

Pengaruh Tingkat Naungan yang Berbeda terhadap Karakter Pertumbuhan dan Biomassa Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)

*The Effect of Different Shading Level on Growth and Plant Biomass Character of Dayak Union (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)*

Rina Ekawati^{1*} dan Lestari Hetalesi Saputri²

Diterima 02 Oktober 2020/Disetujui 25 Desember 2020

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of different shading levels on the growth and plant biomass character of Dayak onion. This research was conducted in Sukoharjo village, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta from May until September 2020 (5 months). This experiment used a single factor treatment in randomized block design with three different shade levels, namely no shade (0%), 55% and 75% of paranet shade. The treatment was repeated five times so that there were 15 experimental units. Each experimental unit consists of ten plants. The observations were on temperature and relative humidity, sprouting age, plant height, number of leaves, leaf area, and plant biomass components. The results showed that the given of 55% and 75% produced the higher of plant height and leaf area than no shade. Seventy percent shade gave 37.1% higher plant height, while 55% shade gave 41.6% wider leaf area than no shade. The number of leaves and plant biomass components was not affected by shade. Dayak onion can be planted in the land with 55 – 75% shade.

Keywords: Eleutherine palmifolia, low light intensity, performance, temperature

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat naungan yang berbeda terhadap karakter pertumbuhan dan biomassa tanaman bawang Dayak. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga September 2020 (5 bulan) di Desa Sukoharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan perlakuan berbagai tingkat naungan yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu tanpa naungan (0%), naungan 55%, dan naungan 75%. Perlakuan diulang lima kali sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 10 tanaman sehingga total terdapat 150 tanaman. Pengamatan dilakukan pada suhu dan kelembaban udara, umur bertunas, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan komponen biomassa tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian naungan 55% dan 75% menghasilkan tinggi tanaman dan luas daun bawang Dayak yang lebih tinggi dan luas dibandingkan tanpa naungan. Naungan 75% memberikan tinggi tanaman 37.1% lebih tinggi, sedangkan naungan 55% memberikan luas daun 41.6% lebih luas dibandingkan tanpa naungan. Jumlah daun dan komponen biomassa tanaman tidak dipengaruhi oleh pemberian naungan. Bawang Dayak dapat ditanam di lahan dengan persentase naungan 55 – 75%.

Kata kunci: *Eleutherine palmifolia*, intensitas cahaya rendah, keragaan, suhu

¹Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan D-III, Politeknik LPP
Jl. LPP 1A Balapan, Yogyakarta 55222, Indonesia

²Program Studi Teknik Kimia, Politeknik LPP

Jl. LPP 1A Balapan, Yogyakarta 55222, Indonesia

E-mail : rina.ekawati1410@gmail.com (*penulis korespondensi)

PENDAHULUAN

Salah satu jenis tanaman hortikultura yang sering dijadikan sebagai tanaman obat oleh masyarakat Kalimantan Tengah adalah bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr). Bawang Dayak termasuk ke dalam genus yang sama dengan *Eleutherine bulbosa*, *E. latifolia*, *E. angusta*, *E. americana* dan *E. plicata* yang seluruhnya merupakan famili Iridaceae dan tanaman asli dari Amerika tropis (Insanu *et al.*, 2014; Ifesan *et al.*, 2009). Tidak hanya dibudidayakan di daerah Kalimantan saja, bawang Dayak juga dapat dibudidayakan di daerah lain, seperti di Sleman, Yogyakarta (Purwanti and Taryono, 2018), Cirebon (Saleh *et al.*, 2019), Bekasi (Sari *et al.*, 2020).

Umbi adalah bagian utama dari tanaman bawang Dayak yang paling banyak dimanfaatkan. Manfaat utama dari umbi bawang Dayak adalah lebih banyak dijadikan sebagai obat daripada sebagai bumbu dapur (Putra, 2018; (Dewi *et al.*, 2017); (Fransira *et al.*, 2019). Umbi merupakan organ penyimpan cadangan makanan yang mengandung beberapa senyawa bioaktif yang dimanfaatkan sebagai tanaman obat, antara lain: fenolik dan flavonoid (Shi *et al.*, 2019); flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid (Novaryatiin dan Ardhanay, 2019).

Pertumbuhan dan keragaan morfologi bawang Dayak tidak terlepas dari faktor lingkungan yang mempengaruhinya, salah satunya yaitu naungan. Adanya naungan menyebabkan intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman berkurang. Tanaman akan melakukan adaptasi, salah satunya melalui perubahan karakter morfologi tanaman. Perubahan morfologi tanaman tersebut, seperti peningkatan tinggi tanaman (Pantilu *et al.*, 2012); Thakur *et al.* (2019)), penurunan jumlah daun dan anakan (Buntoro *et al.*, 2014; Zhao *et al.*, 2012), penurunan ketebalan daun (Fan *et al.*, 2018; Ardie *et al.*, 2014); dan peningkatan luas daun (Umarie *et al.*, 2018); Ritonga *et al.* (2019)).

