



**PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN TEKNIK BUDIDAYA TERHADAP
PRODUKSI PADI DAN IKAN PADA SISTEM MINA PADI**

SKRIPSI

Oleh:

**Elmy Mahmudiyah
NIM. 131510501058**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN TEKNIK BUDIDAYA TERHADAP
PRODUKSI PADI DAN IKAN PADA SISTEM MINA PADI**

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan
Program Sarjana pada Program Studi Agroteknologi (S1)
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

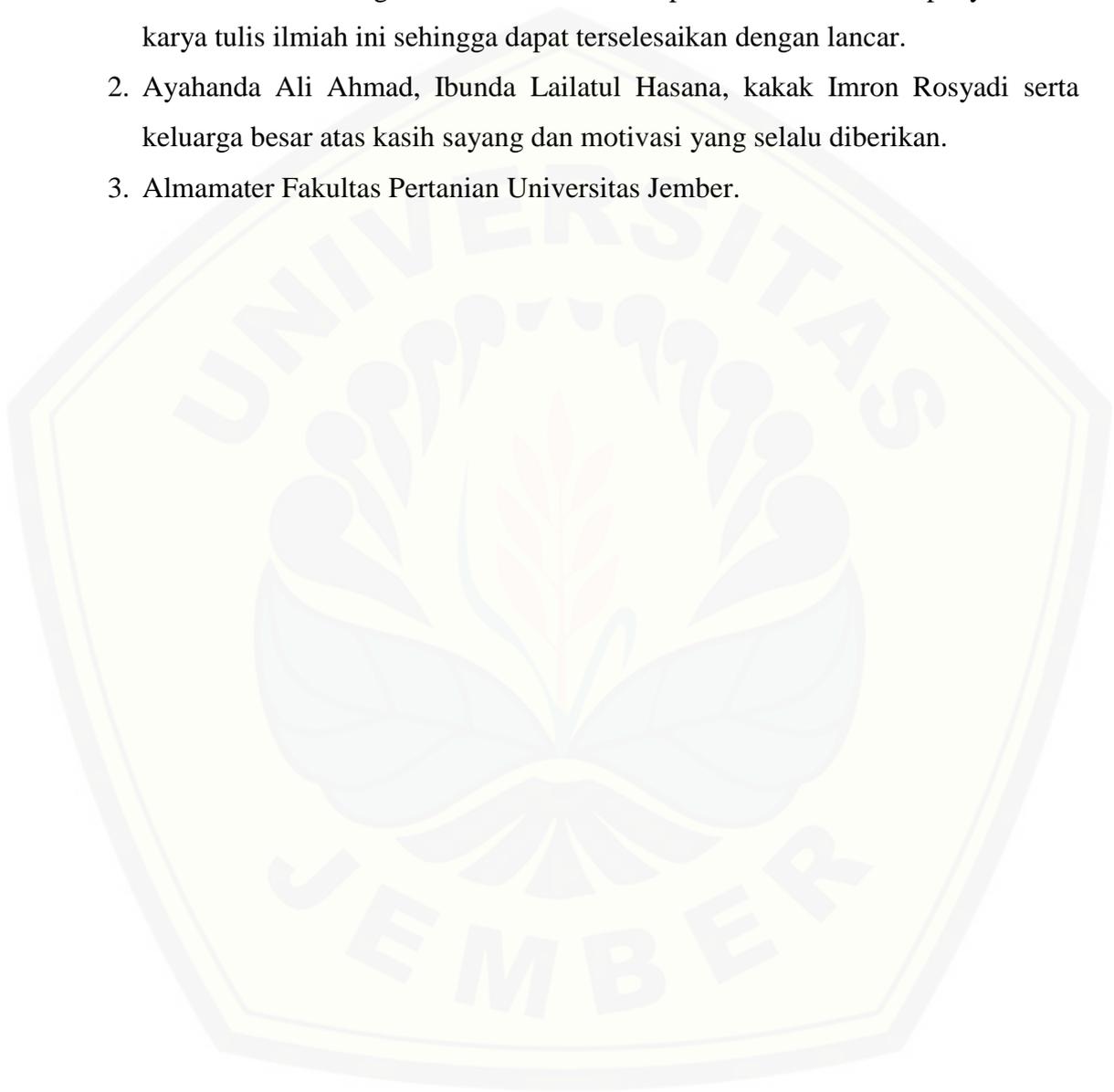
Elmy Mahmudiyah
NIM. 131510501058

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT atas segala karunia ini dan limpahan rahmat dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini sehingga dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Ayahanda Ali Ahmad, Ibunda Lailatul Hasana, kakak Imron Rosyadi serta keluarga besar atas kasih sayang dan motivasi yang selalu diberikan.
3. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.



MOTTO

Jika engkau berada pada pagi hari, jangan tunggu sampai petang hari.

Jika engkau berada pada petang hari, jangan tunggu sampai pagi.

Manfaatkanlah waktu sehatmu sebelum datang sakit mu.

Manfaatkanlah waktu hidupmu sebelum datang matimu.

(Nabi Muhammad S.A.W. diriwayatkan oleh Imam Bukhari)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elmy Mahmudiyah

NIM : 131510501058

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: **“Pengaruh Pupuk Organik dan Teknik Budidaya terhadap Produksi Padi dan Ikan Pada Sistem Mina Padi”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakkan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember,
Yang menyatakan

Elmy Mahmudiyah
NIM. 131510501058

SKRIPSI

**PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN TEKNIK BUDIDAYA TERHADAP
PRODUKSI PADI DAN IKAN PADA SISTEM MINA PADI**



Oleh

Elmy Mahmudiyah
NIM. 131510501058

Pembimbing:

Pembimbing Utama : Ir. Raden Soedradjad, MT.
NIP. 1957071881984031001

Pembimbing Anggota : Ir. Setiyono, MP.
NIP. 196301111987031002

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pengaruh Pupuk Organik dan Teknik Budidaya terhadap Produksi Padi dan Ikan pada Sistem Mina Padi**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 21 Februari 2018

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Ir. Raden Soedradjad, MT.
NIP. 195707181984031001

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Setiyono, MP.
NIP. 196301111987031002

Dosen Penguji Utama,

Dr. Ir. Hidayat Bambang Setyawan, MM.
NIP. 195707071984031004

Dosen Penguji Anggota,

Ir. Usmadi, MP.
NIP. 196208081988021001

Mengesahkan

Dekan,

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

RINGKASAN

Pengaruh Pupuk Organik dan Teknik Budidaya terhadap Produksi Padi dan Ikan pada Sistem Mina Padi; Elmy Mahmudiyah; 131510501058; 2018; Program Studi Agroteknologi; Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Jajar legowo merupakan teknik budidaya yang dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan populasi tanaman dengan mengatur jarak tanam dan cocok dikombinasikan dengan sistem mina padi. Sistem mina padi merupakan cara pemeliharaan ikan disekeliling tanaman padi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk organik dan teknik budidaya terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi. Penelitian dilaksanakan di Desa Dahanrejo Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik pada bulan 05 Mei sampai dengan 20 September 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*split plot design*) dengan rancangan dasar RAK. Sebagai petak utama (*main plot*) adalah teknik budidaya terdiri dari 3 taraf yaitu teknik budidaya konvensional (V1), teknik budidaya jajar legowo 2:1 (V2) dan teknik budidaya jajar legowo 3:1 (V3). Sebagai anak petak (*sub plot*) adalah dosis pupuk organik yang terdiri dari 3 taraf yaitu dosis pupuk organik 0 ton/ha (P0), 10 ton/ha (P1), 15 ton/ha (P2), dan 20 ton/ha (P3). Data penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat hasil yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan (1) Hubungan antara teknik budidaya konvensional atau jajar legowo dengan dosis pupuk organik tidak berpengaruh terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi. (2) Dosis pupuk organik 20 ton/ha berpengaruh terhadap produktivitas padi sebanyak 6,88 ton/ha. (3) Teknik budidaya tidak berpengaruh terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi.

SUMMARY

The Effect of Organic Fertilizer and Cultivation Techniques to Rice and Fish Production in Mina Padi System; Elmy Mahmudiyah; 131510501058; 2018; Study Program of Agrotechnology; Faculty of Agriculture, University of Jember.

Jajar legowo is a cultivation technique that is done with the aim to increase plant population by way of spacing planting distance. The use of jajar legowo cultivation technique is suitable combined with rice mina system. Mina padi system is a way of raising fish around the rice plant. The purpose of this study is to determine the effect of organic fertilizer dosage and cultivation techniques on rice and fish production on rice mina system. The research was conducted in Dahanrejo, Kebomas, Gresik, from May 5 to September 20, 2017. This study used a split plot design with RAK basic design. The main plot is a cultivation technique consisting of 3 levels of conventional cultivation techniques (V1), jajar legowo 2: 1 (V2) and jajar legowo 3: 1 (V3). As a sub plot, the dosage of organic fertilizer consisted of 3 levels ie organic fertilizer dose 0 ton / ha (P0), 10 ton / ha (P1), 15 ton / ha (P2), and 20 ton / ha (P3). Research data were analyzed using analysis of variance and if there were significantly different result then tested continued by using Duncan multiple range test at 5% level.

