

**Pengaruh Lama Naungan dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Asal Biji**

**Effec Of Shade Time and Planting Distance on the Growth and Results of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) Of Seed**

Nindy Yuja Sri Utami<sup>1</sup>, Armaini<sup>2</sup>, Irfandri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Dosen jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: [nindyyujasri29@gmail.com](mailto:nindyyujasri29@gmail.com)

**ABSTRAK**

Produktivitas bawang merah dapat ditingkatkan melalui penggunaan bibit yang berasal dari biji. Namun, pertumbuhan biji di lapangan menghendaki persyaratan tumbuh efektif dan menghindari penyinaran matahari penuh. Untuk itu, perlu kajian tentang lama naungan dan penentuan jarak tanam yang mampu mendukung pertumbuhan biji dengan harapan didapat lama naungan dan jarak tanam yang terbaik untuk mendapatkan umbi sebagai bibit. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru pada bulan Maret sampai Mei 2019. Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi, lama naungan sebagai petak utama yaitu tanpa naungan, selama 3 minggu dan 6 minggu. Jarak tanam sebagai anak petak yaitu 5 cm x 10 cm, 7,5 cm x 10 cm, 10 cm x 10 cm dan 12,5 cm x 10 cm. Data hasil penelitian diuji lanjut dengan uji BNT taraf 5 % . Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, bobot segar, bobot kering eskip dan susut bobot umbi. Jarak tanam 10 cm x 10 cm dengan lama naungan 6 minggu berpengaruh baik terhadap bobot segar dan bobot kering eskip. Lama naungan 6 minggu berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, bobot segar dan bobot kering eskip, sedangkan jarak tanam 10 cm x 10 cm berpengaruh baik terhadap bobot segar dan bobot kering eskip.

**Kata Kunci:** Bawang merah, lama naungan, jarak tanam

**ABSTRACT**

Productivity of shallots can be increased through the use of seeds derived from seeds. However, seed growth in the field requires effective growth requirements and avoids full sun exposure. For this reason, it is necessary to study the shade time and determine the planting distance that can support the growth of seeds in the hope of obtaining the best shade time and planting distance to obtain tubers as seeds. The study was conducted in the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, University of Riau, Pekanbaru in March to May 2019. The study used a divided plot design, the shade time as the main plot is without shade,

---

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

for 3 weeks and 6 weeks. planting distance as subplot is 5 cm x 10 cm, 7,5 cm x 10 cm, 10 cm x 10 cm and 12,5 cm x 10 cm. The research data were further tested with a LSD level of 5%. The parameters observed were plant height, number of leaves, tuber diameter, fresh weight, dry weight of the eskip and tuber weight loss. Planting distance of 10 cm x 10 cm with a shade period of 6 weeks has a good effect on fresh weight and dry weight of the eskip. The shade time 6 weeks has a good effect on growth, tuber diameter, dry weight and dry weight of the eskip, while the planting distance of 10 cm x 10 cm affects both the fresh weight and dry weight of the eskip.

**Keywords:** Shallot, shade time, planting distance

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat, baik dilihat dari nilai ekonomisnya maupun kandungan gizi. Setiap 100 g umbi bawang merah kandungan airnya mencapai 80 – 85 g, protein 1,5 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 9,3 g. Adapun komponen lainnya adalah beta karoten 50 UI, tiamin 30 mg, riboflavin 0,04 mg, niasin 20 mg, asam askorbat (vitamin C) 9 mg. Mineralnya antara lain kalium 334 mg zat besi 0,8 g, fosfor 40 mg, dan menghasilkan energi 30 kalori (Tarmizi, 2010). Bawang merah dikenal sebagai tanaman rempah dan obat oleh masyarakat Indonesia. Saat ini produksi bawang merah diupayakan peningkatannya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Produksi bawang merah di Provinsi Riau pada tahun 2015 dengan luas panen 41 ha menghasilkan 140 ton dengan produktivitas sebesar 3,42 ton.ha<sup>-1</sup>. Tahun 2016 luas panen meningkat menjadi 75 ha, produksi 303 ton, serta produktivitas menjadi 4,04 ton.ha<sup>-1</sup>, (BPS, 2017).