Kondisi lingkungan dengan adanya naungan atau intensitas cahaya rendah juga mempengaruhi kandungan klorofil tanaman (Wulandari *et al.*, 2016) dan produksi tanaman (Baharuddin *et al.*, 2014; Wakhid *et al.*, 2012); Ulinuha *et al.* (2019)). Klorofil ini adalah pigmen penangkap cahaya yang berperan dalam proses fotosintesis.

Penelitian mengenai naungan ini penting dilakukan untuk tanaman bawang Dayak karena dapat mempengaruhi pertumbuhan, fisiologis, produksi, peningkatan kandungan senyawa metabolit sekunder dan menjadi salah satu potensi untuk budidaya tanaman bawang Dayak sebagai tanaman sela atau tumpang sari, contohnya di perkebunan. Pengaruh naungan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman telah diuraikan sebelumnya. Peningkatan kandungan metabolit sekunder juga dipengaruhi oleh kondisi intensitas cahaya yang rendah. Potensi bawang Dayak untuk dibudidayakan sebagai tanaman sela atau sistem tumpang sari dengan tanaman tahunan atau semusim lainnya karena memiliki lahan sela yang lebar sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mengoptimalkan produksi bawang Dayak.

Informasi tentang budidaya tanaman bawang Dayak dari sisi modifikasi lingkungan tumbuh tanaman dengan pemberian naungan masih terbatas. Penelitian sebelumnya hanya dilakukan pada satu jenis naungan dengan persentase yang sudah tinggi sehingga pada penelitian ini ingin diketahui pengaruh naungan dengan persentase yang berbeda. Adapun naungan yang digunakan adalah naungan buatan (paranet), namun tidak menutup kemungkinan bahwa bawang dayak juga dapat dibudidayakan di bawah naungan alami (tegakan pohon). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat naungan paranet yang berbeda terhadap karakter pertumbuhan dan biomassa tanaman bawang Dayak.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga September 2020 (5 bulan) di Desa Sukoharjo, Kecamatan Ngaglik, Sleman, Yogyakarta. Lokasi terletak pada koordinat 07.6519 LS dan 110.3258 BT, ketinggian tempat 361 m dpl dengan curah hujan 2112 mm tahun⁻¹ (BPS Kabupaten Sleman, 2019a). Analisis luas daun dilakukan di Laboratorium Sentral INSTIPER Yogyakarta.

Bahan yang digunakan adalah umbi bawang Dayak aksesori Kalimantan, paranet 55% dan 75%, tanah *top soil*, arang sekam, kompos, polibag ukuran 35 cm (lebar) x 35 cm

(panjang) atau setara dengan bobot tanah 10 kg polibag⁻¹, pupuk NPK Mutiara 15-15-15 dengan dosis 500 kg ha⁻¹ atau setara dengan 12.5 g polibag⁻¹ (Prasetya, 2014), pupuk Urea, TSP dan KCl. Peralatan yang digunakan antara lain: bambu, selang air, alat budidaya secara umum, alat penunjang, *thermohygrometer*, *cooler box*, *Leaf Area Meter* dan timbangan digital.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal dengan perlakuan tingkat naungan yang terdiri atas tiga taraf perlakuan, yaitu tanpa naungan (0%), naungan paranet 55%, dan naungan paranet setiap 75%. Setiap perlakuan diulang lima kali sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 10 tanaman sehingga terdapat total 150 tanaman. Percobaan dilakukan menggunakan wadah tanam polibag. Naungan paranet dibuat dengan ukuran 5 m (panjang) x 5 m (lebar) x 2 m (tinggi), menggunakan tiang penyangga dari bambu. Rumah paranet dibuat menghadap arah Utara-Selatan.

Budidaya bawang Dayak dalam penelitian ini menggunakan pedoman budidaya bawang Sabrang (Sitepu et al., 2015) dengan sedikit modifikasi. Umbi bawang Dayak terlebih dahulu diseleksi dengan memilih benih yang sehat (warna mengkilat, kompak/tidak keropos, kulit tidak luka dan berukuran seragam). Media tanam menggunakan campuran tanah, arang sekam dan pupuk kandang (1:1:1/v:v:v). Polibag ditempatkan dengan jarak 70 cm (antar baris) x 50 cm (dalam baris). Sebelum penanaman dilakukan, benih umbi dipotong ¼ bagian dari ujung umbi agar merangsang pertumbuhan tunas. Penanaman umbi dengan cara membenamkan ¾ bagian umbi di media tanam.

Pemupukan dasar menggunakan Urea, TSP, dan KCl dengan dosis masing-masing pupuk 200 kg ha⁻¹ atau setara dengan 5 g polibag⁻¹. Pemupukan TSP dilakukan pada 3 hari sebelum tanam, sedangkan pupuk Urea dan KCl pada 2 MST (minggu setelah tanam). Pemupukan NPK Mutiara 15-15-15 dilakukan pada saat umur tanaman 5 MST. Kegiatan pemeliharaan tanaman yaitu penyiraman dan penyiangan gulma. Untuk kegiatan penyiraman pada awal pertumbuhan tanaman dilakukan satu kali sehari yaitu pada sore hari dan tergantung pada kondisi cuaca. Pada

waktu mendekati pemanenan, penyiraman tanaman dilakukan 4 hari sekali karena pada dasarnya tanaman bawang Dayak tidak memerlukan air yang banyak setelah fase pertumbuhan generatif muncul. Penyiangan gulma dilakukan satu bulan sekali secara manual.

Pengamatan meliputi komponen pertumbuhan dan produksi tanaman, antara lain: (1) Suhu dan kelembaban udara yang dilakukan pada saat pengamatan menggunakan alat *Thermohygrometer Digital*; (2) Umur bertunas yang diamati pada saat munculnya tunas pada umbi dan persentase daya tumbuh keseluruhan yang diamati pada umur tanaman 9 MST; (3) Tinggi tanaman yang dilakukan setiap minggu pada umur 4 hingga 9 MST; (4) Jumlah daun yang diamati setiap minggu pada umur 4 hingga 9 MST; (5) Luas daun yang dilakukan pada saat tanaman berumur 16 MST dengan mengambil tiga helai daun kemudian diukur menggunakan *Leaf Area Meter*; (6) Bobot basah tajuk dan akar yang diukur pada 16 MST; dan (7) Bobot kering tajuk dan akar yang diukur setelah dilakukan pengovenan pada suhu 105 °C selama 24 jam.

Data yang diperoleh diuji dengan uji F untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan. Analisis uji lanjut menggunakan uji Tukey untuk mengetahui perbedaan dari perlakuan yang dicobakan pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu dan Kelembaban Udara

Pengamatan suhu dan kelembaban udara dilakukan satu minggu sekali yaitu pada saat sebelum pengamatan pertumbuhan tanaman. Hasil pengamatan suhu dan kelembaban udara di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Secara umum, kondisi suhu udara dari pengamatan 4 hingga 9 MST berkisar antara 23.5-27.3 °C pada perlakuan tanpa naungan, kisaran suhu udara di perlakuan naungan 55% yaitu antara 25.2-28.5 °C dan kisaran suhu udara antara 24.6-28.5 °C pada perlakuan naungan 75%. Kisaran suhu tersebut masih baik untuk pertumbuhan tanaman bawang Dayak. Bawang Dayak dapat tumbuh di daerah dengan suhu antara 18-35 °C.

Tabel 1. Suhu dan kelembaban udara selama pengamatan tanaman

Perlakuan	Suhu udara (°C)						
	4	5	6	7	8	9	
	Minggu Setelah Tanam (MST)						
Tanpa naungan	26.9	23.5	25.6	27.3	24.8	24.9	
Naungan 55%	28.5	25.8	25.9	27.8	25.2	25.8	
Naungan 75%	28.5	24.6	25.9	27.6	25.1	25.2	
Perlakuan	Kelembaban udara (%)						
	Tanpa naungan	79	80	79	74	70	73
	Naungan 55%	79	77	78	74	69	73
	Naungan 75%	75	83	78	76	70	74

Tabel 2. Persentase daya tumbuh tanaman bawang Dayak

Perlakuan	Jumlah tanaman tumbuh	Persentase daya tumbuh (%)
Tanpa naungan	43	86
Naungan 55%	49	98
Naungan 75%	48	96

Perlakuan tanpa naungan memiliki kelembaban udara berkisar antara 70-80%, kisaran kelembaban udara pada perlakuan naungan 55% yaitu 69-79%, sedangkan kisaran kelembaban udara pada naungan 75% adalah 70-83%. Penelitian lain tentang bawang menunjukkan bahwa tanaman tersebut dapat tumbuh pada kisaran suhu dan kelembaban udara berturut-turut adalah 25-30 °C dan 35 – 70% (Purwanti dan Taryono, 2018).

Lokasi penelitian di Kecamatan Ngaglik ini berada pada ketinggian 361 m dpl serta memiliki curah hujan tertinggi yaitu sekitar 31 mm/bulan (BPS Kabupaten Sleman, 2019a) lebih rendah dibandingkan dengan curah hujan tertinggi di Kecamatan Berbah yaitu sekitar 175 mm/bulan (BPS Kabupaten Sleman, 2019b) dan curah hujan tertinggi di Kabupaten Kutai Kartanegara yaitu sekitar 306 mm/bulan. Ketinggian tempat pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan di Kabupaten Kutai Kartanegara, khususnya di Kecamatan Tenggarong dengan ketinggian 10 m dpl (BPS Kabupaten Kutai Kartanegara, 2019). Bawang dayak dapat tumbuh pada ketinggian tempat 600 – 1500 m dpl (Daryono *et al.* 2013).

Umur Bertunas dan Persentase Daya Tumbuh

Secara umum, tanaman bawang Dayak mulai bertunas pada umur 2 MST (14 hari setelah tanam), namun tidak seragam. Hal tersebut karena dalam pertumbuhannya, benih bawang dayak membutuhkan waktu yang lebih lama karena memiliki masa dormansi yang panjang. Hasil penelitian Putra *et al.* (2012) menunjukkan bahwa umur bertunas bawang sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) dengan pemotongan ¼ bagian dari panjang umbi adalah 16 hari setelah tanam.

Selain pengamatan umur bertunas, juga dilakukan pengamatan persentase daya tumbuh tanaman (Tabel 2) di bawah ini. Persentase daya tumbuh tanaman bawang dayak tertinggi terdapat pada perlakuan naungan paranet 55%. Sampai dengan akhir pengamatan yaitu pada umur 9 MST, terdapat total 140 tanaman yang tumbuh dari 150 benih umbi bawang dayak yang ditanam.

Tinggi Tanaman

Respon pertumbuhan tinggi tanaman bawang Dayak nyata dipengaruhi oleh perbedaan perlakuan naungan ($P < 0.05$) pada umur tanaman 4 hingga 9 MST (Tabel 3).

Tabel 3. Respon pertumbuhan tinggi tanaman bawang Dayak pada pemberian naungan yang berbeda

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)					
	4	5	6	7	8	9
	Minggu Setelah Tanam (MST)					
Tanpa naungan	19.6b	22.5b	24.1b	26.2b	26.9b	27.0b
Naungan 55%	28.2a	33.3a	35.7a	38.7a	40.3a	40.9a
Naungan 75%	32.6a	35.1a	37.3a	39.3a	41.5a	42.9a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan Tukey pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 4. Respon pertumbuhan jumlah daun bawang Dayak pada pemberian naungan yang berbeda

Perlakuan	Jumlah daun (helai)					
	4	5	6	7	8	9
	Minggu Setelah Tanam (MST)					
Tanpa naungan	5.4	9.2	11.8	15.2	20.6	25.2
Naungan 55%	4.1	7.1	9.2	11.2	15.3	17.4
Naungan 75%	3.9	6.4	8.3	10.3	14.7	17.4

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan Tukey pada taraf $\alpha = 5\%$

Naungan 55% dan 75% menghasilkan tinggi tanaman bawang Dayak yang lebih tinggi dibandingkan bawang Dayak yang tidak ternaungi. Pemberian naungan 75% menghasilkan tinggi tanaman bawang Dayak yang tidak berbeda dengan perlakuan naungan 55%. Secara umum terjadi peningkatan tinggi tanaman bawang Dayak. Perlakuan naungan 75% meningkatkan tinggi tanaman bawang Dayak 37.1% lebih tinggi bila dibandingkan tanpa naungan pada umur tanaman 9 MST.

Tinggi tanaman bawang Dayak pada perlakuan naungan 55% dan 75% yang lebih tinggi dibandingkan tanpa naungan menunjukkan bahwa kondisi kekurangan cahaya atau intensitas cahaya rendah menyebabkan etiolasi (pemanjangan batang) pada tanaman. Etiolasi ini dikarenakan penumpukan hormon auksin yang terdapat di ujung atau pucuk (apikal) tanaman bawang Dayak yang tidak terdegradasi oleh kondisi cahaya yang diterima oleh tanaman rendah. Hormon auksin tersebut berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel-sel batang tanaman. Adanya naungan juga meningkatkan tinggi tanaman bawang daun sebagai akibat dari aktivitas hormon auksin (Anni et al., 2013). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa naungan 75% menghasilkan panjang tanaman *Allium ascalonicum* L. yang lebih panjang dibandingkan tanpa naungan (Dewi dan Ariffin, 2019).

Jumlah Daun

Respon pertumbuhan jumlah daun bawang Dayak tidak nyata dipengaruhi oleh perlakuan naungan ($P > 0.05$) pada umur tanaman 4 hingga 9 MST (Tabel 4). Naungan 55% dan 75% menghasilkan jumlah daun bawang Dayak yang tidak berbeda dengan bawang Dayak yang tidak ternaungi. Secara umum terjadi peningkatan jumlah daun bawang Dayak dari umur 4 hingga 9 MST.

Pemberian naungan paranet 55% dan 75% konsisten menghasilkan jumlah daun bawang Dayak yang lebih sedikit dibandingkan perlakuan tanpa naungan diduga karena pertumbuhan vegetatif dan hasil fotosintesis lebih mengarah ke pertumbuhan tinggi tanaman. Tinggi tanaman juga mengalami pemanjangan batang sehingga pembentukan jumlah daun juga terhambat. Kondisi yang sama juga terjadi pada hasil penelitian Saleh *et al.* (2019) bahwa jumlah daun *Eleutherine palmifolia* tidak dipengaruhi oleh naungan alami pohon mangga dengan intensitas 95%. Noviyanti *et al.* (2014) menyatakan bahwa naungan tidak berpengaruh nyata dan menurunkan jumlah daun tanaman stroberi. Adanya naungan 75% tidak berpengaruh nyata dan menurunkan jumlah cabang pada tanaman per tanaman kedelai (Bakhshy et al., 2013).

Tabel 5. Respon pertumbuhan luas daun bawang Dayak pada pemberian naungan yang berbeda

Perlakuan	Luas daun (cm ²)
Tanpa naungan	32.1b
Naungan 55%	55.0a
Naungan 75%	54.4a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan Tukey pada taraf $\alpha = 5\%$

Tabel 6. Pengamatan bobot basah dan kering biomassa tanaman bawang Dayak pada pemberian naungan yang berbeda

Perlakuan	Bobot basah	Bobot basah	Bobot kering	Bobot kering
	tajuk/tanaman (g)	akar/tanaman (g)	tajuk/tanaman (g)	akar/tanaman (g)
Tanpa naungan	33.8	11.9	7.7	4.1
Naungan 55%	28.4	8.3	6.7	2.5
Naungan 75%	37.1	9.9	8.4	3.1

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan Tukey pada taraf $\alpha = 5\%$

Luas Daun

Hasil pengamatan terhadap luas daun pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan tingkat naungan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman bawang Dayak ($P < 0.05$). Perlakuan naungan 55% dan 75% menghasilkan luas daun bawang Dayak yang lebih luas atau lebar dibandingkan tanpa naungan. Perlakuan naungan 55% dan 75% menghasilkan luas daun yang tidak berbeda. Perlakuan 55% dan 75% berturut-turut meningkatkan luas daun 41.6% dan 40.9% lebih luas terhadap perlakuan tanpa naungan.

Luas daun merupakan salah satu parameter pengamatan pertumbuhan tanaman bawang Dayak pada pemberian tingkat naungan yang berbeda. Adanya naungan menghasilkan luas daun yang lebih luas atau lebar dibandingkan tanpa naungan. Hal tersebut karena daun tanaman yang ternaungi akan mengalami perubahan morfologi organ daun sebagai bentuk adaptasi tanaman pada kondisi dengan intensitas cahaya rendah. Salah satu bentuk adaptasi morfologi daun tersebut adalah daun menjadi lebih lebar dan tipis (Sopandie, 2013). Daun yang lebih lebar dan tipis digunakan untuk memaksimalkan penangkapan cahaya yang digunakan dalam proses fotosintesis. Struktur lapisan sel-sel palisade dan mesofil menjadi berkurang atau lebih sedikit pada daun yang ternaungi. Peningkatan luas daun seiring dengan meningkatnya tingkat naungan juga ditunjukkan pada hasil penelitian lain pada tanaman *Vitis vinifera* (Qiu et al., 2018);

Odontonema strictum (Rezazadeh et al., 2018); *Capsicum annum* (Díaz-Pérez, 2013); *Salvia officinalis* (Rezai et al., 2018)).

Biomassa Tanaman

Komponen biomassa tanaman yang diamati, antara lain adalah bobot basah dan kering tajuk serta bobot kering tajuk dan akar per tanaman. Biomassa tanaman menggambarkan total material atau berat kering dari suatu organisme, dalam hal ini adalah tanaman bawang Dayak dalam suatu waktu tertentu dan dinyatakan dalam g tanaman⁻¹. Hasil pengamatan terhadap peubah komponen biomassa tanaman bawang Dayak pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian naungan (55% dan 75%) tidak berpengaruh secara nyata terhadap peubah tersebut ($P > 0.05$). Bobot basah tajuk, akar, bobot kering tajuk dan akar pada perlakuan pemberian naungan tidak berbeda dengan perlakuan tanpa naungan. Bobot kering tajuk per tanaman yang diberikan perlakuan tanpa naungan dan tingkat naungan yang berbeda berkisar dari 6.7 – 8.4 g tanaman⁻¹.

Biomassa tanaman ditentukan dari pertumbuhan tanaman bawang Dayak. Tinggi atau rendahnya pada peubah tinggi tanaman dan jumlah daun juga mempengaruhi bobot biomassa tanaman. Tinggi tanaman berkorelasi negatif dengan jumlah daun bawang dayak pada umur tanaman 9 MST ($r = 0.641$, $P < 0.01$). Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian naungan dapat meningkatkan tinggi tanaman, namun

menurunkan jumlah daun bawang dayak.

Peningkatan tinggi tanaman tidak berkorelasi dengan penurunan bobot basah ($r = 0.040$, $P > 0.01$) dan bobot kering tajuk tanaman ($r = 0.055$, $P > 0.01$). Penurunan jumlah daun tidak memiliki korelasi dengan bobot basah ($r = 0.249$, $P > 0.01$) dan kering tajuk tanaman bawang dayak ($r = 0.309$, $P > 0.01$). Hasil penelitian tentang hubungan antara peningkatan persentase intensitas naungan dengan penurunan biomassa tanaman, namun pada tanaman yang berbeda juga telah ditunjukkan oleh (Srikrishnah *et al.*, 2012) pada *Dracaena sanderiana*; Dev *et al.* (2018) pada kaktus; (Khalid *et al.*, 2019) pada kedelai; dan (Schulz *et al.*, 2019) pada kentang.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian naungan paranet 55% dan 75% menghasilkan tinggi tanaman dan luas daun bawang Dayak yang lebih tinggi dan luas dibandingkan tanpa naungan. Naungan paranet 75% memberikan tinggi tanaman 37.1% lebih tinggi, sedangkan naungan 55% memberikan luas daun 41.6% lebih luas dibandingkan tanpa naungan. Jumlah daun dan komponen biomassa tanaman tidak dipengaruhi oleh pemberian naungan. Bawang Dayak dapat ditanam di lahan dengan persentase naungan 55 – 75%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah dana Penelitian Dosen Pemula (PDP) Tahun Anggaran 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, I.A., E. Saptiningsih, S. Haryanti. 2013. Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L.) di Bandung, Jawa Tengah. *J. Akad. Biol.* 2(3):31–40. doi:<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/view/19151>.
- Ardie, S.W., S. Rahayu, A.D. Susila, D. Sopandie. 2014. Adaptasi tanaman *Hoya diversifolia* Blume pada intensitas cahaya tinggi. *Agritop. J. Ilmu-Ilmu Pertanian.* 12(1):14–19. doi:10.32528/agr.v12i1.697.
- Baharuddin, R, M.A. Chozin, M. Syukur. 2014. Toleransi 20 Genotipe tanaman tomat terhadap naungan. *J. Agron. Indonesia.* 42(2):132–137.
- Bakhshy, J., K.G. Golezani, M. Moghaddam.. 2013. Effects of water deficit and shading on morphology and grain yield of soybean (*Glycine max* L.). *Tech. J. Eng. Appl. Sci.* 3(1):39–43.
- BPS Kabupaten Kutai Kartanegara. 2019. Kabupaten Kutai Kartanegara dalam Angka 2019. Kutai Kertanegara, Kalimantan Timur: BPS Kabupaten Kutai Kartanegara.
- BPS Kabupaten Sleman. 2019a. Kecamatan Ngaglik dalam Angka 2019. Sleman, Yogyakarta: BPS Kabupaten Sleman.
- BPS Kabupaten Sleman. 2019b. Kecamatan Berbah dalam Angka 2019. Sleman, Yogyakarta: BPS Kabupaten Sleman.
- Buntoro, B.H., R. Rogomulyo, S. Trisnowati.. 2014. Pengaruh takaran pupuk kandang dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan hasil temu putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika.* 3(4):29–39. doi:10.22146/veg.5759.

