

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman penting karena merupakan tanaman yang menghasilkan bahan makanan pokok sebagian besar penduduk dunia. Di Indonesia tanaman padi banyak dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan beras lokal maupun nasional. Beras ini diolah menjadi nasi yang sebagian orang di Indonesia beranggapan bahwa nasi tidak dapat digantikan oleh makanan pokok lainnya.

Kabupaten Blitar dengan luas 158.879 Ha, apabila di lihat dari penggunaan lahannya tampak bahwa 19,97 persen merupakan luas sawah dan 80,03 persen merupakan bukan lahan sawah. Dari lahan sawah seluas itu terdapat 71,75 persen lahan sawah berpengairan teknis, 12,14 persen lahan sawah berpengairan setengah teknis, sederhana 10,79 persen, desa/Non PU 1,53 persen dan lahan sawah yang berpengairan tadah hujan 3,8 persen. Untuk luas bukan lahan sawah dilihat dari penggunaannya tampak bahwa luas tegal/kebun menduduki luas terbesar yaitu 35,34 persen, urutan kedua yaitu rumah dan pekarangan sebesar 26,83 persen, sedangkan sisanya untuk penggembalaan/padang rumput, tambak, kolam, sementara tidak diusahakan, hutan perkebunan dan lainnya, sebagaimana terlihat pada kontribusi tanah di wilayah Kabupaten Blitar menurut jenis penggunaan dan fungsinya. Selama periode lima tahun terakhir produksi beberapa komoditas unggulan berfluktuasi. Salah satu komoditi pertanian tanaman pangan unggulan antara lain padi dan jagung produksinya relatif stabil setiap tahunnya. Produksi tanaman padi pada periode tahun 2009-2010 di atas 300 ribu ton berupa gabah kering giling. Produksi padi pada tahun 2010 lebih besar dibandingkan dengan tahun sebelumnya, bila dicermati pada tahun 2010 ini peningkatan jumlah produksi padi sebesar 0,52 persen dari tahun sebelumnya (Kabupaten Blitar Dalam Angka, 2014). Pemeliharaan tanaman padi yang kurang intensif padi sawah di desa dengan produksi rata – rata hanya mencapai 4 ton/Ha, sedangkan produktifitasnya dapat mencapai 7-8 ton/Ha. Di sisi lain luas lahan yang semakin berkurang yang

disebabkan oleh pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat dan menjadikan lahan produktif menjadi rumah atau bangunan kantor.

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil pertanian adalah dengan menggunakan varietas unggul. Salah satu padi unggul adalah varietas IR 64, selain itu sumber pupuk sebagai sumber hara utama sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan harus mendapat perhatian. Hal itu disebabkan karena sumber bahan untuk pupuk sangat beranekaragam, dengan karakteristik fisik dan kandungan kimia/hara yang sangat beragam sehingga pengaruhnya juga akan bervariasi terhadap pertumbuhan tanaman padi. Jenis pupuk yang diberikan ialah pupuk organik dan pupuk anorganik. Untuk memperkenalkan dan mengembangkan varietas unggul baru dan ditanam di lahan petani. Pada percobaan ini akan ditanam 3 jenis varietas, yaitu Ciherang, IR64, dan Mekongga.

Saat ini penggunaan pupuk organik mulai populer dikalangan petani pekebun maupun masyarakat yang mencintai lingkungan. Cukup banyak informasi dari hasil penelitian bahwa kesuburan tanah dan hasil tanaman tidak dapat ditingkatkan hanya menggunakan kimia saja. Pandangan umum pada saat ini bahwa bahan organik mempunyai peranan penting dalam mempertahankan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. Tanah yang kaya akan bahan organik bersifat lebih gembur sehingga aerasi tanah lebih baik dan tidak mudah mengalami pemadatan dibandingkan dengan tanah yang mengandung bahan organik rendah. Tanah yang kaya akan bahan organik relative lebih sedikit hara yang terfiksasi mineral tanah sehingga yang tersedia bagi tanaman lebih besar. Hara yang digunakan oleh mikroorganisme tanah bermanfaat dalam mempercepat aktifitasnya, meningkatkan kecepatan dekomposisi bahan organik dan mempercepat pelepasan hara. Pupuk kimia tidak dapat menggantikan manfaat ganda bahan organik tanah (Sutanto, 2002). Salah satu tanaman penghasil bahan organik ialah *Azolla*. Pemanfaatan *Azolla* sebagai pupuk memang sangat memungkinkan, karena bila dihitung dari berat keringnya mengandung unsur Nitrogen (N) 3-5 %, dan Kalium (K) 2,00 – 4,50 % (Rochdianto, 2008).

Selain *Azolla*, yang sering dipakai petani untuk menambahkan hara dalam tanah ialah pupuk kandang. Di antara jenis pukan, pukan sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi  $>40$ . Tingginya kadar C dalam pukan sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Untuk memaksimalkan penggunaan pukan sapi harus dilakukan pengomposan agar menjadi kompos pukan sapi dengan rasio C/N di bawah 20. Selain masalah rasio C/N, pemanfaatan pukan sapi secara langsung juga berkaitan dengan kadar air yang tinggi. Petani umumnya menyebutnya sebagai pupuk dingin. Bila pukan dengan kadar air yang tinggi diaplikasikan secara langsung akan memerlukan tenaga yang lebih banyak serta proses pelepasan amoniak masih berlangsung (Hartatik dan Widowati, 2005).

Untuk mengetahui potensi yang terbaik dari ketiga jenis pupuk tersebut akan diujikan pada tanaman padi dengan metode Jajar Legowo dengan judul **"Pengaruh Beberapa Sumber Pupuk pada Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) di Desa Tembalang Kecamatan Wlingi"**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis pupuk yang berpengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada sistem tanam jajar legowo.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah

- a. Mempelajari pengaruh berbagai sumber pupuk pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi
- b. Menentukan sumber pupuk dan varietas yang sesuai pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi

### 1.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu pemberian *Azolla* dan varietas Ciherang merupakan perlakuan yang dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) di Desa Tembalang.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Padi

Tumbuhan padi (*Oryza sativa* L) termasuk golongan tumbuhan Gramineae, yang mana ditandai dengan batang yang tersusun dari beberapa ruas. Tumbuhan padi bersifat merumpun, artinya tanaman tanamannya anak beranak. Bibit yang hanya sebatang saja ditanamkan dalam waktu yang sangat dekat, dimana terdapat 20-30 atau lebih anakan/tunas tunas baru (Siregar, 1981).

#### A. Botani dan Morfologi

Botani tanaman padi dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae
Keluarga	: Graminae (Poaceae)
Genus	: <i>Oryza</i> Linn
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.

Akar tanaman padi berfungsi menyerap air dan zat – zat makanan dari dalam tanah terdiri dari: 1) Akar tunggang yaitu akar yang tumbuh pada saat benih berkecambah, 2) Akar serabut yaitu akar yang tumbuh dari akar tunggang setelah tanaman berumur 5 – 6 hari.

Ciri khas daun tanaman padi yaitu adanya sisik dan telinga daun, hal ini yang menyebabkan daun tanaman padi dapat dibedakan dari jenis rumput yang lain. Adapun bagian daun padi yaitu: 1) Helaian daun terletak pada batang padi, bentuk memanjang seperti pita, 2) Pelepah daun menyelubungi batang yang berfungsi memberi dukungan pada ruas bagian jaringan, 3) Lidah daun terletak pada perbatasan antara helaian daun dan leher daun.

Perkecambahan adalah munculnya tunas (tanaman kecil dari biji). Embrio yang merupakan calon individu baru terdapat di dalam benih. Jika suatu benih tanaman ditempatkan pada lingkungan yang menunjang dan memadai, benih tersebut akan berkecambah. Perkecambahan benih dapat dibedakan menjadi dua, yaitu: Perkecambahan epigeal adalah ruas batang di bawah daun lembaga atau hipokotil sehingga mengakibatkan daun lembaga dan kotiledon terangkat ke atas

tanah, misalnya pada kacang hijau (*Phaseolus radiatus*), sedangkan perkecambahan hipogeal adalah ruas batang teratas (epikotil) sehingga daun lembaga ikut tertarik ke atas tanah, tetapi kotiledon tetap di bawah tanah, misalnya pada tanaman padi (*Oryza sativa L.*) (Pratiwi, 2006).

## **B. Syarat Tumbuh**

Tanaman padi dapat hidup baik di daerah yang banyak mengandung uap air. Curah hujan yang baik rata-rata 200 mm per bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah 20 °C dan tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0–1500 m dpl. Tanah yang cocok adalah tanah sawah dengan mineral liat 2:1 dan diperlukan air dalam jumlah yang cukup (Hardjowigeno, 2003). Padi dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang ketebalan lapisan atasnya antara 18–22 cm dengan pH antara 4–7 (Siswoputranto, 1976).

## **C. Fase Pertumbuhan**

Tiga fase pertumbuhan tanaman padi Menurut Arafah, 2003 adalah sebagai berikut : (1) Fase vegetatif, (2) Fase reproduktif, dan (3) Fase pematangan (pembungaan sampai gabah matang)

### **Fase Vegetatif : tahap (0 – 3)**

#### **Tahap 0 : Sejak berkecambah sampai muncul ke permukaan :**

Benih dikecambahkan melalui perendaman dan diinkubasi selama 24 jam. Setelah perkecambahan bakal akar dan tunas menonjol keluar (protude) menembus kulit gabah (sekam). Pada hari ke 2 atau ke 3 setelah benih disebar di persemaian, daun pertama menembus keluar melalui koleoptil. Akhir tahap 0 daun pertama yang muncul masih melengkung dan bakal akar memanjang.

#### **Tahap 1 : Pertunasan**

Benih berkecambah sampai dengan sebelum anakan pertama muncul, akar seminal dan 5 daun terbentuk, tunas terus tumbuh, dua daun lagi terbentuk. Daun terus berkembang pada kecepatan 1 daun setiap 3-4 hari selama tahap awal pertumbuhan. Kemunculan akar sekunder membentuk sistem perakaran serabut permanen dengan cepat menggantikan radikula dan akar seminal sementara.

## **Tahap 2 : Pembentukan Anakan**

Tahap ini berlangsung sejak muncul anakan pertama sampai pembentukan anakan maksimum tercapai. Anakan muncul dari tunas aksial (axillary) pada buku batang dan menggantikan tempat daun serta tumbuh dan berkembang. Setelah tumbuh anakan pertama, memunculkan anakan sekunder. Ini terjadi pada 30 hari setelah tanam pindah. Anakan terus berkembang sampai tanaman memasuki tahap pertumbuhan berikutnya yaitu pemanjangan batang.

## **Tahap 3 : Pemanjangan Batang**

Tahapan ini terjadi sebelum pembentukan malai atau terjadi pada tahap akhir pembentukan anakan. Anakan terus meningkat dalam jumlah dan tingginya. Batang lebih panjang pada varietas yang jangka waktu pertumbuhannya lebih panjang. Pada varietas umur genjah semidwarf seperti IR64, buku kelima batang, dibawah kedudukan malai, memanjang hanya 2 - 4 cm terlihat kasat mata sebelum pembentukan malai. Anakan maksimum, memanjang batang, dan pembentukan malai terjadi nyaris simultan pada varietas umur genjah (105-120 hari). Hal ini diikuti oleh memanjangnya batang atau ruas batang (internode), dan akhirnya sampai ke tahap pembentukan Malai.

### **1. FASE REPRODUKTIF (TAHAP 4-6)**

#### **Tahap 4 : Pembentukan Malai sampai bunting**

Malai terlihat berupa kerucut berbulu putih panjang 1.0 – 1,5 mm. Pertama kali muncul pada ruas buku utama (main Culom) kemudian pada anakan dengan pola tidak teratur. Dapat terlihat dengan membelah batang. Saat malai terus berkembang bulir (spikelets) terlihat dan dapat dibedakan. Malai muda meningkat dalam ukuran dan berkembang ke atas di dalam pelepah daun bendera menyebabkan pelepah daun menggebung (bulge) yang disebut bunting. Pada tahap bunting, ujung daun layu (menjadi tua dan mati) dan anakan non produktif terlihat pada bagian dasar tanaman.

#### **Tahap 5 : Keluarnya bunga atau malai**

Dikenal sebagai tahap keluar malai. Heading ditandai dengan kemunculan ujung malai dari pelepah daun bendera. Malai terus berkembang sampai keluar seutuhnya dari pelepah daun.

## **Tahap 6: Pembungaan**

Tahap pembungaan dimulai ketika serbuk sari menonjol keluar dari bulir dan terjadi proses pembuahan. Pada pembungaan, kolopak bunga terbuka, antara menyembul keluar dari kelopak bunga (flower glumes) karena pemanjangan stamen dan serbuk sari tumpah (shed). Kelopak bunga kemudian menutup.

Serbuk sari (tepung sari-pollen) jatuh ke putik, sehingga terjadi pembuahan. Struktur pistil berbulu dimana tube tepung sari dari serbuk sari yang muncul (bulat, struktur gelap dama ilustrasi ini) akan mengembang ke ovary.

Proses pembungan berlanjut sampai hampir semua spikelet pada malai mekar. Dari kiri ke kanan, gambar ini menunjukkan anthesis atau pembungaan pada ujung dari malai, hari pertama setelah heading; anthesis pada tengah-tengah malai, dua hari setelah heading; anthesis pada malai ketiga dari bawah, 3 hari setelah heading. Pembungaan terjadi sehari setelah heading. Pada umumnya, florets (kelopak bunga) membuka pada pagi hari. Semua spikelet pada malai membuka dalam 7 hari. Pada pembungaan, 3-5 daun masih aktif. Anakan pada tanaman padi telah dipisahkan pada saat dimulainya pembungaan dan dikelompokkan ke dalam anakan produktif dan non produktif.

## **2. FASE PEMASAKAN (TAHAP 7-9)**

### **Tahap 7 : Gabah Matang Susu**

Pada tahap ini gabah mulai terisi dengan bahan serupa susu/larutan putih susu, dapat dikeluarkan dengan menekan/menjepit gabah di antara dua jari. Malai hijau dan mulai merunduk. Palayuan (senescense) pada dasar anakan berlanjut. Daun bendera dan dua daun di bawa tetap hijau.

### **Tahap 8 : Gabah Matang Adonan (dough rain)**

Gabah setengah matang. Pada tahap ini, isi gabah yang menyerupai susu berubah menjadi gumpalan lunak dan akhirnya mengeras. Gabah pada malai mulai menguning. Pelayuan (senescense) dari anakan dan daun di bagian dasar tanaman nampak semakin jelas. Pertanaman terlihat menguning. Seiring menguningnya malai, ujung dua daun terakhir pada setiap anakan mengering.

### **Tahap 9 : Gabah Matang Penuh**

Setiap gabah matang, berkembang penuh, keras dan berwarna kuning. 90-100% dari gabah isi berubah menjadi kuning dan keras. Daun bagian atas

mengering dengan cepat (daun dari sebagian varietas ada yang tetap hijau). Sejumlah daun yang mati terakumulasi pada bagian dasar tanaman.

Dari kesembilan tahap tersebut, dapat dikatakan bahwa organ tanaman padi terdiri dari dua kelompok, yakni organ vegetatif dan organ generatif (reproduktif). Bagian-bagian vegetatif meliputi akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatif terdiri dari malai, gabah dan bunga. Dari sejak berkecambah sampai panen, tanaman padi memerlukan 3-6 bulan, yang seluruhnya terdiri dari dua stadia pertumbuhan, yakni vegetatif dan generatif. Fase reproduktif selanjutnya terdiri dari dua, pra berbunga dan pasca berbunga, periode pasca-berbunga disebut juga sebagai periode pemasakan. Yoshida membagi pertumbuhan padi menjadi 3 bagian yakni fase vegetatif, reproduktif, dan pemasakan. Fase vegetatif meliputi pertumbuhan tanaman dari mulai berkecambah sampai dengan inisiasi primordia malai: fase reproduktif dimulai dari inisiasi primordia malai sampai berbunga (heading) dan pemasakan dimulai dari berbunga sampai masak panen. Untuk suatu varietas berumur 120 hari yang ditanam di daerah tropik, maka fase vegetatif memerlukan 60 hari, fase reproduktif 30 hari, dan fase pemasakan 30 hari.