The results showed (1) the interaction between conventional cultivation techniques or jajar legowo with organic fertilizer dose did not affect the production of rice and fish in mina padi system. (2) Dose of organic fertilizer 20 ton/ha effect on rice production as much as 6.88 ton/ha. (3) Cultivation technique does not affect the production of rice and fish in mina padi system.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat ALLAH S.W.T. yang senantiasa melimpahkan rahmat dan maghfirah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pupuk Organik dan Teknik Budidaya terhadap Produksi Padi dan Ikan pada Sistem Mina Padi”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyusunan karya ilmiah tertulis ini, yaitu:

Penyelesaian Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih atas semua dukungan dan bantuan kepada :

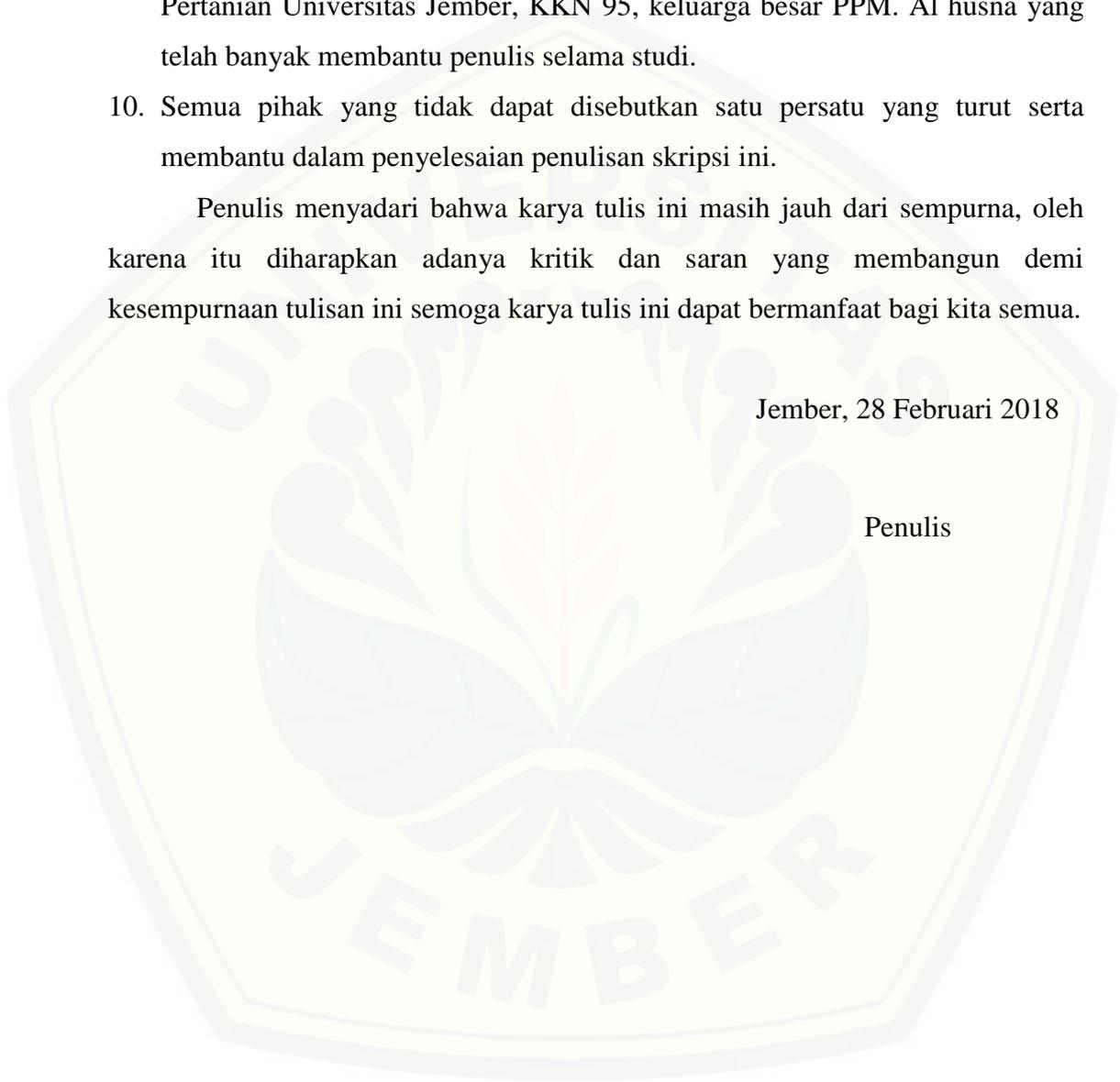
1. Dr. Ir. Sigit Soeparjono, MS, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D, DIC., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember;
3. Ir. Sundari, PGDip. Agr. Sc. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
4. Ir. Raden Soedradjad, MT. Selaku Dosen Pembimbing Utama yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, ilmu, arahan, pengalaman dan motivasi serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ir. Setiyono, MP. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, ilmu, arahan, pengalaman, dan motivasi serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Dr. Ir. Hidayat Bambang Setyawan, MM. Selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Penguji I yang telah membimbing dan memberikan nasehat selama masa studi dan memberikan pengarahan dalam penulisan, saran, dan masukan selama penyelesaian skripsi
7. Ir. Usmadi, MP. selaku Dosen Penguji II yang memberikan bimbingan, pengarahan dalam penulisan, saran, dan masukan selama penyelesaian skripsi ini.

8. Sahabat-Sahabatku, Wahyu Sulistyorini, Dini Fidiyandini, Qurrota A'yun, Desy Chardilla S, Dewi Sri Wahyuni terimakasih atas bantuan, perhatian, do'a, serta semangat yang kalian hadirkan selama masa studi yang saya jalani.
9. Teman-teman seangkatan 2013 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember, KKN 95, keluarga besar PPM. Al husna yang telah banyak membantu penulis selama studi.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut serta membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 28 Februari 2018

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Budidaya Tanaman Padi	4
2.2 Sistem Mina Padi.....	9
2.5 Hipotesis	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Tempat dan Waktu	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.2.1 Alat	13
3.2.2 Bahan.....	13
3.3 Metode Percobaan.....	13

3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1 Penelitian Pendahuluan	15
3.4.2 Persiapan Lahan.....	15
3.4.3 Penyemaian.....	15
3.4.4 Penanaman dan Penebaran Ikan Mas	16
3.5 Pemeliharaan.....	17
3.6 Variabel Pengamatan	20
3.6.1 Variabel Pertumbuhan Tanaman Padi	20
3.6.1 Variabel Hasil Tanaman Padi dan Ikan Mas	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil	22
4.1.1 Pengaruh Interaksi Antara Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik (P) dan Teknik Budidaya (V) terhadap Produksi Padi dan Ikan pada Sistem Mina Padi	23
4.1.2 Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Organik (P) terhadap Produksi Padi dan Ikan pada Sistem Mina Padi	32
4.1.3 Pengaruh Teknik Budidaya (V) terhadap Produksi Padi dan Ikan pada Sistem Mina Padi.....	36
4.2 Pembahasan	36
4.2.1 Pengaruh Interaksi Antara Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik dan Teknik Budidaya terhadap Produksi Padi dan Ikan pada Sistem Mina Padi.....	36
4.2.2 Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Organik terhadap Produksi Padi dan Ikan pada Sistem Mina Padi	38
4.2.3 Pengaruh Teknik Budidaya terhadap Produksi Padi dan Ikan pada Sistem Mina Padi.....	41
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	48

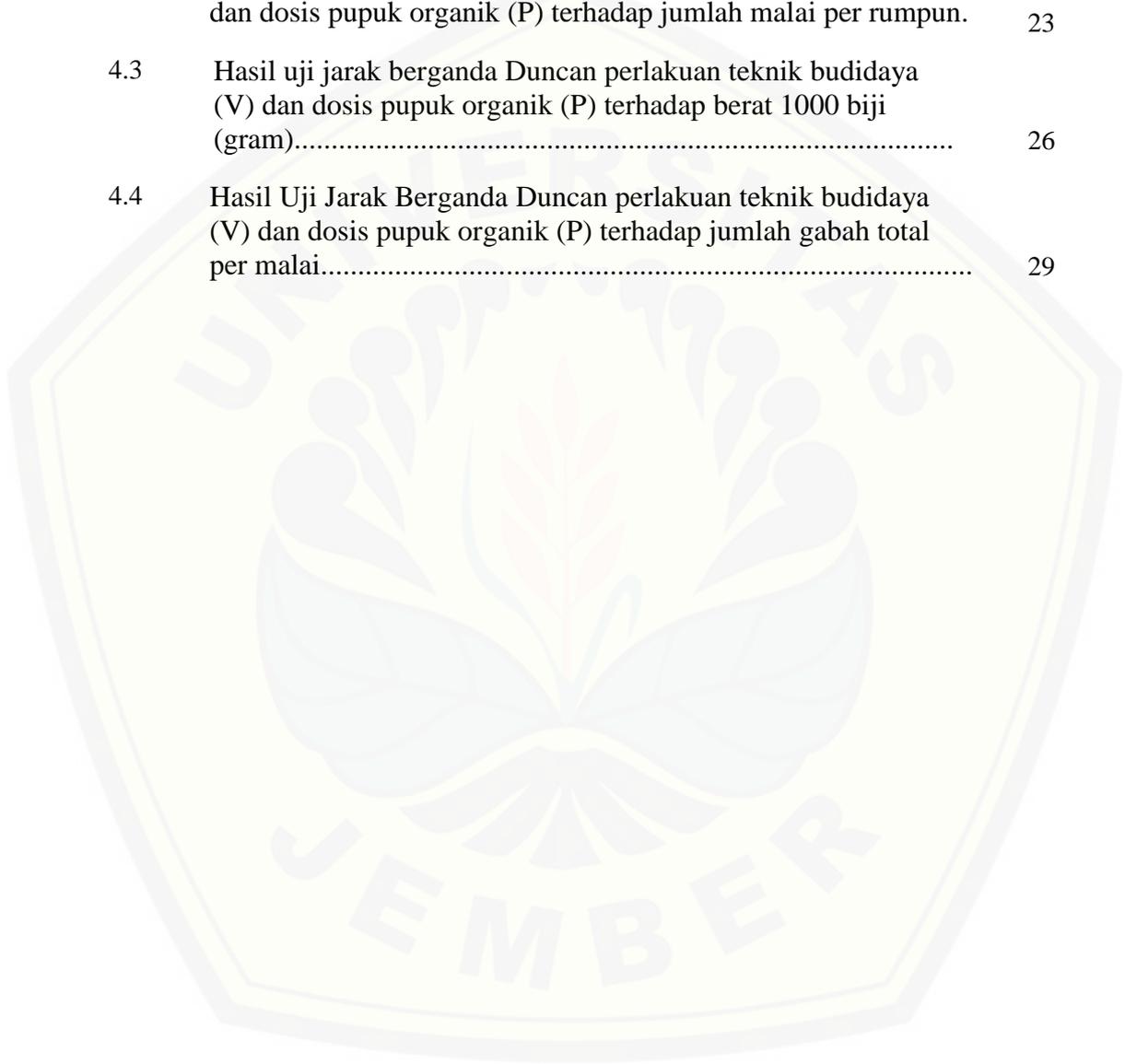
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
3.1	Persiapan Lahan Penelitian.....	15
3.2	Penyemaian Benih.....	16
3.3	Penanaman Teknik Budidaya Konvensional.....	16
3.4	Penanaman Teknik Budidaya Jajar Legowo 2:1.....	17
3.5	Penanaman Teknik Budidaya Jajar Legowo 3:1.....	17
3.6	Penebaran Ikan Mas.....	17
3.7	Pemupukan Pupuk Organik.....	18
3.8	Konstruksi Kolam Mina Padi.....	19
3.9	Hama yang Menyerang Tanaman Padi.....	19
3.10	Tanaman Padi Siap Dipanen.....	20
4.1	Pengaruh Sederhana Faktor Teknik Budidaya pada Taraf Dosis Pupuk Organik yang Sama terhadap Jumlah Malai per Rumpun.....	24
4.2	Pengaruh Sederhana Faktor Dosis Pupuk Organik pada Taraf Teknik Budidaya yang Sama Pada Jumlah Malai Per Rumpun.....	25
4.3	Pengaruh Sederhana Faktor Teknik Budiaya pada Taraf Pupuk Organik yang Sama terhadap Berat 1000 Biji (gram).....	27
4.4	Pengaruh Faktor Dosis Pupuk Organik pada Taraf Teknik Budidaya yang Sama terhadap Berat 1000 Biji (gram).....	28
4.5	Pengaruh Sederhana Faktor Teknik Budidaya pada Taraf Dosis Pupuk Organik yang Sama terhadap Jumlah Gabah Total Per Malai.....	30

