

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) adalah tanaman hortikultura yang termasuk golongan sayuran rempah dan sebagai penyedap masakan. Bawang merah memiliki manfaat lain yaitu sebagai obat tradisional karena banyak mengandung antiseptik yang memiliki sifat anti mikroba. Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusaha budidaya bawang merah telah menyebar hampir semua provinsi di Indonesia (Simangunsong dkk., 2017).

Kebutuhan bawang merah di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan sebesar 5% (Sumarni dan Hidayat, 2005). Hal ini dipengaruhi dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia yang setiap tahunnya meningkat, sementara produksi bawang merah menurun. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia produksi bawang merah pada tahun 2020 mencapai 1.82 juta ton. Sedangkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Riau menunjukkan produksi tanaman bawang merah pada tahun 2019 mencapai 507 ton/tahun, dan pada tahun 2020 tanaman bawang merah mengalami penurunan menjadi 263 ton/tahun.

Tanah masam merupakan tanah yang ber pH rendah, dengan pH kurang dari 6. Nilai pH menunjukkan jumlah konsentrasi ion hidrogen (H^+) didalam tanah. Semakin tinggi kadar ion hidrogen didalam tanah maka semakin rendah nilai pH tanah tersebut dan tanah semakin masam. Tanah yang masam umumnya

akan menurunkan tingkat produktivitas lahan untuk beberapa tanaman. Tanah masam bukan merupakan jenis tanah yang karakteristiknya alami dari asalnya, tetapi tanah yang sedang mengalami krisis. Bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperatur tanah menjadi stabil (Hanafiah, 2007).

Kondisi tanah dengan tingkat produktivitas yang rendah membutuhkan penambahan amelioran. Amelioran yang dapat digunakan adalah arang sekam padi. Arang sekam adalah limbah pertanian yang memiliki sifat porous, ringan, sehingga dapat menahan air. Arang sekam memiliki fungsi mengikat logam berat. Selain itu sekam berfungsi untuk menggemburkan tanah sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara di dalamnya. Arang sekam padi dapat digunakan untuk memperbaiki tempat tumbuh suatu tanaman dan dapat berfungsi sebagai pembangun kesuburan tanah.

Kandungan yang terdapat pada arang sekam sangat bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman, diantaranya SiO_2 (Silikon oksidasi) (52%), C (Karbon) (31%), Fe_2O_3 (Besi (III) oksida), K_2O (Kalium oksida), MgO (Magnesium oksida), CaO (Kalsium oksida), MnO (Mangan(II) oksida), dan Cu (Tembaga) meskipun dalam jumlah yang sedikit (Pusluhtan Kementan). Arang sekam padi tidak mengandung garam laut, bersifat netral hingga alkalis, tidak mengandung organisme penyebab hama dan penyakit, mengandung kapur atau kaya unsur kalium. Berdasarkan pemaparan diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul Pengaruh Arang Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L).

1.2 Rumusan Masalah

Bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang sangat dibutuhkan masyarakat, akan tetapi untuk budidaya bawang merah di Riau masih jauh tertinggal karena potensi produksi bawang merah kurang optimal. Arang sekam padi dapat digunakan untuk memperbaiki struktur tanah dan dapat berfungsi sebagai pembangun kesuburan tanah. Kandungan yang terdapat pada arang sekam sangat bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman, dengan penambahan arang sekam padi diharapkan dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis yang optimal dan mengetahui pengaruh pemberian arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum* L).

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai referensi budidaya bawang merah dengan pengaplikasian arang sekam padi, dan mengetahui dosis arang sekam padi pada pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum* L.)

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan tanaman semusim yang memiliki umbi berlapis, berakar serabut, dengan daun berbentuk silinder berongga. Adapun klasifikasi bawang merah menurut Tjitrosoepomo (2010) sebagai berikut :

- Divisio : Spermatophyta
Subdivisio : Angiospemeae
Kelas : Monocotyledoneae
Famili : Liliaceae
Genus : *Allium*
Spesies : *Allium ascalonicum* L.



