

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2015 hingga Januari 2016 bertempat di Laboratorium Agrobioteknologi dan Lahan Fakultas Pertanian UMY, Jl. Lingkar Barat, Tamantirto, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, DIY.

B. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi Segreng Handayani koleksi dari petani Gunung Kidul, *Rhizobacteri* adalah *Rhizobacteri indegenous* Merapi isolat MB dan isolat MD (koleksi Ir. Agung Astuti, M.Si), media *plating* LBA (Luria Bertani Agar), media perbanyakan isolat LBC (Luria Bertani Cair), kompos kotoran sapi, kompos kotoran ayam, kompos Azolla, pupuk NPK (Urea, SP-36, dan KCl), tanah pasir pantai untuk media tanam, air untuk penyiraman, air steril, alkohol, dan bahan perekat *Sticker*, Matador (pestisida).

2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, *colonicounter*, *haemocytometer*, *petridish*, *shaker*, erlenmeyer, mikro pipet, timbangan, gelas, besek pembibitan, plastik PE, bambu, raffia, kawat, lakban, polybag, penggaris, kaca, timbangan analitik, jarum ose, *driglasky*, pinset, pipet ukur, *blue and yellow tip*, autoklaf, oven, gelas piala, lampu bunsen, lumpang, dan martir.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan percobaan faktor tunggal terdiri dari 7 perlakuan yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah berbagai jenis kompos dengan perbedaan takaran kompos pada tanaman padi varietas Segreng Handayani yang diinokulasi *Rhizobacteri indigenus* Merapi dalam cekaman kekeringan selama 2 hari sekali. Perlakuan yang diujikan antara lain:

- A. Kompos Kotoran Sapi takaran 30 ton/hektar
- B. Kompos Kotoran Sapi takaran 40 ton/hektar
- C. Kompos Kotoran Ayam takaran 30 ton/hektar
- D. Kompos Kotoran Ayam takaran 40 ton/hektar
- E. Kompos Azolla takaran 20 ton/hektar
- F. Kompos Azolla takaran 30 ton/hektar
- G. Kontrol (Tanpa Pemberian Kompos atau hanya inokulasi *Rhizobacteri indigenus* Merapi)

Setiap perlakuan dilakukan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 21 unit percobaan. Setiap unit terdiri dari 3 tanaman korban, 3 tanaman sampel dan 1 tanaman cadangan sehingga diperoleh 147 polybag serta tanaman koreksi 40 tanaman dalam cekaman air selama 2 hari sekali.

D. Tata Laksana Penelitian

1. Tahap Pertama: Pembuatan inokulum *Rhizobacteri indigenus* Merapi

a. Sterilisasi alat

Alat-alat yang terbuat dari logam dan gelas dicuci bersih kemudian setelah kering alat-alat tersebut dibungkus menggunakan kertas payung, kemudian disterilkan dalam autoklaf dengan temperatur 121°C bertekanan 1 atm selama 30 menit (Lampiran 12.a.1).

b. Pembuatan medium Luria Betani Agar (LBA) dan Luria Betani Cair (LBC)

Media LBA digunakan untuk identifikasi isolat MB dan MD dan untuk pembuatan kultur stok isolat. Media LBC digunakan untuk perbanyakan *Rhizobacteri indigenus* Merapi dan pembuatan *starter* campuran. Seluruh bahan LBA dan LBC dilarutkan dan dipanaskan hingga homogen, pH 6,5-7,2 dan media harus steril. Medium LBA kemudian dimasukkan ke dalam 4 tabung reaksi steril sebanyak 10 ml/tabung reaksi, kemudian sebagian medium LBA dimasukkan dalam erlenmeyer. Medium LBC dimasukkan ke dalam erlenmeyer sebanyak 360 ml dan 60 ml kedalam tabung reaksi. Setelah medium dipindah ke dalam tabung reaksi dan erlenmeyer, kemudian distrerilkan menggunakan autoklaf pada temperatur 121°C, 1 atm selama 15-20 menit. Medium steril dalam tabung reaksi kemudian diletakkan dengan kemiringan 30-45° (Lampiran 12.a.2&3).