Peningkatan produksi bawang merah di Provinsi Riau yang terjadi setiap tahun belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat seiring bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri olahan yang menggunakan bawang merah sebagai bahan baku. Guna memenuhi kebutuhan tersebut maka produksi bawang merah harus ditingkatkan melalui perbaikan teknologi budidaya diantaranya dengan ketersediaan bahan tanam berupa bibit yang berasal dari biji, sehingga dapat dihasilkan bibit berupa umbi tunggal yang lebih seragam ukurannya. Menurut Sumarni *et al.* (2012), salah satu cara untuk memproduksi umbi bawang merah adalah dengan menggunakan benih asal biji, sehingga diperoleh umbi yang digunakan untuk bibit (*seedling*).

Kegiatan menghasilkan umbi sebagai bibit bawang merah asal biji memerlukan perbaikan teknik budidaya tertentu agar diperoleh hasil berupa umbi tunggal yang lebih seragam ukurannya. Penanaman biji memerlukan jarak tanam agar umbi bawang merah dapat tumbuh optimal dan memberikan hasil yang baik sebagai bahan tanam berikutnya tanpa mengalami persaingan dalam

---

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

memenuhi faktor tumbuh seperti memperoleh cahaya, unsur hara, dan air antar tanaman serta dapat mengurangi terjadinya serangan penyakit. Menurut Sumarni *et al.* (2005), produksi umbi sebagai bibit bawang merah asal biji pada kerapatan 200 tanaman per m<sup>2</sup> (5 cm x 10 cm) menghasilkan bobot umbi pertanaman lebih tinggi.

Di samping pengaturan jarak tanam, penggunaan biji sebagai bibit dalam bentuk umbi memerlukan penanaman yang sesuai agar biji mampu berkecambah dan tumbuh serta berkembang membentuk umbi tunggal yang lebih seragam ukurannya. Pengaturan intensitas cahaya yang optimal akan berpengaruh positif terhadap aktivitas fotosintesis tanaman yang pada akhirnya akan menghasilkan produktivitas yang tinggi. Naungan dapat berbentuk rumah kaca, rumah plastik, atau bahan lainnya yang dianggap dapat membantu melindungi tanaman dari cahaya berlebihan dan tingginya tekanan air hujan yang jatuh dapat merusak tanaman dan dapat mengikis sebagian tanah di permukaan hingga kedalaman tertentu, sehingga bibit tanaman dapat rusak dan mati dan bisa tersapu air hujan.

Penggunaan naungan atap plastik transparan dapat melindungi bibit yang baru tumbuh dari terpaan hujan deras dan terik matahari, namun cahaya masih dapat diteruskan ke tanaman. Berdasarkan penelitian Sumarni dan Rosliani (2010), naungan berfungsi untuk memperbaiki kondisi lingkungan tumbuh agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal dengan memberikan ukuran tinggi tanaman dan jumlah daun serta bobot segar dan bobot kering eskip lebih

tinggi. Adanya respon pertumbuhan bawang merah asal biji terhadap pemberian naungan plastik transparan sampai enam minggu benih ditanam masih lebih baik dari tanpa pemberian naungan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam pada berbagai lama naungan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah, serta mendapatkan lama naungan dan jarak tanam yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil umbi bibit bawang merah asal biji.

## METODOLOGI

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Binawidya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan, mulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2019.

Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas Tuk Tuk yang diproduksi oleh PT. East West Seed Indonesia, pupuk kandang ayam, pupuk TSP, pupuk KCL dan Urea. Pestisida yang digunakan terdiri dari Furadan, Dithane M-45, dan Decis 2,5 EC. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, tali rafia, gunting, gembor, ajir, timbangan, mistar, kertas label, kamera, alat tulis dan plastik transparan. Sedangkan di laboratorium alat yang dipakai adalah timbangan analitik elektronik dan jangka sorong.

Penelitian dilakukan dalam bentuk percobaan yang disusun dalam petak terbagi dengan menggunakan rancangan acak

---

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

kelompok, naungan sebagai petak utama terdiri dari tiga faktor N0 (tanpa naungan), N1 (3 minggu), N2 (6 minggu). Jarak tanam sebagai anak petak J1 = 5 cm x 10 cm, J2 = 7,5 cm x 10 cm, J3 = 10 cm x 10 cm dan J4 = 12,5 cm x 10 cm.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, bobot segar, bobot kering eskip dan susut bobot.