Gambar 2.1 Bawang Merah

Tanaman bawang merah merupakan tanaman semusim yang jarang diperbanyak melalui biji akan tetapi lebih sering diperbanyak melalui umbinya (bulbus), pangkal batang umbi membentuk cakram yang merupakan batang pokok yang tidak sempurna (rudimenter) Rahayu dan Berlian (2004). Menurut Puspa (2017) bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah tanaman berumbi lapis yang tumbuh dengan tinggi tanaman antara 40-70 cm. Dibagian bawah batang

bawang merah merupakan tempat tumbuhnya akar. Tanaman bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpecah, pada kedalaman antara 15-20 cm didalam tanah. Menurut Suhaeni (2007) jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20-200 akar.

Diameter bervariasi antara 5-2 mm, akar cabang tumbuh dan terbentuk antara 3-5 mm akar. Akar tanaman bawang terdiri dari akar pokok (*primary root*) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif (*adventitious root*) dan bulu akar yang berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan zat-zat hara didalam tanah. Akar tanaman bawang merah berwarna putih, dan jika diremas akan mengeluarkan bau menyengat seperti bau bawang merah (Annisava dan Solfan, 2014).

Tanaman bawang merah memiliki batang sejati yang terbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat meletaknya akar dan mata tunas (titik tumbuh), di atas batang sejati terdapat batang semu dan tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semu yang berbeda didalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Sudirja, 2007). Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau muda atau hijau tua, dan setelah tua daun menguning dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman. Fungsi dari daun bawang merah adalah sebagai fotosintesis dan respirasi sehingga secara langsung kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman (Annisava dan Solfan, 2014).

Menurut Wulandari (2013) tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30-90 cm, dan diujungnya terdapat 50-200

kuntum bunga yang tersusun melingkar seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5-6 helai daun bunga yang berwarna putih, enam benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, satu putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga (Sudirja, 2017). Umbi bawang merah terbentuk dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi (Uke dkk, 2015).

Tanaman bawang merah dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi yang tidak lebih dari 1.200 mdpl. Pada dataran rendah umbi bawang merah lebih kecil dibanding pada dataran tinggi. Biji bawang merah berbentuk pipih sewaktu masih muda berwarna bening dan putih, dan setelah tua akan berubah menjadi warna hitam. Biji-biji berwarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif (Fauziah, 2017). Menurut Nani dan Hidayat (2005), budidaya tanaman bawang merah memerlukan tanah yang memiliki struktur remah, dengan tekstur sedang sampai liat, mengandung bahan organik tinggi, memiliki drainase dan aerasi yang baik.

Unsur hara berperan penting dalam pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Salah satu unsur hara makro yang utama diperlukan untuk pertumbuhan umbi bawang merah adalah nitrogen (N) fosfor (P) kalium (K). Namun dikondisi tanah masam juga membutuhkan unsur hara makro dan mikro seperti Ca (kalsium) dan Mg (magnesium) untuk perbaikan sifat fisik dan kimia tanah juga dapat menunjang pertumbuhan tanaman bawang merah. Kandungan unsur hara makro sangat berperan penting dalam pertumbuhan dan produksi setiap tanaman (Purwanto, 2005).

Firmanto (2011) menyatakan bahwa bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada iklim kering, suhu udara antara 25⁰C-32⁰C, tempat terbuka dengan pencahayaan lebih kurang 70%, dan tiupan angin sepoi-sepoi berpengaruh baik terhadap laju fotosintesis dan pembentukan umbinya. Tanaman bawang merah dapat ditanam didataran rendah maupun dataran tinggi, mulai dari ketinggian 0-1.000 mdpl, ketinggian optimal adalah 0-400 mdpl. Secara umum tanah yang dapat ditanami bawang merah adalah tanah yang bertekstur remah, sedang sampai liat drainase yang baik (Suhaeni, 2007). Jenis tanah yang baik untuk budidaya bawang merah adalah jenis tanah Regosol, Grumosol, Latosol, dan Aluvial. Tanah yang baik untuk budidaya bawang merah yaitu lempung berpasir atau lempung berdebu, pH tanah antara 5,5 sampai 6,5, tata air (drainase) dan tata udara (aerose) dalam tanah berjalan baik, tidak boleh ada genangan (Firmanto, 2011).

2.2 Arang Sekam Padi

Arang adalah suatu bahan padat berpori yang dihasilkan dari pembakaran pada suhu tinggi dengan proses karbonisasi, yaitu proses pembakaran tidak sempurna, sehingga bahan hanya terkarbonisasi dan tidak teroksidasi. Arang juga dapat dimanfaatkan pembangun kesuburan tanah. Disamping itu, arang juga dapat ditingkatkan mutunya dengan cara aktivasi menjadi arang aktif (Siahaan dkk, 2013). Arang sekam memiliki tingkat porositas yang sama dengan sekam mentah (tidak dibakar).