Stadia reproduktif ditandai dengan memanjangnya ruas teratas pada batang, yang sebelumnya tertumpuk rapat dekat permukaan tanah. Di samping itu, stadia reproduktif juga ditandai dengan berkurangnya jumlah anakan, munculnya daun bendera, bunting dan pembungaan (heading). Inisiasi primordia malai biasanya dimulai 30 hari sebelum heading. Stadia inisiasi ini hampir bersamaan dengan memanjangnya ruas-ruas yang terus berlanjut sampai berbunga. Stadia reproduktif disebut juga stadia pemanjangan ruas-ruas. Pembungaan (heading) adalah stadia keluarnya malai, sedangkan antesis segera mulai setelah heading. Maka, heading diartikan sama dengan antesis ditinjau dari segi hari kalender. Dalam suatu komunitas tanaman, fase pembungaan memerlukan waktu selama 10-14 hari, karena terdapat perbedaan laju perkembangan antar tanaman maupun antar anakan. Apabila 50% bunga telah keluar maka pertanaman tersebut dianggap dalam fase pembungaan.

Antesis telah mulai bila benang sari bunga yang paling ujung pada tiap cabang malai telah tampak keluar. Pada umumnya antesis berlangsung antara jam



08.00 – 13.00 dan persarian (pembuahan) akan selesai dalam 5-6 jam setelah antesis. Dalam suatu malai, semua bunga memerlukan 7-10 hari untuk antesis, tetapi pada umumnya hanya 7 hari. Antesis terjadi 25 hari setelah bunting.

Berdasarkan hal tersebut maka dapat diperkirakan bahwa berbagai komponen pertumbuhan dan hasil telah mencapai maksimal sebelum bunganya sendiri keluar dari pelepah daun bendera. Jumlah malai pada tiap satuan luas tidak bertambah lagi 10 hari setelah anakan maksimal, jumlah gabah pada tiap malai telah ditentukan selama periode 32 sampai 5 hari sebelum heading. Sementara itu, ukuran sekam hanya dapat dipengaruhi oleh radiasi selama 2 minggu sebelum antesis. Periode pemasakan bulir terdiri dari 4 stadia masak dalam proses pemasakan bulir (Arafah, 2003).

- a. Stadia masak susu : tanaman padi masih berwarna hijau, tetapi malainya sudah terkulai: ruas batang bawah kelihatan kuning: gabah bila dipijit dengan kuku keluar cairan seperti susu.
- b. Stadia masak kuning : seluruh tanaman tampak kuning: dari semua bagian tanaman, hanya buku-buku sebelah atas yang masih hijau: isi gabah sudah keras, tetapi mudah pecah dengan kuku.
- c. Stadia masak penuh : buku-buku sebelah atas berwarna kuning, sedang batang-batang mulai kering: isi gabah sukar dipecahkan: pada varietas-varietas yang mudah rontok, stadia ini belum terjadi kerontokan.
- d. Stadia masak mati : isi gabah keras dan kering: varietas yang mudah rontok pada stadia ini sudah mulai rontok. Stadia masak mati terjadi setelah  $\pm$  6 hari setelah masak penuh.

## **2.2 Varietas Padi**

### **2.2.1 Mekongga**

Varietas Mekongga merupakan varietas yang telah banyak ditanam oleh masyarakat Desa Tembalang. Varietas ini telah dipercaya oleh masyarakat karena agak tahan terhadap hama dan hasilnya lebih besar dari varietas sebelumnya. Varietas ini merupakan persilangan dari A2790 dan IR64. Umur tanaman padi varietas ini ialah 116-125 hari. Tinggi tanaman varietas ini ialah 91-106 cm dengan bentuk tanaman tegak. Warna dari daun, kaki, dan batang tanaman hijau. Posisi daun dan daun bendera tegak keatas. Bentuk gabah ramping panjang

berwarna kuning bersih dengan tingkat kerontokan gabah sedang. Tekstur nasi yang dihasilkan pulen dengan kadar Amilosa 23%. Varietas ini memiliki potensi hasil 8,4 tonha<sup>-1</sup>, sedangkan rata-rata hasil dilapang ialah 6,0 tonha<sup>-1</sup>. Varietas ini baik ditanam pada dataran rendah sampai ketinggian 500 mdpl. Varietas ini dilepas tahun 2004.

### **2.2.2 IR64**

Varietas ini merupakan varietas yang dianggap masyarakat Desa tembalang sebagai varietas local. Varietas Mekongga merupakan varietas yang telah banyak ditanam oleh masyarakat Desa Tembalang. Varietas ini merupakan persilangan dari IR5657 dan IR2061. Umur tanaman padi varietas ini ialah 110-120 hari. Tinggi tanaman varietas ini ialah 115-126 cm dengan bentuk tanaman tegak. Warna dari daun, kaki, dan batang tanaman hijau. Posisi daun dan daun bendera tegak keatas. Bentuk gabah ramping panjang berwarna kuning bersih dengan tingkat kerontokan gabah tahan. Tekstur nasi yang dihasilkan pulen dengan kadar Amilosa 23%. Varietas ini memiliki potensi hasil 6,0 tonha<sup>-1</sup>, sedangkan rata-rata hasil dilapang ialah 5,0 tonha<sup>-1</sup>. Varietas ini baik ditanam pada dataran rendah sampai ketinggian 500 mdpl. Varietas ini dilepas tahun 1986.

### **2.2.3 Varietas Ciherang**

Varietas ini ditanam oleh petani dikarenakan hasil panen lebih tinggi daripada varietas IR64. Varietas ini juga sebagai pembanding dengan varietas lainnya. Varietas ini merupakan persilangan dari IR18349 dan IR19661. Umur tanaman padi varietas ini ialah 116-125 hari. Tinggi tanaman varietas ini ialah 107-115 cm dengan bentuk tanaman tegak. Warna dari daun, kaki, dan batang tanaman hijau. Posisi daun dan daun bendera tegak. Bentuk gabah panjang ramping berwarna kuning bersih dengan tingkat kerontokan gabah sedang. Tekstur nasi yang dihasilkan pulen dengan kadar Amilosa 23%. Varietas ini memiliki potensi hasil 8,5 tonha<sup>-1</sup>, sedangkan rata-rata hasil dilapang ialah 6,0 tonha<sup>-1</sup>. Varietas ini baik ditanam pada dataran rendah sampai ketinggian 500 mdpl. Varietas ini dilepas tahun 2000.

## **2.3 Pupuk**

Bagi tanaman, pupuk sama seperti makanan pada manusia. Oleh tanaman, pupuk digunakan untuk tumbuh, hidup, dan berkembang. Pupuk mengandung zat

atau unsur hara. Kandungan hara dalam tanaman berbeda-beda, tergantung pada jenis hara, jenis tanaman, kesuburan tanah atau jenisnya, dan pengelolaan tanaman (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Pupuk adalah suatu bahan yang bersifat organik ataupun anorganik (buatan), bila ditambahkan ke dalam tanah ataupun tanaman dapat menambah unsur hara. Pemupukan adalah cara-cara atau metode pemberian pupuk atau bahan-bahan lain seperti bahan kapur, bahan organik, pasir ataupun tanah liat ke dalam tanah. Jadi pupuk adalah bahannya sedangkan pemupukan adalah cara pemberiannya. Pupuk banyak macam dan jenis-jenisnya serta berbeda pula sifat-sifatnya dan berbeda pula reaksi dan peranannya di dalam tanah dan tanaman.

**a. Klasifikasi Pupuk**

Menurut Yuwono (2005), berdasarkan senyawanya pupuk terbagi atas pupuk organik, yakni pupuk yang berupa senyawa organik. misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos dan guano. Sedangkan pupuk anorganik atau mineral, yakni semua pupuk buatan, baik pupuk tunggal maupun majemuk.

**b. Pupuk Kandang**

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Komposisi unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sangat tergantung pada jenis hewan, umur, alas kandang dan pakan yang diberikan pada hewan tersebut.

Setiap jenis hewan tentunya menghasilkan kotoran yang memiliki kandungan hara unik. Namun secara umum kotoran hewan mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), posfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg) dan belerang (S). Bila dibandingkan dengan pupuk kimia sintetis, kadar kandungan unsur hara dalam pupuk kandang jauh lebih kecil. Oleh karena itu, perlu pupuk yang banyak untuk menyamai pemberian pupuk kimia.

Seperti jenis pupuk organik lainnya, pupuk kandang memiliki sejumlah kelebihan seperti kemampuannya untuk merangsang aktivitas biologi tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah. Hanya saja kelemahannya adalah bentuknya yang kamba (*bulky*) dan tidak steril, bisa mengandung biji-bijian gulma dan berbagai bibit penyakit atau parasit tanaman.

### **Kotoran kambing**

Pupuk kandang dari kotoran kambing yang digiling terlebih dahulu memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat atau selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat dalam kotoran. Sehingga kotoran kambing tidak dianjurkan untuk diaplikasikan dalam bentuk segar, perlu pematangan atau pengomposan terlebih dahulu. Apabila pupuk diaplikasikan tanpa pengomposan, akan terjadi perebutan unsur N antara tanaman dengan proses dekomposisi kotoran.

Selain serat, kotoran kambing memiliki kadar air yang cukup tinggi. Atas dasar itu, para petani sering menyebut kotoran kambing sebagai pupuk dingin. Tingginya kadar air juga membuat ongkos pemupukan menjadi mahal karena bobot pupuk cukup berat. Kotoran kambing telah dikomposkan dengan sempurna atau telah matang apabila berwarna hitam gelap, teksturnya gembur, tidak lengket, suhunya dingin dan tidak berbau.

### **c. Pupuk Hijau**

Pupuk hijau adalah pupuk yang berasal dari dekomposisi sisa tanaman. Dalam dunia pertanian, pupuk hijau kembali dilirik sebagai sumber bahan organik potensial mengingat lahan pertanian dewasa ini telah mengalami degradasi. Hal ini disebabkan oleh hilangnya bahan organik dalam tanah karena penggunaan pupuk kimia secara massif.

Berdasarkan laporan BBSDLP (2006), kadar bahan organik pada lahan-lahan pertanian di Indonesia kurang dari 1%. Padahal lahan pertanian yang baik idealnya memiliki kandungan bahan organik 3-5%.

Sama seperti jenis pupuk organik lainnya, pupuk hijau memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penggunaan pupuk hijau dalam pertanian, membantu lingkungan mempertahankan siklus ekologi. Karena pada saat panen, sebagian biomassa tetap berada di lahan dan dipergunakan lagi untuk musim tanam berikutnya. Sehingga asupan luar dalam produksi pertanian bisa ditekan serendah mungkin.

*Azolla* dapat menjadi kombinasi alternatif dengan pupuk N anorganik dalam penyediaan unsur hara N pada tanaman. Poerwowidodo (1992), Shekhfani

(1993), dan Novizan (2002) menyatakan bahwa N merupakan unsur yang berpengaruh cepat terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, dan bila kecukupan N maka daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaannya. *Azolla* memiliki kandungan unsur hara N yang tinggi karena bersimbiosis dengan *Anabaena* dalam mengikat nitrogen bebas di udara. *Azolla* sering dijumpai pada lahan sawah dan kolam ikan. Karena dianggap gulma, para petani lantas menyingkirkannya, ditumpuk dan dibuang begitu saja. Setelah *Azolla* mengalami proses dekomposisi maka humus akan terbentuk sehingga dapat meningkatkan kapasitas cekaman air pada tanah pada memperbaiki draenase dan aerasi dalam tanah (Kotpal dan Bali, 2003). Disamping itu pula dengan mengaplikasikan *Azolla* dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan jalan meningkatkan ketersediaan nitrogen, karbon organik, ketersediaan unsur P dan K (Mandel. *et.al*, 1999). Nitrogen dari pupuk organik *Azolla* baru akan tersedia untuk tanaman padi setelah mengalami mineralisasi dalam tanah.

Pertumbuhan *Azolla* sangat cepat dan melimpah jumlahnya, terkadang petani menyisihkan *Azolla* tersebut pada pematang sawah dan membiarkan *Azolla* tersebut menjadi kering. Beberapa petani juga menjadikan *Azolla* sebagai bahan kompos. Wujud *Azolla* yang dapat ditemukan di lapang berupa *Azolla* segar, *Azolla* kering dan kompos *Azolla*. Beberapa jenis bentuk *Azolla* sehingga ketersediaan pupuk organik berbahan *Azolla* menjadi melimpah, murah, dan dapat meningkatkan kandungan bahan organik. Ketiga bentuk *Azolla* yang tersedia di lapang bisa menjadi bahan kombinasi dengan pupuk N anorganik sebagai penyedia unsur hara N yang diaplikasikan pada tanaman padi yang membutuhkan suplai unsur hara N yang merupakan unsur hara makro esensial bagi tanaman. Dengan berbagai banyak keuntungan atau kelebihan dari pengaplikasian pupuk berbahan dasar *Azolla* sebagai bahan organik tanah, maka pupuk dibandingkan dengan pupuk N anorganik sehingga dapat diketahui pupuk manakah yang dapat menghasilkan produksi yang lebih baik.

#### **Karakteristik pupuk hijau**

Pupuk hijau memiliki karakteristik seperti pupuk organik pada umumnya. Bisa memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, memicu aktivitas biologi tanah, dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Dilihat dari

sisi usaha tani, pupuk hijau memiliki sejumlah keunggulan dan kekurangan untuk digunakan.

Keunggulan penggunaan pupuk hijau:

- Mempunyai keunggulan seperti pupuk organik lain, memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah
- Mampu mencegah erosi tanah
- Cocok untuk daerah yang sulit dijangkau, karena bisa ditumbuhkan secara in situ
- Menurunkan asupan luah bahan pertanian, lebih baik bagi lingkungan hidup

Kelemahan penggunaan pupuk hijau:

- Memerlukan benih dan menanamnya
- Menghilangkan kesempatan untuk menanam tanaman inti lebih sering
- Memerlukan tenaga lebih untuk menumbuhkannya
- Berpotensi mendatangkan hama dan penyakit pada tanaman inti
- Berpotensi menjadi gulma

#### **d. Pupuk Urea**

Pupuk Urea adalah pupuk kimia mengandung Nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih, dengan rumus kimia  $\text{NH}_2\text{CONH}_2$  merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menyerap air dan mengeluarkan uap air (higroskopis), karena itu sebaiknya disimpan di tempat yang kering dan tertutup rapat. Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100kg urea mengandung 46 kg Nitrogen, Moisture 0,5%, Kadar Biuret 1%, ukuran 1-3,35mm, serta berbentuk Prill (anonymous, 2015).

Ciri-ciri pupuk Urea:

- Mengandung Nitrogen (N) berkadar tinggi.
- Berbentuk butir-butir Kristal berwarna putih.
- Memiliki rumus kimia  $\text{NH}_2\text{CONH}_2$ .
- Mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menyerap air dan mengeluarkan uap air (higroskopis).
- Mengandung unsur hara N sebesar 46%.

- Standar SNI-02-2801-1998.

Unsur hara Nitrogen dikandung dalam pupuk urea sangat besar kegunaannya bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, diantaranya :

- Membuat daun tanaman lebih hijau segar dan banyak mengandung butir hijau daun (chlorophyl) yang mempunyai peranan sangat penting dalam proses fotosintesa.
- Mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain-lain)
- Menambah kandungan protein tanaman
- Dapat dipakai untuk semua jenis tanaman baik tanaman pangan, hortikultura, tanaman perkebunan, usaha peternakan dan usaha perikanan.
- Dengan pemupukan yang tepat & benar (berimbang) secara teratur, tanaman akan tumbuh segar, sehat dan menghasilkan yang berlipat ganda dan tidak merusak struktur tanah.



### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Desember 2015 berlokasi di Desa Tembalang, Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar. Desa Tembalang terletak pada ketinggian 274 m dpl, dengan curah hujan 2557,62 mm per tahun, kelembaban 60-80 %, dan suhu rata-rata harian di Desa Tembalang ialah 22-30<sup>0</sup>C (BPS Kabupaten Blitar, 2015).

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Traktor tangan, Cangkul, Sabit, Garu, Penggaris jarak tanam, Sprayer, Karung, Mesin Bubut padi, Jarum jahit karung, oven, timbangan, dan *Leaf Area Meter*. Bahan yang digunakan Benih padi, Pupuk, Pestisida, Rafia.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah sumber pupuk terdiri dari 3 macam yaitu: 1) Pupuk buatan (Urea) (T0), 2) Pupuk kandang kambing(T1), 3) Pupuk hijau (*Azolla*)(T2). Sedangkan faktor kedua adalah varietas padi yaitu: 1) Varietas IR64 (V1), 2) Varietas Ciherang(V2), 3) Varietas Mekongga (V3).