c. Identifikasi koloni dan sel isolat MB dan MD *Rhizobacteri indigenus* Merapi

Identifikasi koloni dilakukan dengan cara menumbuhkan isolat MB dan MD dari hasil pembiakan kultur murni pada medium LBA menggunakan metode permukaan (*surface plating method*) (Lampiran 12.a.4&5). Pada tahap ini yang perlu diamati ialah warna, diameter, bentuk koloni, bentuk tepi, elevasi dan struktur dalam koloni serta bentuk dan sifat sel *Rhizobacteri indigenus* (Lay, 1994). Hasil identifikasi karakteristik koloni *Rhizobacteri indigenus* Merapi dapat dilihat pada gambar 1.

d. Pembuatan biakan murni Isolat *Rhizobacteri indigenus* Merapi untuk kultur stok

Isolat *Rhizobacter Indigenus* Lahan Pasir Vulkanik Merapi yang diperoleh dari hasil penelitian sebelumnya dimurnikan dengan cara mengambil 1 ose isolat bakteri ditumbuhkan pada medium LBA miring dengan medium goresan (*streak plating method*). Setiap tabung reaksi diisi dengan satu ose isolat bakteri yang diharapkan dalam medium LBA pada tabung reaksi tumbuh bakteri yang berkoloni. Biakan murni dibuat dari 1 ose isolat MB dan MD pada medium Luria Bertani Agar miring dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 27°C (Lampiran 12.a.6).

e. Perbanyak dan pembuatan starter campuran isolat MB dan MD

Perbanyak isolat MB dan MD dilakukan dengan mengambil 1 ose setiap isolat hasil pemurnian kemudian diinokulasikan ke dalam 2 tabung reaksi berisi 10 ml medium LBC untuk tiap isolat dan diinkubasi dengan suhu ruang 27°C selama 48 jam (Lampiran 12.a.7). Selanjutnya diteruskan pembuatan *starter*

campuran dengan mengambil 2,5 ml hasil perbanyakan tiap isolat dan diinokulasikan pada erlenmeyer steril berisi media LBC 50 ml dan dilakukan penggojokan pada *rotary shaker* dengan kecepatan 120 rpm selama 48 jam. Tujuan penggojokan adalah untuk menggiatkan kontak antara permukaan bakteri dengan larutan media, memudahkan peresapan larutan nutrisi ke dalam jaringan bakteri, melancarkan sirkulasi udara, sehingga udara dapat masuk ke dalam media serta menjaga homogenitas atau keseragaman larutan nutrisi dalam media (Kumala dkk, 2015).

Setelah 48 jam pengaktifan fase mid *log* bakteri pada *rotary shaker* dilakukan uji viabilitas *starter* campuran (Lampiran 12.a.8). Uji viabilitas dilakukan dengan cara mengambil satu mililiter *starter* campuran lalu diencerkan menggunakan air steril hingga seri pengenceran 10^{-8} . Pada seri pengenceran 10^{-6} , 10^{-7} dan 10^{-8} diambil 0,1 ml lalu diinokulasikan pada medium LBA dengan *surface plating method*. Perhitungan jumlah koloni *Rhizobacteri indigenus* Merapi dilakukan setelah inkubasi selama 48 jam pada suhu ruangan 27°C dengan metode *Total Plate Count* (TPC) (Lampiran 12.a.9). *Starter* campuran harus memiliki kepadatan populasi bakteri $\pm 10^7$ cfu/g. Skema perbanyakan dan pembuatan *starter* campuran dapat dilihat pada lampiran 3.

f. Pembuatan Formulasi Inokulum Padat

Bakteri *Rhizobacteri indigenus* Merapi diaplikasikan dengan ketentuan setiap 15 ml *starter* campuran untuk 50 gram *carrier* gambut dan lempung halus yang telah disterilkan dengan perbandingan 3:2. *Starter* campuran harus memiliki kepadatan populasi bakteri $\pm 10^7$ cfu/g. *Carrier* yang digunakan adalah kombinasi

89% gambut (w/w) + 1% gula (w/w) +10% arang aktif (w/w) dengan kemasan plastik (Lampiran 12.a.10) Bahan yang digunakan untuk menyesuaikan pH *carrier* ialah CaCO_3 (kapur) dan untuk menyesuaikan kadar air digunakan air steril (Agung_Astuti dkk, 2014a).