Sekam bakar dikenal sebagai campuran media yang cukup baik untuk mengalirkan air, sehingga media tetap terjaga kelembapannya. Arang sekam juga mempunyai kemampuan untuk menjernihkan air dan juga menghalangi penyakit

(Syahid dkk, 2013). Arang sekam mengandung SiO_2 (52%), C (31%), K (0,31%), N (0,32%), P (0,15%), dan kalsium (0,69%) (Pusluhtan Kementen).



Gambar 2.2 Arang Sekam Padi

Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO , dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Sekam bakar juga digunakan untuk menambah kadar kalium dalam tanah. Arang sekam memiliki pH antara 8,5-9, pH yang tinggi ini dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah masam. Arang sekam memiliki kemampuan menyerap air yang rendah dan porositas yang baik (Kusuma dkk, 2013).

Penambahan arang sekam pada tanaman bawang merah berbagai kelebihanannya diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Penambahan arang sekam sebanyak 25% menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik pada tanaman. Arang sekam yang ditambahkan pada media tanam menyebabkan porositas tanah lebih tinggi sehingga pori-pori tanah lebih besar yang menyebabkan penguapan air lebih banyak (Nasrulloh dkk, 2016). Penambahan arang sekam padi pada tanah masam juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti menaikkan pH, memperbaiki sifat fisika tanah yaitu porositas, aerasi dan drainase sehingga mempermudah akar

dalam berkembang dan menyerap unsur hara, arang sekam juga membantu menggemburkan tanah.

Penelitian Lis Amelia Anggun Purba dkk (2015) menunjukkan perlakuan komposisi abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam padi, kompos jerami berpengaruh nyata meningkatkan pertumbuhan jumlah anakan pada bawang merah. Perlakuan komposisi pemberian abu vulkanik Gunung Sinabung 5 ton/ha + arang sekam 2,5 ton/ha + kompos jerami 7,5 ton/ha merupakan dosis terbaik meningkatkan pertumbuhan jumlah anakan bawang merah yaitu sebesar 6,6 anakan. Perlakuan pemberian komposisi abu vulkanik Gunung Sinabung, arang sekam padi, kompos jerami berpengaruh tidak nyata terhadap produksi umbi bawang merah.

Tarigan *et al* (2015) dengan melakukan penambahan arang sekam padi sebagai media tanam bawang merah berpengaruh terhadap volume umbi bawang merah. Berdasarkan hasil penelitian Banjarnahor (2017) pada tanaman bawang merah diperoleh hasil penelitian terbaik dari penggunaan komposisi media tanam 50% tanah : 50% arang sekam yang berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman dan jumlah tunas pada tanaman bawang merah varietas Bima Brebes.

Penelitian Onggo (2017) mendapatkan bahwa pemberian arang sekam padi pada tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Pada perlakuan penambahan arang sekam terbanyak, memperlihatkan diameter batang dengan ukuran lingkaran terkecil jika dibandingkan hasil penambahan arang yang lebih sedikit dan tanpa penambahan. Penambahan arang sekam seharusnya bersifat menguntungkan karena dapat memperbaiki sifat fisik tanah, akan tetapi karena sifatnya yang porous yang menjadi dugaan bahwa tanaman mengalami

kekurangan air sehingga pada penambahan arang sekam terbanyak menunjukkan pertumbuhan diameter batang lebih kecil secara nyata.

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Rumah Kassa Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian, Kabupaten Rokan Hulu, dari bulan Mei 2022 sampai dengan Agustus 2022.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

Bibit bawang merah varietas Bima Brebes, *polybag* ukuran 30 cm X 35 cm, sekam padi, pupuk kandang ayam, tanah yang ada disekitar penelitian serta bahan-bahan yang mendukung penelitian ini.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

Cangkul, parang, gembor, kawat, korek api, arang, karung, timbangan digital, meteran, penggaris, kamera dan alat tulis.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan setiap perlakuan terdiri 15 satuan percobaan, adapun perlakuan sebagai berikut :

R₀ : 0 ton arang sekam padi/ha (0 g arang sekam padi /*polybag*)

R₁ : 5 ton arang sekam padi/ha (20 g arang sekam padi /*polybag*)