Kombinasi perlakuan dari faktor 1 dan 2 disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Kombinasi perlakuan jenis pupuk(T) dan macam varietas(V)

Perlakuan	T0	T1	T2
V1	T0V1	T1V1	T2V1
V2	T0V2	T1V2	T2V2
V3	T0V3	T1V3	T2V3

Perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 unit kombinasi perlakuan.

Denah percobaan disajikan pada Lampiran 1 Gambar 1, sedangkan denah pengambilan tanaman contoh disajikan pada Lampiran 2 Gambar 2.



### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Benih

Persiapan benih ini dilakukan dengan cara perendaman benih selama semalam sebelum benih tersebut disebar untuk bibit.

#### 3.4.2 Pembibitan

Pembibitan ini dilakukan setelah benih direndam selama semalam. Pembibitan dilakukan pada petak yang telah disediakan pada lahan penelitian.

#### 3.4.3 Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah ini dilakukan dengan cara membalik tanah dengan traktor tangan, tanah yang dibalik dengan kedalaman  $\pm 30$  cm agar sisa tanaman sebelumnya terpendam. Pengolahan tanah ini disertai dengan penimbunan pupuk kandang agar pada saat tanam unsur hara yang terkandung pada pupuk dapat terserap oleh tanaman.

#### 3.4.4 Penanaman

Penanaman dilakukan setelah umur bibit mencapai 15 hari setelah sebar (hss). Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 25cm x 12,5 cm x 50 cm.

#### 3.4.5 Penyiangan

Penyiangan dilakukan 3 kali setelah bibit ditanam, pada 30 hst, 50 hst, dan 70 hst. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman padi agar tanaman padi dapat tumbuh lebih baik

#### 3.4.6 Penyulaman

Penyulaman dilakukan setelah bibit ditanam sampai umur tanaman 20 hst.

#### 3.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan ini ada beberapa macam kegiatan, diantaranya pemupukan, pengairan, pengendalian hama penyakit, dan penyiangan.

#### 3.4.8 Pengairan

Pengairan dilakukan dengan cara pemberian air berselang (*Intermittent*), yaitu pemberian genangan air setinggi  $\pm 3$  cm setiap 5 hari sekali pada fase pembentukan anakan. Fase pembentukan malai sawah digenangi terus – menerus. Pada 10 hari – 15 hari sebelum panen, sawah dikeringkan tanpa pemberian air.

### 3.4.9 Pemupukan

Pemupukan pada lahan penelitian dilakukan dengan 3 cara, yaitu pembenaman, penyebaran, dan penebaran. Pembenaman dilakukan pada pupuk kandang, pupuk kandang diberikan pada saat pengolahan tanah yaitu 14 hari sebelum tanam. Penyebaran dilakukan pada jenis pupuk urea, urea diberikan pada saat tanaman berumur 15 hst, 30 hst, dan 55 hst. Penebaran diaplikasikan pada pupuk hijau yaitu *Azolla*, penebaran ini dilakukan pada 2 hari setelah tanam. Setelah 21 hari dan *Azolla* telah menyebar sehingga memenuhi petak percobaan, *Azolla* ditanam dengan kedalaman  $\pm 15$  cm. *Azolla* ini juga berfungsi sebagai mulsa pada pertanaman padi. Pemupukan diberikan dengan dasar analisis tanah dan juga kebutuhan tanaman padi untuk mencapai hasil optimal. Tanaman padi untuk mencapai hasil yang optimal membutuhkan 90-120 kg N/Ha, pupuk P dan K masing – masing 30-60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O antara 30-50 kg/Ha. (Taslim *et.al.*,1989)

Tabel 2. Hasil analisis tanah Desa Tembalang

Asal Contoh Tanah	Bahan Organik			BO (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Olsen (ppm)	K (me)
	% N	% C	C/N			
Ds. Tembalang – Wlingi	0,10	1,06	10,39	1,83	11,00	0,45

(UPT Bedali, 2015)

Tabel 3. Jumlah Kebutuhan Seluruh pupuk

Jenis Pupuk		Kebutuhan per petak(g)	Jumlah Petak	Jumlah pupuk (g)	Jumlah pupuk (kg)
Organik	Pupuk Kandang	2000	9	18000	18
	<i>Azolla</i>	2000	9	18000	18
Anorganik	Urea	95.52	9	859.68	0.85968
	SP36	56.25	27	1518.75	1.51875
	KCl	50	27	1350	1.35

#### 3.4.10 Panen

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 90 – 100 hss. Pemanenan dilakukan dengan cara pemotongan 15 cm dibawah malai padi.

#### 3.4.11 Pasca Panen

Setelah panen, padi (gabah) dikemas dalam karung berukuran 15 kg dan di angkut ke tempat penyimpanan (gudang).

### 3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel di setiap petak percobaan. Dalam setiap petak percobaan terdapat 8 tanaman sampel yang digunakan untuk pengamatan pertumbuhan dan 4 tanaman sampel untuk pengamatan panen (hasil).

Parameter pengamatan yang diamati adalah pertumbuhan tanaman yaitu:

#### A. Non Destruktif

##### 1. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung berdasarkan jumlah taun yang sudah membuka sempurna pada saat tanaman berumur 14 hst, 24 hst, 34 hst, 44 hst, dan 54 hst.

##### 2. Jumlah Malai

Jumlah malai dihitung saat malai padi sudah mulai terlihat. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hst dan 84 hst.

#### B. Destruktif

##### 1. Bobot kering total tanaman

Digunakan untuk mengetahui Laju Pertumbuhan tanaman (LPT), pengamatan bobot kering ini dilakukan dengan cara menimbang tanaman yang sudah dioven dengan suhu 65-85<sup>0</sup> C sampai masing-masing bagian tanaman mencapai kering konstan, pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst, 24 hst, 34 hst, 44 hst, dan 54 hst.

##### 2. Luas Daun

Pengamatan luas daun ini dilakukan dengan cara pengukuran luas daun dengan alat pengukur luas daun, yaitu *Leaf Area Meter*. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst, 24 hst, 34 hst, 44 hst, dan 54 hst.

### 3. Jumlah anakan / rumpun

Digunakan untuk mengetahui jumlah anakan per rumpun. Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan cara menghitung secara manual jumlah anakan yang tumbuh. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst, 24 hst, 34 hst, 44 hst, dan 54 hst.

### 4. Jumlah anakan produktif/rumpun

Digunakan untuk mengetahui jumlah anakan produktif per rumpun. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hst dan 84 hst.

### 5. Jumlah malai/rumpun

Digunakan untuk mengetahui jumlah malai per rumpun. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hst dan 84 hst.

### 6. Bobot malai/rumpun

Digunakan untuk mengetahui bobot malai per rumpun. Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang bobot malai dengan menggunakan timbangan yang telah disediakan. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hst dan 84 hst.

### 7. Panjang malai

Digunakan untuk mengetahui panjang malai. Pengamatan ini dilakukan dengan cara mengukur panjang malai dengan menggunakan penggaris. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hst dan 84 hst.

### 8. Bobot biji/ rumpun

Digunakan untuk mengetahui bobot biji per rumpun. Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang biji per rumpun. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hst dan 84 hst.

## C. Pengamatan Panen

Pengamatan ini dilakukan pada saat panen. Pengamatan yang dilakukan ialah

1. Berat kering total tanaman. Dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang sudah dioven.
2. Jumlah anakan produktif/rumpun. Dengan cara menghitung anakan yang menghasilkan malai.

3. Jumlah malai/rumpun. Dengan cara menghitung malai yang dihasilkan pada masing – masing rumpun pada tanaman contoh
4. Bobot biji/malai. Dengan cara menimbang bobot biji yang dihasilkan per malai.
5. Panjang malai. Dengan cara mengukur panjang malai dengan menggunakan penggaris.
6. Bobot biji/rumpun. Dengan cara menimbang bobot biji yang dihasilkan per rumpun tanaman.
7. Bobot 1000 biji. Dengan cara menimbang bobot 1000 butir biji dengan timbangan.
8. Hasil Produksi per 10 tanaman. Dengan cara menimbang bobot biji yang dihasilkan oleh 10 tanaman contoh.
9. Hasil Produksi per Ha. Dengan cara mengkonversikan hasil produksi per 10 tanaman

#### **D. Analisis Pertumbuhan Tanaman**

1. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR)

Laju Pertumbuhan relatif berfungsi untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman yang didasarkan pada pertambahan bobot kering total tanaman. Dengan rumus (Fitter dan Hay, 1998)

$$\frac{\ln W_2 - \ln W_1}{t_2 - t_1}$$

2. Indeks Panen (IP)

Indeks Panen berfungsi untuk mengetahui kemampuan tanaman dalam menyalurkan asimilat ke bagian sink atau lubuk. Dihitung dengan rumus (Sitompul dan Guritno, 1995)

$$IP = \frac{BE}{BKTT}$$

Keterangan :

- IP = Indeks Panen  
 BE = Hasil Tanaman  
 BKTT = Bobot Kering Total Tanaman

### E. Analisis Penunjang

1. Analisis tanah awal  
Dilakukan sebelum tanam untuk mengetahui kadar N dan BO
2. Analisis tanah akhir  
Dilakukan setelah panen untuk mengetahui kadar N dan BO.
3. Analisis pupuk kandang kambing  
Dilakukan untuk mengetahui kadar N, BO, dan C/N pada pupuk kandang kambing
4. Analisis *Azolla*  
Dilakukan untuk mengetahui kadar N, BO, dan C/N pada *Azolla*

### 3.6 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANNOVA). Bila hasil pengujian Uji F berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT.



## BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Non Destruktif

##### 4.1.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam terhadap tinggi tanaman menunjukkan terjadi interaksi nyata antara penggunaan jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan umur 44 hst dan 54 hst (Lampiran 5). Rerata tinggi tanaman akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata tinggi tanaman (cm) akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 44 hst dan 54 hst

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) / umur pengamatan (Hst)	
	44	54
Varietas IR64, pupuk Urea	65,67 c	87,83 bc
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	65,33 c	85,67 a
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	66,00 c	91,83 e
Varietas Ciherang, pupuk Urea	68,17 d	88,33 bc
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	69,50 e	88,67 c
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	59,00 a	90,00 d
Varietas Mekongga, pupuk Urea	60,00 ab	90,33 d
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	60,67 b	87,50 b
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	59,00 a	92,33 e
<b>BNT 5%</b>	<b>1,08</b>	<b>0,98</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; hst : Hari setelah tanam

Tabel 4 menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi pada umur pengamatan 44 hst didapatkan pada varietas Ciherang di pupuk kandang kambing, sedangkan yang lebih rendah didapatkan pada varietas Ciherang yang di pupuk *Azolla*, maupun varietas Mekongga yang di pupuk urea dan *Azolla* menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata, berbeda dengan varietas Mekongga yang di pupuk urea dan pupuk kandang kambing tidak berbeda nyata, sedangkan pada varietas IR64 penggunaan berbagai jenis pupuk menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 54 Hst, tinggi tanaman yang lebih tinggi didapatkan pada varietas 64 dan Mekongga dengan penggunaan *Azolla*, sedangkan yang paling rendah dihasilkan pada varietas

IR64 dengan pemberian pupuk kandang. Aplikasi *Azolla* pada berbagai macam varietas (IR64, Ciherang, maupun Mekongga) menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi, dan yang paling rendah didapatkan pada penggunaan pupuk kandang kambing, kecuali pada varietas Ciherang.

#### 4.1.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam terhadap jumlah daun menunjukkan terjadi interaksi nyata antara jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan umur 44 hst dan 54 hst, sedangkan macam varietas berpengaruh nyata pada jumlah daun pada umur pengamatan 24 Hst dan 34 Hst(Lampiran 5). Rerata jumlah daun akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 5, sedangkan pengaruh jenis pupuk dan macam varietas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 5. Rerata jumlah daun akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 44 hst dan 54 hst

Perlakuan	Jumlah daun (helai) / Umur pengamatan (Hst)	
	44	54
Varietas IR64, pupuk Urea	61,83 bc	67,83 a
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	59,17 b	84,00 e
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	62,67 c	82,00 d
Varietas Ciherang, pupuk Urea	69,67 d	75,83 b
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	60,83 bc	83,17 de
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	56,33 a	75,50 b
Varietas Mekongga, pupuk Urea	74,00 e	84,33 e
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	55,67 a	78,50 c
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	55,67 a	82,83 de
<b>BNT 5%</b>	<b>2,73</b>	<b>1,93</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah daun tertinggi didapatkan pada varietas Mekongga dengan pupuk urea, sedangkan yang lebih rendah didapatkan pada varietas Mekongga yang di aplikasi dengan pupuk kandang kambing dan *Azolla*, maupun varietas Ciherang dengan *Azolla*. Varietas IR64 dengan penggunaan pupuk urea dan *Azolla* maupun varietas Ciherang dengan aplikasi pupuk kandang kambing menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 54 Hst, jumlah daun tertinggi pada aplikasi pupuk kandang kambing dengan varietas IR64 dan



Ciherang, maupun pada varietas Mekongga dengan penggunaan urea dan *Azolla* menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata. Jumlah daun lebih rendah didapatkan pada varietas IR64 yang di aplikasikan dengan pupuk urea. Varietas Ciherang dengan penggunaan pupuk urea dan *Azolla* menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata.

Tabel 6. Rerata jumlah daun per tanaman pada berbagai jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 24 hst dan 34 hst

Perlakuan	Jumlah daun (helai) / Umur pengamatan (Hst)	
	24	34
<b>Jenis Pupuk</b>		
Urea	41,06 b	59,44 b
Pupuk kandang kambing	33,00 a	48,06 a
<i>Azolla</i>	32,17 a	48,11 a
<b>BNT 5%</b>	<b>2,52</b>	<b>2,88</b>
<b>Macam Varietas</b>		
IR64	35,83	50,44
Ciherang	33	52,5
Mekongga	37,39	52,67
<b>BNT 5%</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Urea menghasilkan jumlah daun terbanyak, sedangkan pupuk kandang kambing dan *Azolla* menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dan masih lebih rendah dibandingkan dengan pemberian urea. Pola yang sama juga ditunjukkan pada pengamatan umur 34 Hst.

#### 4.1.1.3 Jumlah anakan produktif

Hasil analisis ragam terhadap jumlah anakan produktif menunjukkan terjadi interaksi nyata antara jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan umur 70 hst, sedangkan pada pengamatan umur 84 hst, pemberian pupuk berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif pada tanaman padi (Lampiran 5). Rerata jumlah anakan produktif akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 7, sedangkan pengaruh jenis pupuk dan macam varietas disajikan pada Tabel 8.

Tabel 7. Rerata jumlah anakan produktif akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 70 hst

Perlakuan	Jumlah anakan produktif	
	70 Hst	
Varietas IR64, pupuk Urea	14,33 c	
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	12,33 a	
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	14,33 c	
Varietas Ciherang, pupuk Urea	13,67 bc	
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	14,33 c	
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	16,00 d	
Varietas Mekongga, pupuk Urea	13,00 ab	
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	13,67 bc	
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	13,33 b	
<b>BNT 5%</b>	<b>0,77</b>	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 70 Hst jumlah anakan produktif terbanyak didapatkan pada varietas Ciherang dengan *Azolla*, sedangkan varietas IR64 dengan pupuk kandang kambing, dan varietas Mekongga dengan urea menghasilkan jumlah anakan produktif yang tidak berbeda nyata. Varietas IR64 dengan pupuk urea dan *Azolla*, varietas Ciherang dengan urea dan pupuk kandang kambing, dan varietas Mekongga dengan pupuk kandang kambing menghasilkan jumlah anakan produktif yang tidak berbeda nyata.

Tabel 8. Rerata jumlah anakan produktif per tanaman pada jenis pupuk dan varietas pada umur pengamatan 70 hst dan 84 hst

Perlakuan	Jumlah anakan produktif	
	70 Hst	84 Hst
<b>Jenis Pupuk</b>		
Urea	13,67	19,89 b
Pukan	13,44	19,00 a
<i>Azolla</i>	14,56	20,78 c
<b>BNT 5 %</b>	<b>tn</b>	<b>0,49</b>
<b>Macam Varietas</b>		
IR64	13,67	20,22
Ciherang	14,67	20,22
Mekongga	13,33	19,22
<b>BNT 5 %</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 8 menunjukkan bahwa pada umur 84 hst, penggunaan *Azolla* menghasilkan jumlah anakan produktif tertinggi, dan mengakibatkan terjadinya pengurangan sebesar 4,28 % dan 8,57 % jika menggunakan urea dan pupuk kandang kambing, jumlah anakan produktif paling sedikit didapatkan pada penggunaan pupuk kandang kambing.

#### 4.1.1.4 Jumlah malai

Hasil analisis ragam terhadap jumlah malai menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara penggunaan jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan umur 70 hst dan 84 hst, tetapi pemberian pupuk berpengaruh nyata pada jumlah malai umur pengamatan 70 hst dan 84 hst (Lampiran 5). Rerata jumlah malai akibat pengaruh jenis pupuk dan macam varietas disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata jumlah malai per rumpun pada jenis pupuk dan varietas pada umur pengamatan 70 hst dan 84 hst

Perlakuan	Jumlah malai per rumpun / Umur pengamatan (Hst)	
	70	84
<b>Jenis Pupuk</b>		
Urea	5,67 a	19,89 b
Pukan	5,56 a	19,00 a
<i>Azolla</i>	6,67 b	20,78 c
<b>BNT 5 %</b>	<b>0,43</b>	<b>0,49</b>
<b>Macam Varietas</b>		
IR64	5,67	20,22
Ciherang	6,22	20,22
Mekongga	6	19,22
<b>BNT 5 %</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Pengamatan umur 70 hst menunjukkan bahwa perlakuan *Azolla* menghasilkan jumlah malai tertinggi, sedangkan Urea dan pupuk kandang kambing tidak berbeda nyata. Pengamatan umur 84 hst perlakuan *Azolla* menghasilkan jumlah malai tertinggi, dan mengakibatkan terjadinya pengurangan sebesar 4,28 % dan 8,57 % jika menggunakan urea dan pupuk



kandang kambing, jumlah anakan produktif paling sedikit didapatkan pada penggunaan pupuk kandang kambing.

#### 4.1.2 Destruktif

##### 4.1.2.1 Jumlah Total Anakan

Hasil analisis ragam terhadap jumlah total anakan menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara pemberian jenis pupuk dan macam varietas pada seluruh pengamatan, tetapi macam varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah total anakan pada pengamatan umur 24 hst dan 54 hst (Lampiran 5). Rerata jumlah jumlah total anakan akibat pengaruh jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 24 Hst dan 54 Hst disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata jumlah total anakan per tanaman pada jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 24 hst dan 54 hst

Perlakuan	Jumlah total anakan / Umur pengamatan (Hst)	
	24	54
<b>Jenis Pupuk</b>		
Urea	10,89	24,28
Pukan	9,44	22,56
Azolla	8,56	22,33
<b>BNT 5 %</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>
<b>Macam Varietas</b>		
IR64	8,89 a	23,33 b
Ciherang	8,17 a	22,5 a
Mekongga	11,83 b	23,33 b
<b>BNT 5 %</b>	<b>1,19</b>	<b>0,28</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 10 menunjukkan macam varietas berpengaruh nyata pada umur 24 hst dan 54 hst. Pengamatan umur 24 hst menunjukkan bahwa varietas Mekongga menghasilkan jumlah total anakan tertinggi, sedangkan varietas IR64 dan Ciherang tidak berbeda nyata. Pengamatan umur 54 hst varietas IR64 dan Mekongga menghasilkan jumlah total anakan yang tidak berbeda nyata, dan agak lebih banyak dibandingkan dengan varietas Ciherang.

##### 4.1.2.2 Bobot basah

Hasil analisis ragam terhadap bobot basah menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pemberian jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan

umur 44 hst dan 54 hst (Lampiran 5). Rerata bobot basah akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata bobot basah total tanaman akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 44 hst dan 54 hst

Perlakuan	Bobot basah total tanaman (g) / Umur pengamatan (Hst)	
	44	54
Varietas IR64, pupuk Urea	139,30 ab	237,20 a
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	145,38 ab	346,07 e
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	156,93 b	300,23 c
Varietas Ciherang, pupuk Urea	253,57 d	311,73 cd
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	128,48 a	327,80 d
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	247,48 d	356,30 e
Varietas Mekongga, pupuk Urea	223,90 c	330,43 d
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	240,22 cd	269,67 b
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	224,08 c	321,07 d
<b>BNT 5%</b>	<b>22,13</b>	<b>12,71</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 11 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 44 Hst, varietas Ciherang dengan pupuk urea dan *Azolla*, maupun varietas Mekongga dengan *Azolla* menghasilkan bobot basah total tanaman yang tidak berbeda nyata, pada varietas IR64 dengan urea dan pupuk kandang kambing, maupun varietas Ciherang dengan pupuk kandang kambing menghasilkan bobot basah yang tidak berbeda nyata. Varietas IR64 dengan pemberian ketiga jenis pupuk tidak menghasilkan bobot basah yang tidak berbeda nyata, begitu pula dengan varietas Mekongga dengan pemberian ketiga jenis pupuk juga menghasilkan bobot basah yang tidak berbeda nyata.

Tabel 11 menunjukkan bahwa pengamatan umur 54 hst, varietas IR64 dengan pupuk kandang dan varietas Ciherang dengan *Azolla* menghasilkan bobot basah yang tidak berbeda nyata, yang lebih rendah didapatkan pada varietas Ciherang dengan pupuk urea. Varietas Ciherang dengan aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing, maupun varietas Mekongga dengan penggunaan urea dan *Azolla* menghasilkan bobot basah yang tidak berbeda nyata.

#### 4.1.2.3 Bobot Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam terhadap bobot kering total tanaman menunjukkan terjadi interaksi nyata antara pemberian jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan umur 44 hst dan 54 hst, dan pada umur 24 hst macam varietas berbeda nyata terhadap bobot kering total tanaman(Lampiran 5). Rerata bobot kering total tanaman akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 12, sedangkan pengaruh jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 24 Hst disajikan pada Tabel 13.

Tabel 12. Rerata bobot kering total tanaman akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 44 hst dan 54 hst

Perlakuan	Bobot kering total tanaman (g) per rumpun / Umur pengamatan (Hst)	
	44	54
Varietas IR64, pupuk Urea	33,37 b	60,87 b
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	24,50 a	73,53 d
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	43,17 d	75,83 de
Varietas Ciherang, pupuk Urea	41,35 d	76,63 e
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	26,10 a	77,63 e
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	36,73 c	77,93 e
Varietas Mekongga, pupuk Urea	39,17 cd	77,90 e
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	38,43 cd	58,00 a
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	36,77 c	66,50 c
<b>BNT 5%</b>	<b>2,93</b>	<b>2,32</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 12 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 44 , varietas IR64 dengan *Azolla*, varietas Ciherang dengan urea, maupun varietas Mekongga dengan urea dan pupuk kandang kambing menghasilkan bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata. Varietas Mekongga dengan penggunaan ketiga jenis pupuk, maupun varietas Ciherang dengan *Azolla* menghasilkan bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata. Aplikasi pupuk kandang dengan varietas IR64 dan Ciherang menghasilkan bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata.

Tabel 12 menunjukkan bahwa pengamatan umur 54 hst, varietas Ciherang dengan penggunaan ketiga jenis pupuk, maupun varietas IR64 dengan *Azolla* dan varietas Mekongga dengan urea menghasilkan bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata. Varietas IR64 dengan penggunaan pupuk

kandang kambing dan *Azolla* menghasilkan bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata. Bobot kering total tanaman yang lebih rendah didapatkan pada varietas Mekongga dengan pupuk kandang kambing.

Tabel 13. Rerata bobot kering total tanaman pada jenis pupuk dan varietas pada umur pengamatan 24 hst

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g) per rumpun / Umur pengamatan (Hst)
<b>Jenis Pupuk</b>	
Urea	5,39
Pukan	4,59
<i>Azolla</i>	3,64
<b>BNT 5 %</b>	
<b>Macam Varietas</b>	
IR64	4,08 a
Ciherang	3,35 a
Mekongga	6,19 b
<b>BNT 5 %</b>	
	0,95

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 13 menunjukkan macam varietas berpengaruh nyata terhadap bobot kering total tanaman pada umur 24 hst. Varietas Mekongga menghasilkan bobot kering total tanaman tertinggi, sedangkan varietas IR64 dan Ciherang tidak berbeda nyata

#### 4.1.2.4 Luas Daun

Hasil analisis ragam terhadap luas daun menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pemberian jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan umur 44 hst dan 54 hst, dan pada umur 24 hst macam varietas berbeda nyata terhadap luas daun(Lampiran 5). Rerata luas daun akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 14, sedangkan pengaruh jenis pupuk dan macam varietas disajikan pada tabel 15.

Tabel 14. Rerata luas daun akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 44 hst dan 54 hst

Perlakuan	Luas daun (cm <sup>2</sup> ) per rumpun / Umur pengamatan (Hst)	
	44	54
Varietas IR64, pupuk Urea	851,82 b	1568,88 b
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	716,97 a	1486,67 a
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	845,25 b	1655,42 cd
Varietas Ciherang, pupuk Urea	956,16 c	1668,47 d
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	857,94 b	1570,06 b
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	1165,12 e	2045,39 f
Varietas Mekongga, pupuk Urea	1028,99 d	1945,73 e
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	875,49 b	1664,87 d
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	845,46 b	1617,82 c
<b>BNT 5%</b>	<b>43,11</b>	<b>44,54</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Dari tabel 14 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 44 Hst, varietas Ciherang dengan *Azolla* menghasilkan luas daun tertinggi, dan yang lebih rendah didapatkan pada varietas IR64 dengan pupuk kandang kambing. Varietas IR64 dengan urea dan *Azolla*, varietas Ciherang dengan pupuk kandang kambing, maupun varietas Mekongga dengan pupuk kandang kambing dan *Azolla* menghasilkan luas daun yang tidak berbeda nyata.

Tabel 14 menunjukkan bahwa pengamatan umur 54 hst, varietas Ciherang dengan *Azolla* menghasilkan luas daun yang tertinggi. Varietas IR64 dengan *Azolla*, varietas Ciherang dengan pupuk kandang kambing, maupun varietas Mekongga dengan pupuk kandang kambing menghasilkan luas daun yang tidak berbeda nyata, untuk varietas IR64 dan Mekongga dengan *Azolla* menghasilkan luas daun yang tidak berbeda nyata. Luas daun lebih rendah didapatkan pada varietas IR64 dengan penggunaan pupuk kandang kambing.



Tabel 15. Rerata luas daun pada jenis pupuk dan varietas pada umur pengamatan 24 hst

<b>Perlakuan</b>	Luas daun (cm <sup>2</sup> ) per rumpun / Umur pengamatan (Hst) 24
<b>Jenis Pupuk</b>	
Urea	174,06
Pukan	181,67
Azolla	153,28
<b>BNT 5 %</b>	
<b>Macam Varietas</b>	
IR64	149,65 a
Ciherang	150,25 a
Mekongga	209,12 b
<b>BNT 5 %</b>	
<b>25,01</b>	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 15 menunjukkan macam varietas berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur 24 hst. Varietas Mekongga menghasilkan luas daun tertinggi, sedangkan varietas IR64 dan Ciherang tidak berbeda nyata.

#### 4.1.2.5 Bobot malai

Hasil analisis ragam terhadap bobot malai menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perbedaan varietas dan pemberian jenis pupuk pada pengamatan umur 70 hst, dan pada umur 84 hst macam varietas berbeda nyata terhadap bobot malai (Lampiran 5). Rerata bobot malai akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 16, sedangkan pengaruh jenis pupuk dan macam varietas disajikan pada Tabel 17.

Tabel 16. Rerata bobot malai akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 70 hst

Perlakuan	Bobot Malai (g) / Umur pengamatan (Hst)
	70
Varietas IR64, pupuk Urea	0,33 b
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	0,27 a
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	0,27 a
Varietas Ciherang, pupuk Urea	0,43 c
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	0,47 c
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	0,57 d
Varietas Mekongga, pupuk Urea	0,27 a
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	0,33 b
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	0,33 b
<b>BNT 5%</b>	<b>0,04</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata terhadap F tabel 5%

Dari Tabel 16 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 70 Hst, varietas Ciherang dengan *Azolla* menghasilkan bobot malai yang tertinggi, varietas Ciherang dengan urea dan pupuk kandang kambing menghasilkan bobot malai yang tidak berbeda nyata. Varietas IR64 dengan urea maupun varietas Mekongga dengan pupuk kandang kambing dan *Azolla* menghasilkan bobot malai yang tidak berbeda nyata, pada varietas IR64 dengan pupuk kandang kambing dan *Azolla* maupun varietas Mekongga dengan urea menghasilkan bobot malai yang tidak berbeda nyata.

Tabel 17. Rerata jumlah bobot malai pada jenis pupuk dan varietas pada umur pengamatan 84 hst

Perlakuan	Bobot Malai (g) / Umur pengamatan (Hst)
	84
<b>Jenis Pupuk</b>	
Urea	0,59
Pukan	0,62
Azolla	0,66
<b>BNT 5 %</b>	
<b>Macam Varietas</b>	
IR64	0,56 b
Ciherang	0,8 c
Mekongga	0,51 a
<b>BNT 5 %</b>	
<b>0,03</b>	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 17 menunjukkan macam varietas berpengaruh nyata terhadap bobot malai pada umur 84 hst. Varietas Ciherang menghasilkan bobot malai tertinggi, dan mengakibatkan terjadinya pengurangan sebesar 30 % dan 36,25 % jika menggunakan IR64 dan Mekongga, bobot malai paling sedikit didapatkan pada varietas Mekongga.

#### 4.1.2.6 Bobot biji per rumpun

Hasil analisis ragam terhadap bobot biji per rumpun menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pemberian jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan umur 70 hst dan 84 hst (Lampiran 5). Rerata bobot biji per rumpun akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Rerata bobot biji per rumpun akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 70 hst dan 84 hst

Perlakuan	Bobot biji per rumpun (g) / Umur pengamatan (Hst)	
	70	84
Varietas IR64, pupuk Urea	2,80 c	7,87 e
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	2,73 c	7,13 c
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	2,33 b	7,47 d
Varietas Ciherang, pupuk Urea	3,17 d	7,90 e
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	3,53 e	7,93 e
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	4,10 f	8,43 f
Varietas Mekongga, pupuk Urea	2,10 b	6,47 a
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	1,77 a	6,83 b
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	2,13 b	6,77 b
<b>BNT 5%</b>	<b>0,24</b>	<b>0,22</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 18 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 70 Hst, varietas Ciherang dengan *Azolla* menghasilkan bobot biji per rumpun yang tertinggi, yang lebih rendah didapatkan pada varietas Mekongga dengan pupuk kandang kambing. Varietas IR64 dengan urea dan pupuk kandang kambing menghasilkan bobot biji per rumpun yang tidak berbeda nyata, pada varietas IR64 dengan *Azolla* maupun varietas Mekongga dengan urea dan *Azolla* menghasilkan bobot biji per rumpun yang tidak berbeda nyata.

#### 4.1.2.7 Panjang malai

Hasil analisis ragam terhadap panjang malai menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara pemberian jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan umur 84 hst, tetapi macam varietas memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang malai umur 84 hst (Lampiran 5). Rerata panjang malai akibat pengaruh jenis pupuk dan macam varietas disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. Rerata panjang malai pada jenis pupuk dan varietas pada umur pengamatan 84 hst

Perlakuan	Panjang Malai (cm) / Umur pengamatan (Hst)
	84
<b>Jenis Pupuk</b>	
Urea	20,33
Pukan	20,67
Azolla	21,22
<b>BNT 5 %</b>	
<b>Macam Varietas</b>	
IR64	19,44 a
Ciherang	21,33 b
Mekongga	21,44 b
<b>BNT 5 %</b>	
<b>0,39</b>	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Tabel 19 menunjukkan macam varietas berpengaruh nyata terhadap panjang malai pada umur 84 hst. Varietas Ciherang dan Mekongga menghasilkan panjang malai yang tidak berbeda nyata, dan berbeda nyata dengan varietas IR64.

#### 4.1.3 Panen

Hasil analisis ragam terhadap pengamatan panen menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan bobot malai per rumpun dan bobot 1000 biji, serta macam varietas memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pengamatan bobot biji per rumpun hasil produksi per 10 tanaman, dan hasil produksi per hektar, sedangkan perlakuan macam pupuk berpengaruh nyata terhadap pengamatan jumlah total anakan produktif, jumlah malai per rumpun, bobot biji per rumpun, hasil panen per 10 tanaman, dan hasil produksi per hektar(Lampiran 5). Rerata bobot malai per rumpun akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 20, sedangkan rerata bobot 1000 biji akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 21, dan pengaruh jenis pupuk dan macam varietas disajikan pada Tabel 22.

Tabel 20. Tabel rerata bobot malai per rumpun akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan panen

Perlakuan	Bobot Malai (g) /rumpun
Varietas IR64, pupuk Urea	2,00 c
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	1,73 a
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	1,87 b
Varietas Ciherang, pupuk Urea	1,97 c
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	1,90 bc
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	2,20 d
Varietas Mekongga, pupuk Urea	1,80 ab
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	2,03 c
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	2,00 c
<b>BNT 5%</b>	<b>0,07</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata

Tabel 20 menunjukkan bahwa pada pengamatan bobot malai per rumpun pada saat panen, varietas Ciherang dengan *Azolla* menghasilkan bobot malai per rumpun yang tertinggi, dan yang lebih rendah didapatkan pada varietas IR64 dengan pupuk kandang kambing. Varietas Ciherang dengan urea dan pupuk kandang kambing, varietas IR64 dengan urea, maupun varietas Mekongga dengan pupuk kandang kambing dan *Azolla* menghasilkan bobot malai per rumpun yang tidak berbeda nyata.

Tabel 21. Tabel satu arah rerata bobot 1000 biji akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan panen

Perlakuan	Bobot 1000 biji (g)
Varietas IR64, pupuk Urea	24,13 d
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	23,67 c
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	23,53 c
Varietas Ciherang, pupuk Urea	24,53 e
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	24,47 e
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	25,10 f
Varietas Mekongga, pupuk Urea	22,73 a
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	22,53 a
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	23,17 b
<b>BNT 5%</b>	<b>0,26</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata

Dari tabel 21 menunjukkan bahwa pada pengamatan bobot 1000 biji saat panen, varietas Ciherang dengan *Azolla* menghasilkan bobot 1000 biji tertinggi, sedangkan pada varietas Ciherang dengan urea dan pupuk kandang kambing

menghasilkan bibit 1000 biji yang tidak berbeda nyata. Varietas IR64 dengan aplikasi ketiga jenis pupuk menghasilkan bobot 1000 biji yang tidak berbeda nyata kecuali pada penggunaan urea yang menghasilkan bobot 1000 biji sedikit lebih tinggi. Varietas Mekongga dengan pemberian ketiga jenis pupuk menghasilkan bobot 1000 biji yang tidak berbeda nyata, kecuali pada aplikasi *Azolla* yang menghasilkan bobot 1000 biji yang lebih tinggi.

Tabel 22. Rerata pengamatan panen per tanaman pada jenis pupuk dan varietas pada saat panen

Perlakuan	Anakan Produktif	Σ Malai/rumpun	Bobot biji/rumpun (g)	Hasil Panen (kg)/ 10 tanaman	Hasil Panen (t/Ha <sup>-1</sup> )
<b>Jenis Pupuk</b>					
Urea	19,89 b	19,89 b	13,88 a	1,74 a	6,96 a
Pukan	19,00 a	19,00 a	14,02 b	1,76 b	7,04 b
<i>Azolla</i>	20,78 c	20,78 c	14,52 c	1,84 c	7,36 c
<b>BNT 5 %</b>	<b>0,49</b>	<b>0,49</b>	<b>0,25</b>	<b>0,01</b>	<b>0,05</b>
<b>Macam Varietas</b>					
IR64	20.22	20.22	13,58 a	1,75 b	6,99 b
Ciherang	20.22	20.22	15,49 b	1,90 c	7,60 c
Mekongga	19.22	19.22	13,36 a	1,69 a	6,78 a
<b>BNT 5 %</b>	<b>tn</b>	<b>tn</b>	<b>0,25</b>	<b>0,01</b>	<b>0,05</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata

Tabel 22 menunjukkan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun, bobot biji per rumpun, dan hasil produksi. Pengamatan jumlah anakan produktif dengan pemberian *Azolla* menghasilkan anakan produktif tertinggi, dan mengakibatkan terjadinya pengurangan sebesar 4,28 % dan 8,57 % jika menggunakan urea dan pupuk kandang kambing, jumlah anakan produktif paling sedikit didapatkan pada pupuk kandang kambing. Pengamatan jumlah malai per rumpun dengan pemberian *Azolla* menghasilkan jumlah malai per rumpun tertinggi, dan mengakibatkan terjadinya pengurangan sebesar 4,28 % dan 8,57 % jika menggunakan urea dan pupuk kandang kambing, jumlah malai per rumpun paling sedikit didapatkan pada pupuk kandang kambing. Pengamatan bobot biji per rumpun, pemberian *Azolla* menghasilkan bobot biji per rumpun tertinggi, dan mengakibatkan terjadinya pengurangan sebesar 3,44 % dan 4,4 % jika



menggunakan pupuk kandang kambing dan urea, bobot biji per rumpun paling sedikit didapatkan pada urea. Pengamatan hasil produksi, pemberian *Azolla* menghasilkan hasil produksi tertinggi, dan mengakibatkan terjadinya pengurangan sebesar 4,35 % dan 5,43 % jika menggunakan pupuk kandang kambing dan urea, hasil produksi paling sedikit didapatkan pada urea. Pengamatan hasil produksi per hektar menunjukkan bahwa pemberian *Azolla sp.* Menghasilkan hasil produksi per hektar tertinggi dibandingkan dengan urea dan pupuk kandang kambing.

Tabel 22 menunjukkan bahwa macam varietas memberikan pengaruh nyata terhadap bobot biji per rumpun dan hasil produksi. Pengamatan bobot biji per rumpun dengan varietas Ciherang menghasilkan bobot biji per rumpun yang tertinggi, sedangkan pada varietas IR64 dan Mekongga menghasilkan bobot biji per rumpun yang tidak berbeda nyata. Pengamatan hasil produksi, dengan varietas Ciherang menghasilkan hasil produksi tertinggi, dan mengakibatkan terjadinya pengurangan sebesar 7,89 % dan 11,05 % jika menggunakan varietas IR64 dan Mekongga, hasil produksi paling sedikit didapatkan pada varietas Mekongga, begitu pula dengan produksi per hektar, varietas Ciherang menghasilkan hasil produksi per hektar yang tertinggi dibandingkan dengan varietas IR64 dan varietas Mekongga.

#### 4.1.4 Analisis Pertumbuhan Tanaman

##### 4.1.4.1 Laju Pertumbuhan Relatif (LPR)

Hasil analisis ragam terhadap parameter laju pertumbuhan relatif menunjukkan bahwa terjadi interaksi dari perlakuan jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan laju pertumbuhan relatif pada umur 54 hst (lampiran 5). Rerata laju pertumbuhan relatif akibat terjadinya interaksi disajikan pada Tabel 23.



Tabel 23. Rerata laju pertumbuhan relatif akibat interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 54 hst

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Relatif (g/cm <sup>2</sup> ) / Umur pengamatan (Hst)
	54
Varietas IR64, pupuk Urea	58,67 b
Varietas IR64, pupuk kandang kambing	104,60 e
Varietas IR64, <i>Azolla</i>	69,69 c
Varietas Ciherang, pupuk Urea	75,28 cd
Varietas Ciherang, pupuk kandang kambing	109,94 e
Varietas Ciherang, <i>Azolla</i>	87,89 d
Varietas Mekongga, pupuk Urea	82,63 d
Varietas Mekongga, pupuk kandang kambing	41,74 a
Varietas Mekongga, <i>Azolla</i>	63,43 bc
<b>BNT 5%</b>	<b>8,51</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata; Hst : Hari setelah tanam

Dari tabel 23 menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 54 hst, penggunaan pupuk kandang kambing dengan varietas IR64 dan Ciherang menghasilkan laju pertumbuhan relatif yang tidak berbeda nyata, sedangkan pada varietas Ciherang dengan aplikasi pupuk urea dan *Azolla*, maupun varietas Mekongga dengan urea menghasilkan laju pertumbuhan relatif yang tidak berbeda nyata. Varietas IR64 dengan *Azolla*, varietas Ciherang dengan urea, maupun varietas Mekongga dengan *Azolla* menghasilkan laju pertumbuhan relatif yang tidak berbeda nyata. Laju pertumbuhan relatif lebih rendah didapatkan pada varietas Mekongga dengan aplikasi *Azolla*.

#### 4.1.4.2 Indeks Panen

Tabel 24. Rerata Indeks Panen pada perlakuan jenis pupuk dan macam varietas

Perlakuan	Indeks Panen
Varietas IR64 dengan pupuk Urea	0,22 bc
Varietas IR64 dengan pupuk kandang	0,18 ab
Varietas IR64 dengan pupuk <i>Azolla</i>	0,18 ab
Varietas Ciherang dengan pupuk kandang	0,20 b
Varietas Ciherang dengan pupuk Urea	0,20 b
Varietas Ciherang dengan pupuk <i>Azolla</i>	0,20 b
Varietas Mekongga dengan pupuk Urea	0,16 a
Varietas Mekongga dengan pupuk kandang	0,23 c
Varietas Mekongga dengan pupuk <i>Azolla</i>	0,21 bc
<b>BNT 5%</b>	<b>0,2</b>

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%; tn : tidak nyata

Tabel 24 menunjukkan bahwa varietas Mekongga dengan aplikasi pupuk kandang kambing dan *Azolla* maupun varietas IR64 dengan urea menghasilkan indeks panen yang tidak berbeda nyata.

#### 4.1.5 Analisis Penunjang

##### 4.1.5.1 Analisis Tanah Awal

Tabel 25. Hasil analisis tanah awal

Asal Contoh Tanah	Bahan Organik			BO (%)	P2O5 Olsen (ppm)	K (me)
	% N	% C	C/N			
Ds. Tembalang – Wlingi	0,10	1,06	10,39	1,83	11,00	0,45

Berdasarkan hasil analisis tanah di atas, tanah pada Desa Tembalang Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar memiliki persentase Karbon (%C) rendah, yaitu sebesar 1.06. persentase nitrogen (%N) termasuk dalam kategori rendah sekali sebesar 0,1. Tetapi pada C/N rasio termasuk kategori sedang yaitu 10,39. Tanah di salah satu tempat di Desa Tembalang memiliki kadar Bahan Organik sebesar 1,83%. Tanah di tempat penelitian memiliki 11,00 ppm P2O5 Olsen yang masuk kategori sedang dan memiliki kadar K 0,45 me yang juga masuk kategori sedang.

#### 4.1.5.2 Analisis Pupuk kandang

Tabel 26. Hasil analisis pupuk kandang (analisa organik)

Asal Contoh	Bahan Organik			BO (%)	Larut H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	
	% N	% C	C/N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Pupuk Kandang	0.59	13	22.03	22.4	1.08	1.33

Berdasarkan hasil analisis di atas, pupuk kandang yang digunakan memiliki 13 % karbon (C), 0,59 % Nitrogen (N), dan memiliki C/N rasio 22,03. Kadar bahan organik yang terkandung dalam pupuk kandang yang digunakan sebesar 22,40 % dari seluruh dosis aplikasi. Pupuk kandang yang digunakan memiliki kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 1,08 ppm, dan memiliki kadar K<sub>2</sub>O sebesar 1,33 me.

#### 4.1.5.3 Analisis *Azolla*

Tabel 27. Hasil analisa *Azolla* (Bahan organik)

Asal Contoh	Bahan Organik			BO (%)	Larut H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	
	% N	% C	C/N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<i>Azolla sp.</i>	1.14	28.4	24.91	48.93	0.41	0.5

Berdasarkan hasil analisis di atas, *Azolla* yang digunakan memiliki 26,4 % karbon (C), 1,14 % Nitrogen (N), dan memiliki C/N rasio 24,91. Kadar bahan organik yang terkandung dalam pupuk kandang yang digunakan sebesar 48,93 % dari seluruh dosis aplikasi. *Azolla* yang digunakan memiliki kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 0,41 ppm, dan memiliki kadar K<sub>2</sub>O sebesar 0,50 me.

*Azolla* ditanam disamping tanaman pada umur 7 Hst. Penambahan *Azolla* sebanyak 1,5 kg per petak (4,5 m<sup>2</sup>). Setelah 21 hari *Azolla* di benamkan di sekitar tanaman. Pada waktu pembedahan berat *Azolla* mencapai 1 kg per m<sup>2</sup>. Jadi penambahan *Azolla* per 21 hari yaitu 4,5 kg/petak. Berdasarkan hasil analisa organik bahwa *Azolla* memiliki kandungan N sebesar 0,59 %, jadi setiap 21 hari *Azolla* dapat menambah kandungan N sebesar 76 g/ petak.

#### 4.1.5.4 Analisis Tanah Akhir

Tabel 28. Hasil Analisis tanah akhir

Asal Contoh Tanah	Bahan Organik			BO (%)	P2O5 Olsen (ppm)	K (me)
	% N	% C	C/N			
T0	0.102	1.24	12.16	2.14	17.6	0.25
T1	0.102	1.28	12.55	2.21	17.2	0.19
T2	0.102	1.4	13.73	2.41	16.6	0.31

Berdasarkan hasil analisis di atas, tanah yang telah diaplikasikan pupuk Urea memiliki persentase Karbon (%C) sedang, yaitu sebesar 1.24. persentase nitrogen (%N) termasuk dalam kategori rendah sekali sebesar 0,102. Tetapi pada C/N rasio termasuk kategori sedang yaitu 12,16. Tanah yang telah diaplikasi urea memiliki kadar Bahan Organik sebesar 2,14. Tanah ini memiliki 17,60 ppm P2O5 Olsen yang masuk kategori tinggi dan memiliki kadar K 0,25 me yang juga masuk kategori rendah.

Tanah yang telah diaplikasikan pupuk kandang memiliki persentase Karbon (%C) rendah, yaitu sebesar 1.28. persentase nitrogen (%N) termasuk dalam kategori rendah sekali sebesar 0,102. Tetapi pada C/N rasio termasuk kategori sedang yaitu 12,55. Tanah yang telah diaplikasi pupuk kandang memiliki kadar Bahan Organik sebesar 2,21. Tanah ini memiliki 17,20 ppm P2O5 Olsen yang masuk kategori tinggi dan memiliki kadar K 0,19 me yang juga masuk kategori rendah.

Tanah yang telah diaplikasikan *Azolla* memiliki persentase Karbon (%C) rendah, yaitu sebesar 1.40. persentase nitrogen (%N) termasuk dalam kategori rendah sekali sebesar 0,102. Tetapi pada C/N rasio termasuk kategori sedang yaitu 13,73. Tanah yang telah diaplikasi *Azolla* memiliki kadar Bahan Organik sebesar 2,41. Tanah ini memiliki 16,80 ppm P2O5 Olsen yang masuk kategori tinggi dan memiliki kadar K 0,31 me yang masuk kategori sedang.

## 4.2 Pembahasan

Pupuk yang diberikan pada penelitian ini ada 3 jenis yaitu pupuk buatan (urea), pupuk kandang (pukan kambing), dan pupuk hijau (*Azolla*). *Azolla* adalah salah satu pupuk hijau yang memiliki potensi untuk dikembangkan. *Azolla* mampu

menambat N di udara dan sangat berguna bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Abdurachman, dkk. (2008) bahwa Simbiosis azolla-anabaena mampu menambat N dari udara dan sangat berguna untuk meningkatkan kandungan N tanah. Hasil analisis tanah akhir menunjukkan bahwa pemberian ketiga jenis sumber pupuk memberikan unsur hara Nitrogen (N) yang sama besar. Hal ini hstat dilihat pada analisis tanah akhir bahwa kandungan Nitrogen dalam tanah yang telah ditanami oleh padi (*Oryza sativa* L.) mamiliki kandungan unsur hara Nitrogen yang sama yaitu 1,02 % N. Pemberian bahan organik (pupuk kandang kambing dan *Azolla* ) dapat menggantikan peran urea dalam penyediaan unsur hara khususnya unsur hara N. Penyediaan unsur hara pada budidaya tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan.

Pertumbuhan tanaman ialah suatu proses kehidupan tanaman pada habitatnya yang menghasilkan pertambahan ukuran atau bentuk atau volume. Komponen – komponen pertumbuhan seperti tinggi tanaman, luas daun, bobot kering total tanaman, bobot basah, dan laju pertumbuhan tanaman ialah komponen-komponen yang harus diamati untuk mengetahui bahwa tanaman telah mengalami pertumbuhan. Pertumbuhan tanaman pada penelitian ini diamati pada beberapa parameter pengamatan yang dibagi dalam 3 jenis parameter yaitu non destruktif, destruktif, dan parameter penunjang. Pengamatan non destruktif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan produktif, dan jumlah malai. Hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur 44 hst dan 54 hst, pada umur pengamatan 44 hst perlakuan terbaik yaitu varietas Ciherang yang di tambah pupuk kandang kambing. Varietas IR64 jika ditambahkan dengan ketiga pupuk menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata. Varietas Mekongga lebih baik jika ditambahkan dengan pupuk urea dan pupuk kandang kambing, sedangkan pada varietas Ciherang perlakuan terbaik yaitu ditambahkan pupuk kandang kambing. Pengamatan umur 54 hst menunjukkan bahwa penambahan *Azolla* pada varietas IR64 dan Mekongga menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi. Varietas IR64 lebih baik jika ditambahkan dengan *Azolla*, begitu pula dengan varietas Mekongga, dan varietas Ciherang.

Pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur 44 hst dan 54 hst, pada umur 44 hst varietas Mekongga yang di pupuk urea lebih banyak menghasilkan daun. Varietas IR64 pada pengamatan jumlah daun lebih baik menggunakan urea maupun *Azolla*. Varietas Ciherang lebih baik dengan menggunakan urea dibandingkan dengan penggunaan sumber pupuk yang lain, begitu pula dengan varietas Mekongga. Pengamatan umur 54 hst menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing lebih baik jika digunakan pada varietas IR64 dan varietas Ciherang, sedangkan pada varietas Mekongga pemberian pupuk urea dan *Azolla* menghasilkan jumlah daun yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk kandang kambing. Pengamatan umur 24 hst dan 34 hst menunjukkan bahwa sumber pupuk berpengaruh nyata terhadap jumlah daun per tanaman, pupuk urea menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan sumber pupuk yang lain.

Pengamatan jumlah anakan produktif terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur 70 hst, pada umur pengamatan 70 hst menunjukkan bahwa varietas Ciherang yang di pupuk *Azolla* menghasilkan jumlah anakan produktif yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Varietas IR64 dengan penggunaan pupuk urea dan *Azolla* menghasilkan jumlah anakan produktif yang lebih banyak dibandingkan dengan pupuk kandang kambing. Varietas Mekongga dengan pemberian pupuk kandang kambing menghasilkan jumlah anakan produktif yang lebih banyak. Pengamatan umur 84 hst menunjukkan bahwa jenis pupuk mempengaruhi jumlah anakan produktif. *Azolla* menghasilkan jumlah anakan produktif yang lebih banyak dibandingkan dengan pupuk urea dan pupuk kandang kambing.

Pengamatan jumlah malai yang dilakukan pada umur 70 hst dan 84 hst menunjukkan bahwa penggunaan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap jumlah malai yang terbentuk. *Azolla* merupakan pupuk terbaik pada pengamatan jumlah malai pada umur 70 hst dan 84 hst.

Jenis pengamatan destruktif meliputi jumlah total anakan, bobot basah total tanaman, bobot kering total tanaman, luas daun, bobot malai, bobot biji per rumpun, dan panjang malai. Pengamatan jumlah total anakan yang dilakukan pada

umur 24 hst dan 54 hst menunjukkan bahwa macam varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah total anakan yang terbentuk. Varietas Mekongga merupakan varietas yang menghasilkan jumlah anakan terbanyak pada umur 24 hst, dan pada umur pengamatan 54 hst varietas Mekongga dan IR64 menghasilkan jumlah anakan yang tidak berbeda nyata.

Pengamatan bobot basah total tanaman menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur 44 hst dan 54 hst, pada umur 44 hst varietas Ciherang yang di aplikasi pupuk urea dan *Azolla* maupun varietas Mekongga yang diberi pupuk kandang kambing menghasilkan bobot basah yang lebih baik dibandingkan lainnya. Varietas IR64 dengan menggunakan ketiga jenis pupuk menghasilkan bobot basah yang tidak berbeda nyata. Varietas Ciherang lebih baik dengan menggunakan urea dan *Azolla* dibandingkan dengan pupuk kandang kambing, sedangkan pada varietas Mekongga dengan pemberian pupuk kandang kambing menghasilkan bobot basah yang tertinggi. Pengamatan umur 54 hst menunjukkan bahwa pada varietas IR64 yang diaplikasi pupuk kandang kambing dan varietas Ciherang yang di aplikasi *Azolla* menghasilkan bobot basah yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain. Varietas IR64 lebih baik menggunakan pupuk kandang kambing, sdangkan varietas Ciherang lebih baik menggunakan *Azolla*. Varietas Mekongga dengan pemberian urea dan *Azolla* menghasilkan bobot basah yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang kambing.

Pengamatan bobot kering total tanaman menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 44 hst dan 54 hst, pada umur 44 hst varietas IR64 yang di pupuk *Azolla*, varietas Ciherang yang di pupuk urea, dan varietas Mekongga yang di pupuk urea maupun pupuk kandang kambing menghasilkan bobot kering total tanamanyang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Varietas IR64 lebih baik di pupuk *Azolla*, sedangkan pada varietas Ciherang lebih baik di pupuk urea. Varietas Mekongga yang di pupuk urea dan pupuk kandang kambing menghasilkan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi dibandingkan *Azolla*. Pengamatan umur 54 hst menunjukkan bahwa varietas IR64 yang di pupuk *Azolla*, varietas Mekongga yang

di pupuk urea, dan varietas Ciherang yang di pupuk ketiga jenis pupuk menghasilkan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Varietas IR64 lebih baik menggunakan *Azolla*, varietas Mekongga lebih baik menggunakan pupuk urea, sedangkan pada varietas Ciherang dengan aplikasi ketiga jenis pupuk menghasilkan bobot kering total tanaman yang tidak berbeda nyata. Pengamatan pada umur 24 hst menunjukkan bahwa macam varietas mempengaruhi bobot kering total tanaman, varietas Mekongga merupakan varietas yang menghasilkan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya.

Pengamatan luas daun menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 44 hst dan 54 hst, pada umur 44 hst varietas Ciherang yang di pupuk *Azolla* menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Varietas IR64 yang di pupuk urea dan *Azolla* menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang kambing, sedangkan pada varietas Ciherang pupuk terbaik yaitu *Azolla*. Varietas Mekongga yang di pupuk urea menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan kedua pupuk lainnya. Pengamatan umur 54 hst menunjukkan bahwa varietas Ciherang yang di pupuk *Azolla* menghasilkan luas daun tertinggi daripada perlakuan lainnya. Varietas IR64 maupun Ciherang menghasilkan luas daun yang lebih baik jika di pupuk *Azolla*, sedangkan pada varietas Mekongga pupuk terbaik yaitu urea. Pengamatan pada umur 24 hst menunjukkan bahwa macam varietas mempengaruhi luas daun per rumpun, varietas Mekongga merupakan varietas yang menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya.

Pengamatan bobot malai menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 70 hst. Varietas Ciherang yang di pupuk *Azolla* menghasilkan bobot malai yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Varietas IR64 yang di pupuk urea menghasilkan bobot malai yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang kambing dan *Azolla*, sedangkan pada varietas Ciherang yang di pupuk *Azolla* menghasilkan bobot malai yang lebih tinggi dibandingkan lainnya. Varietas Mekongga pemberian



pupuk organik (pupuk kandang kambing dan *Azolla* ) menghasilkan bobot malai yang lebih baik daripada pupuk urea. Pengamatan pada umur 84 hst menunjukkan bahwa macam varietas mempengaruhi bobot malai, varietas Ciherang menghasilkan bobot malai yang lebih baik dibandingkan dengan varietas IR64 dan Mekongga.

Pengamatan bobot biji per rumpun menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada umur pengamatan 70 hst dan 84 hst, pada pengamatan 70 hst varietas Ciherang yang di pupuk *Azolla* menghasilkan bobot biji per rumpun yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada varietas IR64 penggunaan urea dan pupuk kandang kambing menghasilkan bobot biji per rumpun yang lebih baik dibandingkan dengan *Azolla*. Varietas Mekongga yang menggunakan urea dan *Azolla* menghasilkan bobot biji per rumpun yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk kandang kambing. Pengamatan pada umur 84 hst menunjukkan bahwa varietas Ciherang yang di pupuk *Azolla* menghasilkan bobot biji per rumpun yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada varietas IR64 dengan menggunakan urea menghasilkan bobot biji per rumpun yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang kambing dan *Azolla*. Varietas Mekongga dengan penggunaan pupuk kandang kambing dan *Azolla* menghasilkan bobot biji per rumpun yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan urea.

Pengamatan panjang malai menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas, tetapi pada pengamatan umur 84 hst macam varietas memberikan pengaruh nyata terhadap panjang malai. Varietas Ciherang dan Mekongga menghasilkan panjang malai yang lebih baik dibandingkan dengan varietas IR64.

Panen merupakan hasil dari pertumbuhan tanaman yang dimana hasil akhir dari proses pertumbuhan dan fotosintesis akan diakumulasikan pada organ penyimpanan asimilat, dan hasil akhir tersebut dapat dilihat pada hasil produksi pada pengamatan panen. Apabila pada pertumbuhannya tanaman berjalan dengan baik, maka hasil produksinya akan baik pula, begitu pula sebaliknya, jika pertumbuhannya terhambat maupun terganggu maka hasil produksinya akan

menurun. Dengan adanya pertumbuhan yang lebih baik, hasil panen juga akan mengalami peningkatan. Dapat dilihat pada pengamatan hasil produksi dari Varietas Ciherang dengan kombinasi *Azolla* merupakan hasil yang terbaik. Hal ini dikarenakan pertumbuhan tanaman di dukung oleh adanya *Azolla*. Pengamatan panen pada penelitian ini meliputi bobot malai per rumpun, bobot 1000 biji, jumlah anakan produktif, jumlah malai per rumpun, bobot biji per rumpun, dan hasil produksi. Pengamatan bobot malai per rumpun menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas. Varietas Ciherang dengan menggunakan *Azolla* menghasilkan bobot malai per rumpun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada varietas IR64 penggunaan urea menghasilkan bobot malai yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan pupuk kandang kambing dan *Azolla*. Varietas Mekongga menghasilkan bobot malai yang lebih baik menggunakan pupuk organik (pupuk kandang kambing dan *Azolla* ) dibandingkan dengan menggunakan urea. Pengamatan bobot 1000 biji menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas. Varietas Ciherang dengan menggunakan *Azolla* menghasilkan bobot 1000 biji yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada varietas IR64 penggunaan urea menghasilkan bobot 1000 biji yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan pupuk kandang kambing dan *Azolla*. Varietas Mekongga menghasilkan bobot 1000 biji yang lebih baik menggunakan *Azolla* dibandingkan dengan menggunakan urea maupun pupuk kandang kambing.

Perlakuan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap pengamatan jumlah total anakan produktif, jumlah malai per rumpun, bobot biji per rumpun, dan hasil produksi, sedangkan macam varietas berpengaruh nyata terhadap bobot biji per rumpun dan hasil produksi. Pengamatan jumlah anakan produktif menunjukkan bahwa *Azolla* menghasilkan anakan produktif yang lebih banyak dibandingkan yang lain, begitu pula dengan jumlah malai per rumpun, *Azolla* menghasilkan jumlah malai per rumpun yang lebih tinggi dibandingkan dengan urea dan pupuk kandang kambing. Pengamatan bobot biji per rumpun menunjukkan bahwa *Azolla* juga menghasilkan bobot biji per rumpun yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain, dan pada pengamatan hasil produksi *Azolla* juga menghasilkan hasil

produksi tertinggi. Macam varietas berpengaruh nyata terhadap bobot biji per rumpun dan hasil produksi. Pengamatan bobot biji per rumpun menunjukkan bahwa varietas Ciherang menghasilkan bobot biji per rumpun yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas IR64 dan Mekongga, begitu pula dengan pengamatan hasil produksi, varietas Ciherang menghasilkan hasil produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kedua varietas lainnya. Ketiga varietas pada penelitian ini menghasilkan hasil panen per hektar yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil rata-rata petani. Hasil panen per hektar pada penelitian ini mencapai 6,78-7,6 t ha<sup>-1</sup>, sedangkan rata-rata hasil panen per hektar petani 6 t ha<sup>-1</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pada penelitian ini cocok untuk daerah desa Tembalang, kecamatan Wlingi.

Pengamatan laju pertumbuhan relatif menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jenis pupuk dan macam varietas pada pengamatan umur 54 hst, pada pengamatan ini penambahan pupuk kandang kambing pada varietas IR64 dan Ciherang menghasilkan laju pertumbuhan relatif yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada varietas Mekongga dengan pupuk urea menghasilkan laju pertumbuhan relatif yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang kambing dan *Azolla*.



## BAB 5 KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa

1. Pupuk kandang kambing dan *Azolla sp.* dapat menggantikan peran Urea dalam penyediaan unsur hara, terutama unsur hara Nitrogen, selain penyediaan unsur hara Nitrogen pemberian pupuk organik (pukan dan *Azolla sp.*) dapat memperbaiki biologi tanah. Perlakuan yang terbaik pada penelitian di Desa Tembalang Kecamatan Wlingi ialah kombinasi antara varietas Ciherang dan pupuk *Azolla*.
2. Penggunaan sumber pupuk hijau (*Azolla sp.*) menghasilkan hasil produksi yang lebih besar dibandingkan dengan sumber pupuk lainnya (urea dan pupuk kandang kambing)
3. Varietas Ciherang menunjukkan bahwa hasil panen ( $7,6 \text{ t Ha}^{-1}$ ) yang lebih besar dibandingkan dengan varietas lainnya ( varietas IR64 dan varietas Mekongga)

Perlakuan pemberian pupuk organik ini juga dapat memperbaiki kimia, dan biologi tanah, sehingga ke depannya tanah di desa Tembalang dapat menghasilkan produksi yang lebih baik tanpa bergantung pada pupuk buatan yang dapat merusak tanah dan dapat mematikan biologi tanah.

### 5.2 Saran

Pemberian pupuk *Azolla* dapat diaplikasikan ke seluruh tanah di desa Tembalang. Untuk meningkatkan bahan organik dalam tanah dan dapat meningkatkan biologi tanah. Penelitian selanjutnya diharapkan penggunaan beberapa dosis pemberian *Azolla sp.* untuk mengetahui dosis yang tepat pada budidaya padi (*Oryza sativa L.*)

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 2003. Budidaya Tanaman Padi. Kanisius. Yogyakarta. 43 hal.
- Abdulkadir, S. 1976. Sekilas uraian tentang *Azolla*. Kebun Raya 2 (5): 171-176
- Abdulrachman, S., H. Sembiring, dan Suyanto. 2000. Padi Inovasi Teknologi Produksi. BP3. Jakarta. Hal 126
- Anonimous. 2015<sup>a</sup>. Urea. <http://www.pusri.co.id/ina/urea-tentang-urea/> . Diakses pada 3 Maret 2015
- Anonimous. 2015<sup>b</sup>. Pupuk Hijau. <http://alamtani.com/pupuk-hijau.html> . Diakses pada 3 Maret 2015
- Anonimous. 2015<sup>c</sup>. Sistim Budidaya Padi dengan Metode SRI. <http://dwicaneste.blogspot.com/2013/03/sistim-budidaya-padi-dengan-metode-sri.html>. Diakses pada 3 Maret 2015
- Arafah .2003. Kajian Penggunaan Jerami dan Pupuk N, P, dan K pada Lahan Sawah Irigasi, Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan Vol 4 (1) Pp 15-24. BPTP Sulawesi Selatan.
- Arifin, Z., dan Suprpto. 1993. Pengaruh Kalium Dan Organik Terhadap Hasil Padi Sawah. Reflektor 6 (1-2) : 13-17. Balittan Sukamandi.
- Barkelaar, D. 2001. EDN Stories: SRI, The System of Rice Intensification: Less Can be More.<http://www.echonet.org>. Diakses : 18 Januari 2014. 20:18 WIB.
- BPTP. 2009. Deskripsi Varietas Padi. Departemen Pertanian.
- Gunawan I. 2014. Kajian Peningkatan Peran *Azolla* Sebagai Pupuk Organik kayaNitrogen pada Padi Sawah. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 14 (2): 134-138. Lampung
- Gunawan I. dan R. Kartina. 2012. Substitusi Kebutuhan Nitrogen Tanaman Padi Sawah oleh Tumbuhan Air *Azolla* (*Azolla pinnata*). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 12 (3): 175-180. Lampung
- Kannaiyan,S. dan K. Kumar. 2005. *Azolla Biofertilizer for Sustainable Rice Production*. Daya Publishing House. Deva Ram Park. Hal 223
- Mursida. 2005. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Kompos Jerami Padi Hasil Pelapukan *Trichoderma harzianum* Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum*). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 55 hal.
- Pratiwi. 2006, Biologi untuk SMA Kelas X, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Rahayu, S. 2007. Pengaruh Beberapa Takaran Kompos Titonia terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 45 hal
- Siregar, H. 1987. Budidaya Tanaman Padi . Jakarta. Sastra Budaya.

Sudjana, B. 2014. Penggunaan *Azolla* untuk Pertanian Berkelanjutan. Jurnal Ilmiah Solusi Vol. 1 No. 2 April-Juni 2014. Unsika

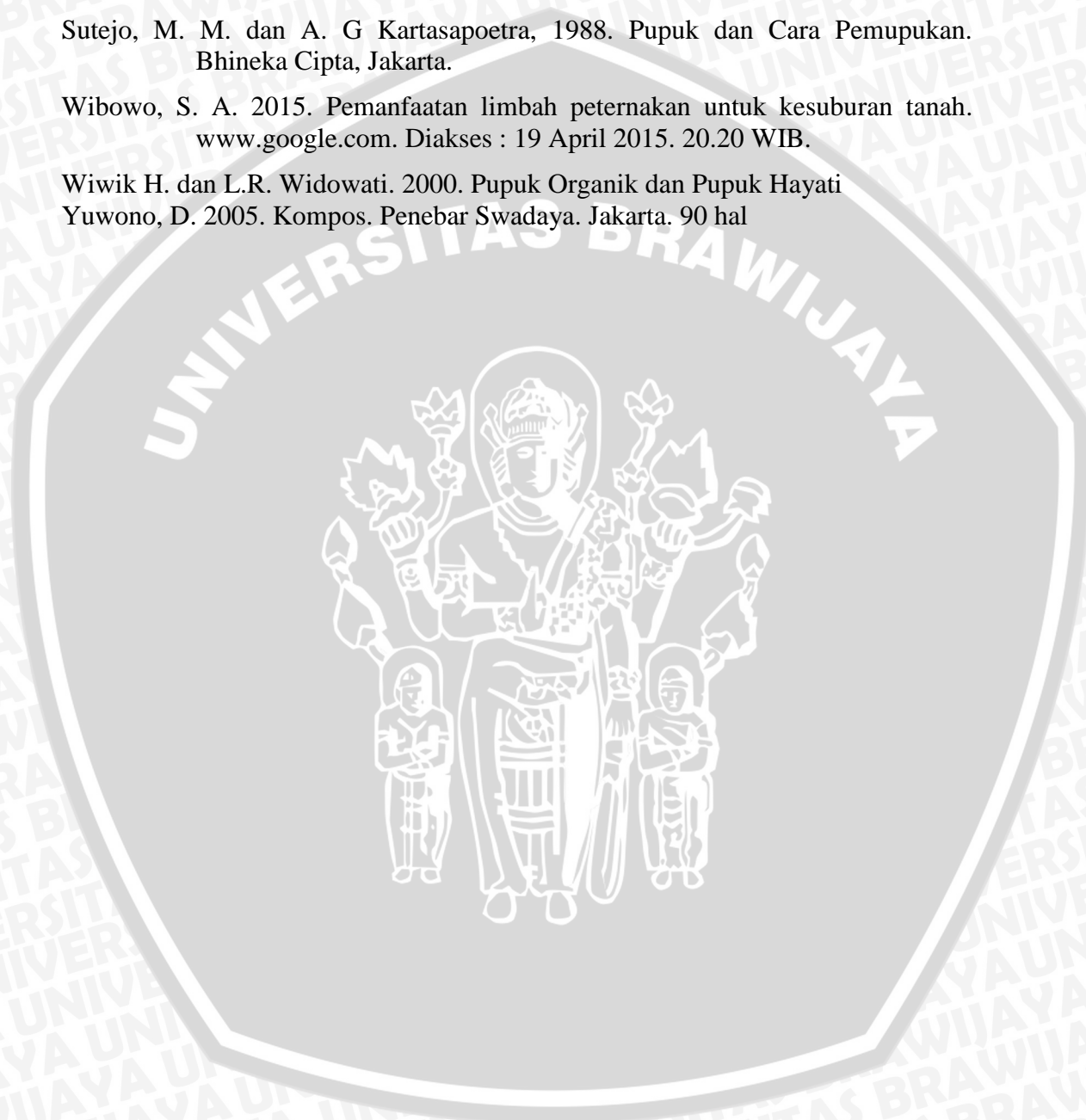
Sulistiyawati, E. dan R. Nugraha. 2010. Efektivitas Kompos Sampah Perkotaan Sebagai Pupuk Organik dalam Meningkatkan Produktivitas dan Menurunkan Biaya Produksi Budidaya Padi. [www.google.com](http://www.google.com). Diakses 31 Januari. 00.14.WIB

Sutejo, M. M. dan A. G Kartasapoetra, 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bhineka Cipta, Jakarta.

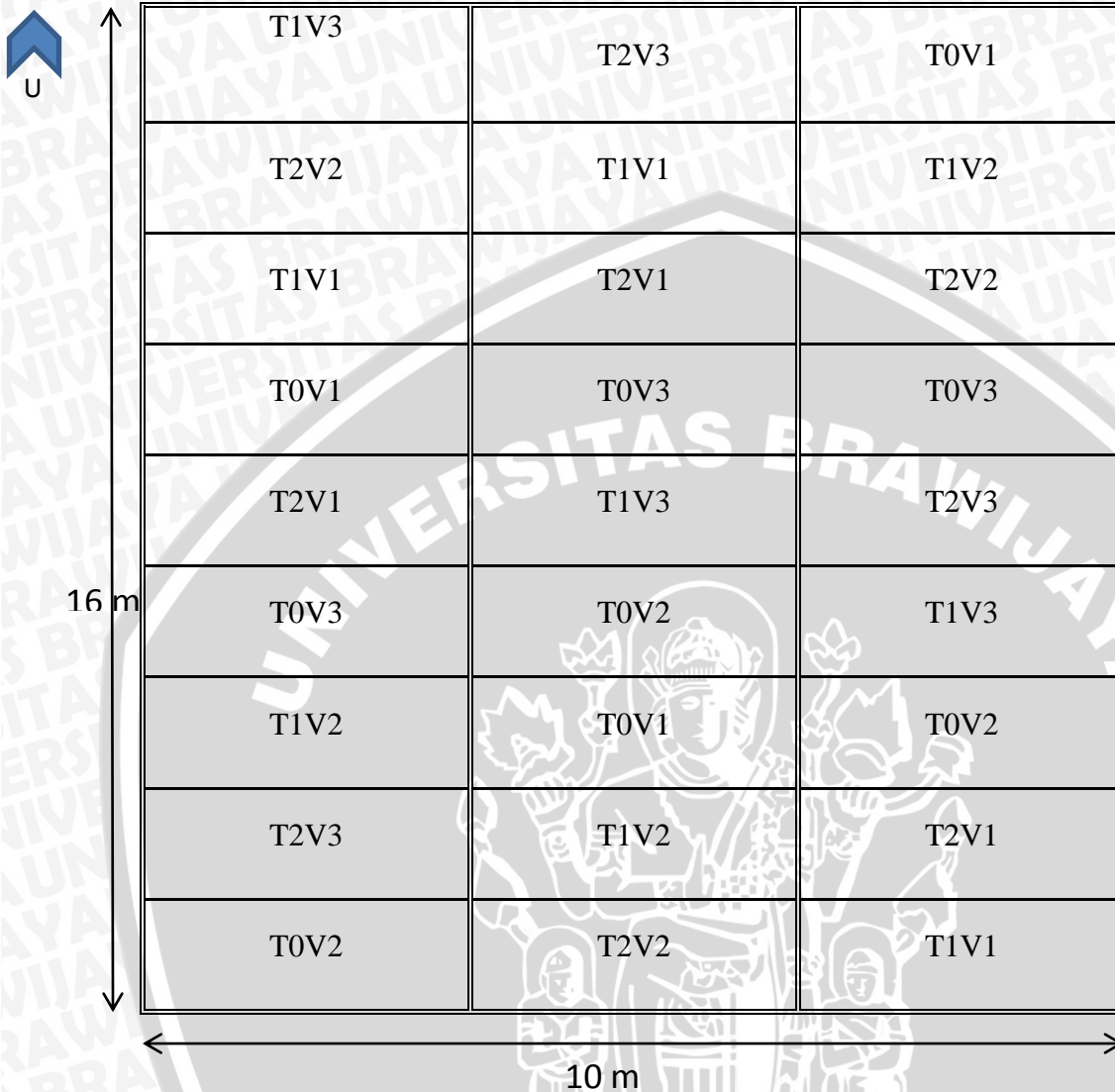
Wibowo, S. A. 2015. Pemanfaatan limbah peternakan untuk kesuburan tanah. [www.google.com](http://www.google.com). Diakses : 19 April 2015. 20.20 WIB.

Wiwik H. dan L.R. Widowati. 2000. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati

Yuwono, D. 2005. Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta. 90 hal



Lampiran 1. Denah Percobaan



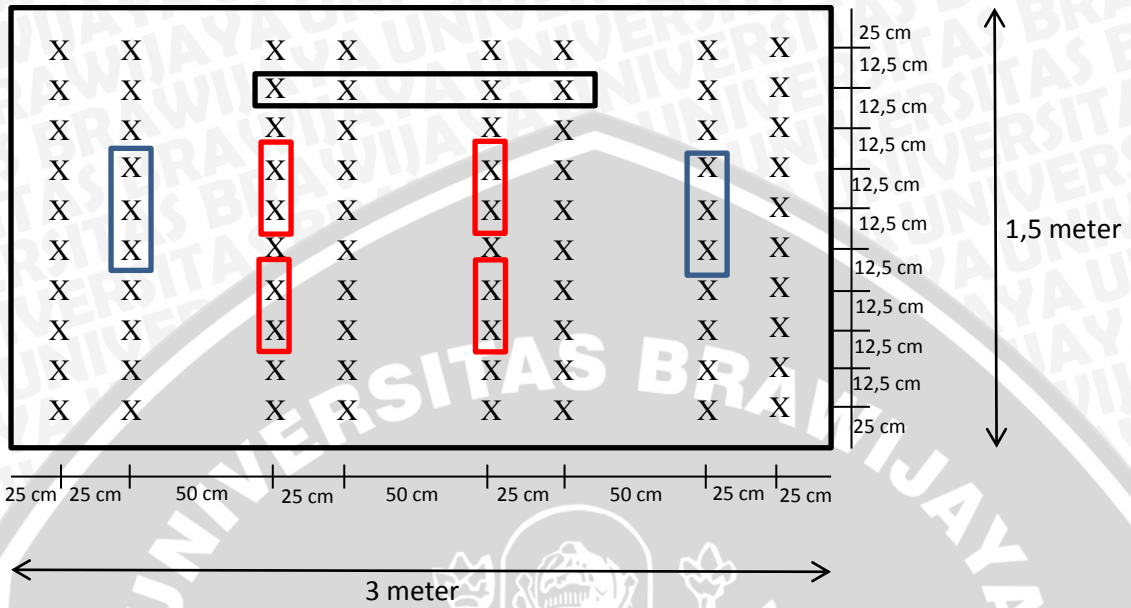
Gambar 1. Denah Percobaan

Keterangan :

Jarak antar petak : 25 cm

Luas area percobaan : 160 m<sup>2</sup>

Lampiran 2. Denah Tanaman Sampel per petak



Gambar 2. Denah pengambilan tanaman contoh

Keterangan :

JT : 25 x 12,5 x 50 cm, Jrk tepi : 25 cm

Luas Petak : 4,5 m<sup>2</sup>

- : Non Destruktif dan panen
- : Destruktif
- : Panen



### Lampiran 3. Deskripsi Varietas

#### Varietas Ciherang

Nomor seleksi	:	S3383-1D-PN-41-3-1
Asal persilangan	:	IR18349-53-1-3-1-3/3*IR19661-131-3-1-3//4*IR64
Golongan	:	Cere
Umur tanaman	:	116-125 hari
Bentuk tanaman	:	Tegak
Tinggi tanaman	:	107-115 cm
Anakan produktif	:	14-17 batang
Warna kaki	:	Hijau
Warna batang	:	Hijau
Warna telinga daun	:	Tidak berwarna
Warna lidah daun	:	Tidak berwarna
Warna daun	:	Hijau
Muka daun	:	Kasar pada sebelah bawah
Posisi daun	:	Tegak
Daun bendera	:	Tegak
Bentuk gabah	:	Panjang ramping
Warna gabah	:	Kuning bersih
Kerontokan	:	Sedang
Kerebahan	:	Sedang
Tekstur nasi	:	Pulen
Kadar amilosa	:	23%
Indeks Glikemik	:	54
Bobot 1000 butir	:	28 g
Rata-rata hasil	:	6,0 t/ha
Potensi hasil	:	8,5 t/ha
Ketahanan terhadap Hama Penyakit	:	Tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 • dan agak tahan biotipe 3 •Tahan terhadap hawar daun bakteri • strain III dan IV
Anjuran tanam	:	Baik ditanam di lahan sawah irigasi dataran rendah sampai 500 m dpl.
Pemulia	:	Tarjat T, Z. A. Simanullang, E. Sumadi dan Aan A. Daradjat
Dilepas tahun	:	2000

## Varietas Mekongga

Nomor seleksi	S4663-5D-KN-5-3-3
Asal persilangan	A2790/ <sup>2</sup> *IR64
Golongan	Cere
Umur tanaman	116-125 hari
Bentuk tanaman	Tegak
Tinggi tanaman	91-106 cm
Anakan produktif	13-16 batang
Warna kaki	Hijau
Warna batang	Hijau
Warna telinga daun	Tidak berwarna
Warna lidah daun	Tidak berwarna
Warna daun	Hijau
Muka daun	Agak kasar
Posisi daun	Tegak
Daun bendera	Tegak
Bentuk gabah	Ramping panjang
Warna gabah	Kuning bersih
Kerontokan	Sedang
Tekstur nasi	Pulen
Kadar amilosa	23 %
Indeks glikemik	88
Bobot 1000 butir	28 g
Rata-rata hasil	6,0 t/ha
Potensi hasil	8,4 t/ha
Hama	gak tahan terhadap wereng coklat • biotipe 2 dan 3 gak tahan terhadap hawar daun bakteri • strain IV
Penyakit	
Anjuran tanam	Baik ditanam di lahan sawah dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl
Instansi pengusul	Balitpa dan BPTP Sultra
Pemulia	Z. A. Simanullang, Idris Hadade, Aan A. Daradjat, dan Sahardi
Tim peneliti	B. Suprihatno, Y. Samaullah, Atito DS., Ismail B. P., Triny S. Kadir, dan A. Rifki
Teknisi	M. Suherman, Abd. Rauf Sery, Uan D., S. Toyib S. M., Edi S. MK, M. Sailan, Sail Hanafi, Z. Arifin, Suryono, Didi dan Neneng S.
Dilepas tahun	2004

**Varietas IR64**

Nomor seleksi	:	IR18348-36-3-3
Asal persilangan	:	IR5657/IR2061
Golongan	:	Cere
Umur tanaman	:	110 - 120 hari
Bentuk tanaman	:	Tegak
Tinggi tanaman	:	115 – 126 cm
Anakan produktif	:	20 - 35 batang
Warna kaki	:	Hijau
Warna batang	:	Hijau
Warna telinga daun	:	Tidak berwarna
Warna lidah daun	:	Tidak berwarna
Warna daun	:	Hijau
Muka daun	:	Kasar
Posisi daun	:	Tegak
Daun bendera	:	Tegak
Bentuk gabah	:	Ramping, panjang
Warna gabah	:	Kuning bersih
Kerontokan	:	Tahan
Kerebahan	:	Tahan
Tekstur nasi	:	Pulen
Kadar amilosa	:	23%
Indeks Glikemik	:	70
Bobot 1000 butir	:	24,1 g
Rata-rata hasil	:	5,0 t/ha
Potensi hasil	:	6,0 t/ha
Ketahanan terhadap Hama Penyakit	:	Tahan wereng coklat biotipe 1, 2 dan agak • tahan wereng coklat biotipe 3 •Agak tahan hawar daun bakteri strain IV• Tahan virus kerdil rumput •
Anjuran tanam	:	Baik ditanam di lahan sawah irigasi dataran rendah sampai sedang
Pemulia	:	Introduksi dari IRRI
Dilepas tahun	:	1986

#### Lampiran 4. Rumus – rumus

$$\text{LPT} : \frac{1}{G_a} \times \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1}$$

$$\text{LPN} : \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

$$\text{ILD} : \frac{L_a}{G_a}$$

Keterangan :

$G_a$  : Luas Lahan

$L_a$  : Luas Daun

$W$  : Bobot kering

$T$  : Waktu pengamatan

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



**Lampiran 5. Tabel annova**

Hasil analisis ragam peubah tinggi tanaman (cm) pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	14 Hst		24 Hst		34 Hst		44 Hst		54 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	29.36	4.96*	78.36	11.73**	34.51	2.95	0.95	0.54	1.75	1.20	3.55	6.01
Perlakuan	8	8.83	1.49	7.83	1.17	8.14	0.7	49.68	28.16**	13.85	9.53**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	2.58	0.44	5.25	0.79	4.23	0.36	38.62	21.89**	38.78	26.68**	3.55	6.01
Varietas (V)	2	20.53	3.46	12.86	1.92	11.26	0.96	98.26	55.69**	6.03	4.15*	3.55	6.01
T x V	4	6.11	1.03	6.61	0.99	8.54	0.73	30.93	17.53**	5.31	3.65*	2.93	4.58
Galat	18	5.92		6.68		11.69		1.76		1.45			
Total	26	9.08		13.06		13.25		16.58		5.40			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah jumlah daun pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	14 Hst		24 Hst		34 Hst		44 Hst		54 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	37.23	6.03**	48.40	1.69	25.06	0.67	16.95	1.51	4.53	0.81	3.55	6.01
Perlakuan	8	12.08	1.96	78.48	2.74	111.83	3.00	121.67	10.85**	90.27	16.12**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	0.56	0.09	216.90	7.58**	387.23	10.39**	306.95	27.36**	82.11	14.67**	3.55	6.01
Varietas (V)	2	20.90	3.38	44.56	1.56	13.79	0.37	2.51	0.22	44.19	7.89**	3.55	6.01
T x V	4	13.43	2.17	26.23	0.92	23.15	0.62	88.61	7.90**	117.39	20.97**	2.93	4.58
Galat	18	6.18		28.60		37.25		11.22		5.60			
Total	26	10.86		47.67		62.13		46.51		32.00			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah jumlah anakan produktif pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	70 Hst		84 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	1.33	1.50	0.44	0.40	3.55	6.01
Perlakuan	8	3.25	3.66*	4.00	3.64*	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	3.11	3.50	7.11	6.47**	3.55	6.01
Varietas (V)	2	4.33	4.88*	3.00	2.73	3.55	6.01
T x V	4	2.78	3.12	2.94	2.68	2.93	4.58
Galat	18	0.89		1.10			
Total	26	1.72		2.03			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah jumlah malai pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	70 Hst		84 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	0.15	0.18	0.44	0.40	3.55	6.01
Perlakuan	8	1.70	2.04	4.00	3.64*	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	3.37	4.03*	7.11	6.47**	3.55	6.01
Varietas (V)	2	0.70	0.84	3.00	2.73	3.55	6.01
T x V	4	1.37	1.64	2.94	2.68	2.93	4.58
Galat	18	0.84		1.10			
Total	26	1.11		2.03			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah jumlah anakan pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	14 Hst		24 Hst		34 Hst		44 Hst		54 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	0.18	0.14	2.56	0.40	5.03	0.68	0.06	0.14	0.58	1.62	3.55	6.01
Perlakuan	8	1.14	0.90	14.22	2.21	7.04	0.95	0.13	0.28	3.25	9.00**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	1.23	0.97	12.48	1.94	0.25	0.03	0.01	0.02	10.19	28.23**	3.55	6.01
Varietas (V)	2	1.93	1.52	33.95	5.27*	16.86	2.27	0.40	0.87	2.08	5.77*	3.55	6.01
T x V	4	0.70	0.56	5.23	0.81	5.53	0.74	0.05	0.11	0.36	1.00	2.93	4.58
Galat	18	1.27		6.44		7.43		0.46		0.36			
Total	26	1.24		9.03		7.70		0.36		1.29			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah bobot basah (g) pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	14 Hst		24 Hst		34 Hst		44 Hst		54 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	6.89	1.20	24.83	0.23	932.83	2.42	329.97	0.45	19.84	0.08	3.55	6.01
Perlakuan	8	4.28	0.74	109.32	1.01	411.89	1.07	8004.64	10.90**	4242.78	17.50**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	4.17	0.72	125.91	1.16	754.42	1.96	3961.98	5.40*	2487.95	10.26**	3.55	6.01
Varietas (V)	2	8.15	1.42	248.28	2.30	53.61	0.14	16592.63	22.59**	3268.78	13.48**	3.55	6.01
T x V	4	2.40	0.42	31.55	0.29	419.76	1.09	5731.97	7.81**	5607.20	23.13**	2.93	4.58
Galat	18	5.75		108.17		385.29		734.37		242.44			
Total	26	5.83		110.43		465.23		2996.76		1474.84			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah bobot kering total tanaman (g) pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	14 Hst		24 Hst		34 Hst		44 Hst		54 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	0.30	0.60	1.70	0.33	266.04	4.49*	15.06	1.17	2.55	0.32	3.55	6.01
Perlakuan	8	0.53	1.07	7.91	1.53	88.40	1.49	124.52	9.65**	183.51	22.66**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	0.20	0.39	6.87	1.33	145.90	2.46	231.45	17.93**	30.96	3.82*	3.55	6.01
Varietas (V)	2	1.15	2.30	19.63	3.79*	19.04	0.32	48.57	3.76*	238.66	29.46**	3.55	6.01
T x V	4	0.39	0.79	2.58	0.50	94.34	1.59	109.02	8.45**	232.20	28.67**	2.93	4.58
Galat	18	0.50		5.18		59.22		12.91		8.10			
Total	26	0.53		6.15		88.66		48.41		62.27			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah luas daun (cm<sup>2</sup>) pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	14 Hst		24 Hst		34 Hst		44 Hst		54 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	19.53	0.04	636.35	0.23	6464.11	0.36	3936.96	1.41	1084.10	0.36	3.55	6.01
Perlakuan	8	472.52	1.05	3671.36	1.30	6542.46	0.36	50264.26	18.03**	101091.75	33.97**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	341.56	0.76	1943.67	0.69	16124.49	0.90	52361.07	18.78**	97960.43	32.92**	3.55	6.01
Varietas (V)	2	620.99	1.38	10504.39	3.73*	360.73	0.02	80806.19	28.98**	99851.45	33.55**	3.55	6.01
T x V	4	463.77	1.03	1118.69	0.40	4842.31	0.27	33944.89	12.18**	103277.55	34.70**	2.93	4.58
Galat	18	451.16		2814.99		17942.48		2787.89		2975.99			
Total	26	459.24		3127.44		14932.02		17698.84		33248.84			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %



Hasil analisis ragam peubah bobot malai (g) pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	70 Hst		84 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	0.003	0.851	0.003	0.9	3.55	6.01
Perlakuan	8	0.033	10.794**	0.062	16.65**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	0.005	1.581	0.010	2.7	3.55	6.01
Varietas (V)	2	0.108	35.514**	0.218	58.8**	3.55	6.01
T x V	4	0.009	3.041*	0.009	2.55	2.93	4.58
Galat	18	0.003		0.004			
Total	26	0.012		0.022			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah bobot biji (g) pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	70 Hst		84 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	0.11	1.26	1.22	16.27**	3.55	6.01
Perlakuan	8	1.71	20.15**	1.31	17.41**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	0.09	1.05	0.15	1.97	3.55	6.01
Varietas (V)	2	5.85	69.06**	4.44	59.15**	3.55	6.01
T x V	4	0.44	5.24**	0.32	4.26*	2.93	4.58
Galat	18	0.08		0.08			
Total	26	0.59		0.55			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah panjang malai (cm) pada berbagai umur pengamatan tanaman padi

SK	Db	84 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	0.70	1.01	3.55	6.01
Perlakuan	8	4.15	5.93**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	1.81	2.59	3.55	6.01
Varietas (V)	2	11.37	16.25**	3.55	6.01
T x V	4	1.70	2.44	2.93	4.58
Galat	18	0.70			
Total	26	1.81			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

Hasil analisis ragam peubah pengamatan panen pada berbagai faktor pengamatan tanaman padi

SK	Db	Σ Anakan produktif		Σ Malai/rumpun		Bobot malai/ rumpun (g)		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Perlakuan	8	4.00	3.64*	4.00	3.64*	0.06	8.62**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	7.11	6.47**	7.11	6.47**	0.04	6.50**	3.55	6.01
Varietas (V)	2	3.00	2.73	3.00	2.73	0.05	8.17**	3.55	6.01
T x V	4	2.94	2.68	2.94	2.68	0.07	9.92**	2.93	4.58
Galat	18	1.10		1.10		0.01			
Total	26	2.03		2.03		0.02			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 %      \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

SK	Db	Bobot biji/rumpun (g)		Bobot 1000 biji (g)		Hasil produksi (kg)		Hasil Produksi (t/Ha <sup>-1</sup> )		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	0.43	1.52	0.38	3.69*	0.003	3.14	0.003	3.14	3.55	6.01
Perlakuan	8	3.49	12.22**	2.25	21.69**	0.03	39.77**	0.03	39.77**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	1.03	3.61*	0.33	3.18	0.02	29.44**	0.02	29.44**	3.55	6.01
Varietas (V)	2	12.38	43.40**	8.03	77.36**	0.10	124.09**	0.10	124.09**	3.55	6.01
T x V	4	0.27	0.94	0.32	3.11*	0.00	2.77	0.00	2.77	2.93	4.58
Galat	18	0.29		0.10		0.00		0.00			
Total	26	1.30		0.79		0.01		0.01			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 % \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %

#### Hasil analisis ragam peubah Laju Pertumbuhan relative pada pengamatan tanaman padi

SK	Db	24 Hst		34 Hst		44 Hst		54 Hst		F Tabel	
		KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	KT	F Hitung	5%	1%
Ulangan	2	2.73	0.12	1191.49	4.17*	1398.91	5.51*	23.94	0.22	3.55	6.01
Perlakuan	8	25.01	1.11	434.09	1.52	328.37	1.29	1431.35	13.17**	2.51	3.71
Pupuk(T)	2	33.48	1.49	694.75	2.43	62.24	0.25	473.42	4.36*	3.55	6.01
Varietas (V)	2	51.40	2.29	97.55	0.34	312.33	1.23	1821.32	16.76**	3.55	6.01
T x V	4	7.58	0.34	472.03	1.65	469.45	1.85	1715.34	15.79**	2.93	4.58
Galat	18	22.45		285.83		253.73		108.66			
Total	26	23.45		423.11		384.30		517.48			

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5 % \*\* = Berbeda sangat nyata pada taraf 5 %


Lampiran 6. Hasil analisis tanah awal

**LAPORAN HASIL ANALISA TANAH**  
**LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA**  
**BEDALI - LAWANG**

Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO %	P2O5 Olsen ppm	Larut Asam Ac.ph K (me)
	H2O	KCL	% C	% N	C/N			
An. Febrina Candra Tanah Ds Tembalang Wlingi Blitar	-	-	1,06	0,10	10,39	1,83	11,00	0,45
Rendah sekali	< 4.0	< 2.5	< 1.0	< 0.1	< 5		< 5	< 0.1
Rendah	4.1 - 5.5	2.6 - 4.0	1.1 - 2.0	0.11 - 0.2	5 - 10		5 - 10	0.1 - 0.3
Sedang	5.6 - 7.5	4.1 - 6.0	2.1 - 3.0	0.21 - 0.5	11 - 15		11 - 15	0.4 - 0.5
Tinggi	7.6 - 8	6.1 - 6.5	3.1 - 5.0	0.51 - 0.75	16 - 25		16 - 20	0.6 - 1.0
Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5.0	> 0.75	> 25		> 20	> 1.0

Lawang, 22 September 2019

Petugas labo



**MARIA YULITA**  
19700713 200


Gambar. Hasil analisis tanah awal

Lampiran 7. Hasil analisa organik

**LAPORAN HASIL ANALISA ORGANIK**  
**LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA**  
**BEDALI - LAWANG**

Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO %	Larut H2SO4 + H2O2 (%)			KA %
	H2O	KCL	% C	% N	C/N		P2O5	K2O	Mg	
An. Febrina Candra										
PK	-	-	13,00	0,59	22,03	22,40	1,08	1,33	-	-
Azola	-	-	28,40	1,14	24,91	48,93	0,41	0,50	-	-

Lawang, 22 September 2015

Petugas Laboratorium  
  
**Maria Yulita E, SP**  
**19700713 200701 2 010**

Gambar. Hasil analisis bahan organik

Lampiran 8. Hasil analisis tanah akhir

LAPORAN HASIL ANALISA TANAH LABORATORIUM UPT PENGEMBANGAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA BEDALI - LAWANG									
Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik			BO %	P2O5 Olsen ppm	Larut Asam Ac.pH 7 1 N K (me)	KA (%)
	H2O	KCL	% C	% N	C/N				
An. Febrian Candra									
T0	-	-	1,24	0,102	12,16	2,14	17,60	0,25	-
T1	-	-	1,28	0,102	12,55	2,21	17,20	0,19	-
T2	-	-	1,40	0,102	13,73	2,41	16,80	0,31	-
Rendah sekali	< 4.0	< 2.5	< 1.0	< 0.1	< 5		< 5	< 0.1	
Rendah	4.1 - 5.5	2.6 - 4.0	1.1 - 2.0	0.11 - 0.2	5 - 10		5 - 10	0.1 - 0.3	
Sedang	5.6 - 7.5	4.1 - 6.0	2.1 - 3.0	0.21 - 0.5	11 - 15		11 - 15	0.4 - 0.5	
Tinggi	7.6 - 8	6.1 - 6.5	3.1 - 5.0	0.51 - 0.75	16 - 25		16 - 20	0.6 - 1.0	
Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5.0	> 0.75	> 25		> 20	> 1.0	

Lawang, 13 Januari 2016

Petugas laboratorium



**MARIA YULITA E, SP**  
19700713 200701 2 010

Gambar. Hasil analisis tanah akhir

### Lampiran 9. Dokumentasi



Gambar 4. Lahan siap aplikasi



Gambar 5. Aplikasi Pukan



Gambar 6. Aplikasi Azolla



Gambar 7. Azolla



Gambar 8. Pupuk Kandang



Gambar 9. Penjemuran Benih



Gambar 10. Perendaman benih



Gambar 11. Pembibitan



Gambar 12. Tanaman Padi 24 Hst



Gambar 13. Tanaman Padi 34 Hst



Gambar 14. Tanaman Padi 60 Hst



Gambar 15. Munculnya Malai





Gambar 16. *Azolla* pada padi umur 44 Hst



Gambar 17. Tanaman Padi 80 Hst



Gambar 18. Pemasangan pengusir burung



Gambar 19. Penjemuran Pasca Panen

