisis nilai tambah digunakan untuk mengetahui nilai tambah produk yang dihasilkan oleh UMKM tape singkong yaitu nilai tambah pada tape singkong. Nilai tambah dihitung untuk mengetahui seberapa besar selisih harga antara singkong dan tape singkong yang diperoleh dari UMKM tape singkong. Selisih harga tersebut yang akan menambah pendapatan pelaku UMKM tape singkong.

Nilai tambah adalah pertambahan nilai suatu komoditi karena adanya perlakuan yang diberikan pada komoditi yang bersangkutan (Hayami, 1987). Kegiatan mengolah singkong menjadi tape singkong mengakibatkan bertambah nilai komoditi tersebut. Untuk menjawab tujuan kedua mengenai besarnya nilai tambah dari singkong menjadi tape singkong pada UMKM tape singkong dapat dilakukan dengan menggunakan nilai tambah Hayami pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Perhitungan Nilai Tambah Tape Singkong

No	Variable	Formula
Output, Input, Harga		
1.	Hasil produksi (kg/bulan)	A
2.	Bahan baku (kg/bulan)	B
3.	Tenaga kerja (HOK)	C
4.	Factor konversi	$D = A/B$
5.	Koefisien tenaga kerja	$E = C/B$
6.	Harga produk	F
7.	Upah rata-rata tenaga kerja (Rp/HOK)	G
Pendapatan dan Keuntungan		
8.	Harga bahan baku (Rp/kg)	H
9.	Sumbangan input lain (Rp/kg bahan baku)	I
10.	Nilai output	$J = D \times F$
11.	a. Nilai tambah	$K = J - H - I$
	b. Rasio nilai tambah	$L\% = (K/J) \times 100$
12.	a. Imbalan tenaga kerja	$M = E \times G$
	b. Bagian tenaga kerja	$N\% = (M/K) \times 100$
13.	a. Keuntungan	$O = K - M$
	b. Tingkat keuntungan	$P\% = (O/K) \times 100$
Balas Jasa untuk Faktor Produksi		
14.	Margin keuntungan	$Q = J - H$
	a. Keuntungan	$R\% = O/Q \times 100$
	b. Tenaga kerja	$S\% = M/Q \times 100$
	c. Pendapatan	$T\% = I/Q \times 100$

Sumber: Hayami, 1987 (dalam Kesuma, 2014).

Keterangan:

- A = Output/total produksi tape singkong yang dihasilkan oleh UMKM.
 B = Input/bahan baku yang digunakan untuk memproduksi tape singkong.
 C = Tenaga kerja yang digunakan dalam memproduksi tape singkong yang dihitung dalam satuan HOK (Hari Orang Kerja) dalam satu periode analisis.
 F = Harga produk yang berlaku pada satu periode analisis.

G = Jumlah upah rata-rata yang diterima oleh pekerja dalam setiap satu periode produksi, yang dihitung berdasarkan upah per HOK.

H = Harga input bahan baku utama per kilogram (kg) pada saat periode analisis.

I = Sumbangan/biaya input lainnya yang terdiri dari biaya bahan baku penolong, biaya penyusutan, dan biaya pengemasan.

Kriteria nilai tambah adalah:

1. Jika $NT > 0$, berarti pengembangan UMKM tape singkong memberikan nilai tambah hasilnya positif.
2. Jika $NT < 0$, berarti pengembangan UMKM tape singkong tidak memberikan nilai tambah hasilnya positif.

3.4.3 Analisis Kinerja Rantai Pasok

Salah satu cara mengukur kinerja rantai pasok adalah dengan menggunakan metode SCOR (*Supply Chain Operation Reference*). Metode ini diperkenalkan oleh *Supply Chain Council* (SSC) sebagai model pengukuran kinerja rantai pasok lintas industri. Model SCOR merupakan suatu model acuan untuk operasi rantai pasok yang dikembangkan oleh SSC, Pittsburgh, PA (Bolstorff dan Rosenbaum, 2003 dalam Mardhiyah, 2008). Menurut Pujawan (2010), SCOR membagi proses-proses rantai pasokan menjadi lima proses antara lain *plan* (proses perencanaan), *source* (proses pengadaan), *make* (proses produksi), *deliver* (proses pengiriman), dan *return* (proses pengembalian).

Ada berbagai cara pengukuran kinerja yang pernah dilakukan oleh perusahaan. Seperti dikutip oleh Sumiati (2006) bahwa tingkat pemenuhan performansi didefinisikan oleh normalisasi dari indikator performansi tersebut. Setiap indikator memiliki bobot yang berbeda-beda dengan skala ukuran yang berbeda-beda pula. Oleh karena itu, diperlukan proses penyamaan parameter yaitu dengan cara normalisasi tersebut. Di sini normalisasi memegang peranan cukup penting demi tercapainya nilai akhir dari pengukuran kinerja. Proses normalisasi dilakukan dengan rumus normalisasi Snorm De Boer, yaitu :

$$S_{\text{norm}}(\text{skor}) = \frac{(Si - S_{\text{min}})}{(S_{\text{max}} - S_{\text{min}})} \times 100 \quad \text{atau} \quad \frac{(Si - S_{\text{min}})}{(S_{\text{max}} - S_{\text{min}})} = \frac{\text{skor} - 0}{100 - 0}$$

Dimana:

S_i = Nilai indikator aktual yang berhasil dicapai

S_{min} = Nilai pencapaian performansi terburuk dari indikator kinerja

S_{max} = Nilai pencapaian performansi terbaik dari indikator kinerja

Pada pengukuran ini, setiap bobot indikator dikonversikan kedalam interval nilai tertentu yaitu 0 sampai 100. Nol (0) diartikan paling buruk dan seratus (100) diartikan paling baik. Dengan demikian parameter dari setiap indikator adalah sama, setelah itu didapatkan suatu hasil yang dapat dianalisa.

Tabel 3.3 dibawah ini menunjukkan sistem monitoring indikator kinerja.

Tabel 3.3. Sistem Monitoring Indikator Kinerja

Sistem Monitoring	Indikator Kinerja
<40	<i>Poor</i>
40 – 50	<i>Marginal</i>
50 – 70	<i>Average</i>
70 – 90	<i>Good</i>
>90	<i>Excellent</i>

Sumber: (*Performance Measurement and Improvement Trienekens dan Improvement in Supply Chain Hvolby, 2000 dalam Sumiati, 2006*).

Tabel 3.4. menunjukkan struktur pengukuran kinerja rantai pasok berdasarkan model SCOR.