Tahapan formulasi diawali dengan mengambil 15 ml *starter* campuran *Rhizobacteri indigenus* Merapi dan dituang ke dalam kemasan plastik yang berisi 50 g *carrier* inokulum padat sambil diaduk supaya homogen yang dilakukan secara steril di dalam ruangan inokulasi bakteri (lampiran 12.a.11). Hal yang perlu diperhatikan saat formulasi adalah pH dan kadar air. Kemasaman dan kadar air formula harus disesuaikan yaitu pH 7 dan kadar air 40% untuk menunjang pertumbuhan *Rhizobacteri indigenus* Merapi dalam *carrier*. Bahan yang digunakan untuk menyesuaikan pH *carrier* ialah CaCO_3 (kapur) dan untuk menyesuaikan kadar air digunakan air steril. Selanjutnya, hasil percampuran *starter* campuran dan bahan pembawa dikemas dalam plastik kemasan diinkubasi selama 1 minggu (lampiran 12.a.12).

2. Tahap ke dua: Persiapan Pembuatan Pupuk Kompos dan Media Tanam

a. Pupuk Kompos Azolla

Proses pembuatan kompos Azolla dengan mengomposkan bahan tersebut dengan cara menaruh Azolla basah kedalam karung kemudian dидiamkan selama satu minggu. Setelah itu, bahan-bahan di kering angin sampai menjadi kompos. Ciri-ciri kompos yang sudah matang yaitu berwarna coklat kehitaman, remah dan tidak berbau.

b. Pupuk Kompos Kotoran Ayam

Proses pembuatan kompos kotoran ayam dilaksanakan dengan mengomposkan kotoran ayam dengan kondisi kering, kemudian kotoran ayam yang sudah kering tersebut disiram air yang telah dicampur bioaktivator EM4 diaduk sampai rata hingga keadaan air $\pm 60\%$, kemudian dimasukkan ke dalam karung dan diikat, lalu karung di lubangi. Setelah satu minggu diaduk/dibalik secara merata untuk menambah suplai oksigen dan meningkatkan homogenitas bahan. Pada tahap ini diharapkan terjadi peningkatan suhu hingga mencapai 70°C untuk mematikan pertumbuhan biji gulma sehingga kompos yang dihasilkan dapat bebas dari biji gulma. Ciri – ciri kompos yang matang yaitu berwarna coklat kehitaman, menjadi remah, tidak berbau, suhu tidak panas dan kering.

c. Pupuk Kompos Kotoran Sapi

Proses pembuatan kompos kotoran sapi dilaksanakan dengan mengomposkan kotoran sapi dengan kondisi kering, kemudian kotoran sapi yang sudah kering tersebut disiram air yang telah dicampur bioaktivator EM4 diaduk sampai rata hingga keadaan air $\pm 60\%$, kemudian dimasukkan ke dalam karung dan diikat, lalu karung di lubangi. Setelah satu minggu diaduk/dibalik secara merata untuk menambah suplai oksigen dan meningkatkan homogenitas bahan. Pada tahap ini diharapkan terjadi peningkatan suhu hingga mencapai 70°C untuk mematikan pertumbuhan biji gulma sehingga kompos yang dihasilkan dapat bebas dari biji gulma. Ciri – ciri kompos yang matang yaitu berwarna coklat kehitaman, menjadi remah, tidak berbau, suhu tidak panas dan kering.

d. Persiapan Media Tanam dan Pemberian Kompos

Persiapan media tanam dilakukan 2 (dua) minggu sebelum tanam dengan cara memasukan tanah pasir pantai masing-masing 10 kg kedalam polybag ukuran 35x40 cm dan ditambahkan air sampai kapasitas lapang. Setelah itu, di tambahkan pupuk dasar berupa NPK 100% dari dosis anjuran (Urea=250 kg/h, SP-36=150 kg/h dan KCl= 150 kg/h) dan ditambahkan kompos sesuai masing-masing perlakuan. Pemberian pupuk dasar dilakukan bersamaan dengan persiapan media tanam atau satu minggu sebelum tanam dengan cara dibenamkan di sekitar lubang tanam (Lampiran 6.).