4.6	Pengaruh Sederhana Faktor Dosis Pupuk Organik pada Taraf Teknik Budidaya yang Sama terhadap Jumlah Gabah Total Per Malai.....	31
4.7	Pengaruh Dosis Pupuk Organik terhadap Tinggi Tanaman (cm).....	33
4.8	Pengaruh Dosis Pupuk Organik terhadap Jumlah Anakan.....	33
4.9	Pengaruh Dosis Pupuk Organik terhadap Berat Kering Tanaman (gram).....	34
4.10	Pengaruh Dosis Pupuk Organik terhadap Jumlah Gabah Berisi per Malai.....	34
4.11	Pengaruh Dosis Pupuk Organik Terhadap Berat Gabah Per Rumpun (gram).....	35
4.12	Pengaruh Dosis Pupuk Organik terhadap Hasil Padi Per Petak (kg).....	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	Rangkuman Nilai F Hitung Seluru Variabel Pengamatan	22
4.2	Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan teknik budidaya (V) dan dosis pupuk organik (P) terhadap jumlah malai per rumpun.	23
4.3	Hasil uji jarak berganda Duncan perlakuan teknik budidaya (V) dan dosis pupuk organik (P) terhadap berat 1000 biji (gram).....	26
4.4	Hasil Uji Jarak Berganda Duncan perlakuan teknik budidaya (V) dan dosis pupuk organik (P) terhadap jumlah gabah total per malai.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Denah Lahan Penelitian.....	48
2	Perhitungan Dosis Pupuk.....	49
3	Data Tinggi Tanaman (cm).....	50
4	Data Jumlah Anakan.....	52
5	Data Berat Kering Tanaman (gram).....	54
6	Data Jumlah Malai per Rumpun.....	56
7	Data Jumlah Gabah Total per Malai.....	60
8	Data Jumlah Gabah Berisi per Malai.....	64
9	Data Berat 1000 Biji (gram).....	67
10	Data Berat Gabah per Rumpun (gram).....	70
11	Data Persentase Gabah Isi per Rumpun.....	72
12	Data Hasil Padi per Petak (kg).....	74
13	Data Berat Total Akhir Ikan Mas (gram).....	76
14	Data Pertambahan Berat Ikan Mas (gram).....	78
15	Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	80

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gresik merupakan sebuah kabupaten di barat laut Kota Surabaya. Gresik disebut sebagai kawasan minapolitan dikarenakan memiliki luas lahan perikanan seluas 33.002,71 ha dimana 14.629,05 ha berupa tambak tawar (BPS Kabupaten Gresik, 2015). Tambak merupakan lahan pertanian basah yang biasanya dipakai untuk budidaya ikan (Damanik, 2014). Penggunaan tambak di Kabupaten Gresik pada umumnya hanya untuk memelihara ikan sehingga dinilai kurang produktif. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan yaitu dengan merubah sistem budidaya dari sistem monokultur yang hanya dilakukan untuk budidaya ikan ke sistem diversifikasi pertanian salah satunya dengan menerapkan sistem budidaya mina padi.

Sistem budidaya mina padi merupakan cara pemeliharaan ikan disekeliling tanaman padi, penggunaan sistem mina padi dapat digunakan sebagai penyelang diantara dua musim tanam padi atau pemeliharaan ikan sebagai pengganti palawija dipersawahan (Nuryasri *et al.*, 2015). Penggunaan sistem mina padi memiliki beberapa keuntungan terutama terhadap lingkungan diantaranya mengurangi kebutuhan bahan kimia untuk pengendalian hama karena biota yang ada di lahan mengalami peningkatan. Manfaat lain dalam penggunaan sistem mina padi yaitu dapat menghilangkan gulma, dan dapat mengefisiensi dalam penggunaan air serta keberlanjutan lingkungan karena dengan menggunakan sistem mina padi keseimbangan ekosistem lebih stabil dan juga dapat mengurangi keracunan tanah dan air (Halwart dan Gupta, 2004). Keuntungan lain dalam penggunaan sistem mina padi yaitu mampu meningkatkan pendapatan petani sebanyak 32% dibandingkan dengan budidaya tanpa mina padi (monokultur). Berdasarkan pendapatan petani yang diperoleh dari menggunakan sistem budidaya tersebut maka pendapatan petani dapat di maksimalkan dengan cara mengkombinasikan teknik budidaya yang digunakan yaitu melalui teknik budidaya jajar legowo (Sukri dan Suwardi, 2016),

Teknik budidaya jajar legowo merupakan teknik budidaya yang dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan populasi tanaman dengan cara mengatur jarak tanam, sehingga sebagian besar rumpun tanaman menjadi tanaman pinggir (Ikhwani *et al.*, 2013). Tanaman padi yang berada di pinggir akan mendapatkan sinar matahari yang lebih banyak, sehingga menghasilkan gabah lebih tinggi dengan kualitas yang lebih baik. Cara tanam jajar legowo memiliki beberapa cara, namun pada penelitian kali ini menggunakan dua cara yaitu jajar legowo 2:1 dan 3:1. Pemilihan sistem tanam jajar legowo dalam mina padi dikarenakan ikan yang dibudidayakan masih memperoleh ruang yang cukup untuk kelangsungan hidupnya, selain itu juga mempermudah dalam melakukan pemeliharaan tanaman padi dan ikan serta dalam pemanenan ikan.

Hal terpenting selanjutnya dalam budidaya tanaman, khususnya tanaman padi yaitu pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan dengan cara memberikan pupuk kimia maupun pupuk organik, namun dalam penggunaan pupuk kimia yang saat ini banyak dilakukan oleh petani dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang tinggi dapat menimbulkan dampak negatif yang akan berpengaruh pada keseimbangan lingkungan. Dampak negatif dari penggunaan pupuk kimia yaitu dapat menurunkan tingkat kesuburan tanah dan banyaknya hama penyakit baru serta dampak negatif lainnya (Suparhun *et al.*, 2015). Solusi yang dapat digunakan untuk meminimalisir dampak negatif penggunaan pupuk kimia yaitu dengan cara mengurangi penggunaan pupuk kimia dengan menambahkan pupuk organik yang dapat diperoleh dari sisa-sisa sayuran, kotoran hewan dan bahan-bahan organik yang ada disekitar lingkungan. Penggunaan pupuk organik akan memberikan banyak manfaat positif bagi petani dan lingkungan karena dengan menggunakan pupuk organik dapat memperbaiki kondisi lingkungan yang rusak akibat penggunaan pupuk kimia. Penggunaan pupuk organik juga bermanfaat dalam keberadaan plankton yang berguna bagi pakan ikan. Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pupuk organik dan teknik budidaya terhadap produksi padi dan ikan pada mina padi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah tersebut, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat hubungan antara pemberian berbagai dosis pupuk organik dan teknik budidaya terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi?
2. Apakah perlakuan berbagai dosis pupuk organik pengaruh terhadap produksi padi dan ikan pada mina padi?
3. Apakah teknik budidaya berpengaruh terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh hubungan antara pemberian berbagai dosis pupuk organik dan teknik budidaya terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi.
2. pengaruh perlakuan berbagai dosis pupuk organik terhadap produksi padi dan ikan pada mina padi.
3. pengaruh teknik budidaya terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi.

1.4 Manfaat

1. Memberikan informasi khususnya kepada petani tentang teknik budidaya yang sesuai untuk ditanam pada lahan tambak dan penggunaan sistem mina padi serta memberikan informasi dalam peningkatan produktivitas lahan yang dapat berpengaruh terhadap pendapatan petani.
2. Sebagai salah satu pedoman atau referensi peneliti dalam pemberian bahan organik dalam upaya pengembangan tanaman padi.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Budidaya Tanaman Padi

Padi merupakan tanaman pangan yang termasuk dalam rumput-rumputan (*Graminae*) dan berasal dari dua benua yaitu Asia dan Afrika Barat tropis dan subtropis. Tanaman padi memiliki ciri-ciri batang berbuku dan berongga, dari buku batang tersebut akan tumbuh anakan atau daun serta bunga atau malai yang tumbuh pada buku terakhir tiap anakan. Tanaman padi memiliki akar serabut dengan kedalaman 10 – 20 cm dan akar tanaman padi efektif dalam penyerapan unsur hara. Tanaman padi dapat dibudidayakan pada kondisi lahan tergenang dan tidak tergenang atau lahan kering (aerob), hal tersebut dikarenakan tanaman padi memiliki saluran *aerenchyma* yang berfungsi sebagai penyedia oksigen bagi daerah perakaran (Purnowo dan Purnamawati, 2007).