Tabel 3.4. Struktur Pengukuran Kinerja Rantai Pasok

Kriteria (level 1)	Atribut (level 2)	Sub-kriteria (level 3)
1. <i>Plan</i> (P)	1.1 <i>Reliability</i> (R)	a. Pertemuan dengan pemasok b. Pertemuan dengan pelanggan c. Kesesuaian jadwal produksi
	1.2 <i>Responsiveness</i> (Re)	a. Jangka waktu proses penjadwalan produksi
	1.3 <i>Agility</i> (Ag)	a. Alternatif tak terduga (contoh: mesin rusak)
	1.4 <i>Cost</i> (C)	a. Penyimpangan biaya
	1.5 <i>Assets</i> (A)	a. <i>Cash-to-cash cycle time</i>
2. <i>Source</i> (S)	2.1 <i>Reliability</i> (R)	a. Kualitas bahan baku b. Ketepatan waktu pemenuhan bahan baku c. Ketepatan jumlah bahan baku
	2.2 <i>Responsiveness</i> (Re)	a. Jangka waktu pemenuhan bahan baku
	2.3 <i>Agility</i> (Ag)	a. Ketersediaan pemasok
	2.4 <i>Cost</i> (C)	a. Daya saing harga
3. <i>Make</i> (M)	3.1 <i>Reliability</i> (R)	a. Kesesuaian dengan spesifikasi produk b. Ketepatan pengepakan (<i>packing</i>) c. Jumlah produk cacat
	3.2 <i>Agility</i> (Ag)	a. Fleksibilitas dalam pembuatan produk
	3.3 <i>Cost</i> (C)	a. Kesesuaian biaya
4. <i>Deliver</i> (D)	4.1 <i>Reliability</i> (R)	a. Tingkat pemenuhan pesanan setiap pengiriman b. Ketepatan jumlah produk yang dikirim c. Kualitas produk setelah proses pengiriman
5. <i>Return</i> (R)	5.1 <i>Reliability</i> (R)	a. Tingkat keluhan pelanggan b. <i>Reject rate</i> dari pelanggan
	5.2 <i>Responsiveness</i> (Re)	a. Jangka waktu menanggapi keluhan b. Jangka waktu penggantian produk <i>reject</i>

Seluruh atribut pada sub-kriteria diamati secara langsung oleh peneliti. Masing-masing sub-kriteria dinilai berdasarkan jumlah terbanyak dan terendah yang dilakukan selama 1 bulan. Keterangan sub-kriteria dapat dilihat pada tabel 3.5 dibawah ini:

Tabel 3.5. Keterangan Sub-kriteria Kinerja Rantai Pasok.

No	Kriteria dan Atribut	Sub-kriteria	Keterangan
1.	<i>Plan (P)</i>		
	1.1 <i>Reliability (R)</i>	a. Pertemuan dengan pemasok	Pertemuan dengan pemasok yang baik dilakukan minimal 2 kali dalam sebulan. Hal ini dimaksudkan untuk mencari bahan baku yang sesuai untuk produksi.
		b. Pertemuan dengan pelanggan	Pertemuan dengan pelanggan yang baik dilakukan minimal 2 kali dalam sebulan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui keluhan dan permintaan konsumen/pelanggan yang diinginkan.
		c. Kesesuaian jadwal produksi	Kesesuaian jadwal produksi yang baik apabila jadwal yang telah direncanakan sesuai dengan permintaan konsumen.
	1.2 <i>Responsiveness (Re)</i>	a. Jangka waktu proses penjadwalan produksi	Jangka waktu proses penjadwalan yang baik dilakukan maksimal 2 hari. Hal ini dimaksudkan agar pemenuhan permintaan konsumen tidak terlalu lama.
	1.3 <i>Agility (Ag)</i>	a. Alternatif tak terduga (contoh: mesin rusak)	Alternatif tak terduga sebelumnya telah disiapkan dengan melakukan perhitungan penyusutan alat sesuai dengan umur pakai.
	1.4 <i>Cost (C)</i>	a. Penyimpangan biaya	Penyimpangan biaya yang baik yaitu tidak jauh dari biaya yang telah dianggarkan dengan total biaya yang diperlukan untuk produksi.
	1.5 <i>Assets (A)</i>	a. <i>Cash-to-cash cycle time</i>	Waktu pengembalian modal yang baik adalah tidak melebihi jangka waktu (tahun) yang telah direncanakan.
2.	<i>Source (S)</i>		
	2.1 <i>Reliability (R)</i>	a. Kualitas bahan baku	Kualitas bahan baku yang baik yaitu yang telah berumur 8-12 bulan serta tidak mengalami masuk angin. Ciri-ciri singkong yang mengalami masuk angin yaitu daging berwarna gelap. Hal ini diakibatkan karena kulit singkong terluka.
		b. Ketepatan waktu pemenuhan bahan baku	Ketepatan waktu pemenuhan bahan baku yang baik sesuai dengan permintaan industri. Semakin cepat pemenuhan bahan baku maka proses produksi akan semakin cepat dilakukan, sehingga pemenuhan permintaan konsumen dapat berjalan dengan lancar.

Tabel 3.5. Keterangan Sub-kriteria Kinerja Rantai Pasok (lanjutan).

No	Kriteria dan Atribut	Sub-kriteria	Keterangan
		c. Ketepatan jumlah bahan baku	Jumlah bahan baku yang diterima harus sesuai dengan permintaan industri. Hal ini berkaitan dengan fasilitas penyimpanan bahan baku yang sesuai dengan kapasitas dalam industri tersebut, selain itu berkaitan pula dengan pemenuhan permintaan konsumen.
2.2	<i>Responsiveness</i> (Re)	a. Jangka waktu pemenuhan bahan baku	Jangka waktu dalam pemenuhan bahan baku dilakukan sesuai dengan permintaan industri, jangka waktu penerimaan bahan baku yang baik yaitu sehari sebelum proses produksi dilakukan.
2.3	<i>Agility</i> (Ag)	a. Ketersediaan pemasok	Jumlah pemasok yang tersedia ini menyesuaikan keinginan pemilik industri dengan pertimbangan tertentu.
2.4	<i>Cost</i> (C)	a. Daya saing harga	Daya saing harga ini berkaitan dengan ketersediaan pemasok. Semakin banyak pemasok, maka persaingan dalam penetapan harga bahan baku semakin ketat. Selain itu, industri juga berperan dalam penetapan harga yang sesuai dengan kualitas yang diinginkan.
3.	<i>Make</i> (M)		
3.1	<i>Reliability</i> (R)	a. Kesesuaian dengan spesifikasi produk	Semakin baik produk yaitu memiliki cita rasa khas tape pada umumnya dan proses fermentasi berlangsung sesuai dengan yang telah ditetapkan (2 hari).
		b. Ketepatan pengepakan (<i>packing</i>)	Ketepatan pengepakan yang baik yaitu semakin rendah pengepakan yang rusak.
		c. Jumlah produk cacat	Semakin sedikit produk cacat maka produk semakin baik pula.
3.2	<i>Agility</i> (Ag)	a. Fleksibilitas dalam pembuatan produk	Fleksibilitas dalam pembuatan produk yaitu apabila permintaan konsumen meningkat, industri dapat memenuhi pesanan sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan.
3.3	<i>Cost</i> (C)	a. Kesesuaian biaya	Kesesuaian biaya yaitu berkaitan dengan jumlah pengeluaran dan jumlah pendapatan yang diperoleh oleh industri.
4.	<i>Deliver</i> (D)		
4.1	<i>Reliability</i> (R)	a. Tingkat pemenuhan pesanan setiap pengiriman	Tingkat pemenuhan pesanan yang baik yaitu tepat jumlah dan tepat waktu serta kualitas yang sesuai.

Tabel 3.5. Keterangan Sub-kriteria Kinerja Rantai Pasok (lanjutan).