R₂ : 10 ton arang sekam padi/ha (40 g arang sekam padi /*polybag*)

R₃ : 15 ton arang sekam padi/ha (60 g arang sekam padi /*polybag*)

R₄ : 20 ton arang sekam padi/ha (80 g arang sekam padi /*polybag*)

Model Linier :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana : $i = 1, 2, \dots, t$ dan $j = 1, 2, \dots, r$

Y_{ij} = Pengamatan Pada Perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke- i

ϵ_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan program SAS 9.1.3 portable dan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

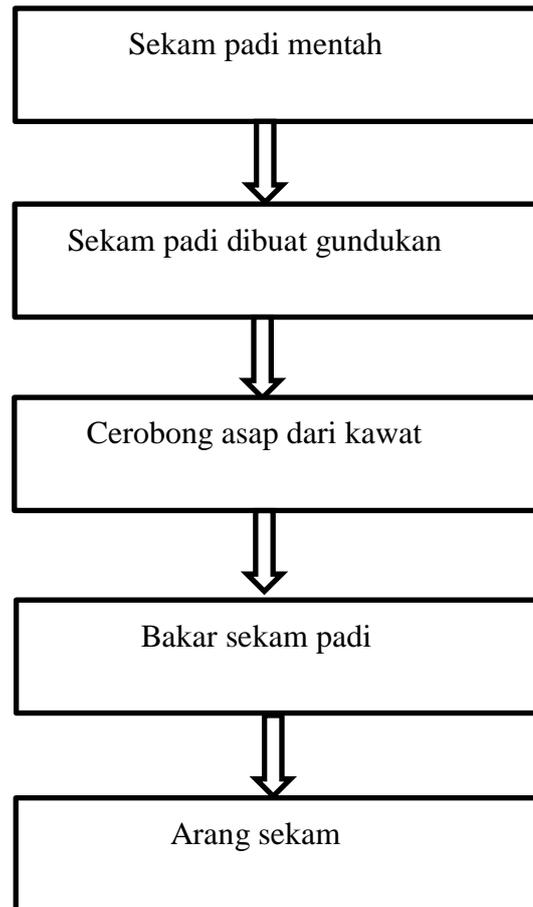
3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Arang Sekam Padi

Pembuatan arang sekam, buat gundukan/tumpukan sekam mengelilingi kawat pembakaran dimana kawat tersebut tepat berdiri tegak dan berada di tengah-tengah gundukan sekam (Vachlepi & Suwardin 2013). Masukkan beberapa bungkus arang kedalam kawat pembakaran tadi, beri sedikit minyak tanah untuk memudahkan proses pembakaran kemudian nyalakan api dengan menggunakan kertas bekas ataupun koran bekas. Setelah 20–30 menit atau saat puncak timbunan sekam padi terlihat menghitam, naikan sekam yang masih berwarna coklat di bawah ke arah puncak. Lakukan terus sampai semua sekam padi menghitam sempurna. Setelah semua sekam berubah menjadi hitam, siram dengan air hingga merata. Penyiraman dilakukan untuk menghentikan proses pembakaran. Apabila proses pembakaran tidak dihentikan maka arang sekam akan berubah menjadi abu. Setelah disiram dan suhunya menurun, bongkar gunungan arang sekam dan keringkan. Kemudian masukkan ke dalam karung dan simpan di tempat kering (Rahmiati, 2019). Setelah arang sekam matang

maka akan dilakukan uji analisis sifat kimia arang sekam di laboratorium tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Data analisis sifat kimia arang sekam meliputi kandungan unsur hara N total, C- Organik, P_2O_5 , K_2O , Ca, Mg, kadar air, C/N rasio.

3.4.2 Prosedur Pembuatan Arang Sekam Padi



3.4.3 Persiapan Tempat Penelitian

Tempat penelitian yang akan digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari sampah dan gulma-gulma yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Selanjutnya untuk meletakkan bibit/*polybag* diberi jarak antar *polybag* 25 cm dan 50 cm jarak antar plot.

3.4.4 Persiapan Bibit

Bibit yang digunakan yaitu bibit bawang merah varietas Bima Brebes, umbi bibit yang digunakan adalah umbi yang sehat, segar, tidak kisut, dan berasal dari tanaman tua. Umbi yang masih baik warnanya mengkilap dan sudah melewati masa penyimpanan 2,5-4 bulan.