Tata nama atau sistematika penulisan tanaman padi dapat dikasifikasikan sebagai berikut (Utama, 2015) :

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Sub divisio : Angiospermae

Kelas : Monokotil (monokotyledoneae)

Ordo : Glumiforae (poales)

Familia : Gramineae (poaceae)

Sub familia : Oryzoideae

Genus : *Oryza*

Spesies : *Oryza sativa* L.

Tanaman padi memiliki jumlah anakan dan tinggi tanaman yang bervariasi tergantung dari varietas dan metode budidaya. Jumlah anakan pada varietas unggul dan metode budidaya yang baik dapat mencapai 35-110 anakan, sedangkan tinggi tanaman mencapai 150-200 cm. Helaihan daun tanaman padi berbentuk garis berwarna hijau dengan panjang mencapai 15-90 cm dengan tumbuh ke atas dan daun akan menggantung. Tanaman padi memiliki cabang malai yang kasar dengan anak bulir yang beragam dengan ukuran panjang antara 7-10 mm dan lebar sekitar 3 mm. Bulir padi memiliki morfologi yang berbeda ada yang tidak berjarum, berjarum pendek atau panjang, berjarum licin atau kasar,

berwarna hijau atau coklat, gundul atau berambut. Bulir padi pada waktu masak akan berwarna kuning dan pada varietas tertentu ada yang rontok dan tidak (Utama, 2015).

Tanaman padi dapat tumbuh baik pada daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman padi juga merupakan salah satu tanaman yang memiliki keistimewaan karena kemampuannya dalam beradaptasi pada hampir semua lingkungan, dari lingkungan basah hingga kering dan dataran rendah hingga dataran tinggi serta daerah subur hingga marginal. Tanaman padi akan tumbuh baik pada ketinggian 1-2000 mdpl. Berdasarkan tempat budidaya yang dilakukan, tanaman padi dapat dikelompokkan menjadi padi sawah, padi ladang (gogo) dan padi rawa (dapat tumbuh dalam air yang dalam) (Utama, 2015).

Tanaman padi secara garis besar dapat dibedakan menjadi 3 varietas utama yaitu hibrida, unggul dan lokal. Sebaian besar petani membudidayakan beberapa varietas unggul seperti Inpari 30. Varietas Inpari 30 merupakan varietas yang termasuk dalam golongan cere yang memiliki umur tanam 111 hari setelah semai dan tinggi tanaman 101 cm dengan rata-rata jumlah anakan 18. Varietas Inpari 30 memiliki potensi hasil mencapai 9,6 ton/ha dengan rata-rata hasil 7,2 ton/ha dan memiliki tekstur nasi yang pulen. Varietas Inpari 30 cocok untuk ditanam disawah irigasi dataran rendah sampai ketinggian 400 m dpl didaerah luapan sungai, cekungan dan rawan banjir (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2015)

a. Pupuk Organik pada Budidaya Padi

Pemupukan merupakan salah satu kegiatan yang penting dalam budidaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Pemberian pupuk kedalam tanah memiliki tujuan untuk menambah atau mempertahankan kesuburan tanah, kesuburan tanah dinilai berdasarkan ketersediaan unsur hara yang terkandung di dalam tanah, baik hara makro maupun hara mikro secara berkecukupan dan berimbang. Manfaat lain dari pemberian pupuk ke dalam tanah yaitu akan menambah satu atau lebih unsur hara tanah dan hal tersebut akan menjadikan keseimbangan hara lainnya mengalami perubahan (Bustami *et al.*, 2012). Pemupukan dapat dilakukan secara anorganik maupun organik. Saat ini banyak

petani yang menggunakan bahan-bahan anorganik terutama pupuk dalam kegiatan budidaya tanaman dengan alasan untuk meningkatkan produksi, namun kenyataannya dalam penggunaan pupuk anorganik lebih banyak menimbulkan dampak negatif baik bagi kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya seperti menurunnya kesuburan tanah dan banyaknya hama penyakit baru serta dampak negatif lainnya (Suparhun *et al.*, 2015).

Solusi yang dapat digunakan untuk memperbaiki dampak negatif yang diakibatkan oleh penggunaan bahan kimia yaitu dengan menerapkan pertanian organik. Pertanian organik merupakan bagian dari pertanian alami yang dalam pelaksanaannya berusaha menghindari penggunaan bahan kimia dan pupuk yang bersifat meracuni lingkungan dengan tujuan untuk memperoleh kondisi lingkungan yang sehat. Selain itu, pertanian organik juga ditujukan untuk meningkatkan produksi tanaman dengan cara memperbaiki kesuburan tanah melalui penggunaan sumber alami seperti mendaur ulang limbah pertanian untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Suparhun *et al.*, 2015). Namun pertanian organik belum dapat diterapkan secara murni karena kendala yang dihadapi cukup banyak. Tahap awal penerapan pertanian organik masih diperlukan pupuk kimia atau pupuk mineral, terutama pada tanah yang miskin hara. Pupuk kimia masih sangat diperlukan agar jumlah pupuk organik yang dibutuhkan tidak terlalu banyak sehingga mempermudah dalam pengelolaannya. Sejalan dengan proses memperbaiki kesuburan tanah dengan menggunakan pupuk organik, secara berangsur kebutuhan pupuk kimia yang berkadar hara tinggi dapat dikurangi (Sutanto, 2002).

Penggunaan pupuk organik dapat memberikan manfaat seperti dalam mempertahankan keseimbangan lingkungan serta dapat memperbaiki agregat tanah. Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu cara untuk mengatasi kekurangan bahan organik, karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, penggunaan pupuk organik juga dapat bermanfaat dalam meningkatkan produktivitas baik secara kualitas maupun kuantitas serta mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan manusia (Marliah *et al.*, 2012). Keuntungan dari

penggunaan pupuk organik yaitu untuk meningkatkan produksi plankton yang menjadi sumber pakan ikan (Pamukas, 2011). Interaksi penggunaan pupuk KCl 100 kg/ha dengan dosis kompos jerami 20 ton/ha memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah gabah isi per malai, persentase gabah hampa per malai (Salbiah *et al.*, 2013). Selain dosis pupuk organik yang dapat mempengaruhi hasil tanaman padi, tingkat kematangan kompos yang dilihat dari C/N ratio juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang berbeda. Kompos dengan tingkat kematangan yang lebih baik memberikan hasil pertumbuhan yang lebih tinggi. Perbedaan tingkat kematangan kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, bobot tajuk basah dan bobot tajuk kering tanaman tomat (Yunindanova *et al.*, 2013).

Proses pengomposan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah nilai perbandingan (nisbah) C/N ratio saat awal pengomposan dan tingkat aerasi. Nilai C/N ratio kompos yang semakin besar menunjukkan bahwa bahan organik belum terdekomposisi sempurna. Sebaliknya nilai C/N ratio kompos yang semakin rendah menunjukkan bahwa bahan organik sudah terdekomposisi dan hampir menjadi kompos (Ismayana *et al.*, 2012). Semakin tinggi C/N ratio berarti kompos belum terurai dengan sempurna dan kompos dikatakan sudah terurai sempurna apabila C/ N rasionya di bawah 20% (Surtinah, 2013).

C/N ratio yang efektif untuk proses pengomposan berkisar antara 30:1 hingga 40:1. Hal tersebut dikarenakan mikroba memecah senyawa C sebagai sumber energi dan menggunakan N untuk sintesis protein. Apabila C/N ratio terlalu tinggi, mikroba akan kekurangan N untuk sintesis protein sehingga dekomposisi berjalan lambat (Dewi dan Treesnowati, 2012). Indikator kematangan kompos yaitu mempunyai nilai C/N ratio antara 15-25% (Peraturan Menteri Pertanian, 2011).

b. Jajar Legowo

Teknik budidaya jajar legowo merupakan teknik budidaya yang memperhatikan larikan tanaman, penanaman sistem tanam jajar legowo dilakukan dengan cara berselang seling antara 2 atau lebih baris tanaman padi dan satu baris

kosong. Jajar legowo merupakan salah satu sistem tanaman yang memiliki peluang dalam meningkatkan hasil panen. Hal tersebut dikarenakan selain populasinya lebih tinggi dibandingkan cara tanam konvensional, sistem jajar legowo memiliki orientasi pertanamannya lebih baik dalam pemanfaatan radiasi surya (Ikhwani *et al.*, 2013). Teknik budidaya jajar legowo pada arah barisan tanaman terluar memberikan ruang tumbuh yang lebih longgar sekaligus populasi yang lebih tinggi. Melalui sistem tanam ini, mampu memberikan sirkulasi udara dan pemanfaatan sinar matahari lebih optimal untuk pertanaman. Selain itu, upaya penanggulangan gulma dan pemupukan dapat dilakukan dengan lebih mudah (Abdulrachman *et al.*, 2013).