No.	Kriteria dan Atribut	Sub-kriteria	Keterangan
		b. Ketepatan jumlah produk yang dikirm	Semakin tepat jumlah produk yang dikirim maka semakin baik.
		c. Kualitas produk setelah proses pengiriman	Kualitas yang baik yaitu produk tidak berubah selama proses pengiriman, seperti cita rasa yang tidak berubah.
5.	<i>Return (R)</i>		
	5.1 <i>Reliability (R)</i>	a. Tingkat keluhan pelanggan	Semakin sedikit keluhan pelanggan yang disampaikan, maka produk tersebut dapat dikatakan baik.
		b. <i>Reject rate</i> dari pelanggan	Semakin sedikit <i>reject rate</i> maka produk tersebut dapat dikatakan baik.
	5.2 <i>Responsiveness (Re)</i>	a. Jangka waktu menanggapi keluhan	Semakin cepat tanggapan yang diberikan oleh industri terhadap keluhan konsumen maka semakin baik pelayanan yang diberikan oleh industri.
		b. Jangka waktu penggantian produk <i>reject</i>	Semakin cepat penggantian produk <i>reject</i> maka semakin baik pelayanan yang diberikan oleh industri.

3.4.4 Strategi Peningkatan Kinerja Rantai Pasok

Penyusunan strategi peningkatan rantai pasok dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchy Process (AHP)*. Tahapan penyusunan strategi peningkatan rantai pasok dengan metode AHP dapat dibagi menjadi 7 tahapan yaitu:

1. Membuat struktur hierarki

Penyusunan struktur hierarki dimulai dari penetapan tujuan utama sebagai level teratas atau sering disebut fokus, selanjutnya akan disusun level hirarki yang berbeda dibawahnya yaitu faktor-faktor yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang ada dan menentukan alternatif tersebut. Alternatif tersebut didapatkan berdasarkan pada permasalahan yang paling prioritas atau berdampak paling besar dalam UMKM tape singkong.

Dalam proses pembuatan perencanaan model bisnis terlebih dahulu dilakukan analisis pada masing-masing UMKM untuk mengetahui model bisnis yang selama ini diterapkan. Dari hasil analisis dapat ditentukan model bisnis yang

secara general dapat diterapkan oleh masing-masing UMKM Tape Singkong. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka akan didapatkan alternatif yang berupa strategi peningkatan rantai pasok pada UMKM tape singkong.

2. Membuat matriks perbandingan berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan penilaian dari pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih suatu kriteria dari level paling atas hirarki. Jika digambarkan dalam bentuk tabel terlihat seperti tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3.6. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	F1	F2	...	Fn
F1	F11	F21	...	Fn1
F2	F12	F22	...	Fn2
...
Fn	Fn1	Fn2	...	Fnn

Sumber: Saaty (1991)

Keterangan:

F_i, F_j : elemen ke-i atau ke-j dengan kriteria

i, j : 1, 2, ..., n adalah indeks elemen yang terdapat pada tingkat yang sama dan secara bersamaan terkait dengan kriteria

F_{ij} : angka yang diberikan dengan membandingkan elemen ke-i dengan elemen ke-j sehubungan dengan kriteria.

3. Melakukan perbandingan berpasangan

Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bias membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang sesuai dengan elemen yang dibandingkan.

4. Membuat matriks pendapat gabungan pakar

Matriks gabungan pakar merupakan matriks baru yang elemen-elemennya berasal dari rata-rata gabungan matriks pendapat individu. Jika digambarkan dalam bentuk tabel matriks gabungan pakar seperti tabel 3.7 dibawah ini.

Tabel 3.7. Matriks Pendapat Gabungan

Kriteria	F1	F2	...	Fn
F1	F11	F21	...	Fn1
F2	F12	F22	...	Fn2
...
Fn	Fn1	Fn2	...	Fnn

Sumber: Saaty (1991)

Rumus untuk mencari rata-rata geometri, yaitu:

$$G_{ij} = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n \pi_{aij}} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

Gij = rata-rata geometri atau RG

Πaij= perkalian elemen baris ke-i kolom ke-j

N= jumlah responden

5. Menetapkan prioritas

Penetapan prioritas didasarkan pada vektor eigen yang mempresentasikan bobot atau tingkat kepentingan. Model matematika yang digunakan:

$$eVP_1 = \frac{\sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}}}{\sum_{i=1}^n \prod_{j=1}^n a_{ij}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan: VPi = elemen vektor prioritas ke-i

Aij = p1 penilaian berpasangan elemen ke-i terhadap elemen ke-j

Tabel 3.8. Skala Banding Secara Perpasangan

Tingkat penting	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama penting	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian seikit mendukung satu elemen dibanding elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu elemen dibanding elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya	Satu elemen dengan kuat didukung dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai nilai antara dua nilai pertimbangan berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka bila dibandingkan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan i	

Sumber: Saaty (1991)

6. Menguji konsistensi logis

Indikator konsistensi diukur melalui *Consistency Index (CI)*. Metode ini mengukur seluruh konsistensi penilaian menggunakan *Consistency Ratio (CR)* yang merupakan perbandingan antara CI dengan *Random Inconditency Index (RI)* seperti tabel 7. Nilai ini bergantung pada ordo matriks n. nilai CR harus kurang dari 10%.

Model matematika yang digunakan:

Perhitungan nilai eigen maksimum (λ_{max})

$VA = a_{ij} \times VP$ dengan $VA = (V_{ai})$

$VB = VA/VP$ dengan $Vb = (V_{bi})$

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_{ij} \pi \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

VA = VB = Vektor antara

V_{bi} untuk i = 1, 2, ..., n

Perhitungan nilai CI dan CR:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \dots\dots\dots (4)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

CI = Consistency Index

CR = Consistency Ratio

RI = Random Incosistency Ratio

Tabel 3.9. Nilai Random Indeks (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45

Sumber: Sinaga (2009)

7. Sintesis priorit (Composite Priority)

Suatu pembobotan dan penjumlahan untuk menghasilkan suatu bilangan tunggal yang menunjukkan prioritas setiap elemen. Hasilnya adalah vektor prioritas menyeluruh untuk tingkat hirarki paling bawah. Model matematika yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$NP_{pq} = \sum_{t=1}^s NPH_{pq}(t, q - 1) \times NPT_t(q - 1) \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

NP_{pq} = nilai prioritas pengaruh elemen ke-p pada tingkat ke-q terhadap sasaran utama