3. Tahap ke tiga: Aplikasi Inokulum *Rhizobacteri* Pada Benih Padi Segreng Handayani

a. Uji Daya Kecambah

Uji daya kecambah dilakukan untuk mengetahui potensi benih yang bisa berkecambah dari suatu kelompok atau satuan berat benih. Pertama yang harus dilakukan adalah menyeleksi benih dengan cara merendam benih dengan air garam. Memisahkan antara benih yang mengapung dan tenggelam setelah 20 menit. Apabila benih tenggelam maka menandakan benih itu masih baik (Lampiran 12.b.1).

Pengujian daya kecambah dilakukan dengan cara mengambil 100 biji secara acak dan dijemur sinar matahari langsung selama 20-30 menit, kemudian benih disemai pada *petridish* yang sudah diberi kapas atau kertas saring yang telah dibasahi. Kemudian dihitung berapa jumlah benih yang berkecambah selama 6 hari (Lampiran 12.b.2).

Rumus perhitungan daya kecambah :

$$DB = \frac{JBK}{JBT} \times 100 \%$$

Keterangan:

DB = Persentase biji berkecambah

JBK= Jumlah biji berkecambah

JBT= Jumlah biji yang ditabur

Tabel 1. Hasil uji daya kecambah padi Segreng Handayani

Ulangan	Jumlah Biji kecambah	Persentase Biji Kecambah (%)
1	98	98
2	99	99
3	100	100
Rata-rata	99	99

Hasil rata-rata persentasi biji kecambah padi Segreng Handayani sebesar 99%, sehingga memenuhi standar untuk digunakan sebagai bahan tanam.

b. Seleksi benih dengan larutan garam

Seleksi benih dilakukan dengan cara memasukkan benih ke dalam wadah yang berisi air dan dicampur dengan garam \pm 20% dari volume air yang digunakan, kemudian benih tersebut diaduk sampai benih terpisah antara yang terapung dan tenggelam. Benih yang tenggelam adalah benih yang terbaik untuk dibibitkan. Selanjutnya benih tenggelam diambil dan dibilas dengan air biasa sampai bersih dan dikering anginkan.

c. Aplikasi Formula Inokulum Padat *Rhizobacteri indigenus* Merapi Pada Benih Padi

Formula padat *Rhizobacteri indigenus* Merapi diaplikasikan pada benih padi Segreng Handayani sesuai perlakuan dengan takaran 4-6 g/kg benih atau setara dengan 0,28-0,42 kg/h (Metting, 1992) dengan penambahan perekat berupa indostik dengan penggunaan sebanyak 0,03% (v/w) dan didiamkan selama 24 jam

(Lampiran 12.a.6). Selanjutnya setelah diinokulasi, benih dikeringanginkan dan ditempatkan pada tempat yang teduh agar tidak terkena sinar matahari dan kemudian langsung disemaikan di wadah (Lampiran 12.b.7). Benih yang di semaikan dipelihara dengan cara disiram air agar media tempat persemaian selalu lembab (Lampiran 12.b.8). Selama persemaian dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan *Rhizobacteri* saat fase persemaian. Pengamatan dilakukan akhir pada 3 minggu atau selama 21 hari dengan metode *Total Plate Count* menggunakan media LBA+NaCl 0,2 M.

d. Penanaman

Penanaman dilakukan saat padi berumur 3 minggu setelah semai atau pada umur 17 hari setelah semai kemudian ditanam dengan cara tanam 2 bibit dalam 1 lubang untuk mengurangi resiko jika ada tanaman yang mati (Lampiran 12.b.9).