Penggunaan teknik budidaya jajar legowo juga dapat memberikan hasil lebih baik karena semua tanaman berproduksi optimal daripada sistem konvensional. Hal tersebut disebabkan pada sistem konvensional terdapat fenomena rumpun didekat pematang memberikan hasil lebih tinggi daripada yang ditengah lahan. Fenomena tersebut disebabkan tanaman ditepi pematang mendapat cahaya lebih banyak. Oleh karena itu, melalui jajar legowo semua rumpun tanaman dikondisikan berada pada bagian pinggir karena ada jarak pemisah antar baris tanam (Redaksi Trubus, 2013). Rauf dan Murtisari (2014) juga mengatakan bahwa dengan menerapkan teknik budidaya jajar legowo dapat meningkatkan produksi persatuan luas yang akan berpengaruh terhadap pendapatan yang diterima petani

Teknik budidaya jajar legowo yang dianjurkan adalah legowo 2:1, legowo 3:1, dan legowo 4:1 karena semakin banyak barisan legowonya maka semakin sedikit lorong, maka kenaikan produktivitas tidak terlalu berbeda dari tanam tegel karena efek tanaman pinggir semakin sedikit. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini menggunakan sistem tanam legowo 2:1 dan 4:1 dengan pembandingan menggunakan sistem tanam tegel (Giamerti dan Yursak, 2013). Penerapan teknologi dalam budidaya bertujuan untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan tumbuh sehingga diperoleh pertumbuhan dan hasil yang optimal. Cara budidaya juga perlu disesuaikan karena kondisi lingkungan dan varietas yang digunakan juga berbeda antarlokasi. Sebagian besar permasalahan dalam

peningkatan hasil disebabkan oleh penerapan teknologi yang tidak tepat (Utami *et al.*, 2016). Melalui jajar legowo dapat dijadikan untuk mengatasi kendala dan tantangan yang dihadapi dalam mewujudkan ketahanan pangan nasional. Kendala tersebut ditandai dengan adanya kompetisi dalam pemanfaatan sumberdaya lahan dan air serta beralihnya lahan pertanian untuk kegiatan non pertanian menyebabkan produksi pertanian semakin menurun. Peningkatan tersebut dapat dilakukan dengan meningkatkan efisiensi pertanaman melalui pengaturan sistem tanam (Anggraini *et al.*, 2013). Peningkatan produksi padi dapat pula dilakukan dengan pemanfaatan teknologi sistem tanam seperti cara konvensional, Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) dan *System of Rice Intensification* (SRI). Sistem tanam konvensional yaitu cara tanam, pengelolaan pupuk, maupun pengendalian hama dan penyakit yang ada di pertanaman padi dilakukan menurut kebiasaan petani pada umumnya (Sugiono dan Saputro, 2016). Melalui perbedaan metode tanam akan mempengaruhi biaya produksi dan hasil usaha tani padi sawah (Pratiwi, 2016).

Penggunaan sistem tanam jajar legowo berpengaruh nyata terhadap komponen hasil tanaman padi terutama pada panjang malai, jumlah gabah per malai, dan hasil gabah kering panen, dan berpengaruh tidak nyata pada persentase gabah hampa serta bobot 1000 butir (Misran, 2014). Hasil penelitian dengan menggunakan sistem tanam jajar legowo dapat meningkatkan hasil panen padi daripada teknik budidaya konvensional dikarenakan pada teknik budidaya jajar legowo 2:1 dapat meningkatkan jumlah rumpun padi sampai dengan 33%/ha (Hatta, 2011).

2.2 Sistem Mina Padi

Sistem mina padi merupakan cara pemeliharaan ikan disekeliling tanaman padi, sebagai penyelang diantara dua musim tanam padi atau pemeliharaan ikan sebagai pengganti palawija dipersawahan. Pemeliharaan ikan dapat disesuaikan dengan sistem pengairan yang ada sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman padi tidak terganggu. Sistem mina padi selain merupakan usaha yang dapat mengoptimalkan penggunaan lahan, juga dapat meningkatkan pendapatan petani,

serta membantu program pemerintah dalam usaha meningkatkan gizi keluarga (Nuryasri *et al.*, 2015). Sistem mina padi merupakan salah satu optimalisasi potensi lahan pertanian dan juga dapat digunakan untuk meningkatkan pendapatan petani melalui rekayasa lahan menggunakan teknologi tepat guna dengan mengubah sistem monokultur ke sistem diversifikasi pertanian (Sudiarta *et al.*, 2016).

Sistem mina padi juga telah dikenal sebagai teknologi yang mampu memberi kontribusi positif terhadap petani padi. Mina padi merupakan salah satu bentuk tumpangsari pemeliharaan padi di sawah bersama-sama dengan pemeliharaan ikan. Pada dasarnya sistem ini cukup baik dan tidak membutuhkan banyak biaya. Pemeliharaan ikan dengan sistem mina padi ini disesuaikan dengan umur tanaman padi dan tujuan pemeliharaan ikan untuk pendederan atau untuk pembesaran (Lantarsih, 2016). Sistem mina padi dapat dijadikan sebagai model pengelolaan tanaman terpadu (PTT), dimana sistem mina padi dilakukan dalam rangka pengembangan produk pertanian yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan serta diperlukannya suatu usaha untuk memperbaiki sumberdaya lokal yang ada (Darini, 2011).

Manfaat yang dapat diambil dari penggunaan sistem mina padi selain optimalisasi pemanfaatan lahan juga ikan dapat bermanfaat dalam mengontrol serangga, moluska dan alga yang terdapat pada tanaman padi sehingga dapat meningkatkan kesehatan padi. Selain itu, adanya pemeliharaan ikan di persawahan, selain dapat meningkatkan kesuburan tanah dan air, juga dapat mengurangi hama penyakit pada tanaman padi (Fausayana dan Rosmarlinasiah, 2008). Manfaat lain dari penggunaan sistem mina padi terutama terhadap lingkungan diantaranya mengurangi kebutuhan bahan kimia untuk pengendalian hama karena biota di lahan mengalami peningkatan, selain itu penggunaan sistem mina padi dapat mengefisiensi dalam penggunaan air dan keberlanjutan lingkungan karena dengan menggunakan sistem mina padi keseimbangan ekosistem lebih stabil. Adanya ikan dalam budidaya padi dapat menghilangkan gulma serta mengurangi populasi hama tanaman padi dan dapat juga mengurangi keracunan tanah dan air (Halwart dan Gupta, 2004).

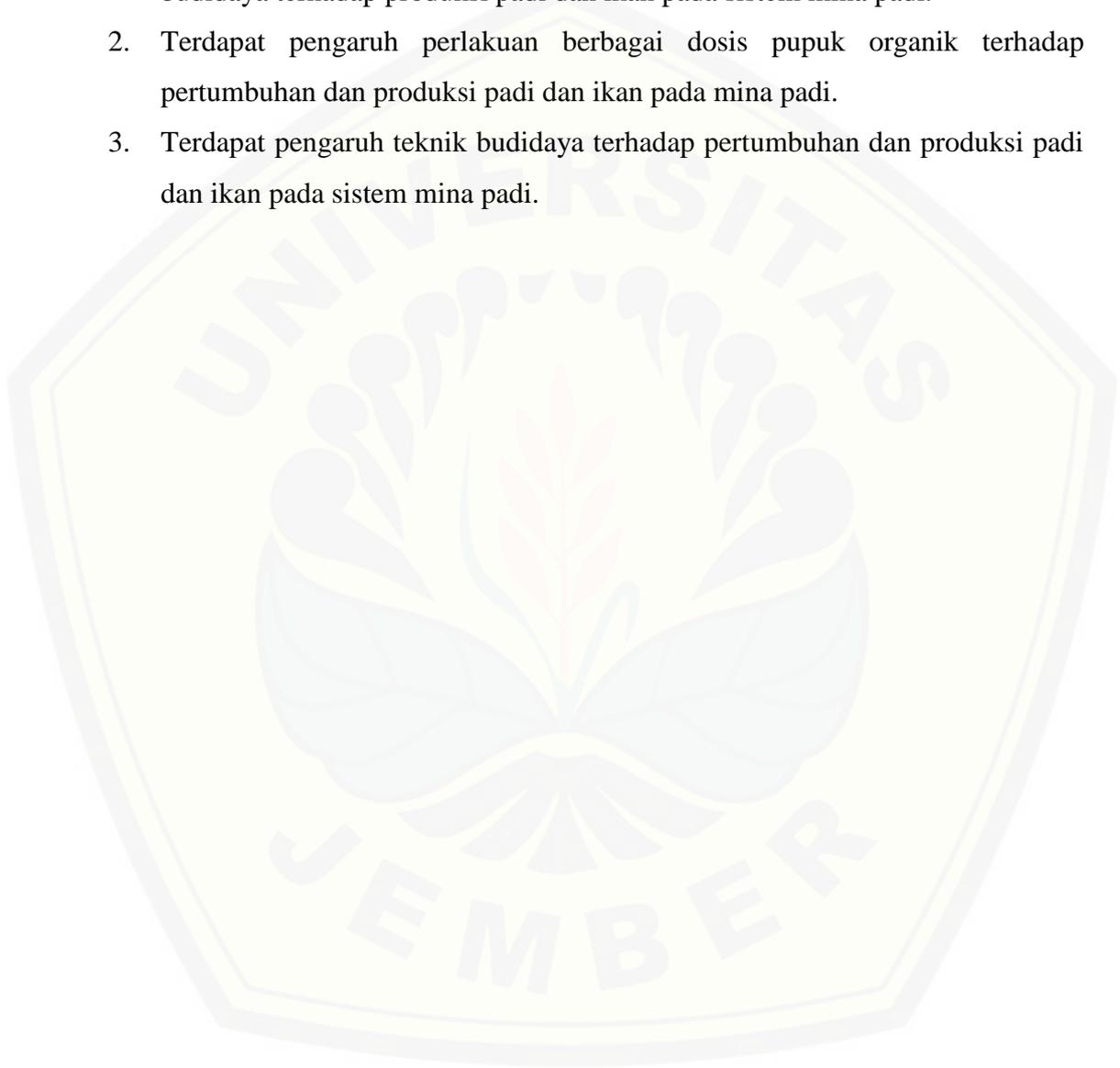
Penggunaan sistem mina padi dapat memberikan dampak terhadap keamanan pangan, mengurangi dampak negatif akibat pertanian terhadap lingkungan. Sistem mina padi juga dapat meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan agroekosistem (Das *et al.*, 2014). Manfaat lain penggunaan sistem mina padi yaitu dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia karena nutrisi dapat diperoleh dari pemberian pakan ikan dan kotoran ikan (Baba *et al.*, 2013). Ikan yang digunakan dalam sistem mina padi kali ini yaitu dengan menggunakan ikan mas (*Cyprinus carpio*). Ikan mas merupakan salah satu ikan air tawar yang mempunyai nilai ekonomis penting, sehingga ikan ini banyak dibudidayakan. Selain dipelihara dalam kolam-kolam tertentu, ikan mas juga sering dipelihara di sawah bersama-sama dengan tanaman padi (Rudiyanti dan Ekasari, 2009). Selain itu, Ikan mas memiliki harga jual yang sangat tinggi karena daging ikan mas yang gurih, lembut, padat dan tulang ikan yang dimiliki sangat sedikit (Alang, 2013). Pemilihan ikan yang digunakan dalam sistem mina padi perlu diperhatikan karena rata-rata hasil ikan pada mina padi di tingkat petani masih rendah, yakni sekitar 50 kg/ha. Hal ini disebabkan antara lain oleh pemilihan jenis ikan yang kurang tepat dan mahalnya benih ikan (Syamsiah *et al.* 1988 dalam Sasa dan Syahromi, 2006).