NPH_{pq} = nilai prioritas elemen ke-p pada tingkat ke-q

NPT_t = nilai prioritas elemen ke-t pada tingkat ke q-1

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Pelaku rantai pasok dalam industri tape singkong di Bondowoso meliputi: petani, agen, produsen, distributor dan konsumen. Terdapat 3 aliran dalam rantai pasok tape singkong yang meliputi aliran produk yang mengalir dari hulu ke hilir, aliran keungan dari hilir ke hulu serta aliran informasi dari hulu ke hilir maupun sebaliknya.
2. Nilai tambah tertinggi terdapat pada distributor tape singkong dengan nilai tambah sebesar Rp 3.166,667,- per kilogram dengan rasio nilai tambah 21,1 persen dan nilai tambah terendah terdapat pada agen C dengan nilai tambah sebesar Rp 1.100,- per kilogram dengan rasio nilai tambah 27,5 persen.
3. Kinerja rantai pasok tertinggi terdapat pada UMKM B dengan nilai total kinerja 92,83. Nilai ini menunjukkan bahwa pencapaian kinerja SCM UMKM tergolong kategori *excellent*, sedangkan kinerja rantai pasok terendah pada UMKM A dengan total nilai kinerja 89,19 yang menunjukkan bahwa pencapaian kinerja SCM UMKM tergolong kategori *good*.
4. Kinerja rantai pasok UMKM tape singkong dapat ditingkatkan dengan cara sebagai berikut: meningkatkan frekuensi pertemuan dengan pelanggan, memberikan intensif harga kepada pemasok singkong, melakukan pelatihan proses produksi, meningkatkan kapasitas produksi dan jumlah persediaan produk jadi, serta membuka layanan konsumen.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu dilakukannya penerapan strategi peningkatan kinerja rantai pasok untuk mengetahui efektifitas strategi tersebut dalam meningkatkan kinerja rantai pasok serta dapat dilakukan

analisis untuk meningkatkan nilai tambah pada masing-masing pelaku rantai pasok dengan prinsip keadilan.



DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S. N. 2011. Manajemen Rantai Pasokan (*Supply Chain Management*) Konsep dan Hakikat, Portal Garuda, 1 (2).
- ASAIHL.1985. *Food Technology and Nutrition*. Yogyakarta: UGM-Press.
- Ariks. 2005. *Tape Menambah Kehangatan*. <http://www.cybertokoh.com/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&artid=301> [diakses 28 Juli 2019].
- Bolstorff, P. dan R. Rosenbeum. 2003. *Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement Using The SCOR Model*. AMACOM: New York.
- Departemen Kesehatan R. I. 1992. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Haryadi. 2013. Analisa Kadar Alkohol Hasil Fermentasi Ketan Dengan Metode Kromatografi Gas dan Uji Aktifitas *Saccharomyces cereviceae* Secara Mikroskopis. *Laporan Tugas Akhir*. Fakultas Teknik. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hayami, Y. 1987. *Agricultural Marketing and Processing in Upland Java: A Perspective from A Sunda Village* dalam Munawar, A. 2010. Analisis Nilai Tambah Dan Pemasaran Kayu Sengon Gergajian (studi kasus di kecamatan cigudeg kabupaten bogor). *Skripsi Departemen Agribisnis*. Bogor: Fakultas Ekonomi Dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor.
- Hidayat. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Kalakota, R. dan Robison, M., 1999. *E-Business: Roadmap for Success*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Milmi. 2008. *Misteri Dibalik Tape*. <http://www.forumsains.com/artikel/misteri-dibalik-tape/>. [Diakses pada tanggal 1 Desember 2019].
- Pujawan, I Nyoman. dan Mahendrawathi, Er. 2010. *Supply Chain Management (2nd ed.)*. Surabaya: Guna Widya.
- Pujawan, I Nyoman. dan Mahendrawathi, Er. 2017. *Supply Chain Management (3rd ed.)*. Surabaya: Andi Offset.

- Rahmasari, Lisda. 2011. Pengaruh *Supply Chain Management* Terhadap Kinerja Perusahaan dan Keunggulan Bersaing (Studi Kasus pada Industri Kreatif di Provinsi Jawa Tengah). *Majalah Ilmiah Informatika*, Vol. 2 No. 3, Hal.89-103.
- Rukmana dan Yuniarsih. 2001. *Aneka Olahan Ubi Kayu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ryasid, R.G.A. 2015. Analisis Rantai Pasokan (*Supply Chain*) Kopi Rakyat Di Kabupaten Jember. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.
- Saaty, Thomas L. 1991. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Saaty, Thomas. L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin: Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Terjemahan. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Sevilla. 1993. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Stock, James R., and Douglas M. Lambert. 2001. *Strategic Logistics Management Fourth ed*. Singapore: McGraw-Hill Higher Education.
- Sumiati. 2006. Penerapan Rekayasa Nilai Untuk Mendapatkan Nilai Tambah Pada Perusahaan Sandal Wanita. *Jurnal*. Surabaya: Fakultas Teknik Industri.
- Supply Chain Council. 2010. *Supply Chain Operations Reference Model SCOR version 9.0 overview*, Washington DC.
- Supply Chain Council. 2012. *Supply Chain Operations Reference Mode*, Amerika: United State of America.
- Suprapti, L. 2005. Teknologi Pengolahan Pangan Tepung Tapioka dan Pemanfaatannya. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Tamuntuan, N. 2013. Analisis Saluran Distribusi Rantai Pasokan Sayur Wortel di Kelurahan Rurukan Kota Tomohon. *EMBA* (1) 3: 421-435.
- Utami, A.M.T. 2015. Analisis Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management*) Tape Di Kabupaten Jember. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Lampiran A. SOP Penerimaan Bahan Baku**A. Tujuan**

SOP penerimaan bahan baku dibuat untuk acuan tetap oleh karyawan produksi dalam menerima bahan baku agar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh UMKM.

B. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penerimaan bahan baku dimulai dari permintaan bahan baku yang dibutuhkan sampai tahap pengecekan bahan baku yang diterima.

C. Bagian Terkait

Bagian terkait dalam SOP penerimaan bahan baku dan bahan pendukung Tape Singkong adalah pemilik UMKM.

D. Standar Terkait

Standar terkait dalam SOP penerimaan bahan baku Tape Singkong adalah standar yang telah ditetapkan oleh pemilik UMKM.

E. Dokumen Terkait

Dokumen terkait SOP penerimaan bahan baku terdiri dari:
Formulir Penerimaan Bahan Baku No.....

F. Penanggung Jawab

Penanggung jawab terkait dengan SOP penerimaan bahan baku Tape Singkong adalah pemilik UMKM

G. SOP Penerimaan Bahan Baku

Prosedur	No	Penanggung Jawab	Penjelasan	Dokumen Terkait
<pre> graph TD 1([1 Stok Material]) --> 2{2 Cukup} 2 -- Ya --> K[Kontrol stok] 2 -- Tidak --> P[Pemesanan] P --> 3[3 Penerimaan] 3 --> 4[4 Pembayaran] 4 --> 5[5 Pemeriksaan dokumen dan pemeriksaan kualitas] 5 --> 6{6 sesuai} 6 -- Ya --> 7[7 Penyimpanan] 6 -- Pengembalian --> 3 </pre>	1	Pemilik UMKM	Memantau kondisi stok material secara berkala.	Kontrol stok material
	2	Pemilik UMKM	Material harus dipesan jika stok material sudah pada titik pesan (re-order point).	
	3	Pemilik UMKM	Menerima kedatangan material.	Kontrol penerimaan dan waktu kirim
	4	Pemilik UMKM	Pemeriksaan antara material yang diterima dengan purchase order oleh purchasing deCV dan pemeriksaan kualitas oleh QC deCV.	
	5	Pemilik UMKM	Pemilik UMKM melakukan pembayaran bahan baku	
	6	Pemilik UMKM	Jika material yang diterima tidak sesuai dengan persyaratan, maka material akan dikembalikan ke supplier oleh purchasing deCV.	
	7	Pemilik UMKM	Material disimpan sesuai dengan aturan yang sudah ditentukan.	Kontrol material diterima Kontrol nilai stok material