4. Tahap ke empat: Pemeliharaan Tanaman

a. Pengairan

Pada awal penanaman selama 2 minggu kondisi tanah akan disamakan sesuai syarat penanaman padi sawah yaitu macak-macak, setelah itu pengairan disesuaikan dengan cekaman kekeringan yaitu Intensitas penyiraman yang digunakan setiap 2 hari sekali karena menggunakan tanah pasir pantai. Kebutuhan air per polybag di ukur dengan tanaman koreksi. Tanaman koreksi menggunakan pendekatan 6 hari sekali dengan cara menimbang berat tanah awal pada saat kapasitas lapang di tambahkan berat tanaman koreksi pada hari pengamatan tanaman setiap 6 hari sekali, kemudian hasilnya di kurangi berat tanaman sampel

(tanah+tanaman) pada masing-masing perlakuan. Selisih dari penimbangan tersebut digunakan sebagai kebutuhan air pada tanaman untuk intensitas 2 hari sekali. Rumus kebutuhan air yaitu:

$$KA = (KL + TK) - TS$$

Keterangan:

KA = Kebutuhan Air

KL = Berat Tanah Kapasitas Lapang (kg)

TK = Berat Tanaman Koreksi (kg)

TS = Berat Tanah+Tanaman Sampel (kg)

b. Pemupukan susulan

Pemupukan susulan dilakukan pada saat padi berumur 14 HST (Urea 30%= 0,23 gram/polybag dan KCl 50%= 0,39 gram/polybag), 30 HST (Urea 40%=0,31 gram/polybag), dan 40 HST (Urea 30%=0,23 gram/polybag dan KCl 50%=0,39 gram/polybag) (BPTP Kalbar, 2010) (Lampiran 7.).

c. Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mencabut dengan cara manual, penyiangan dilakukan ketika gulma yang tumbuh di daerah pertumbuhan tanaman padi dipolybag. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 3-4 minggu dan 8 minggu. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan pertama dan 1-2 minggu sebelum muncul malai.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah secara kimiawi menggunakan pestisida. Beberapa hama menyerang pada tanaman padi Segreng Handayani adalah:

1. Penggerek Batang Padi (*Scirpophaga incertulas*)

Hama ini dapat menyebabkan kerusakan secara nyata karena dapat merusak malai sehingga mengurangi jumlah malai yang dapat dipanen atau dalam fase vegetatif mereka mematikan titik tumbuh sehingga mengurangi jumlah anakan. Pengendalian menggunakan insektisida sistemik Matador (1 g/L).

2. Walang Sangit (*Leptocorixa acuta*)

Walang sangit merupakan hama yang menghisap cairan bulir pada fase masak susu. Kerusakan yang ditimbulkan walang sangit menyebabkan beras berubah warna, mengapur serta hampa. Hal ini dikarenakan walang sangit menghisap cairan dalam bulir padi. Fase tanaman padi yang rentan terserang hama walang sangit adalah saat tanaman padi mulai keluar malai sampai fase masak susu. Pengendalian dianjurkan dilakukan pada saat gabah masak susu pada umur 70-80 hari setelah tanam dengan disemprot insektisida Matador (1 g/L).

e. Pemanenan

Pemanenan dapat dilakukan ketika ciri tanaman padi yang siap panen antara lain telah menguning 95% dan merunduk karena malai dari padi telah terisi. Padi varietas Segreng Handayani dipanen pada umur 103, 108 dan 111 hari setelah tanam dari berbagai perlakuan. Cara pemanenan yaitu dengan memotong padi pertanaman karena padi ditanam dalam polybag.

E. Parameter Pengamatan

Pada penelitian ini parameter pengamatan meliputi pertumbuhan bakteri, pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif. Pengamatan parameter pertumbuhan dan hasil tanaman dilakukan mulai dari minggu ke-1 hingga minggu ke-8.

1. Dinamika Populasi *Rhizobacteri indigenus* Merapi (CFU/ml)

Pengujian pertumbuhan *Rhizobacteri* menggunakan medium LBA dengan kadar NaCl 0,2 M, pengamatan ini dilakukan pada 3 tahap, yaitu:

a. Pada formulasi padat, dilakukan setelah seminggu penyimpanan dengan tujuan untuk mengetahui apakah *Rhizobacteri* yang diformulasi tumbuh dan siap untuk diaplikasikan.

b. Setelah pembibitan/penyemaian, kegiatan ini dilakukan pada hari ke 17 setelah persemaian.

c. Minggu ke 2, 5 dan 8 setelah tanam/selama budidaya.