- Daryono, B.D., W.D. Rahmadani, Sudarsono. 2013. Identification of bawang sabrang (*Eleutherine americana* Merr. ex K. Heyne) in Indonesia based on chromosome characters. Indonesia J. Pharm. 24(1): 22–29. doi:10.14499/indonesianjpharm24iss1p22-29.
- Dev, R., J.P. Singh, T. Singh, D. Dayal. 2018. Effect of shade levels on growth, and biomass production of cactus (*Opuntia ficus-india* (L.) Mill.). Intl. J. Curr. Microb. Appl. Sci. 7(7):3145–3153.
- Dewi, N.A., E. Widaryanto, Y.B.S. Heddy. 2017. Pengaruh naungan pada pertumbuhan dan hasil tiga varietas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). J. Prod. Tan. 5(11):1755–1761.
- Dewi, P.M.S., Ariffin. 2019. Pengaruh naungan dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada sistem budidaya didroponik. J. Prod. Tan. 7(3):511–517.
- Díaz-Pérez, J.C. 2013. Bell pepper (*Capsicum annum* L.) crop as affected by shade level: Microenvironment, plant growth, leaf gas exchange, and leaf mineral nutrient concentration. HortScience, 48(2):175–182. doi:10.21273/hortsci.48.2.175.
- Fan, Y., J. Chen, Y. Cheng, M.A. Raza, X. Wu, Z. Wang, Q. Liu, R. Wang, X. Wang, T. Yong, W. Liu, J. Liu, J. Du, K. Shu, W. Yang, F. Yang. 2018. Effect of shading and light recovery on the growth, leaf structure, and photosynthetic performance of soybean in a maize-soybean relay-strip intercropping system. PLoS ONE. 13(5):1–15. doi:10.1371/journal.pone.0198159.
- Fransira, I., U. Yanuhar, M. Maftuch. 2019. Potential of Dayak onion (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) extract as antibacterial against *Pseudomonas fluorescens*. J. Exp. Life Sci. 9(2):76–80. doi:10.21776/ub.jels.2019.009.02.03.
- Ifesan, B.O.T., N. Joycharat, S.P. Voravuthikunchai. 2009. The mode of antistaphylococcal action of *Eleutherine americana*. FEMS Immunol. Med. Microbiol. 57(2):193–201. doi:10.1111/j.1574-695X.2009.00599.x.
- Insanu, M., S. Kusmardiyani, R. Hartati. 2014. Recent studies on phytochemicals and pharmacological effects of *Eleutherine americana* Merr. Procedia Chem. 13:221–228. doi:10.1016/j.proche.2014.12.032.
- Khalid, M.H.B., M.A. Raza, H.Q. Yu, F.A. Sun, Y.Y. Zhang, F.Z. Lu, L. Si, N. Iqbal, I. Khan, F.L. Fu, W.C. Li. 2019. Effect of shade treatments on morphology, photosynthetic and chlorophyll fluorescence characteristics of soybeans (*Glycine max* L. Merr.). Appl. Eco. Environ. Res. 17(2):2551–2569. doi:10.15666/aeer/1702_25512569.
- Novaryatiin, S., S.D. Ardhanay. 2019. The antibacterial activity of bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) from Central Kalimantan against acne-causing bacteria. Intl. J. Appl. Pharma. 11(5): 22–25. doi:10.22159/ijap.2019.v11s5.T0032.
- Noviyanti, R., E. Ratnasari, H. Ashari. 2014. Pengaruh pemberian naungan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman stroberi varietas Dorit dan varietas lokal Berastagi. Lentera Bio. 3(3):242–247.
- Pantilu, L.I., F.R. Mantiri, N.S. Ai, D. Pandiangan. 2012. Respon morfologi dan anatomi kecambah kacang kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap intensitas cahaya yang berbeda. J. Bioslogos. 2(2):79–87. doi:10.1177/009286150303700203.
- Prasetya, M.E. 2014. Pengaruh pupuk NPK Mutiara dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dna hasil tanaman cabai merah keriting varietas Arimbi (*Capsicum annum* L.). J. AGRIFOR. XIII(2):191–198. doi:https://doi.org/10.31293/af.v13i2.