Lampiran B. Nilai tambah UMKM Tape Singkong Bondowoso

I	Output, Input dan Harga	Formulasi	UMKM A	UMKM B	UMKM C
1	Output (kg)	1	700	240	480
2	Input (kg)	2	1000	300	800
3	Tenaga kerja (HOK)	3	8	5	2
4	Faktor konversi	$4 = 1 / 2$	0,7	0,8	0,6
5	Koefisien tenaga kerja (HOK/kg)	$5 = 3 / 2$	0,008	0,0167	0,0025
6	Harga output (Rp)	6	8000	10000	10000
7	Upah tenaga kerja (Rp/HOK)	7	50000	50000	80000
II	Penerimaan dan Keuntungan				
8	Harga bahan baku (Rp/kg)	8	4000	4500	4000
9	Sumbangan input lain (Rp/kg)	9	400	750	350
10	Nilai output (Rp/kg)	$10 = 4 \times 6$	5600	8000	6000
11	a. Nilai tambah (Rp/kg)	$11a = 10 - 9 - 8$	1200	2750	1650
	b. Rasio nilai tambah (%)	$11b = (11a / 10) \times 100$	21,43	34,375	27,5
12	a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/kg)	$12a = 5 \times 7$	400	833,33	200
	b. Pangsa tenaga kerja (%)	$12b = (12a / 11a) \times 100$	33,33	30,3	12,12
13	a. Keuntungan (Rp/kg)	$13a = 11a - 12a$	800	1916,67	1450
	b. Tingkat keuntungan (%)	$13b = (13a / 11a) \times 100$	66,67	69,7	87,88
III	Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi				
14	Marjin (Rp/kg)	$14 = 10 - 8$	1600	3500	2000
	a. Pendapatan tenaga kerja (%)	$14a = (12a / 14) \times 100$	25	23,8	10
	b. Sumbangan input lain (%)	$14b = (9 / 14) \times 100$	25	21,43	17,5
	c. Keuntungan pengusaha (%)	$14c = (13a / 14) \times 100$	50	54,76	72,5

Lampiran C. Nilai tambah Agen Tape Singkong Bondowoso

I	Output, Input dan Harga	Formulasi	AGEN A	AGEN B	AGEN C
1	Output (kg)	1	2000	1000	1000
2	Input (kg)	2	2000	1000	1000
3	Tenaga kerja (HOK)	3	8	5	5
4	Faktor konversi	$4 = 1 / 2$	1	1	1
5	Koefisien tenaga kerja (HOK/kg)	$5 = 3 / 2$	0,004	0,005	0,005
6	Harga output (Rp)	6	4000	4500	4000
7	Upah tenaga kerja (Rp/HOK)	7	60000	50000	60000
II	Penerimaan dan Keuntungan				
8	Harga bahan baku (Rp/kg)	8	2500	2800	2500
9	Sumbangan input lain (Rp/kg)	9	350	500	400
10	Nilai output (Rp/kg)	$10 = 4 \times 6$	4000	4500	4000
11	a. Nilai tambah (Rp/kg)	$11a = 10 - 9 - 8$	1150	1200	1100
	b. Rasio nilai tambah (%)	$11b = (11a / 10) \times 100$	28,75	26,67	27,5
12	a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/kg)	$12a = 5 \times 7$	240	250	300
	b. Pangsa tenaga kerja (%)	$12b = (12a / 11a) \times 100$	20,87	20,83	27,27
13	a. Keuntungan (Rp/kg)	$13a = 11a - 12a$	910	950	800
	b. Tingkat keuntungan (%)	$13b = (13a / 11a) \times 100$	79,13	79,17	72,73
III	Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi				
14	Marjin (Rp/kg)	$14 = 10 - 8$	1500	1700	1500
	a. Pendapatan tenaga kerja (%)	$14a = (12a / 14) \times 100$	16	14,7058824	20
	b. Sumbangan input lain (%)	$14b = (9 / 14) \times 100$	23,33	29,41	26,67
	c. Keuntungan pengusaha (%)	$14c = (13a / 14) \times 100$	60,67	55,88	53,33

Lampiran D. Nilai tambah Petani Tape Singkong Bondowoso

I	output, input dan harga	Formulasi	PETANI A	PETANI B	PETANI C
1	output (kg)	1	5500	5000	11000
2	input (kg)	2	5500	5000	11000
3	tenaga kerja (HOK)	3	8	6	5
4	faktor konversi	$4 = 1 / 2$	1	1	1
5	koefisien tenaga kerja (HOK/kg)	$5 = 3 / 2$	0,001455	0,0012	0,000455
6	harga output (Rp)	6	2800	3000	4000
7	Upah tenaga kerja (Rp/HOK)	7	50000	50000	60000
II	Penerimaan dan Keuntungan				
8	Harga bahan baku (Rp/kg)	8	0	0	0
9	Sumbangan input lain (Rp/kg)	9	1200	878	1114
10	Nilai output (Rp/kg)	$10 = 4 \times 6$	2800	3000	2800
11	a. Nilai tambah (Rp/kg)	$11a = 10 - 9 - 8$	1600	2122	1686
	b. Rasio nilai tambah (%)	$11b = (11a / 10) \times 100$	57,14	70,73	60,21
12	a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/kg)	$12a = 5 \times 7$	72,73	60	27,27
	b. Pangsa tenaga kerja (%)	$12b = (12a / 11a) \times 100$	4,54	2,8275	1,6176
13	a. Keuntungan (Rp/kg)	$13a = 11a - 12a$	1527,27	2062	1658,72
	b. Tingkat keuntungan (%)	$13b = (13a / 11a) \times 100$	95,45	97,17	98,38
III	Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi				
14	Marjin (Rp/kg)	$14 = 10 - 8$	2800	3000	2800
	a. Pendapatan tenaga kerja (%)	$14a = (12a / 14) \times 100$	0,0259	0,02	0,00974
	b. Sumbangan input lain (%)	$14b = (9 / 14) \times 100$	0,43	0,29	0,39
	c. Keuntungan pengusaha (%)	$14c = (13a / 14) \times 100$	0,54	0,69	0,59