3.4.5 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan merupakan campuran dari pupuk kandang ayam dan tanah yang berasal dari daerah sekitar penanaman dengan perbandingan 1: 2 kemudian media tanam dimasukkan kedalam *polybag* dan disusun sesuai dengan tata letak yang telah ditentukan.

3.4.6 Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan setelah selesai mengisi tanah pada *polybag*. Label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan yang ada di denah tata letak.

3.4.7 Penanaman Bibit Ke *Polybag*

Sehari sebelum tanam, umbi bawang merah terlebih dahulu dipotong 1/3 bagian dari pucuk umbi menggunakan kater. Tujuan dari pemotongan adalah untuk mempercepat pertumbuhan tunas. Lubang tanam dibuat dengan cara ditugal sedalam 3 cm atau sama dengan tinggi umbi. Satu lubang tanam diisi dengan satu siung umbi bawang merah varietas Bima Brebes. Penanaman sebaiknya tidak terlalu dalam karena dapat menyebabkan kebusukan

3.4.7 Pemberian Perlakuan

Pemberian arang sekam padi sesuai dengan perlakuan yaitu $R_0 = 0$ g/polybag, $R_1 = 20$ g/polybag, $R_2 = 40$ g/polybag, $R_3 = 60$ g/polybag, $R_4 = 80$ g/polybag. Pengaplikasian arang sekam padi dilakukan sebanyak 4 kali, Pengaplikasian arang sekam padi dilakukan pada 14 Hari Sebelum Tanam dengan cara mencampurkan arang sekam padi dan media tanam kedalam polybag, saat penanaman/ 0 HST (Hari Setelah Tanam), 14 HST dan 28 HST dengan cara menaburkan arang sekam padi disekitar tanaman bawang merah.

3.5 Pemeliharaan

3.5.1 Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari, jika turun hujan maka penyiraman tidak perlu dilakukan. Kondisi tanah harus dijaga jangan sampai terjadi kekeringan.

3.5.2 Penyisipan

Penyisipan dilakukan apabila ada tanaman yang mati akibat terserang hama dan penyakit atau pertumbuhannya tidak normal. Untuk melakukan penyisipan dilakukan satu sampai dua minggu setelah tanam dengan tanaman yang sama. Tanaman sisipan harus ditanam bersamaan dengan tanaman utama, agar tanaman sisipan memiliki umur yang sama dengan tanaman utama.

3.5.3 Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual menggunakan tangan dengan mencabut setiap gulma yang tumbuh disekitar tanaman yang di teliti. Penyiangan dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi terjadinya kompetisi

antara gulma dengan tanaman dalam memperebutkan unsur hara, air dan sinar matahari.

3.5.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan cara manual apabila sedikit yang terserang dan menggunakan pestisida untuk menanggulangnya jika banyak yang terserang.

3.5.5 Panen

Bawang merah dipanen setelah berumur lebih dari 65 hari dengan ciri-ciri yaitu 80% leher batang lunak, tanaman rebah dan daun menguning. Pemanenan dilaksanakan pada keadaan tanah kering dan cuaca yang cerah untuk mengurangi penyakit busuk umbi.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang sampai daun tertinggi. Pengamatan dimulai dari tanaman berumur 3 MST (Minggu Setelah Tanam) sampai tanaman berumur 7 MST dengan interval waktu 2 minggu sekali. Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris.

3.6.2 Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk pada setiap tanaman. Tanaman yang akan dihitung dimulai dari tanaman berumur 3 MST sampai tanaman berumur 7 MST dengan interval 2 minggu sekali.

3.6.3 Jumlah Umbi Per Tanaman (umbi)

Pengamatan jumlah umbi tanaman bawang merah dilakukan setelah bawang merah telah dipanen atau sudah dikeluarkan dari permukaan tanah.

3.6.4 Berat Basah Tanaman (gram)

Pengukuran berat basah tanaman dilakukan setelah panen dan sudah dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel pada akar, kemudian menimbang seluruh bagian tanaman.

3.6.5 Berat Basah Umbi (gram)

Pengamatan dilakukan setelah panen, umbi dibersihkan dahulu dari tanah yang masih menempal, kemudian sampel tanaman ditimbang hanya umbinya saja menggunakan timbangan digital.

3.6.6 Berat Kering umbi (gram)

Berat kering umbi ditimbang setelah umbi bersih dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 70°C selama 3 X 24 jam.