- Purwanti, N.H., Taryono. 2018. The growth of Tiwai (*Eleutherine americana* L. Merr.) under different forest tree stands in agroforestry system. *Agrinova J. Agric. Inov.* 1(2):056–060.
- Putra, R.Y., Haryati, L. Mawarni. 2012. Respon pertumbuhan dan hasil bawang sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) pada beberapa jarak tanam dan berbagai tingkat pemotongan umbi bibit. *J. Online Agroekoteknologi.* 1(1):159–171. doi:10.32734/jaet.v1i1.666.
- Qiu, T., Y. Wu, Z. Shen, Y. Wu, D. Lu, J. He. 2018. Effects of shading on leaf physiology and morphology in the ‘Yinhong’ grape plants. *Rev. Bras. Frutic.* 40(5):1–10. doi:10.1590/0100-29452018037.
- Rezai, S., N. Etemadi, A. Nikbakht, M. Yousefi, M.M. Majidi. 2018. Effect of light intensity on leaf morphology, photosynthetic capacity, and chlorophyll content in sage (*Salvia officinalis* L.). *Hortic. Sci. Technol.* 36(1):46–57. doi:10.12972/kjhst.20180006.
- Rezazadeh, A., R.L. Harkess, T. Telmadarrehei. 2018. The effect of light intensity and temperature on flowering and morphology of potted red Firespike. *Horticulturae.* 4(4):1–7. doi:10.3390/horticulturae4040036.
- Ritonga, A.W., M.A. Chozin, M. Syukur, A. Maharijaya, Sobir. 2019. Heritabilitas, korelasi, dan sidik lintas berbagai karakter tomat pada kondisi naungan dan tanpa naungan. *J. Hort. Indonesia.* 10(2): 85–93. doi:http://dx.doi.org/10.29244/jhi.10.2.85-93.
- Saleh, I., P.N. Permanasari, R. Ekawati, M. Andriyanto. 2019. The early growth of *Eleutherine palmifolia* under shading conditions. In: *International Symposia on Horticulture: Emerging Challenges and Opportunities in Horticulture Supporting Sustainable Development Goals.* Bali 27-30 November 2018. p.313–316.
- Sari, V.I., I. Saleh, R. Ekawati. 2020. Respons pertumbuhan, produksi, dan kandungan flavonoid bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) terhadap pengendalian gulma dan jarak tanam. *Agrotechnology Res. J.* 4(2):92–98. doi:10.20961/agrotechresj.v4i2.41725.
- Schulz, V.S., S. Munz, K. Stolzenburg, J. Hartung, S. Weisenburger, S. Graeff-Hönninger. 2019. Impact of different shading levels on growth, yield and quality of potato (*Solanum tuberosum* L.). *Agronomy.* 9(330):1–21. doi:10.3390/agronomy9060330.
- Shi, P., W. Du, Y. Wang, X. Teng, X. Chen, L. Ye. 2019. Total phenolic, flavonoid content, and antioxidant activity of bulbs, leaves, and flowers made from *Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb. *Food. Sci. Nutr.* 7(1):148–154. doi:10.1002/fsn3.834.
- Sitepu, M., Haryati, F.E.T. Sitepu. 2015. Respons pertumbuhan dan produksi bawang sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) terhadap waktu dan dosis aplikasi arang sekam. *J. Online Agroekoteknologi.* 3(2):657–665.
- Sopandie, D. 2013. *Fisiologi Adaptasi Tanaman terhadap Cekaman Abiotik pada Ekosistem Tropika.* Cetakan 1. Bogor: PT Penerbit IPB Press.
- Srikrishnah, S., S.E. Peiris, S. Sutharsan. 2012. Effect of shade levels on leaf area and biomass production of three varieties of *Dracaena sanderiana* L. in the dry zone of Sri Lanka. *Trop. Agric. Res.* 23(2):142–151. doi:10.4038/tar.v24i2.7999.
- Thakur, M., V. Bhatt, R. Kumar. 2019. Effect of shade level and mulch type on growth, yield and essential oil composition of damask rose (*Rosa damascena* Mill.) under mid hill conditions of Western Himalayas. *PLoS ONE.* 14(4):1–14. doi:10.1371/journal.pone.0214672.

- Ulinnuha, Z., M.A. Chozin, E. Santosa. 2019. Stabilitas hasil dan gangguan penyakit pada enam genotipe tomat di bawah naungan. *J. Hort. Indonesia*. 10(1):10–19. doi:10.29244/jhi.10.1.10-19.
- Umarie, I., W. Widarti, I. Wijaya, H. Hasbi. 2018. Pengaruh warna naungan plastik dan dosis pupuk organik kompos terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Agroqua* 16(2):129–137. doi:10.32663/ja.v16i2.
- Wakhid, R., S. Widodo, M. Pudjojono. 2012. Pengaruh pemberian naungan dan mulsa terhadap kadar air tanah dalam produksi tanaman bawang merah pada musim penghujan. *Agrotek*. 6(1):51–58.
- Wulandari, R., N.E. Suminarti, H.T. Sebayang. 2016. Pengaruh jarak tanam dan frekuensi penyiangan gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*). *J. Prod. Tan.* 4(7):547–553.
- Zhao, D., Z. Hao, J. Tao. 2012. Effects of shade on plant growth and flower quality in the herbaceous peony (*Paeonia lactiflora* Pall.). *Plant. Physiol. Biochem.* 61(February):187–196. doi:10.1016/j.plaphy.2012.10.005.