Lampiran E. Nilai tambah Distributor Tape Singkong Bondowoso

I	Output, Input dan Harga	Formulasi	Hasil
1	Output (kg)	1	240
2	Input (kg)	2	240
3	Tenaga kerja (HOK)	3	8
4	Faktor konversi	$4 = 1 / 2$	1
5	Koefisien tenaga kerja (HOK/kg)	$5 = 3 / 2$	0,033
6	Harga output (Rp)	6	15000
7	Upah tenaga kerja (Rp/HOK)	7	60000
II	Penerimaan dan Keuntungan		
8	Harga bahan baku (Rp/kg)	8	10000
9	Sumbangan input lain (Rp/kg)	9	1833,33
10	Nilai output (Rp/kg)	$10 = 4 \times 6$	15000
11	a. Nilai tambah (Rp/kg)	$11a = 10 - 9 - 8$	3166,67
	b. Rasio nilai tambah (%)	$11b = (11a / 10) \times 100$	21,11
12	a. Pendapatan tenaga kerja (Rp/kg)	$12a = 5 \times 7$	2000
	b. Pangsa tenaga kerja (%)	$12b = (12a / 11a) \times 100$	63,16
13	a. Keuntungan (Rp/kg)	$13a = 11a - 12a$	1166,67
	b. Tingkat keuntungan (%)	$13b = (13a / 11a) \times 100$	36,84
III	Balas Jasa Pemilik Faktor Produksi		
14	Marjin (Rp/kg)	$14 = 10 - 8$	5000
	a. Pendapatan tenaga kerja (%)	$14a = (12a / 14) \times 100$	40
	b. Sumbangan input lain (%)	$14b = (9 / 14) \times 100$	36,67
	c. Keuntungan pengusaha (%)	$14c = (13a / 14) \times 100$	23,33

Lampiran F. Kuesioner AHP

KUESIONER PENELITIAN
STUDI SUPPLY CHAIN UMKM TAPE SINGKONG DI KABUPATEN
BONDOWOSO

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
Alamat :
Jabatan Kerja :
No. Telepon :
Email :

Oleh :
Yuzy Dwi Astutik
NIM. 151710101031



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
2019

I. Pengantar

Narasumber Yth.

Nama saya **Yuzy Dwi Astutik**, mahasiswa S1 Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember yang sedang mengadakan penelitian tentang **STUDI SUPPLY CHAIN UMKM TAPE SINGKONG DI KABUPATEN BONDOWOSO** di bawah bimbingan **Prof. Ir. Achmad Subagio M.Agr., Ph.D.** dan **Dr. Yuli Wibowo, S.TP, M.Si.** Penelitian ini merupakan bagian dari skripsi yang sedang saya selesaikan. Demi tercapainya hasil penelitian yang diinginkan, mohon kesediaan waktu Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner ini. Informasi yang diterima dalam kuesioner ini bersifat rahasia dan hanya digunakan untuk kepentingan akademis. Atas kerjasamanya, saya ucapkan terima kasih.

II. Petunjuk Umum

1. Pengisian kuesioner dilakukan secara tertulis oleh responden.
2. Responden diharapkan melakukan pengisian kuesioner pada satu waktu secara tuntas, untuk menghindari inkonsistensi antar jawaban.
3. Jawaban merupakan pendapat pribadi masing-masing responden, sehingga memungkinkan terjadinya perbedaan pendapat dengan responden lain.

III. Contact Person

Informasi lebih lanjut dapat menghubungi Yuzy Dwi Astutik, mahasiswa S1 Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, dengan nomor handphone 082330009936.

PETUNJUK CARA PENGISIAN

1. Pertanyaan yang diajukan akan berbentuk perbandingan antara suatu elemen dengan elemen baris lainnya.
2. Jawaban dari pertanyaan tersebut diberi nilai oleh responden (pakar) berdasarkan tingkat kepentingan dari elemen-elemen yang dibandingkan secara berpasangan.
3. Nilai komparasi yang diberikan mempunyai skala 1 – 9 atau sebaliknya ($1/2$ – $1/9$) dan dituliskan dalam kotak-kotak yang tersedia.

Definisi dari nilai skala yang digunakan untuk nilai komparasi ditentukan sebagai berikut:

Nilai komparasi (A dibandingkan B)	Definisi	Bobot penilaian dibalik (B dibandingkan A)
1	A dan B sama penting	1
3	A sedikit lebih penting dari B	$1/3$
5	A lebih penting dari B	$1/5$
7	A sangat jelas lebih penting dari B	$1/7$
9	A mutlak lebih penting dari B	$1/9$
2,4,6,8	Nilai-nilai diantara kedua pertimbangan	$1/2, 1/4, 1/6, 1/8$

Contoh pengisian:

Terdapat lima kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan kinerja rantai pasok tape singkong di Kabupaten Bondowoso, yaitu potensi plan (A), source (B), make (C), deliver (D), dan return (E). Berdasarkan tingkat kepentingan kriteria-kriteria kinerja rantai pasok tape singkong, maka faktor-faktor tersebut dapat disusun ke dalam bentuk tabel perbandingan faktor dibawah ini.

Faktor	A	B	C	D	E
A	1	$3^{a)}$	1	$1/3^{b)}$	$4^{c)}$
B		1	5	$1/2^{d)}$	3
C			1	$9^{e)}$	5
D				1	8
E					1

Keterangan:

Nilai pada ^{a)} : faktor A sedikit lebih penting dibanding faktor B

Nilai pada ^{b)} : faktor D sedikit lebih penting dibanding faktor A

Nilai pada ^{c)} : faktor A antara sedikit lebih penting dengan lebih penting dibanding faktor B

Nilai pada ^{d)} : faktor D antara sama penting dengan sedikit lebih penting dibanding faktor B

Nilai pada ^{e)} : faktor C mutlak lebih penting dibanding faktor D

PERTANYAAN

1. Pertanyaan kriteria level-1

Terdapat 5 kriteria yang akan diukur dan ditentukan bobot prioritasnya untuk penentuan tingkat kepentingan masing-masing kriteria pemilihan kinerja rantai pasok berbasis tape singkong, yaitu: *plan* (perencanaan), *source* (pengadaan), *make* (produksi), *deliver* (pengiriman), dan *return* (pengembalian).

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif kriteria satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok

Kriteria	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>
<i>Plan</i>	1				
<i>Source</i>		1			
<i>Make</i>			1		
<i>Deliver</i>				1	
<i>Return</i>					1

2. Pertanyaan kriteria level-2

a. *Plan*

Berdasarkan kriteria **perencanaan**, ada 5 atribut yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis atribut yaitu: *reliability* (keandalan), *responsiveness* (responsif), *agility* (kelincahan), *cost* (biaya), dan *assets* (aktiva).

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok

Kriteria Plan	<i>Reliabilty</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Agility</i>	<i>Cost</i>	<i>Assets</i>
<i>Reliabilty</i>	1				
<i>Responsiveness</i>		1			
<i>Agility</i>			1		
<i>Cost</i>				1	
<i>Assets</i>					1

b. *Source*

Berdasarkan kriteria **pengadaan**, ada 4 atribut yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis atribut yaitu: *reliability* (keandalan), *responsiveness* (responsif), *agility* (kelincahan), dan *cost* (biaya).

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok.

Kriteria Source	<i>Reliabilty</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Agility</i>	<i>Cost</i>
<i>Reliabilty</i>	1			
<i>Responsiveness</i>		1		
<i>Agility</i>			1	
<i>Cost</i>				1

c. *Make*

Berdasarkan kriteria **produksi**, ada 3 atribut yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis atribut yaitu: *reliability* (keandalan), *agility* (kelincahan), dan *cost* (biaya).

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok.

Kriteria Make	<i>Reliabilty</i>	<i>Agility</i>	<i>Cost</i>
<i>Reliabilty</i>	1		
<i>Agility</i>		1	
<i>Cost</i>			1

d. *Return*

Berdasarkan kriteria **pengembalian**, ada 2 atribut yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis atribut yaitu: *reliability* (keandalan), dan *responsiveness* (responsif).

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok.

Kriteria Return	<i>Reliabilty</i>	<i>Responsiveness</i>
<i>Reliabilty</i>	1	
<i>Responsiveness</i>		1

3. Pertanyaan kriteria level-3

A. *Plan (Reliabilty)*

Berdasarkan kriteria **plan**, ada 3 sub-kriteria yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis sub-kriteria yaitu: pertemuan dengan pemasok, pertemuan dengan pelanggan, dan kesesuaian jadwal produksi.

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok.

Atribut <i>Reliabilty</i>	Pertemuan dengan pemasok	Pertemuan dengan pelanggan	Kesesuaian jadwal produksi
Pertemuan dengan pemasok	1		
Pertemuan dengan pelanggan		1	
Kesesuaian jadwal produksi			1

B. *Source (Reliability)*

Berdasarkan kriteria **source**, ada 3 sub-kriteria yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis sub-kriteria yaitu: kualitas bahan baku, ketepatan waktu pemenuhan bahan baku, dan ketepatan jumlah bahan baku.

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok.

Atribut <i>Reliability</i>	Kualitas bahan baku	Ketepatan waktu pemenuhan bahan baku	Ketepatan jumlah bahan baku
Kualitas bahan baku	1		
Ketepatan waktu pemenuhan bahan baku		1	
Ketepatan jumlah bahan baku			1

C. *Make (Reliability)*

Berdasarkan kriteria **make**, ada 3 sub-kriteria yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis sub-kriteria yaitu: kesesuaian dengan spesifikasi produk, ketepatan pengepakan, dan jumlah produk cacat.

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok.

Atribut <i>Reliability</i>	Kesesuaian dengan spesifikasi produk	Ketepatan pengepakan	Jumlah produk cacat
Kesesuaian dengan spesifikasi produk	1		
Ketepatan pengepakan		1	
Jumlah produk cacat			1

D. *Deliver (Reliability)*

Berdasarkan kriteria **deliver**, ada 3 sub-kriteria yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis sub-kriteria yaitu: tingkat pemenuhan pesanan setiap pengiriman, ketepatan jumlah produk yang dikirim, dan kualitas produk setelah pengiriman.

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok.

Atribut <i>Reliabilty</i>	Tingkat pemenuhan pesanan setiap pengiriman	Ketepatan jumlah produk yang dikirim	Kualitas produk setelah pengiriman
Tingkat pemenuhan pesanan setiap pengiriman	1		
Ketepatan jumlah produk yang dikirim		1	
Kualitas produk setelah pengiriman			1

E. Return

a. Reliabilty

Berdasarkan atribut **reliability**, ada 2 sub-kriteria yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis sub-kriteria yaitu: tingkat keluhan pelanggan dan reject rate dari pelanggan.

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok.

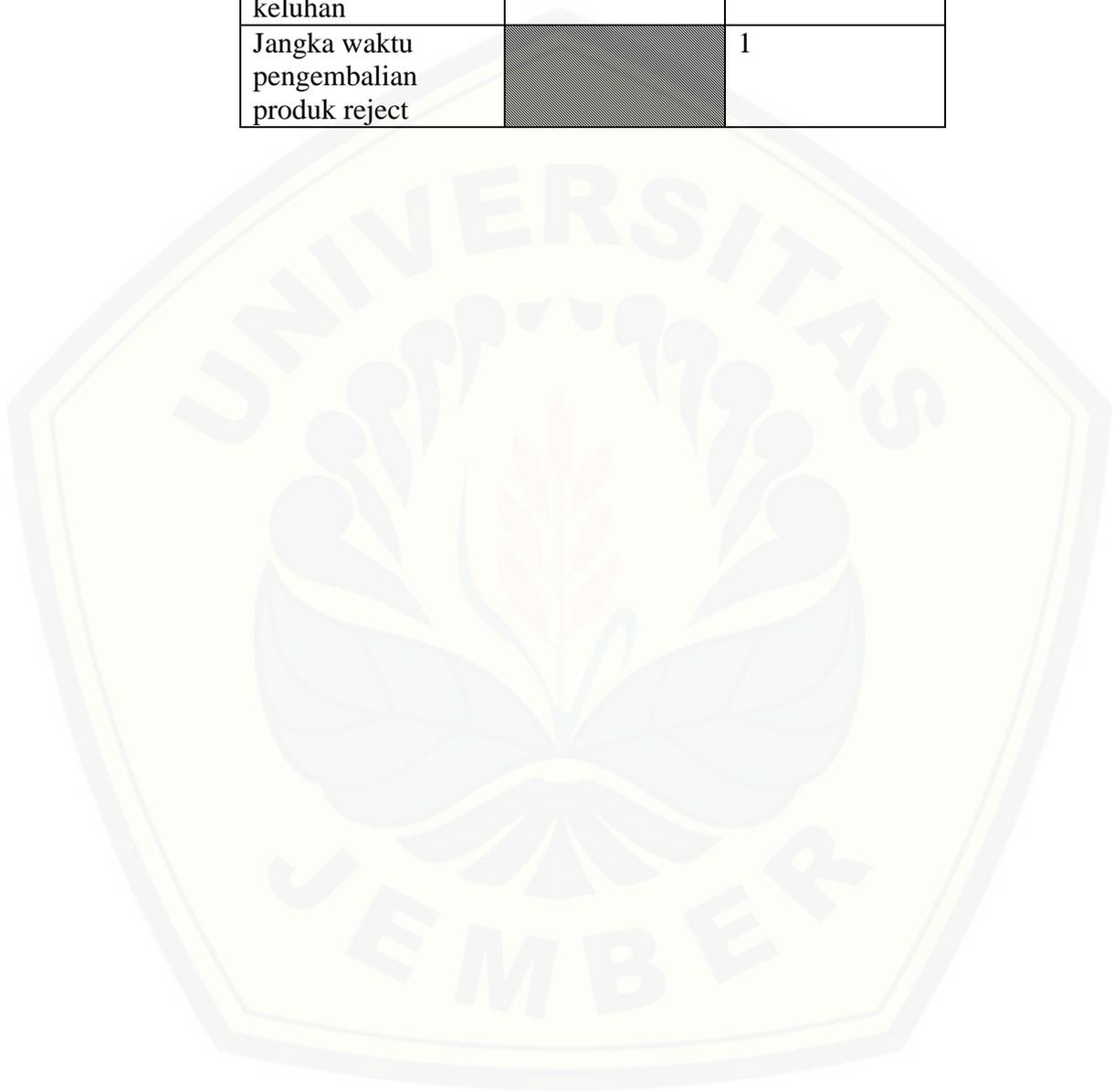
Atribut <i>Reliabilty</i>	Tingkat keluhan pelanggan	Reject rate dari pelanggan
Tingkat keluhan pelanggan	1	
<i>Reject rate</i> dari pelanggan		1

b. Responsiveness

Berdasarkan atribut **responsiveness**, ada 2 sub-kriteria yang akan dipilih untuk menentukan tingkat kepentingan jenis sub-kriteria yaitu: jangka waktu menanggapi keluhan dan jangka waktu pengembalian produk *reject*.

Bandingkan tingkat kepentingan pengaruh atau relatif atribut satu dengan lainnya dalam penentuan kinerja rantai pasok.

Atribut <i>Responsiveness</i>	Jangka waktu menanggapi keluhan	Jangka waktu pengembalian produk reject
Jangka waktu menanggapi keluhan	1	
Jangka waktu pengembalian produk reject		1



Lampiran G. Data Hasil Kuesioner AHP**Kuesioner 1**

1. Pertanyaan kriteria level 1

Kriteria	Plan	Source	Make	Deliver	Return
Plan	1	2	1/7	2	5
Source	½	1	1/7	3	3
Make	7	7	1	7	7
Deliver	1/3	7	1/7	1	3
Return	1/2	1/3	1/7	1/3	1
Jumlah	9,5	17,333	1,572	13,333	19

2. Pertanyaan kriteria level 2

a. Plan

Kriteria	R	Re	Ag	C	A
R	1	1	1/3	1/7	1/7
Re	1	1	1	1/5	1/5
Ag	3	1	1	1/5	1/3
C	7	5	5	1	2
A	7	5	3	1/2	1
Jumlah	19	13	10,333	2,043	3,676

b. Source

Kriteria	R	Re	Ag	C
R	1	1	1/2	6
Re	1	1	2	3
Ag	2	1/2	1	2
C	1/6	1/3	1/2	1
Jumlah	4,167	2,833	4	12

c. Make

Kriteria	R	Ag	C
R	1	5	3
Ag	1/5	1	1/3
C	1/3	3	1
Jumlah	1,533	9	4,333

d. Return

Kriteria	R	Re
R	1	5
Re	1/5	1
Jumlah	1,2	6

3. Pertanyaan kriteria level 3

a. Plan (reliability)

Kriteria	A	B	C
A	1	1	1/3
B	1	1	1/3
C	3	3	1
Jumlah	5	5	1,666

b. Source (reliability)

Kriteria	A	B	C
A	1	1	1
B	1	1	3
C	1	1/3	1
Jumlah	3	2,333	5

c. Make (reliability)

Kriteria	A	B	C
A	1	2	3
B	1/2	1	2
C	1/3	1,2	1
Jumlah	1,833	3,5	6

d. Deliver (reliability)

Kriteria	A	B	C
A	1	1	1/3
B	1	1	1/3
C	3	3	1
Jumlah	5	5	1,666

e. Return (reliability)

Atribut R	A	B
A	1	3
B	1/3	1
Jumlah	1,333	4

Return (responsiveness)

Atribut Re	A	B
A	1	2
B	1/5	1
Jumlah	1,5	3

Kuesioner 2

1. Pertanyaan kriteria level 1

Kriteria	Plan	Source	Make	Deliver	Return
Plan	1	1/2	1/5	1/3	5
Source	2	1	1/5	2	3
Make	5	5	1	5	7
Deliver	3	0,5	0,2	1	6
Return	1/5	1/3	1/7	1/6	1
Jumlah	11,2	7,333	1,743	8,5	22

2. Pertanyaan kriteria level 2

a. Plan

Kriteria	R	Re	Ag	C	A
R	1	1	1/4	1/7	1/7
Re	1	1	1	1/6	1/5
Ag	4	1	1	0,2	1/3
C	7	6	5	1	3
A	7	5	3	0,333	1
Jumlah	20	14	10,25	1,843	4,676

b. Source

Kriteria	R	Re	Ag	C
R	1	1	1/3	5
Re	1	1	2	3
Ag	3	1/2	1	3
C	1/5	1/3	1/3	1
Jumlah	5,2	2,833	3,666	12

c. Make

Kriteria	R	Ag	C
R	1	5	3
Ag	1/5	1	3
C	1/3	1/3	1
Jumlah	1,533	6,333	7

d. Return

Kriteria	R	Re
R	1	1/7
Re	7	1
Jumlah	8	1,143

3. Pertanyaan kriteria level 3

a. Plan (realibility)

Kriteria	A	B	C
A	1	1	1/2
B	1	1	2
C	2	1/2	1
Jumlah	4	2,5	3,5

b. Source (reliability)

Kriteria	A	B	C
A	1	7	7
B	1/7	1	3
C	1/7	1/3	1
Jumlah	1,286	8,333	11

c. Make (reliability)

Kriteria	A	B	C
A	1	5	7
B	1/5	1	7
C	1/7	1/7	1
Jumlah	1,343	6,143	15

d. Deliver (realibility)

Kriteria	A	B	C
A	1	3	1/5
B	1/3	1	1/5
C	5	5	1
Jumlah	6,333	9	1,4

e. Return (realibility)

Atribut R	A	B
A	1	3
B	1/3	1
Jumlah	1,333	4

Return (responsiveness)

Atribut Re	A	B
A	1	2
B	1/5	1
Jumlah	1,5	3

Kuesioner 3

1. Pertanyaan kriteria level 1

Kriteria	Plan	Source	Make	Deliver	Return
Plan	1	3	1	5	7
Source	1/3	1	1	1	5
Make	1	1	1	3	5
Deliver	0,2	1	1/3	1	3
Return	1/7	1/5	1/5	1/3	1
Jumlah	2,676	6,2	3,533	10,333	21

2. Pertanyaan kriteria level 2

a. Plan

Kriteria	R	Re	Ag	C	A
R	1	1	5	1	3
Re	1	1	5	1/3	1
Ag	1/5	1/5	1	1/3	5
C	1	3	3	1	1
A	1	1/3	0,2	1	1
Jumlah	4,2	5,533	14,2	3,666	11

b. Source

Kriteria	R	Re	Ag	C
R	1	3	2	1/2
Re	1/3	1	1	1/2
Ag	1/2	1	1	1/3
C	2	2	3	1
Jumlah	3,833	7	7	2,333

c. Make

Kriteria	R	Ag	C
R	1	3	1
Ag	1/3	1	1/3
C	1	3	1
Jumlah	2,333	7	2,333

d. Return

Kriteria	R	Re
R	1	3
Re	1/3	1
Jumlah	1,333	4

3. Pertanyaan kriteria level 3

a. Plan (reliability)

Kriteria	A	B	C
A	1	1	2
B	1	1	1/3
C	1/2	3	1
Jumlah	2,5	5	3,333

b. Source (reliability)

Kriteria	A	B	C
A	1	1	1
B	1	1	1
C	1	1	1
Jumlah	3	3	3

c. Make (reliability)

Kriteria	A	B	C
A	1	1	2
B	1	1	2
C	1/2	1/2	1
Jumlah	2,5	2,5	5

d. Deliver (reability)

Kriteria	A	B	C
A	1	1/2	1/2
B	2	1	1/2
C	2	2	1
Jumlah	5	3,5	2

e. Return (realibility)

Atribut R	A	B
A	1	2
B	1/2	1
Jumlah	1,5	3

Return (responsiveness)

Atribut Re	A	B
A	1	1
B	1/5	1
Jumlah	1,5	2

Lampiran H. Dokumentasi



Salah satu pemilik UMKM



Salah satu agen singkong



Ragi tape



Bahan baku singkong



Alat penunjang (besek)



Alat penunjang (daun pisang)