Melalui usaha agribisnis mina padi dapat meningkatkan pendapatan bersih hingga 35,29 %, dengan R/C ratio sebesar 2,97 dan B/C ratio 1,97, sehingga usaha agribisnis mina padi layak untuk dikembangkan (Sularno dan Jauhari, 2014). Meskipun berdasarkan hasil penelitian Lestari dan Rifai (2017), modal menanam padi non mina padi lebih sedikit dibanding mina padi, namun hasil yang diperoleh lebih besar, sebanding dengan pengeluaran di modal awal. Jadi dapat diketahui bahwa pelaksanaan mina padi dapat meningkatkan pendapatan petani

2.3 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian maka dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi antara pemberian berbagai dosis pupuk organik dan teknik budidaya terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi.
2. Terdapat pengaruh perlakuan berbagai dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi padi dan ikan pada mina padi.
3. Terdapat pengaruh teknik budidaya terhadap pertumbuhan dan produksi padi dan ikan pada sistem mina padi.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Dahanrejo Kecamatan Kebomas Kabupaten Gresik, dimulai pada 02 April 2017 sampai dengan 20 September 2017.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini antara lain cangkul, plastik, kamera digital, alat tulis, alat pengukur, timba, timbangan analitik, dan oven.

3.2.2 Bahan

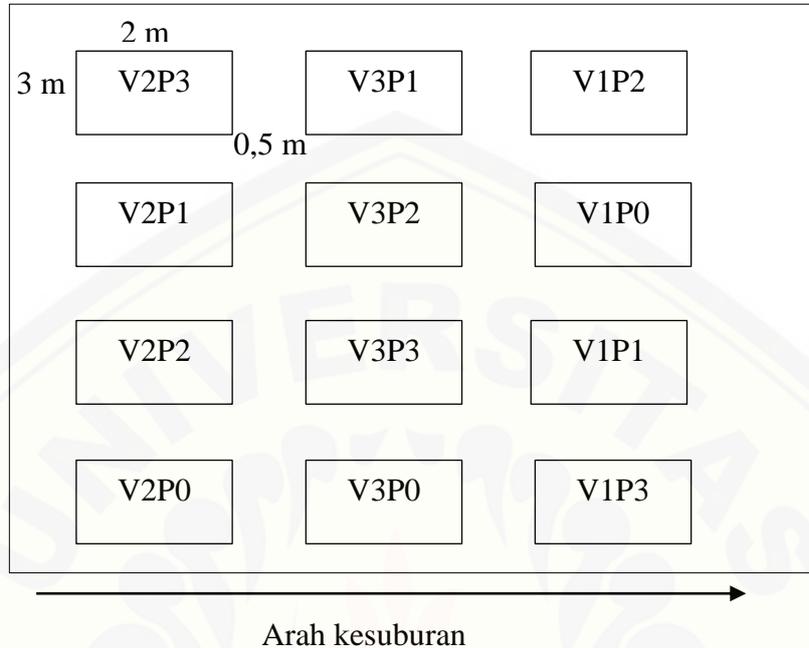
Bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini yaitu benih padi varietas Inpari 30, pupuk organik, pupuk NPK phonska, ikan mas dan pakan ikan.

3.3 Metode Penelitian

Percobaan dilakukan secara faktorial dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*split plot design*) yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan dengan rancangan dasar RAK. Adapun perlakuan dari masing-masing faktor yaitu :

1. Faktor I adalah teknik budidaya padi (V) sebagai main plot yang terdiri dari 3 macam yaitu :
 - V1 = Teknik budidaya konvensional
 - V2 = Teknik budidaya jajar legowo 2:1
 - V3 = Teknik budidaya jajar legowo 3:1
2. Faktor II adalah dosis pupuk organik (P) sebagai sub plot yang terdiri dari 4 taraf yaitu :
 - P0 = Pupuk Organik 0 ton/ha
 - P1 = Pupuk Organik 10 ton/ha setara 6 kg/petak
 - P2 = Pupuk Organik 15 ton/ha setara 9 kg/petak
 - P3 = Pupuk Organik 20 ton/ha setara 12 kg/petak

Berikut merupakan denah percobaan pada ulangan 1 dan ulangan yang lainnya terdapat pada lampiran 1 :



Model matematik dari rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_k + V_i + P_j + \delta_{ik} + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

$$i = 1,2,3,4 \quad j = 1,2,3 \quad k = 1,2,3$$

Keterangan :

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-i dari faktor main plot V (Teknik Budidaya) dan taraf ke-j dari faktor sub plot P (Pupuk Organik)

μ = mean populasi

ρ_k = pengaruh kelompok ke-k

V_i = pengaruh faktor main plot V (Teknik Budidaya) pada taraf ke-i

P_j = pengaruh faktor sub plot P (Pupuk Organik) pada taraf ke-j

δ_{ik} = pengaruh faktor random dari error yang berhubungan dengan faktor main plot ke-i dalam ulangan ke-k

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi faktor main plot V (Teknik Budidaya) ke-i dan faktor sub plot P (Pupuk Organik) ke-j

ε_{ijk} = pengaruh acak dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij atau disebut galat anak petak.

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan yaitu melakukan analisis tanah dan pupuk organik. Analisis tanah dilakukan dengan cara mengambil sampel tanah pada lahan penelitian. Pengambilan tanah dilakukan secara komposit dari 5 titik sampel yang diambil secara diagonal pada kedalaman 0-20 cm dengan menggunakan sekrop. Analisis tanah dan pupuk organik dilakukan dua minggu sebelum dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui C/N ratio. Hasil analisis C/N ratio tanah yaitu 39,69% dan hasil analisis C/N ratio pupuk organik yaitu 16,70%.

3.4.2 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan pengolahan lahan dan pembuatan petak-petak lahan sesuai perlakuan dengan ukuran 2 m x 3 m, dimana setengah dari petak lahan digunakan untuk lahan pertanaman padi dan setengah lainnya digunakan untuk kolam dalam.



Gambar 3.1 Persiapan Lahan Penelitian

3.4.3 Penyemaian

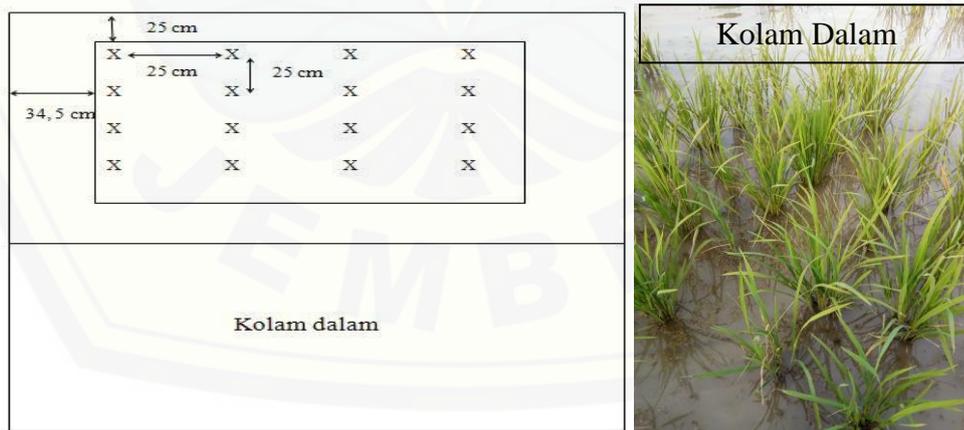
Sebelum dilakukan penyemaian, benih padi yang digunakan direndam air garam. Benih yang dipilih yaitu benih yang tenggelam dalam larutan garam, kemudian benih tersebut dicuci bersih dan direndam dalam air biasa selama 24 jam dan ditiriskan serta diperam selama 24 jam. Setelah dilakukan pemeraman kemudian dipindahkan ketempat persemaian dengan cara disebar secara merata diatas permukaan media kecambah.



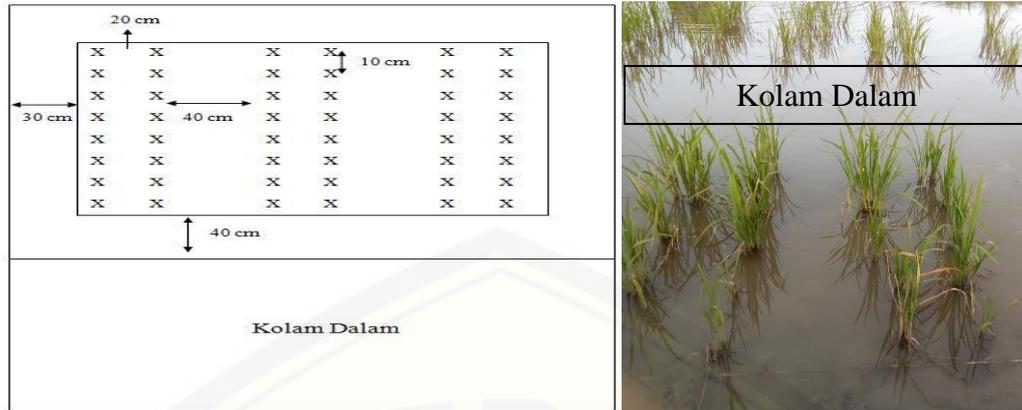
Gambar 3.2 Penyemaian benih

3.4.4 Penanaman dan Penebaran Ikan Mas

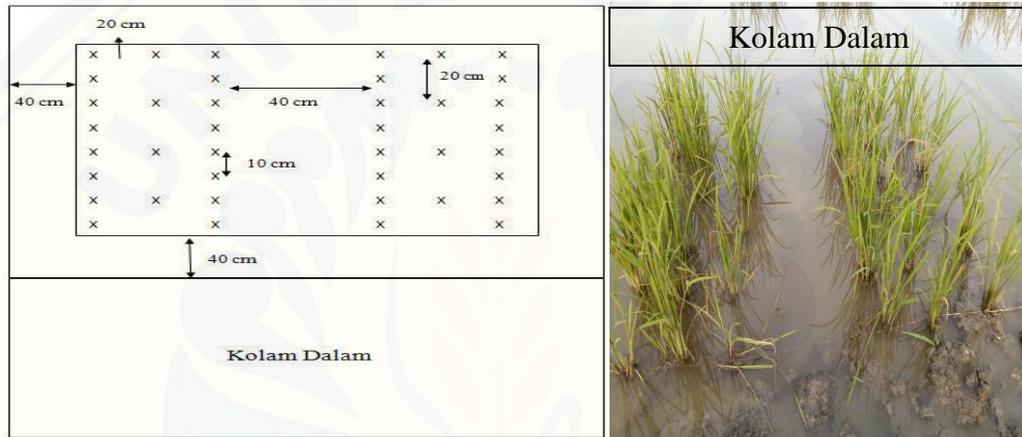
Penanaman dilakukan dengan menggunakan teknik budidaya konvensional dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm, jajar legowo 2:1 dan jajar legowo 3:1 dengan jarak tanam ((20cmx10cm)x40cm). Penanaman padi dengan memindahkan bibit padi yang berumur 25 hari setelah semai ke petakan lahan yang telah disiapkan dengan menanam 2 bibit per lubang tanam. Sedangkan penebaran ikan mas dengan populasi ikan 12 ekor/petak dilakukan pada saat tanaman padi berumur 45 hari setelah tanam.



Gambar 3.3 Penanaman menggunakan teknik budidaya konvensional



Gambar 3.4 penanaman dengan teknik budidaya jajar legowo 2:1



Gambar 3.5 penanaman dengan teknik budidaya jajar legowo 3:1



Gambar 3.6 Penebaran Ikan Mas

3.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan antara lain penyulaman, pemupukan, penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit. Sedangkan

pemeliharaan ikan dilakukan dengan cara memberi makan pagi atau sore hari mulai dari penyebaran ikan sampai panen ikan.

Penyulaman

Penyulaman tanaman padi yang mati dilakukan satu minggu setelah tanam dengan cara mengganti tanaman padi yang mati dengan bibit memiliki umur yang sama.

Pemupukan

Pemupukan yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu menggunakan pupuk organik sebagai pupuk dasar dengan dosis sesuai perlakuan. Pemupukan dasar dilakukan 2 minggu sebelum tanam bersamaan dengan pengolahan tanah. Pemupukan susulan dilakukan menggunakan pupuk NPK phonska dengan dosis 150 kg/ha setara dengan 90 gram/petak pada saat tanaman padi umur 7 HST (Hari Setelah Tanam) dan dosis 150 kg/ha setara dengan 90 gram/petak pada saat tanaman umur 40 HST (Hari Setelah Tanam).



Gambar 3.7 Pemupukan pupuk organik

Pengairan

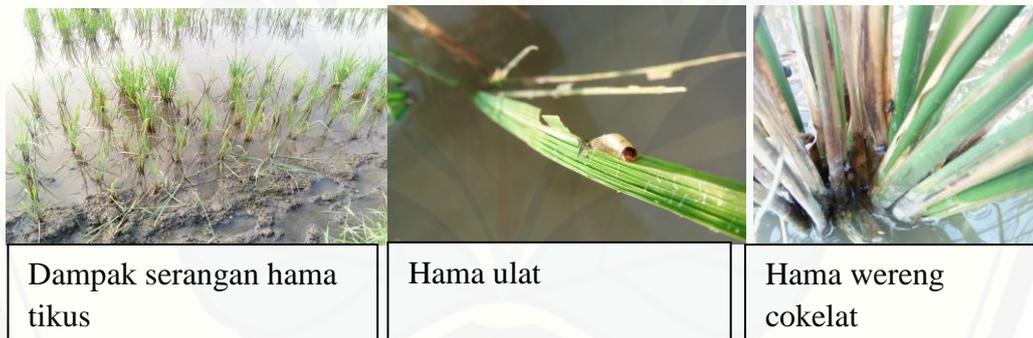
Pengairan pada saat pindah tanam hingga tanaman berumur 8 HST kondisi tanah macak-macak (tidak tergenang dan tidak kering). Selanjutnya pada tanaman umur 8-41 HST diari sampai ketinggian 10 cm dan dibiarkan mengering, pada saat tanaman umur 41-100 HST diari 5-10 cm kemudian dibiarkan mengering sampai panen. Pengairan pada penelitian kali ini pada saat tanaman padi tidak membutuhkan air banyak maka air dikeluarkan melalui saluran air bagian atas dan sebagian air masih ada didalam bak penampungan digunakan untuk pertumbuhan ikan mas.



Gambar 3.8 Konstruksi kolam mina padi

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanik dengan mengontrol langsung keberadaan hama setiap harinya, dan langsung membuang jika ditemukan hama dan penyakit.



Gambar 3.9 Hama yang menyerang tanaman padi

Pemeliharaan Ikan Mas

Pemeliharaan ikan mas dilakukan dengan menambahkan pelet halus dengan frekuensi 2 kali sehari dimulai dari umur ikan 7 hari setelah penebaran sampai dengan panen.

Panen Padi dan Ikan Mas

Pemanenan padi dilakukan pada saat tanaman padi telah memasuki umur panen ditandai dengan malai telah masak 90% atau melalui ciri-ciri malai telah

merunduk, bulir telah terisi penuh serta keras jika ditekan dan bulir telah menguning.



Gambar 3.10 Tanaman padi siap dipanen

Pemanenan ikan mas dilakukan pada saat tanaman padi berumur 100 HST dimana pada saat itu tanaman padi tidak membutuhkan banyak air dan ikan mas dapat dipanen.

3.6 Variabel Pengamatan

3.6.1 Variabel Pertumbuhan Tanaman Padi

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai dengan bagian ujung daun tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat umur padi 57 HST.

2. Jumlah anakan per rumpun

Jumlah anakan per rumpun dihitung pada saat tanaman berumur 70 HST dengan cara menghitung seluruh anakan dalam satu rumpun tanaman.

3. Berat kering tanaman (gram)

Pengukuran berat kering tanaman dilakukan dengan cara mengeringkan semua sampel tanaman pada oven pada suhu 40°C selama 48 jam kemudian dioven pada suhu 70°C sampai diperoleh berat konstan kemudian menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dikeringkan (akar, batang, daun dan malai).

3.6.2 Variabel Hasil Tanaman Padi dan Ikan Mas

1. Jumlah malai per rumpun

Perhitungan ini dilakukan dengan cara menghitung semua malai yang tumbuh dalam satu rumpun, penghitungan jumlah malai dilakukan pada saat panen padi.

2. Jumlah gabah total per malai

Jumlah gabah total per malai dilakukan pada saat panen padi dengan cara menghitung jumlah bulir padi tiap malai.

3. Jumlah gabah berisi per malai

Perhitungan jumlah gabah berisi per malai dilakukan pada saat panen padi dengan cara menghitung jumlah bulir berisi pada tiap-tiap malai.

4. Berat 1000 biji (gram)

Dilakukan dengan memisahkan gabah bernas yang dihasilkan dan menghitung sebanyak 1000 biji kemudian ditimbang.

5. Berat gabah per rumpun (gram)

Perhitungan berat gabah per rumpun dilakukan pada saat panen padi dengan cara menimbang seluruh gabah yang dihasilkan dalam satu rumpun.

6. Persentase gabah isi per rumpun (%)

Perhitungan persentase gabah isi per rumpun dilakukan dengan cara menghitung jumlah gabah isi dalam satu rumpun dibagi total gabah dalam satu rumpun kemudian dikalikan 100%.

7. Hasil padi per petak (kg per petak)

Menghitung produksi padi per petak dilakukan dengan menimbang seluruh gabah yang dihasilkan dalam satu petak.

8. Berat total akhir ikan mas (gram)

Berat total ikan mas dilakukan dengan cara menimbang seluruh ikan mas pada saat panen ikan mas.

9. Pertambahan berat ikan mas (gram)

Perhitungan dilakukan dengan cara berat akhir ikan mas dikurangi berat awal.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penggunaan teknik budidaya konvensional atau jajar legowo dengan dosis pupuk organik tidak berpengaruh terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi.
2. Dosis pupuk organik 20 ton/ha berpengaruh paling baik terhadap produksi, dengan produktivitas sebesar 6,88 ton/ha.
3. Teknik budidaya tidak berpengaruh terhadap produksi padi dan ikan pada sistem mina padi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan menggunakan dosis pupuk organik 20 ton/ha untuk meningkatkan produksi padi dan juga dapat dijadikan sebagai pedoman untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., M. J. Mejaya, N. Agustiani, P. Sasmita dan A. Guswara. 2013. *Sistem Tanam Legowo*. Subang : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Alang, H. 2013. Penggunaan Ampas Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas di Desa Salutambun Barat Kabupaten Mamasa. *Biogenesis*, 1 (2) : 88-90.
- Anggraini, F., A. Suryanto dan N. Aini. 2013. Sistem Tanam dan Umur Bibit pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. *Produksi Tanaman*, 1(2) : 52-61.
- Aribawa, I. B. 2012. Pengaruh Sistem Tanam terhadap Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Sawah Dataran Tinggi Beriklim Basah. *Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi*. Madura.
- Baba, I. I. Y., M. Abdulai W. Dogbe dan A. Heskaya. 2013. Integrated rice-fish farming as a business: The case of Golinga irrigation scheme small farmers. *Agricultural Extension and Rural Development*, 8(8) : 154-163.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2015. *Inpari 30 Ciherang Sub 1*. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/varietas/inbrida-padisawah-irigasi-inpari/content/item/33-inpari-30-ciherang-sub-1>. Diakses pada 26 Februari 2017.
- Birnadi, S. 2013. Respons Berbagai Jenis Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Metode Sri (*System of Rice Intensification*) di Lahan Darat. *ISSN 1979-8911*, 7(2) : 106-120.
- BPS Kabupaten Gresik. 2015. *Gresik dalam Angka 2015*. Gresik : BPS Kabupaten Gresik.
- Bustami, Sufardi, dan Bakhtiar. 2012. Serapan Hara dan Efisiensi Pemupukan Fosfat Serta Pertumbuhan Padi Varietas Lokal. *Manajemen Sumber Daya Lahan*, 1(2) : 159-170.
- Damanik, J. A. 2014. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Padi Di Kecamatan Masaran, Kabupaten Sragen. *Economics Development Analysis*, 3(1) : 212-225.
- Darini, M. T. 2011. Pengaruh Jenis Dan Kepadatan Ikan Terhadap Bobot Matalele (*Azolla pinnata* L), Padi IR-64 dan Ikan. *Agrinimal*, 1(2) : 64-70.