Satu ml sampel diencerkan pada botol suntik (10^{-2} ; 10^{-4} ; 10^{-6}) dan 2 tabung reaksi (10^{-7} ; 10^{-8}), sehingga didapat seri pengenceran hingga 10^{-8} . Setiap 0,1 ml pada seri 10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} diinokulasikan dengan metode permukaan atau *surface plating method* dan setiap seri pengenceran yang diujikan dengan seri pengenceran 10^{-7} , 10^{-8} , 10^{-9} dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Uji kemampuan hidup mikroba berdasarkan daya viabilitas dan jumlah koloni populasi bakteri (Lampiran 12.b.11). Penghitungan populasi bakteri ini dengan metode *Total Plate Count* (TPC). Jumlah bakteri per ml dapat ditentukan dengan menghitung koloni

yang tumbuh dari masing-masing pengenceran. Penentuan jumlah bakteri per mililiter dengan menggunakan rumus:

$$\text{Jumlah bakteri per ml sampel (CFU/ml)} = \frac{\text{Jumlah koloni}}{\text{Faktor pengenceran}}$$

Dalam perhitungan dengan menggunakan cara TPC harus memenuhi syarat sebagai berikut:

- i. Jumlah koloni tiap cawan petri antara 30-300 koloni.
- ii. Tidak ada koloni yang menutup lebih besar dari setengah luas cawan petri (*Spreader*).
- iii. Perbandingan jumlah koloni dari pengenceran yang berturut-turut antara pengenceran yang lebih besar dengan pengenceran sebelumnya. Jika sama atau lebih kecil dari 2 maka hasilnya dirata-rata, dan jika lebih besar dari 2 maka yang dipakai adalah jumlah koloni dari hasil pengenceran sebelumnya.
- iv. Jika dengan ulangan setelah memenuhi syarat hasilnya dirata-rata.

2. Pengamatan Pertumbuhan Tanaman

Pengamatan ini dilakukan terhadap tanaman sampel pada dari minggu ke-1 hingga minggu ke-8 meliputi:

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman sampel diukur dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai dengan ujung daun yang tertinggi, alat yang digunakan adalah penggaris dengan satuan cm. Pengamatan dilakukan setiap minggu hingga minggu ke-8 pada

tanaman sampel atau berhenti ketika titik maksimum perkembangan vegetatif yang ditandai dengan keluarnya malai.

b. Jumlah Anakan (Satuan)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung keseluruhan jumlah anakan dinyatakan dalam satuan. Diamati setiap satu minggu sekali sampai minggu ke-8 pada tanaman sampel.

3. Pengamatan Tanaman Korban Minggu ke-2, ke-5 dan ke-8

Pengamatan ini dilakukan terhadap tanaman korban pada dari minggu ke 2, 5 dan 8 meliputi:

a. Proliferasi akar

Proliferasi akar diketahui dengan mengamati percabangan perakaran tanaman padi. Pengamatan dilakukan pada 1 tanaman korban per perlakuan pada minggu ke-2, ke-5 dan ke-8 setelah tanam. Proliferasi akar dinyatakan secara kualitatif dengan harkat (++++) untuk perakaran yang memiliki percabangan yang rumit serta banyak secara horizontal dan vertikal, (+++) untuk perakaran yang memiliki percabangan yang cukup banyak, (++) untuk perakaran yang memiliki percabangan akar yang sedang, (+) untuk perakaran yang memiliki percabangan akar yang sedikit dan (-) untuk perakaran yang tidak memiliki percabangan.

b. Panjang akar (cm)

Panjang akar diukur menggunakan penggaris mulai dari pangkal akar tanaman hingga ujung akar terpanjang. Pengamatan panjang akar dilakukan pada minggu ke- 2, 5 dan 8 setelah tanam terhadap satu tanaman korban per unit perlakuan.

c. Berat segar dan kering akar (gram)

Pengamatan berat segar akar dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampel kemudian menimbang bagian akar yang sudah dibersihkan dari tanahnya. Akar ditimbang menggunakan timbangan analitik, dan dinyatakan dalam satuan gram. Selanjutnya akar dijemur di bawah sinar matahari selama 24 jam dan dioven pada suhu 60°C sampai beratnya konstan. Pengamatan berat kering akar dilakukan dengan cara menimbang akar yang sudah kering oven menggunakan timbangan analitik dan dinyatakan dalam satuan gram. Penghitungan berat segar dan kering akar dilakukan pada tanaman korban minggu ke 2, 5 dan 8.