Data hasil pengamatan untuk setiap parameter dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam

dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda BNT taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Lama Naungan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah

#### Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Diameter Umbi.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan lama naungan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi bawang merah asal biji. Hasil rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi bawang merah dengan perbedaan lama naungan (petak utama)

| Lama naungan minggu | Tinggi tanaman (cm) | Jumlah Daun (Helai) | Diameter umbi (mm) |
|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 0                   | 19,19b              | 4,04b               | 15,77b             |
| 3                   | 25,87a              | 5,27a               | 19,89a             |
| 6                   | 27,12a              | 5,50a               | 21,19a             |

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang di ikuti huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut BNT 5 %.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan lama naungan 3 minggu dan 6 minggu menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi, menghasilkan daun lebih banyak dan diameter umbi lebih besar, dan berbeda nyata dengan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi dengan perlakuan tanpa naungan. Hal ini diduga pada kondisi teraungi tanaman menerima cahaya yang lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman yang tidak dinaungi, sehingga pada kondisi teraungi

dapat memacu aktivasi auksin dan tanaman akan menunjukkan pertumbuhan yang memanjang, dalam mengoptimalkan penggunaan cahaya tanaman akan membentuk daun semakin banyak untuk meningkatkan proses fotosintesis yang digunakan untuk proses perkembangan umbi.

Pada kondisi tanpa naungan, tanaman bawang merah asal biji yang baru tumbuh menerima intensitas cahaya yang tinggi, sehingga menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan daun menjadi layu

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

dan rusak dengan warna kekuningan pada pangkal daun, sehingga tanaman menunjukkan pertumbuhan yang kurang baik dan berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman. Menurut Aini *et al.* (2013), tanaman yang terkena naungan akan mengalami pemanjangan sel, khususnya pada batang. Intensitas cahaya yang rendah yang dihasilkan meningkatkan kadar auksin pada maristem apikal dan ditranslokasikan untuk merangsang pemanjangan sel. Menurut Young dan Mulkey (1999), peningkatan pemanjangan dan pembelahan sel terjadi ketika auksin dalam kadar tinggi. Kadar auksin dalam kadar yang rendah akan berpengaruh menghambat panjang dan pembelahan sel.

Berdasarkan kriteria penggolongan umbi untuk keperluan bibit ternyata diameter umbi bawang merah yang terbentuk pada lama naungan 3 minggu dan 6 minggu diameternya 19,89 mm dan 21,19 mm tergolong kedalam kriteria umbi bibit berukuran besar, sedangkan pada perlakuan tanpa naungan diameternya 15,77 mm tergolong kedalam kriteria umbi bibit berukuran sedang. Menurut Sumarni dan Hidayat (2005), diameter umbi

bawang merah yang digunakan untuk bibit dapat digolongkan menjadi tiga kategori yaitu umbi bibit berukuran besar ( $>1,8$  cm), umbi bibit berukuran sedang (1,5 cm – 1,8 cm) dan umbi bibit berukuran kecil ( $>1,5$  cm).

Diduga bahwa diameter umbi yang terbentuk dipengaruhi oleh jumlah daun. Pada kondisi dinaungi tanaman bawang merah menghasilkan daun lebih banyak (Tabel 1), sehingga semakin banyak jumlah daun maka diameter umbi yang terbentuk semakin besar, karena umbi bawang merah terbentuk dari pelepah-pelepah daun dan batang semu yang berada didalam tanah yang akan berubah menjadi umbi lapis.

### **Bobot Segar, Bobot Kering Eskip dan Susut Bobot**

Hasil sidik ragam menunjukkan lama naungan berpengaruh nyata terhadap bobot segar, bobot kering, namun tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot umbi bawang merah asal biji. Hasil rata-rata bobot segar, bobot kering dan susut bobot umbi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata, bobot segar, bobot kering eskip dan susut bobot umbi bibit bawang merah dengan perbedaan waktu naungan (petak utama)

| Lama naungan<br>Minggu | Bobot segar<br>(g.m <sup>-2</sup> ) | Bobot kering<br>eskip (g.m <sup>-2</sup> ) | Susut bobot umbi<br>(%) |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| 0                      | 226,83c                             | 183,41c                                    | 16,84                   |
| 3                      | 348,91b                             | 287,50b                                    | 18,78                   |
| 6                      | 410,25a                             | 334,41a                                    | 18,24                   |

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang di ikuti huruf kecil pada parameter bobot segar dan bobot kering eskip yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut BNT 5 %

Tabel 2 menunjukkan pada parameter bobot segar dan bobot kering eskip bawang merah dengan lama pemberian naungan 6 minggu berbeda nyata dengan lama pemberian naungan 3 minggu dan tanpa naungan. Bobot segar dan bobot kering eskip yang dihasilkan meningkat dengan meningkatnya lama naungan. Hal ini diduga naungan yang diberikan lebih lama dapat menciptakan lingkungan yang lebih baik untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah yang ditanam dari biji secara langsung di lapangan. Hasil bobot segar dan bobot kering eskip diduga juga dipengaruhi jumlah daun dan diameter umbi, karena tanaman menghasilkan jumlah daun lebih banyak (Tabel 1) untuk meningkatkan fotosintesis sehingga dapat membentuk diameter lebih besar yang akan mempengaruhi hasil.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan naungan maupun tanpa naungan pada susut bobot umbi berbeda tidak nyata. Pada kondisi dinaungi susut bobot umbi bawang merah cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa naungan. Hal ini diduga pada kondisi teraungi tanaman bawang merah memiliki kandungan air yang tinggi dan porositas kulit yang besar yang

menyebabkan kehilangan berat lebih besar, sehingga pada saat pengeringan tanaman akan menunjukkan penurunan kadar air yang tinggi karena umbi menunjukkan proses transpirasi yang tinggi. Pada kondisi tanaman tanpa naungan akan menurunkan laju transpirasi sehingga meminimalisir kehilangan air pada saat pengeringan. Menurut Komar (2001), bahwa meningkatnya susut bobot sebagian besar disebabkan oleh kehilangan air akibat transpirasi dan terurainya glukosa menjadi  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  selama proses respirasi walaupun dalam jumlah kecil.

### **Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah**

#### **Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Diameter Umbi.**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi bawang merah asal biji. Hasil rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun dan diameter umbi bawang merah terhadap berbagai jarak tanam (anak petak)

| Jarak tanam    | Tinggi Tanaman<br>(cm) | Jumlah Daun<br>(helai) | Diameter umbi<br>(mm) |
|----------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 5 cm x 10 cm   | 23,49                  | 4,74                   | 18,43                 |
| 7,5 cm x 10 cm | 23,53                  | 4,84                   | 18,19                 |
| 10 cm x 10 cm  | 25,52                  | 5,11                   | 19,73                 |
| 12,5 x 10 cm   | 23,71                  | 5,06                   | 19,45                 |

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Tabel 3 menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam bawang merah asal biji menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi berbeda tidak nyata. Namun ada kecenderungan pada jarak tanam 10 cm x 10 cm menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi cenderung lebih tinggi (25,52 cm, 5,11 helai dan 19,73 mm) hal ini dikarenakan jarak tanam 10 cm x 10 cm merupakan jarak tanam yang optimal, sehingga tidak terjadi persaingan kebutuhan cahaya dan unsur hara. Tanaman dengan jarak tanam yang lebih rapat menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter yang cenderung menurun. Hal ini diduga pada jarak tanam 5 cm x 10 cm dan 7,5 cm x 10 cm memiliki populasi tanam yang lebih tinggi, sehingga tanaman tidak optimal memperoleh cahaya, air dan penyerapan unsur hara dan terbatasnya kemampuan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Pertumbuhan tidak terlepas dari fotosintat yang dihasilkan tanaman yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Sulistyaningsih *et al.* (2004), daun merupakan organ utama tempat berlangsungnya fotosintesis. Oleh karena itu jumlah daun yang optimum memungkinkan perolehan cahaya antar daun lebih merata. Distribusi cahaya yang lebih merata antar daun mengurangi kejadian saling manaungi antar daun hingga masing-masing daun dapat bekerja semestinya.

Jarak tanam 10 cm x 10 cm merupakan jarak yang telah optimal sehingga semakin renggang jarak tanam (12,5 x 10 cm) menunjukkan

tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi yang cenderung menurun. Hal ini diduga pada jarak tanam yang optimal tanaman dapat mengoptimalkan dalam memperoleh cahaya, penyerapan CO<sub>2</sub>, unsur hara dan air yang dibutuhkan bagi berlangsungnya fotosintesis, karena dalam proses pertumbuhan ditentukan oleh hasil fotosintesis menghasilkan asimilat sebagai sumber energi selama pertumbuhan hingga produksi. Menurut Sarief (1986) dalam Agus (2017), unsur hara yang tersedia bagi tanaman dalam jumlah yang cukup dan didukung oleh CO<sub>2</sub>, air, ruang tumbuh dan cahaya matahari dapat meningkatkan laju fotosintesis, sehingga akan meningkat pula asimilat yang dihasilkan yang digunakan untuk pertumbuhan vegetatif seperti akar, batang dan daun.

Diameter umbi bawang merah asal biji yang pada perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm dan 12,5 cm x 10 cm mencapai 19,73 mm dan 19,45 mm telah sesuai dengan deskripsi 1,9 cm – 4,2 cm (Lampiran 4), akan tetapi diameter umbi pada perlakuan jarak tanam 5 cm x 10 cm dan 7,5 x 10 cm hanya sebesar 18,19 mm – 18,43 mm lebih kecil dari deskripsi. Hal ini diduga pada jarak tanam yang lebih rapat populasi tanam lebih banyak, sehingga terjadi kompetisi yang lebih tinggi untuk memenuhi faktor tumbuh seperti memperoleh cahaya, unsur hara, dan air. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perolehan diameter umbi pada jarak tanam 10 cm x 10 cm dan 12,5 cm x 10 cm tergolong kedalam kriteria bibit umbi yang berukuran besar (diameter >1,8

---

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

cm ), sedangkan pada perlakuan perlakuan jarak tanam 5 cm x 10 cm dan 7,5 x 10 cm tergolong kedalam kriteria umbi bibit berukuran sedang (diameter 1,5 cm – 1,8 cm).

#### **Bobot Segar, Bobot Kering Eskip dan Susut Bobot**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot segar, bobot kering eskip, namun berpengaruh tidak nyata terhadap susut bobot umbi bawang merah asal biji. Hasil rata-rata bobot segar, bobot kering eskip, dan susut bobot umbi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot segar, bobot kering eskip dan susut bobot umbi bawang merah terhadap berbagai jarak tanam (anak petak)

| Jarak tanam    | Bobot segar<br>(g.m <sup>-2</sup> ) | Bobot kering<br>eskip (g.m <sup>-2</sup> ) | Susut bobot umbi<br>(%) |
|----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| 5 cm x 10 cm   | 315,44b                             | 256,22b                                    | 19,33                   |
| 7,5 cm x 10 cm | 317,00b                             | 256,33b                                    | 16,62                   |
| 10 cm x 10 cm  | 350,11a                             | 293,77a                                    | 16,16                   |
| 12,5 x 10 cm   | 332,11ab                            | 267,44b                                    | 19,70                   |

Keterangan: Angka-angka pada kolom untuk parameter bobot segar dan bobot kering eskip yang di ikuti huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji BNT 5 %

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada parameter bobot segar tanaman bawang merah pada jarak tanam 10 cm x 10 cm diperoleh berat segar tertinggi berbeda tidak nyata dengan jarak tanam 12,5 cm x 10 cm, namun pada bobot kering eskip terdapat perbedaan yang nyata dengan berat kering eskip tertinggi juga didapat pada perlakuan 10 cm x 10 cm. Hal ini diduga pada jarak tanam 10 cm x 10 cm memiliki populasi yang tinggi dibandingkan jarak tanam 12,5 cm x 10 cm serta menghasilkan diameter umbi yang lebih besar (Tabel 3) yang akan mempengaruhi perolehan hasil tanaman. Menurut Harjadi (1991), penggunaan jarak tanam yang ideal bagi tanaman akan memperkecil terjadinya kompetisi, sehingga dapat memberikan hasil yang optimal.

Berat segar dan berat kering eskip perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm berbeda nyata dengan berat segar dan berat kering eskip perlakuan jarak tanam 5 cm x 10 cm dan jarak tanam 7,5 cm x 10 cm. Hal ini diduga bahwa jarak tanam 5 cm x 10 cm dan jarak tanam 7,5 cm x 10 cm memiliki populasi tanam yang lebih tinggi, yang memungkinkan terjadinya persaingan yang lebih tinggi dalam pemanfaatan faktor tumbuh. Semakin rapat ruang tumbuh tanaman akan menimbulkan terjadinya persaingan dalam memperoleh cahaya, penyerapan unsur hara dan air, sehingga ketersediaan faktor yang menentukan pertumbuhan tidak optimal, dan hasil fotosintesis belum mampu mendukung pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Menurut Sumarni *et al.* (2005), bahwa jarak tanam

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

yang lebih jarang memberikan kesempatan kepada tanaman untuk menyerap air lebih banyak sehingga dapat meningkatkan bobot basah per umbi maupun pertanaman.

Tabel 4 menunjukkan bahwa semua perlakuan jarak tanam menghasilkan susut bobot umbi berbeda tidak nyata dengan kisaran 16,16 % – 19,70 %. Namun jarak tanam 12,5 cm x 10 cm menghasilkan susut bobot yang cenderung tinggi 19,70%. Diduga jarak tanam yang renggang tanaman dapat menyerap air lebih banyak akibatnya kulit terluar bawang merah akan menjadi turgit. Pada saat pengeringan tanaman terjadi penurunan kadar air yang tinggi karena tanaman bawang merah menunjukkan proses transpirasi yang tinggi, sehingga ruang antar sel akan berkerut dan menyatu karena kehilangan air, dimana susut bobot akan meningkat seiring berkurangnya kadar air didalam umbi. Menurut Mutia *et al.*(2014), pengerasan kulit bawang merah akan

memberikan penyusutan air yang terkandung akibat terjadinya perubahan komposisi penyusun dinding sel oleh turgor dari sel-sel yang masih hidup karena turgor berpengaruh terhadap keteguhan sel parenkim.

### **Pengaruh Jarak Tanam terhadap Bawang Merah Asal Biji pada Berbagai Perbedaan Lama Naungan**

#### **Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Diameter umbi**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dengan perbedaan lama naungan dan beberapa jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jumlah daun dan diameter umbi bawang merah. Hasil rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi bawang merah dengan beberapa jarak tanam pada setiap perbedaan lama naungan.

| Lama naungan (minggu) | Jarak tanam     | Tinggi tanaman (cm) | Jumlah Daun (helai) | Diameter Umbi (mm) |
|-----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 0                     | 5 cm x 10 cm    | 19,10               | 4,00                | 15,22              |
|                       | 7,5 cm x 10 cm  | 19,08               | 4,00                | 15,22              |
|                       | 10 cm x 10 cm   | 20,93               | 4,16                | 16,33              |
|                       | 12,5 cm x 10 cm | 17,68               | 4,00                | 16,33              |
| 3                     | 5 cm x 10 cm    | 25,03               | 5,10                | 19,66              |
|                       | 7,5 cm x 10 cm  | 26,04               | 5,23                | 19,01              |
|                       | 10 cm x 10 cm   | 26,30               | 5,23                | 20,69              |
|                       | 12,5 cm x 10 cm | 26,13               | 5,53                | 20,21              |
| 6                     | 5 cm x 10 cm    | 26,33               | 5,13                | 20,10              |
|                       | 7,5 cm x 10 cm  | 25,47               | 5,30                | 19,34              |
|                       | 10 cm x 10 cm   | 29,33               | 5,93                | 22,17              |
|                       | 12,5 cm x 10 cm | 27,33               | 5,66                | 21,83              |

Data pada Tabel 5 menunjukkan Jarak tanam 10 cm x 10 cm diberikan naungan selama 6 minggu menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi bawang merah cenderung tinggi 29,33 cm, 5,93 helai dan 22,17 mm. Hal ini diduga bahwa jarak tanam ini dengan lama naungan 6 minggu telah menunjukkan pertumbuhan yang lebih optimal, karena pada kondisi ini tanaman dapat meningkatkan penyerapan cahaya dengan menunjukkan pertumbuhan lebih tinggi dan menghasilkan daun lebih banyak sehingga diameter umbi cenderung lebih besar. Dapat dilihat bahwa bawang merah yang ditanam pada jarak tanam yang rapat (5cm x 10 cm dan 7,5 cm x 10 cm) maupun renggang (12,5 cm x 10 cm), tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter umbi yang terbentuk

cenderung menurun. Hal ini berkaitan dengan kompetisi tanaman dalam memanfaatkan cahaya matahari, unsur hara dan air yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis, dimana hasil fotosintesis ini akan digunakan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah asal biji. Menurut Mariawan *et al.* (2015), semakin rapat tanaman semakin rendah laju fotosintesis yang terjadi, karena persaingan dalam memperoleh air, unsur hara dan cahaya matahari sangat dibutuhkan bagi berlangsungnya fotosintesis.

Berdasarkan kriteria penggolongan umbi untuk keperluan bibit ternyata perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm dan 12,5 cm x 10 cm tanpa naungan diameternya 16,33 mm tergolong kedalam kriteria umbi bibit berukuran sedang. Perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm dengan

1 Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2 Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

lama naungan 3 minggu diameternya 20,69 mm dan lama naungan 6 minggu diameternya 22,17 mm tergolong kriteria umbi bibit berukuran besar. Hal ini diduga pada kondisi ternaungi tanaman bawang merah akan menghasilkan daun lebih banyak untuk mengoptimalkan proses fotosintesis yang akan digunakan untuk proses pertumbuhan dan perbesaran umbi, karena bawang merah merupakan umbi lapis yang terbentuk dari pangkal daun yang bersatu. Menurut Karno (2011), berdasarkan ukuran umbi bibit bawang merah dapat dikategorikan menjadi tiga kelas yaitu umbi bibit besar (diameter >1,8 cm atau berat >10 g), umbi bibit sedang (diameter

1,5 cm – 1,8 cm atau berat 5 g – 10 g) dan umbi bibit kecil (diameter >1,5 cm atau berat <5 g).

### **Bobot Segar, Bobot Kering Eskip dan Susut Bobot**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dengan perbedaan lama naungan dan beberapa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot segar, bobot kering eskip, namun berpengaruh tidak nyata terhadap susut bobot umbi bawang merah. Hasil rata-rata bobot segar, bobot kering eskip dan susut bobot umbi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata bobot segar, bobot kering eskip dan susut bobot umbi bibit bawang merah dengan beberapa jarak tanam pada setiap perbedaan lama naungan.

| Lama naungan<br>(minggu) | Jarak tanam     | Bobot segar<br>(g.m <sup>-2</sup> ) | Bobot kering eskip<br>(g.m <sup>-2</sup> ) | Susut bobot umbi (%) |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| 0                        | 5 cm x 10 cm    | 233,00e                             | 191,00ef                                   | 18,02                |
|                          | 7,5 cm x 10 cm  | 229,67e                             | 178,33ef                                   | 13,20                |
|                          | 10 cm x 10 cm   | 239,67e                             | 196,67e                                    | 17,94                |
|                          | 12,5 cm x 10 cm | 205,00e                             | 167,67f                                    | 18,21                |
| 3                        | 5 cm x 10 cm    | 323,33d                             | 265,33d                                    | 21,58                |
|                          | 7,5 cm x 10 cm  | 324,33d                             | 265,33d                                    | 18,16                |
|                          | 10 cm x 10 cm   | 365,33c                             | 320,00bc                                   | 12,43                |
|                          | 12,5 cm x 10 cm | 382,67bc                            | 299,33c                                    | 22,94                |
| 6                        | 5 cm x 10 cm    | 390,00bc                            | 312,33bc                                   | 18,39                |
|                          | 7,5 cm x 10 cm  | 397,00bc                            | 325,33b                                    | 18,50                |
|                          | 10 cm x 10 cm   | 445,33a                             | 364,67a                                    | 18,12                |
|                          | 12,5 cm x 10 cm | 408,67b                             | 335,33b                                    | 17,95                |

Keterangan: Angka-angka pada kolom untuk parameter bobot segar, bobot kering eskip yang diikuti huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut BNT 5 %.

Tabel 6 menunjukkan bahwa jarak tanam 10 cm x 10 cm dinaungi selama 6 minggu memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan berbagai jarak tanam tanpa dinaungi dan dinaungi selama 3 minggu dengan menunjukkan daya hasil tertinggi, dimana pada parameter bobot segar dengan nilai 445,33 g.m<sup>-2</sup> dan bobot kering eskip dengan nilai 364,67 g.m<sup>-2</sup>. Hal ini diduga karena naungan yang diberikan lebih lama dapat menciptakan lingkungan yang lebih baik dari awal pertumbuhan,

dan jarak tanam yang digunakan lebih optimal dalam penyerapan unsur hara, air dan memperoleh cahaya matahari yang akan digunakan sebagai energi untuk proses fotosintesis. Hasil fotosintesis berupa glukosa akan ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik yang akan mempengaruhi biomasa tanaman menjadi lebih tinggi. Sitompul dan Guritno (1995), menyatakan bahwa pembentukan

biomasa tanaman dipengaruhi oleh proses yang terjadi selama masa pertumbuhan dan kondisi lingkungan pertanaman. Menurut William (1999) dalam Anggraini *et al* (2014), produksi tanaman akan meningkat pada populasi tertentu dan apabila populasi ditingkatkan lagi akan dapat menurunkan produksi.

Tabel 6 menunjukkan semua perlakuan jarak tanam tanpa pemberian naungan, lama naungan 3 minggu dan 6 minggu menghasilkan susut bobot umbi berbeda tidak nyata. Susut bobot umbi yang dihasilkan 13,20% – 22,9%. Namun, Jarak tanam 10 cm x 10 cm dinaungi 3 minggu menunjukkan susut bobot yang cenderung rendah 12,43%, jika jarak tanam diperbesar atau diperkecil susut bobot umbi semakin meningkat. Hal ini diduga pada kondisi ternaungi dan jarak tanam yang optimal dapat mengoptimalkan penggunaan cahaya, air, unsur hara dan CO<sub>2</sub> yang dibutuhkan bagi berlangsungnya fotosintesis, hasil fotosintesis pada daun berupa asimilat ditranslokasikan kebagian umbi sebagai akumulasi dari hasil fotosintat, sehingga penimbunan fotosintat pada umbi menjadi lebih tinggi dan kekerasan umbi meningkat. Pada saat pengeringan akan terjadi penurunan kadar air yang lebih rendah karena umbi lebih padat dan keras yang menyebabkan pori-pori umbi akan tertutup sehingga laju transpirasi akan berjalan lambat dan kehilangan susut bobot akan lebih kecil. Menurut Suriani (2012), terjadinya fruktifikasi hasil akibat faktor eksternal (lingkungan) yang terkait dengan *stabilitas* penampilan tanaman.

## KESIMPULAN

1. Jarak tanam 10 cm x 10 cm dengan lama naungan 6 minggu berpengaruh baik terhadap bobot segar dan bobot kering eskip.
2. Lama naungan 6 minggu berpengaruh baik terhadap pertumbuhan, diameter umbi, bobot kering dan bobot kering eskip.
3. Jarak tanam 10 cm x 10 cm berpengaruh baik terhadap bobot segar dan bobot kering eskip.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini. A. I., Endang. S., dan Haryanti. S. 2013. Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) di Bandungan Jawa Barat. *Jurnal Biologi*. 3(2): 31-400.
- Agus, S, Historiawati dan B. A. Saputra. 2017. Peranan macam bahan organik dan jarak tanam pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika*. 2 (1): 34-36.
- Anggraini, T. L, Haryanti dan T. Irmansyah. 2014. Pengaruh jarak tanam dan pemberian kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang sebrang (*Alleutherine americana* Merr.) *Jurnal Online Agroteknologi*. 3(2):974-981

- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura 2017. Statistik Pertanian. Kementrian Pertanian Republik Indonesia. (Diakses pada 2 Oktober 2018).
- Gardner, F.P, R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1991. Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa oleh Herawati Susilo). University of Indonesia Press, Jakarta.
- Harjadi, S. S. 1991. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Karno. 2011. Budidaya Bawang Merah [Http://epetani.deptan.go.id/budidaya/budidayabawang-merah-2587](http://epetani.deptan.go.id/budidaya/budidayabawang-merah-2587). Diakses tanggal 1 Oktober 2019.
- Komar, N., Rakmadion, S., dan Kurnia L. 2001. Teknik Penyimpanan Bawang Merah Pasca Panen di Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2(2):79-75.
- Mariawan, I. M, I. S. Maudana dan Adrianto. 2015. Perbaikan teknologi produksi bawang merah (*Allium cepa* L.) melalui pengaturan jarak tanam dan pemupukan kalium. *Jurnal Fakultas Pertanian Tadulako Palu*. 3(2):149-157.
- Mutia, A. K, Y. A. Purwanto dan L. Pujantoro. 2014. Perubahan kualitas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) selama penyimpanan pada tingkat kadar air dan suhu yang berbeda. *J. Pascapanen*. 11(2):108-155.
- Sitompul, S. M. dan Guritno. B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.
- Sulistyaningsih, E. 2004. Fertilisasi Tanaman Bawang Merah *Double Haploid*. Ilmu Pertanian. Jakarta.
- Sumarni, N, dan A. Hidayat. 2005. Panduan Teknis Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang.
- Sumarni, N, E. Sumiati dan Suwandi 2005. Pengaruh kerapatan tanaman dan aplikasi zat pengatur tumbuh terhadap produksi umbi bibit bawang merah asal biji kultivar Bima. *J. Hort*. 2(15): 208–14.
- Sumarni, N., dan R. Rosliani. 2010. Pengaruh naungan plastik transparan, kerapatan tanaman, dan dosis N terhadap produksi umbi bibit asal biji bawang merah. *J. Hort*. 20(1): 52-59.
- Sumarni, N., R. Rosliani, dan Suwandi, 2012. Optimasi jarak tanam dan dosis pupuk NPK untuk produksi bawang merah dari benih umbi mini dari dataran tinggi. *J. Hort*. 22(2):148-155.
- Suriani, N. 2012. Bawang Merah Bawa Untung. Cahaya Atma Pusaka. Yogyakarta.
- Tarmizi. 2010. Kandungan Bawang Merah dan Khasiatnya. UI. Jakarta.

Young. S. K. Dan Mulkey. 1999.  
Effec of auxin and etylene on  
elongation of intact primary  
roots of maize (*Zea meys* L.) .  
*Jurnal Plant Bio.*  
40(4):249-255.