- Das, T., P. Sarkar dan N. Prasad. 2014. Exploring the Potential for Concurrent Rice-Fish Culture in Wetlands of Assam, North East India. *Biological Sciences*, 3(10) : 60-69.
- Dewi, Y. S. dan Treesnowati. 2012. Pengolahan Sampah Skala Rumah Tangga Menggunakan Metode Komposting. *Limits*, 8(2) : 35 - 48.
- Ezward, C., E. Inrawanis, Seprido dan Mashadi. 2017. Peningkatan Produktivitas Tanaman Padi Melalui Teknik Budidaya dan Pupuk Kompos Jerami. *Agrosains dan Teknologi*, 2(1) : 51-67.
- Fajrin, A., S. Suryawati dan Sucipto. 2015. Respon Tanaman Kedelai Sayur Edamame terhadap Perbedaan Jenis Pupuk dan Ukuran Jarak Tanam. *Agrovigor*, 8(2) : 57-62.
- Fausayana, I., dan Rosmarlianasiah. 2008. Usaha Mina padi Organik pada Kawasan Agribisnis Berwawasan Kesehatan di Kabupaten Konawe. *Warta Wiptek*, 16 (1) : 87-95.
- Giamerti, Y. dan Z. Yursak. 2013. Keragaan Komponen Hasil dan Produktivitas Padi Sawah Varietas Inpari 13 pada Berbagai Sistem Tanam. *Widyariset*, 16(3) : 481-488.
- Halwart, M. dan M. V. Gupta. 2004. *Culture of Fish in Rice Fields*. Rome : FAO and The World Fish Center.
- Hatta, M. 2011. Pengaruh Tipe Jarak Tanam Terhadap Anakan, Komponen Hasil, dan Hasil Dua Varietas Padi pada Metode Sri. *Florateg*, 6 : 104-113.
- Ikhwani, G. R. Pratiwi, E. Paturrohan, dan A. K. Makarim. 2013. Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo. *Iptek Tanaman Pangan*, 8 (2) : 72-80.
- Ismayana, A., N. S. Indrasti, A. Maddu dan A. Fredy. 2012. Faktor Rasio C/N Awal dan Laju Aerasi pada Proses Co-Composting Bagasse dan Blotong. *Teknologi Industri Pertanian*, 22(3) : 173-179.
- Khairunisa. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik dan Kombinasinya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L. Var. Kumala). *Skripsi*. Malang : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Lantarasih, R. 2016. Pengembangan Mina padi Kolam Dalam di Kabupaten Sleman. *Agraris*, 2(1) : 17-28.

- Lestari, S. dan M. Rifai. 2017. Pemeliharaan Ikan Lele Bersama Padi (Mina Padi) Sebagai Potensi Keuntungan Berlipat untuk Petani. *Abdimas*, 2 : 27-32.
- Londong, A., S. Sompotan, P. Tumewu dan J. V. Porong. 2014. Bokashi Effect of Fertilizer on the Growth of Rice Production Methods and SRI (System of Rice Intensification). *Artikel ilmiah*. Riau : Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi.
- Marliah, A., M. Hayati, dan I. Muliensyah. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.). *Agrista*, 16(3) : 122-129.
- Misran. 2014. Studi Sistem Tanam Jajar Legowo terhadap Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. *Penelitian Pertanian Terapan*, 14(2) : 106-110.
- Mustafa, A., Hasnawi, A. Athirah, A. Sommeng dan S. A. Ali. 2014. Karakteristik, Kesesuaian, Dan Pengelolaan Lahan Untuk Budidaya Di Tambak Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo. *Akuakultur*, 9(1) : 135-149.
- Nuryasri, S., R. Badrudin dan M. Suryanti. 2015. Kajian Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Air Tawar dalam Mina Padi di Desa A. Widodo Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas. *Agrisepe*, 14(1) : 66-78.
- Pamukas, N. A. 2011. Perkembangan Kelimpahan Fitoplankton dengan Pemberian Pupuk Organik Cair. *Terubuk*, 39(1) : 79-90.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2011. *Peraturan Menteri Pertanian tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah*. Jakarta : Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011.
- Pratiwi, S. H. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Sawah pada Berbagai Metode Tanam dengan Pemberian Pupuk Organik. *Gontor Agrotech Science*, 2(2) : 1-19.
- Purnowo dan H. Purnamawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Rauf, A. dan A. Murtisari. 2014. Penerapan Sistem Tanam Legowo Usahatani Padi Sawah dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan dan Kelayakan Usaha di Kecamatan Dungaliyo Kabupaten Gorontalo. *Prespektif pembiayaan dan Pembangunan Daerah*, 2(2) : 71-77.
- Redaksi Trubus. 2013. *Kiat Tingkatkan Produksi Padi*. Jakarta : Trubus.

- Rudianti, S. dan A. D. Ekasari. 2009. Pertumbuhan dan *Survival Rate* Ikan Mas (*Cyprinus carpio Linn*) pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Regent 0,3 G. *Saintek Perikanan*, 5 (1) : 39-47.
- Salbiah, C., Muyassir dan Sufardi. 2013. Pemupukan Kcl, Kompos Jerami dan Pengaruhnya terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*). *Manajemen Sumberdaya Lahan*, 2(3) : 213-222.
- Sari, R. P., T. Islami dan T. Sumarni. 2014. Aplikasi Pupuk Kandang Dalam Meminimalisir Pupuk Anorganik pada Produksi Padi (*Oryza sativa L.*) Metode Sri. *Produksi Tanaman*, 2(4) : 308-315.
- Sasa, J. J. dan O. Syahromi. 2006. Sistem Minapadi dalam Perspektif Produktivitas Lahan, Pendapatan, dan Lingkungan. *Tanaman Pangan*, 25(2) : 135-143.
- Senang, N. R., E. Syam'un dan A. Dachlan. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Padi yang Diaplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. *Agrivigor*, 11(2) : 161-170.
- Siregar, D., P. Marbun dan P. Marpaung. 2013. Pengaruh Varietas dan Bahan Organik yang Berbeda terhadap Bobot 1000 Butir dan Biomassa Padi Sawah IP 400 Pada Musim Tanam I. *Agroekoteknologi*, 1(4) : 1413-1422.
- Sriwijaya, B. dan A. Bimayu, 2012. Respon Macam Pupuk dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi dalam Sri (*System of Rice Intensification*). *Agrisains*, 4(5) : 35-50.
- Sudiarta, I. M., E. Syamun dan R. Syamsuddin. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi Serta Produksi Ikan Nila pada Sistem Tanam Jajar Legowo. *Sains dan Teknologi*, 16(1) : 70-80.
- Sugiono, D. dan N. W. Saputro. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotip Padi (*Oryza sativa L.*) pada Berbagai Sistem Tanam. *Agrotek Indonesia*, 105-114.
- Sukri, M. Z. dan Suwardi. 2016. Kelompok Tani Program Intensifikasi Sistem Mina Padi (Insismindi). *Dinamika*, 1(1) : 53-60.
- Sularno dan S. Jauhari. 2014. Peluang Usaha Melalui Agribisnis Mina Padi untuk Meningkatkan Pendapatan Petani. *Sepa*, 10(2) : 268-274.
- Suparhun, S., M. Anshar, dan Y. Tambing. 2015. Pengaruh Pupuk Organik Dan Poc Dari Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Agrotekbis*, 3(5) : 602-611.

- Supriyanto, E. A., S. Jazilah dan W. Anggoro. 2008. Pengaruh Sistem Tanam Legowo dan Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi. *Artikel Ilmiah*. Pekalongan : Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan.
- Surtinah. 2013. Pengujian Kandungan Unsur Hara dalam Kompos yang Berasal dari Seresah Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Ilmiah Pertanian*, 11(1) : 16-26.
- Sutanto R. 2002. *Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Suwoyo, H. S., M. Fahrur, Makmur dan R. Syah. 2016. Pemanfaatan Limbah Tambak Udang Superintensif Sebagai Pupuk Organik untuk Pertumbuhan Biomassa Kelekap dan Nener Bandeng. *Media Akuakultur*, 11(2) : 97-110.
- Utama, M. Z. H. 2015. *Budidaya Padi pada Lahan Marjinal*. Yogyakarta : Andi offset.
- Utami, S. N. H., A. Proyatmojo dan Subejo. 2016. Penerapan Teknologi Tepat Guna Padi Sawah Spesifik Lokasi di Dusun Ponggok, Trimulyo, Jetis, Bantul. *Community Engagement*, 1(2) : 239-255.
- Yunindanova, M. B., H. Agusta dan D. Asmoro. 2013. Pengaruh Tingkat Kematangan Kompos Tandan Kosong Sawit dan Mulsa Limbah Padat Kelapa Sawit terhadap Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) pada Tanah Ultisol. *Sains Tanah*, 10(2) : 91-101.