d. Berat segar dan kering tajuk (gram)

Pengamatan berat segar tajuk dilakukan dengan cara mencabut tanaman korban kemudian menimbang bagian daun dan batang. Tajuk ditimbang menggunakan timbangan analitik, dan dinyatakan dalam satuan gram. Selanjutnya tajuk dijemur di bawah sinar matahari selama 24 jam dan dioven pada suhu 60°C sampai bobotnya konstan. Pengamatan berat kering tajuk dilakukan dengan cara menimbang daun dan batang yang sudah kering oven menggunakan timbangan

analitik dan dinyatakan dalam satuan gram. Penghitungan berat segar dan kering tajuk dilakukan pada tanaman korban minggu ke 2, 5 dan 8.

e. Umur Berbunga

Pengamatan umur berbunga dilakukan saat padi mengalami pembungaan lebih dari 50%. Pengamatan ini dilakukan dengan cara mencatat umur berbunga yang dihitung dari hari setelah tanam padi (Lampiran 12.b.10).

4. Pengamatan Hasil Tanaman

Pengamatan hasil tanaman dilakukan terhadap tanaman sampel yang meliputi:

a. Umur Panen

Pengamatan ini dilakukan saat tanaman padi dipanen ketika memenuhi persyaratan panen yakni menguning 95% dan merunduk karena malai padi sudah berisi. Pengamatan ini dilakukan dengan cara mencatat umur panen yang dihitung dari hari setelah tanam padi.

b. Jumlah malai per rumpun (satuan)

Menghitung jumlah malai dari tanaman sampel, dilakukan dengan menghitung semua anakan yang ada dalam rumpun tersebut, baik yang berisi maupun yang hampa. Penghitungan jumlah malai per rumpun ini dilakukan pada tanaman sampel di waktu panen. Alat yang digunakan dalam pengamatan adalah bolpoint dan kertas.

c. Berat biji per rumpun (gram)

Menghitung berat biji per rumpun dari tanaman sampel, dilakukan dengan cara mengeringkan semua biji yang telah dirontokan dalam satu rumpun tanaman sampel, baik yang berisi maupun hampa dibawah sinar matahari langsung. Setelah itu, ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik dalam satuan gram. Berat biji per rumpun kemudian di konversikan ke kadar air 14% (Lampiran 12.b.14).

d. Berat 1000 biji (gram)

Pengamatan berat 100 biji dilakukan dengan cara menimbang berat gabah 100 biji dari setiap tanaman sampel masing-masing perlakuan yang telah dikeringkan, kemudian mengukur kadar airnya dan selanjutnya dikonversikan pada kadar air 14% dengan rumus:

$$a = \frac{(100 - K_a)}{100 - 14\%} \times b$$

a= berat 100 biji pada kadar air 14 %

b= berat 100 biji pada kadar air terukur

Hasil perhitungan dikalikan 10 untuk mengetahui berat 1000 biji.

e. Hasil Gabah (ton/hektar)

Pengamatan dilakukan pada saat panen dari tanaman sampel tiap perlakuan yaitu dengan cara mengeringkan butir gabah selama 3 hari (Lampiran 12.b.13). Selanjutnya gabah ditimbang dan diukur kadar airnya (Lampiran 12.b.15) kemudian dikonversikan dalam ton/h pada kadar air 14% dengan rumus :

$$H = \frac{A}{B} \times \frac{(100 - Ka)}{100 - 14\%} \times C \text{ kg}$$

H = hasil gabah/h pada kadar air 14%

A = luas lahan dalam satuan ha (10.000 m²)

B = jarak tanam (20x20 cm=0,04m²)

C = berat biji per rumpun kadar air 14% (g)

Ka= kadar air biji terukur

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan secara periodik disajikan dalam bentuk diagram dan grafik. Data pengamatan agronomis dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analysis of variance*) α 5%. Untuk perlakuan yang berbeda nyata diuji lebih lanjut dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT).