

## Respons Pertumbuhan, Produksi, dan Kandungan Flavonoid Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) terhadap Pengendalian Gulma dan Jarak Tanam

Vira Irma Sari<sup>1\*</sup>, Ismail Saleh<sup>2</sup>, Rina Ekawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia

<sup>3</sup>Politeknik LPP, Yogyakarta, Indonesia

Received 19 May 2020; Accepted 09 November 2020; Published 1 December 2020

### ABSTRACT

Dayak shallot has various phytochemical compounds that useful for health; people use it as medicinal plants. The technique of cultivating plants has not been informed completely. Hence, the research needs to be conducted to understand the competitiveness of weeds and the best planting space for optimal production. The research objectives are to obtain the effect of weed control and plant spacing for Dayak shallot growth and development. This research was used *randomized block design* two factors. The first factor is plant spacing and the second factor is weed control. There are four combinations of treatments between planting space and weed control. The treatment combinations used are: (1) Plant spacing of 15 cm x 15 cm with weed control; (2) Plant spacing of 15 cm x 15 cm without weed control; (3) Plant spacing of 30 cm x 30 cm with weed control; and (4) Plant spacing of 30 cm x 30 cm without weed control. Each treatment combination was repeated three times. The results showed that a combination of plant spacing and weed control was affected the percentage of flowering, the number of flowers on 4 and 6 days after planting, and the dry weight of Dayak shallot. The components of plant growth of Dayak shallot (plant height, number of leaves, root length, leaf biomass, root biomass, and total flavonoid content) was not affected by the combination of treatments. The dominant weed is *Borreria latifolia*, with SDR 30.623%.

**Keywords:** Cultivation technique, Weed; Morphology's growth

**Cite This As (CSE Style):** Sari VI, Saleh I, Ekawati R. 2020. Respons Pertumbuhan, Produksi, dan Kandungan Flavonoid Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) terhadap Pengendalian Gulma dan Jarak Tanam. *Agrotech Res J.* 4(2): 92-98. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v4i2.41725>

### PENDAHULUAN

Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dikenal sebagai tanaman obat asal Kalimantan yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit seperti kanker payudara, hipertensi, jantung dan stroke (Kuntorini et al. 2010). Senyawa bioaktif yang terkandung pada bawang Dayak seperti flavonoid, polifenol, alkaloid, kuinon, tanin, steroid, monoterpenoid, dan sesquiterpenoid membuat tanaman ini dijadikan alternatif bahan untuk diolah sebagai obat tradisional (Puspawati et al. 2013). Khasiat bawang Dayak tersebut belum didukung dengan informasi teknik budidaya yang tepat. Selama ini, budidaya bawang Dayak di masyarakat cenderung hanya memanfaatkan pengalaman petani dan dibiarkan tumbuh tanpa diberi perlakuan budidaya yang tepat. Hal ini menyebabkan produksi bawang Dayak yang dihasilkan belum optimal, padahal permintaan terhadap umbi bawang Dayak tersebut semakin besar. Ekawati (2018) melaporkan bahwa bobot kering umbi bawang

Dayak per sampel hanya berkisar 9,9 gram dengan jumlah 2 umbi, sedangkan rata-rata bobot umbi untuk golongan tanaman bawang seperti bawang merah adalah sekitar 18,83 gram dengan jumlah 6 umbi per sampel (Saragih et al. 2014). Informasi mengenai teknis budidaya yang tepat sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi bawang Dayak.

Teknis budidaya bawang Dayak yang perlu diperhatikan adalah tentang daya kompetisinya terhadap gulma dan ukuran jarak tanam yang tepat. Gulma adalah salah satu kendala utama dalam mempertahankan produktivitas tanaman, gulma bersaing dengan tanaman utama untuk memperebutkan ruang, unsur hara, sinar matahari, serta dapat mengurangi produksi dan kualitas hasil tanaman. Sari et al. (2016) menyebutkan bahwa semakin tinggi tingkat kepadatan gulma akan semakin menurunkan bobot umbi per petak tanaman ubi kayu. Abdillah et al. (2016) melaporkan bahwa gulma yang dibiarkan tumbuh dalam periode yang lama dapat menurunkan jumlah dan diameter umbi bawang merah. Hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa gulma menurunkan hasil secara nyata jika berada di areal budidaya bawang merah umur 0-40 hari atau 20-40 hari setelah tanam. Oleh karena itu, pengendalian gulma

\*Corresponding Author:  
E-Mail: [vierairma@cwe.ac.id](mailto:vierairma@cwe.ac.id)

perlu dilakukan agar tingkat kompetisi dapat berkurang dan pertumbuhan tanaman dapat maksimal.

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pengaturan jarak tanam yang tepat. Bawang Dayak memiliki kanopi tajuk yang melebar, informasi ukuran jarak tanam yang tepat sangat diperlukan agar tajuk bawang tidak saling bertindihan. Adanya jarak tanam yang optimum dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Yudianto et al. 2015); (Arumsari dan Suwanto 2018); dan (Asbur et al. 2019). Jarak tanam yang terlalu rapat membuat populasi tanaman tinggi, hal ini dapat mempengaruhi produksi dan kualitas tanaman. Nasution et al. (2016) melaporkan bahwa bobot segar dan kering umbi bawang merah pada perlakuan populasi 100 tanaman/plot lebih rendah 26,4% daripada 50 tanaman/plot.

Kegiatan teknis pengaturan jarak tanam dan pengendalian gulma yang tepat dapat mempengaruhi kemampuan kompetisi dan berproduksi tanaman bawang Dayak. Bawang Dayak yang memiliki daya tahan yang kuat akan mampu bersaing dengan gulma. Hal ini akan membuat gulma kalah bersaing dan mengurangi biaya pemeliharaan. Jarak tanam tepat akan menghasilkan populasi standar yang mampu mempertahankan produksi, dan kualitas bawang Dayak yang dihasilkan.

Upaya optimasi produksi bawang Dayak dapat dilakukan dengan beberapa teknis seperti pengaturan jarak tanam dan pengendalian gulma yang tepat. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilaksanakan untuk mengetahui pertumbuhan, produksi dan kandungan flavonoid bawang Dayak terhadap pengendalian gulma dan pengaturan jarak tanam.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan 1 Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi Bekasi, mulai November sampai April 2019. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 250 m dpl dengan jenis tanah Ultisol. Bahan-bahan yang digunakan adalah umbi bawang Dayak asal Kalimantan Timur, pupuk NPK, air, tali plastik dan Top soil. Alat-alat yang digunakan untuk budidaya dan panen adalah peralatan pengolahan tanah, oven, dan neraca analitik, sedangkan peralatan yang digunakan untuk analisis flavonoid total antara lain: *Spektrofotometer Visible* (Genesis 30), labu Erlenmeyer 100 ml, labu ukur, kertas saring, tabung reaksi, dan timbangan analitik Ohaus.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan empat (4) kombinasi perlakuan antara jarak tanam dan pengendalian gulma. Adapun kombinasi perlakuan yang digunakan adalah: (1) Jarak tanam 15 cm x 15 cm dengan pengendalian gulma (J1G1); (2) Jarak tanam 15 cm x 15 cm tanpa pengendalian gulma (J1G0); (3) Jarak tanam 30 cm x 30 cm dengan pengendalian gulma (J2G1); dan (4) Jarak tanam 30 cm x 30 cm tanpa pengendalian gulma (J2G0). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 12 satuan percobaan.

Ukuran bedengan yang digunakan adalah panjang 200 cm dan lebar 100 cm. Populasi bawang untuk jarak tanam 15 x15 cm adalah 70 bawang, dan untuk 30 x

30cm adalah 24 bawang. Pengendalian gulma dan pemupukan dilakukan setiap satu bulan sekali, pengendalian gulma hanya dilakukan pada perlakuan yang telah ditentukan dan dosis pupuk NPK yang digunakan adalah 5 g tanaman<sup>-1</sup>. Data dianalisis menggunakan Uji F dan apabila berpengaruh nyata pada taraf 5% maka dilanjutkan dengan Uji Tukey.

Peubah yang diamati adalah persentase berbunga, jumlah bunga, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, jumlah umbi, bobot basah dan kering pada daun, akar dan umbi, kandungan total flavonoid dilakukan di UPT Laboratorium (Laboratorium Sentral) INSTIPER Yogyakarta dengan metode *Spectrophotometry* (Meda et al. 2005) serta dominansi gulma. Perhitungan dominansi gulma dilakukan dengan mengamati dan menghitung gulma pada tiga petakan (ukuran 1x1 m), yang mewakili seluruh areal penanaman. Dominansi gulma memiliki beberapa langkah perhitungan yaitu Kerapatan Nisbi (KN), Frekuensi Nisbi (FN), Dominansi Nisbi (DN), Indeks Nilai Penting (INP), dan *Summed Dominance Ratio* (SDR) (Chaves dan Bhandari, 1982). Rumus perhitungan tiap bagian adalah sebagai berikut:

- Kerapatan Nisbi:  $\frac{\text{Kerapatan mutlak setiap jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}}$
- Frekuensi Nisbi:  $\frac{\text{Frekuensi mutlak setiap jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}}$
- Dominansi Nisbi:  $\frac{\text{Dominansi mutlak setiap jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}}$
- Indeks Nilai Penting (INP) :  $KN + FN + DN$
- SDR:  $\frac{\text{Indeks Nilai Penting}}{3} \times 100\%$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Persentase Berbunga

Persentase berbunga merupakan jumlah tanaman yang berbunga dari seluruh tanaman yang ditanam. Kombinasi pengaturan jarak tanam dan pengendalian gulma berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase tanaman berbunga pada umur 4 dan 6 MST (Tabel 1). Jarak tanam 15 cm x 15 cm dengan pengendalian gulma memiliki persentase berbunga yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pengendalian gulma.

Persentase berbunga lebih tinggi pada perlakuan gulma yang dikendalikan pada jarak tanam 15 cm x 15 cm. Perlakuan tanpa pengendalian gulma menyebabkan tanaman utama kurang mendapatkan unsur hara sehingga perkembangan bunga tidak maksimal. Bunga yang terbentuk akan memacu pertumbuhan umbi karena munculnya bunga menandakan bawang memasuki masa generatif dan siap untuk berkembang biak (Sari et al. 2018). Persentase berbunga tidak berbeda nyata pada umur 8 dan 10 MST, hal ini dikarenakan umumnya pembungaan lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan iklim. Ukuran jarak tanam yang berbeda masih dapat meningkatkan pembungaan bawang Dayak.

### Tinggi Tanaman

Aplikasi pengendalian gulma dan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman ( $P > 0,05$ ). Nilai tinggi tanaman berbagai perlakuan dapat dilihat pada [Tabel 2](#). Perlakuan pengendalian atau tanpa pengendalian menunjukkan pengaruh yang tidak nyata, hal ini membuktikan bahwa bawang Dayak mampu berkompetisi dengan gulma sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanamannya.

Daya adaptasi dan kemampuan bawang Dayak menguasai ruang tanam juga tergolong cepat, sifat ini membuat pertumbuhan tinggi tanaman tetap baik walaupun populasi gulma meningkat. Tanaman utama akan tumbuh tinggi apabila cepat menguasai cahaya matahari dan menyebabkan gulma tidak mampu berkompetisi dengan tanaman utama tersebut ([Wahyudin et al. 2016](#)). Hasil penelitian lain menggunakan genus tanaman yang sama bahwa aplikasi beberapa periode penyiangan gulma tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah ([Kusmiadi et al. 2015](#)).

### Jumlah Daun

Perlakuan kombinasi perlakuan jarak tanam dan pengendalian gulma berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap jumlah daun tanaman bawang Dayak ([Tabel 3](#)). Hasil analisis yang tidak berpengaruh nyata menunjukkan bahwa bawang Dayak mendapatkan kebutuhan hidupnya secara maksimal sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun. Selain itu, jarak tanam yang lebar juga membuat daun bawang tidak bertindihan sehingga mendapatkan cahaya matahari yang maksimal untuk pertumbuhan. [Kusmiadi et al. \(2015\)](#) melaporkan bahwa jumlah daun bawang merah yang dilakukan penyiangan gulma dari awal tanam sampai pemanenan + jarak tanam lebar (20 cm x 15 cm) lebih banyak dibandingkan tanpa penyiangan + jarak tanam kecil (10 cm x 15 cm), hal ini dikarenakan

pada perlakuan tersebut tidak terjadinya persaingan antar tanaman maupun dengan gulma dalam memperebutkan unsur hara, air dan cahaya.

### Jumlah Bunga

Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga tanaman bawang Dayak pada umur 4 dan 6 MST ( $P < 0,05$ ). Jarak tanam 30 cm x 30 cm baik dengan pengendalian gulma atau tanpa pengendalian gulma memiliki jumlah bunga yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan jarak tanam 15 cm x 15 cm dengan pengendalian gulma ([Tabel 4](#)).

Kemunculan bunga pada budidaya bawang Dayak menandakan bahwa tanaman sudah memasuki masa generatif, pada masa ini tanaman akan membutuhkan banyak nutrisi (unsur hara) untuk memproduksi menghasilkan umbi. Keberadaan gulma akan mengurangi nutrisi yang seharusnya diserap oleh tanaman, oleh karena itu perlakuan pengendalian gulma yang dilakukan sudah tepat dan dapat menghasilkan jumlah bunga yang terbanyak. [Hardiman et al. \(2014\)](#) menyatakan bahwa gangguan dari gulma terhadap tanaman utama akan menyebabkan kompetisi dalam mendapatkan faktor-faktor tumbuh, hal ini menyebabkan pada masa generatif produksi tanaman menjadi lebih kecil.

Jumlah bunga pada jarak tanam yang lebih luas (30 cm x 30 cm) menunjukkan jumlah bunga yang lebih banyak pada umur 4 MST, hal ini dikarenakan pada jarak tanam tersebut populasi bawang Dayak yang hidup lebih sedikit sehingga tanaman menyerap unsur hara lebih optimal. Semakin rapat jarak tanam yang digunakan maka semakin banyak populasi tanamannya, hal ini menyebabkan persaingan hara antar tanaman semakin ketat dan berakibat pada pertumbuhan tanaman terganggu serta produksi menurun ([Mawazin dan Suhaendi 2008](#)).

**Tabel 1.** Persentase berbunga bawang Dayak pada berbagai ukuran jarak tanam dan pengendalian gulma (%)

Perlakuan	Umur (MST)			
	4	6	8	10
Jarak tanam 15 x 15 cm dengan pengendalian gulma	34,3 a	45,7 a	44,0 a	17,0 a
Jarak tanam 15 x 15 cm tanpa pengendalian gulma	11,0 b	18,3 b	16,7 a	21,3 a
Jarak tanam 30 x 30 cm dengan pengendalian gulma	27,0 ab	37,7 ab	48,7 a	33,0 a
Jarak tanam 30 x 30 cm tanpa pengendalian gulma	16,0 ab	24,7 ab	16,7 a	23,0 a

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Tukey 5%.

**Tabel 2.** Pengaruh pengendalian gulma dan jarak tanam terhadap tinggi tanaman (cm)

Perlakuan	Umur (MST)			
	4	6	8	10
Jarak tanam 15 x 15 cm dengan pengendalian gulma	29,9 a	32,9 a	35,6 a	39,2 a
Jarak tanam 15 x 15 cm tanpa pengendalian gulma	29,6 a	32,2 a	35,8 a	37,6 a
Jarak tanam 30 x 30 cm dengan pengendalian gulma	30,8 a	31,7 a	36,9 a	37,3 a
Jarak tanam 30 x 30 cm tanpa pengendalian gulma	30,5 a	32,4 a	36,9 a	38,9 a

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Tukey 5%.

**Tabel 3.** Pengaruh pengendalian gulma dan jarak tanam terhadap jumlah daun

Perlakuan	Umur (MST)			
	4	6	8	10
Jarak tanam 15 x 15 cm dengan pengendalian gulma	4,3 a	16,0 a	19,7 a	20,0 a
Jarak tanam 15 x 15 cm tanpa pengendalian gulma	4,0 a	19,7 a	25,7 a	30,0 a
Jarak tanam 30 x 30 cm dengan pengendalian gulma	4,0 a	18,7 a	26,0 a	31,3 a
Jarak tanam 30 x 30 cm tanpa pengendalian gulma	4,0 a	20,7 a	29,3 a	33,3 a

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Tukey 5%.

**Tabel 4.** Pengaruh pengendalian gulma dan jarak tanam terhadap jumlah bunga bawang Dayak

Perlakuan	Umur (MST)			
	4	6	8	10
Jarak tanam 15 x 15 cm dengan pengendalian gulma	4,0 b	5,9 ab	5,6 a	4,0 a
Jarak tanam 15 x 15 cm tanpa pengendalian gulma	4,9 ab	5,0 b	5,4 a	6,9 a
Jarak tanam 30 x 30 cm dengan pengendalian gulma	5,4 a	4,9 b	5,5 a	5,7 a
Jarak tanam 30 x 30 cm tanpa pengendalian gulma	5,9 a	7,4 a	7,1 a	8,7 a

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Tukey 5%.

### Panjang Akar dan Jumlah Umbi

Pengendalian gulma dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang akar dan jumlah umbi bawang Dayak (Tabel 5). Panjang akar tidak dipengaruhi oleh jarak tanam maupun pengendalian gulma, hal ini menandakan bahwa akar dapat tumbuh optimal pada areal yang ditumbuhi gulma atau tidak dengan ukuran jarak tanam lebar atau sempit. Keberadaan akar ini juga menunjukkan bahwa ketersediaan air di areal penanaman sudah cukup sehingga mendukung pertumbuhannya. Tanaman dengan irigasi yang baik pada umumnya memiliki akar yang panjang dibandingkan tanaman yang tumbuh di tempat kering (Ai dan Torey 2013).

Jumlah umbi bawang Dayak tidak dipengaruhi oleh kombinasi jarak tanam dan pengendalian gulma. Hal ini menunjukkan bahwa bawang Dayak mampu berkompetisi dengan gulma sehingga jumlah umbi pada bawang Dayak tidak berbeda nyata. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Wulandari et al. (2016) bahwa jarak tanam sempit (20 cm x 15 cm) tanpa penyiangan gulma menghasilkan jumlah umbi per petak yang tidak berbeda dengan jarak tanam lebar (20 cm x 25 cm) dengan penyiangan gulma satu kali.

### Biomassa tanaman

Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah daun, bobot kering daun, bobot basah akar, bobot kering akar, dan bobot basah umbi ( $P > 0,05$ ), sedangkan bobot kering umbi dipengaruhi oleh kombinasi perlakuan tersebut ( $P < 0,05$ ). Perlakuan jarak tanam 30 cm x 30 cm baik dengan pengendalian gulma dan tanpa pengendalian gulma memberikan bobot kering umbi bawang Dayak yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan jarak tanam 15 cm x 15 cm dengan pengendalian gulma, namun tidak berbeda dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma dengan jarak tanam 15 cm x 15 cm (Tabel 6).

Pengukuran biomassa dilakukan untuk melihat kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dan

mendistribusikannya ke seluruh bagian tubuh tanaman. biomassa yang tinggi menunjukkan tanaman mampu mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pembentukan tubuhnya sehingga kuat, kokoh dan berproduksi tinggi.

Jarak tanam yang kecil akan menghasilkan jumlah populasi yang besar, hal ini pada awalnya akan dianggap menguntungkan karena produksi dapat bertambah. Namun, hal sebaliknya yang terjadi produksi menjadi menurun karena persaingan antar tanaman dalam memperebutkan sarana tumbuhnya tinggi. Oleh karena itu, pada penanaman bawang Dayak ini jarak tanam yang dianjurkan untuk mendapatkan produksi biomassa lebih baik adalah jarak tanam 30 x 30 cm. Wahyudin et al. (2016) menyatakan bahwa pengaturan sistem jarak tanam berpengaruh terhadap hasil dari suatu tanaman, oleh karena itu perlu menerapkan jarak tanam yang efektif. Sejalan dengan hasil penelitian Abadi et al. (2013) bahwa jarak tanam lebar (75 cm x 30 cm) dengan pengendalian gulma menghasilkan bobot kering umbi tanaman *Ipomoea batatas* yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pengendalian gulma dengan jarak tanam sempit (75 x 20 cm).

### Kandungan Flavonoid

Kombinasi semua perlakuan antara pengendalian gulma dengan ukuran jarak tanam yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan total flavonoid umbi bawang Dayak (Tabel 7). Pada dasarnya tanaman memiliki dua jenis senyawa metabolit, yaitu metabolit primer dan sekunder. Metabolit primer digunakan tanaman untuk pertumbuhan, sedangkan metabolit sekunder tidak berperan secara langsung untuk pertumbuhan tanaman. Metabolit sekunder diproduksi tanaman dalam jumlah tertentu pada kondisi tercekam, baik cekaman biotik maupun abiotik (Setyorini dan Yusnawan 2016). Senyawa metabolit sekunder tidak berperan penting untuk kelangsungan hidup tanaman, tetapi memberikan beberapa keuntungan, salah satunya sebagai antioksidan atau bahan baku obat seperti pada tanaman bawang Dayak.

Secara rerata, jarak tanam 30 x 30 cm baik dengan atau tanpa pengendalian gulma merupakan kombinasi perlakuan yang memberikan kandungan total flavonoid 1,2 kali lebih tinggi dibandingkan kombinasi perlakuan jarak tanam sempit dengan pengendalian gulma. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diduga bahwa kepadatan populasi pada kombinasi jarak tanam lebar maupun sempit dengan pengendalian gulma lebih mengarah terhadap pertumbuhan tanaman bawang Dayak dalam hal ketersediaan unsur hara, cahaya dan air dibandingkan terhadap kandungan metabolit sekunder, khususnya flavonoid. Hasil penelitian Kusmiadi et al. (2015) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam lebar (20 x 15 cm) dengan penyiangan gulma sampai panen merupakan kombinasi terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah. Hasil penelitian Ibrahim dan Jaafar (2012) menyatakan bahwa paparan sinar matahari akan meningkatkan produksi metabolit sekunder, namun jika paparan sinar matahari terlalu berlebihan menyebabkan produksi metabolit sekunder menurun. Adanya penyinaran yang tinggi menghasilkan bobot biomassa total tanaman kumis kucing, namun menurunkan kandungan total flavonoid (menunjukkan korelasi negatif).

### Dominansi Gulma

Gulma yang tumbuh di lahan penelitian bawang Dayak dapat dilihat pada Tabel 8. Berdasarkan hasil pengamatan analisis vegetasi gulma di areal penanaman bawang Dayak didapatkan 3 jenis gulma, yaitu: *B. latifolia*, *Axonopus compressus*, dan *Eleusine indica*. Berdasarkan hasil nilai dari *Summed Dominance Ratio* (SDR), gulma berdaun lebar (*B. latifolia*) menunjukkan angka tertinggi (30,623%), dibandingkan gulma rumput-rumputan (*A. compressus*) dan rumput belulang (*E. indica*).

Gulma *B. latifolia* merupakan gulma yang cepat pertumbuhannya dan memiliki kemampuan adaptasi pada kondisi lingkungan apa pun, baik lembap maupun kering, di lahan terbuka maupun ternaungi (Lucito et al. 2017). Burke et al. (2003) menyatakan bahwa perkecambahan gulma *Brachiaria platyphylla* (berdaun lebar) sebesar 48% dari kedalaman tanah 0,5 cm pada 14 haru setelah tanam. Tampubolon et al. (2018) juga menyatakan bahwa gulma *E. indica* tergolong agresif disebabkan pertumbuhannya yang kuat dan memproduksi biji yang melimpah.

**Tabel 5.** Pengaruh pengendalian gulma dan jarak tanam terhadap panjang akar dan jumlah umbi

Perlakuan	Panjang akar (cm)	Jumlah umbi
Jarak tanam 15 x 15 cm dengan pengendalian gulma	13,4 a	37,6 a
Jarak tanam 15 x 15 cm tanpa pengendalian gulma	14,5 a	38,5 a
Jarak tanam 30 x 30 cm dengan pengendalian gulma	13,4 a	48,6 a
Jarak tanam 30 x 30 cm tanpa pengendalian gulma	12,4 a	54,9 a

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Tukey 5%.

**Tabel 6.** Pengaruh pengendalian gulma dan jarak tanam pada biomassa bibit

Perlakuan	Biomassa (g)					
	BB akar	BK akar	BB daun	BK daun	BB umbi	BK umbi
Jarak tanam 15 x 15 cm dengan pengendalian gulma	11,6 a	3,8 a	40,6 a	9,6 a	11,4 a	16,8 b
Jarak tanam 15 x 15 cm tanpa pengendalian gulma	20,4 a	6,9 a	54,7 a	18,9 a	19,9 a	25,5 ab
Jarak tanam 30 x 30 cm dengan pengendalian gulma	18,4 a	7,5 a	88,1 a	28,9 a	36,0 a	41,7 a
Jarak tanam 30 x 30 cm tanpa pengendalian gulma	20,7 a	9,4 a	76,0 a	29,4 a	36,2 a	44,8 a

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Tukey 5%; BB: bobot basah; BK: bobot kering

**Tabel 7.** Pengaruh pengendalian gulma dan jarak tanam terhadap kandungan flavonoid

Perlakuan	Kandungan Flavonoid (%)
Jarak tanam 15 x 15 cm dengan pengendalian gulma	0,094 a
Jarak tanam 15 x 15 cm tanpa pengendalian gulma	0,106 a
Jarak tanam 30 x 30 cm dengan pengendalian gulma	0,113 a
Jarak tanam 30 x 30 cm tanpa pengendalian gulma	0,113 a

**Keterangan:** Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji Tukey 5%; tn: tidak nyata

**Tabel 8.** Dominansi gulma di areal penanaman bawang Dayak

Nama Gulma	KN	FN	DN	INP	SDR (%)
<i>Axonopus compressus</i>	0,208	0,182	0,215	0,604	20,141
<i>Cynodon dactylon</i>	0,019	0,045	0,033	0,097	3,246
<i>Eleusine indica</i>	0,113	0,136	0,124	0,374	12,451
<i>Sporobolus diander</i>	0,094	0,045	0,066	0,206	6,864
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	0,038	0,045	0,066	0,149	4,977
<i>Mimosa pudica</i>	0,019	0,045	0,124	0,188	6,276
<i>Borreria latifolia</i>	0,377	0,227	0,314	0,919	30,623
<i>Synedrella nodiflora</i>	0,019	0,045	0,008	0,073	2,420
<i>Phyllanthus amarus</i>	0,019	0,045	0,008	0,073	2,420
<i>Amaranthus spinosus</i>	0,019	0,045	0,099	0,163	5,450
Gulma daun lebar tidak teridentifikasi	0,075	0,136	0,050	0,261	8,714

## KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pengendalian gulma berpengaruh terhadap persentase berbunga, jumlah bunga pada umur 4 dan 6 MST dan bobot kering umbi bawang Dayak. Kadar flavonoid pada bawang Dayak juga tidak dipengaruhi oleh kombinasi perlakuan antara jarak tanam dengan pengendalian gulma. Gulma dominan pada areal penanaman bawang Dayak adalah *B. latifolia* dengan nilai SDR 30,623%. Pertumbuhan gulma tersebut tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bawang Dayak, hal ini dikarenakan bawang Dayak mampu bersaing dengan gulma di sekitarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi IJ, Sebayang HT, Widaryanto E. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *J Produksi Tanam*. 1(2):8–16.
- Abdillah MG, Purnawanto AM, Budi GP. 2016. Periode Kritis Tanaman Bawang Merah Varietas Bima (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Persaingan Gulma. *AGRITECH*. XVIII(1):30–38.
- Ai NS, Torey P. 2013. Karakter Morfologi Akar sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *J Bios Logos*. 3(1):31–39. doi:10.35799/jbl.3.1.2013.3466.
- Arumsari T, Suwanto . 2018. Pengaruh Pupuk Nitrogen dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott). *Bul Agrohorti*. 6(1):120–130. doi:10.29244/agrob.v6i1.17591.
- Asbur Y, Purwaningrum Y, Rambe RDH, Kusbiantoro D, Hendrawan D, Khairunnisyah. 2019. Studi Jarak Tanam dan Naungan terhadap Pertumbuhan dan Potensi *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson sebagai Tanaman Penutup Tanah. *Kultivasi*. 18(3):969–976. doi:10.24198/kultivasi.v18i3.21422.
- Burke IC, Thomas WE, Spears JF, Wilcut JW. 2003. Influence of environmental factors on broadleaf signalgrass (*Brachiaria platyphylla*) germination. *Weed Sci*. 51(5):683–689. doi:10.1614/0043-1745(2003)051[0683:IOEF0B]2.0.CO;2.
- Ekawati R. 2018. Pertumbuhan, Produksi Umbi dan Kandungan Flavonoid Bawang Dayak dengan Pemberian Pupuk Daun. *Agrosintesa J Ilmu Budid Pertan*. 1(1):1–9. doi:10.33603/.v1i1.1359.
- Głowacka A. 2011. Dominant Weeds in Maize (*Zea mays* L.) Cultivation and their Competitiveness under Conditions of Various Methods of Weed Control. *Acta Agrobot*. 64(2):119–126. doi:10.5586/aa.2011.023.
- Hardiman T, Islami T, Sebayang HT. 2014. Pengaruh Waktu Penyiangan Gulma pada Sistem Tanam Tumpangsari Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz.). *J Produksi Tanam*. 2(2):111–120.
- Ibrahim MH, Jaafar HZE. 2012. Primary, Secondary Metabolites, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Malondialdehyde and Photosynthetic Responses of *Orthosiphon stamineus* Benth. to Different Irradiance Levels. *Molecules*. 17:1159–1176. doi:10.3390/molecules17021159.
- Kuntorini EM, Astuti MD, Nugroho LH. 2010. Struktur anatomi dan aktivitas antioksidan bulbus bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) dari daerah Kalimantan Selatan. *Berk Penel Hayati*. 16(1):1–7. doi:10.23869/bphjbr.16.1.20101.
- Kusmiadi R, Ona C, Saputra E. 2015. Pengaruh Jarak Tanam dan Waktu Penyiangan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium salonicum* L.) pada Lahan Ultisol di Kabupaten Bangka. *Enviagro, J Pertan dan Lingkung*. 8(2):63–71.
- Lucito WC, Soejono AT, Santosa TNB. 2017. Komposisi Gulma pada Arah Kemiringan yang Berbeda di Perkebunan Kelapa Sawit. *J Agromast*. 2(2):1–10.
- Mawazin M, Suhaendi H. 2008. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Diameter *Shorea parvifolia* Dyer. *J Penelit Hutan dan Konserv Alam*. 5(4):381–388. doi:10.20886/jphka.2008.5.4.381-388.

- Meda A, Euloge C, Romito M, Millogo J, Germaine O. 2005. Food Chemistry Determination of the total phenolic , flavonoid and proline contents in Burkina Fasan honey, as well as their radical scavenging activity. 91:571–577. doi:10.1016/j.foodchem.2004.10.006.
- Nasution RMF, Mawarni L, Haryati. 2016. Pengaruh Populasi dan Pemberian Pukan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Agroekoteknologi. 4(4):2293–2299.
- Puspawati R, Adirestuti P, Menawati R. 2013. Khasiat umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr. sebagai herbal antimikroba kulit. Kartika J Ilm Farm. 1(1):31–37. doi:10.26874/kjif.v1i1.33-40.
- Saragih R, Damanik BSJ, Siagian B. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang merah dengan Pengolahan Tanah yang Berbeda dan Pemberian pupuk NPK. J Online Agroekoteknologi. 2(2):712–725.
- Sari DM, Sembodo DRJ, Hidayat KF. 2016. Pengaruh Jenis dan Tingkat Kerapatan Gulma terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) Klon UJ-5 (Kasetsart). J Agrotek Trop. 4(1):1–6.
- Sari VI, Gultom PP, Harahap P. 2018. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Pemberian Bioherbisida Saliara (*Lantana camara*) sebagai Metode Alternatif Pengendalian Gulma. Agrosintesa J Ilmu Budid Pertan. 1(2):52–60. doi:10.33603/v1i2.1927.
- Setyorini SD, Yusnawan E. 2016. Peningkatan Kandungan Metabolit Sekunder Tanaman Aneka Kacang sebagai Respon Cekaman Biotik. Iptek Tanam Pangan. 11(2):167–174.
- Tampubolon K, Sihombing FN, Purba Z, Samosir STS, Karim S. 2018. Potensi metabolit sekunder gulma sebagai pestisida nabati di Indonesia. Kultivasi. 17(3):683–693. doi:10.24198/kultivasi.v17i3.18049.
- Wahyudin A, Ruminta, Nursaripah SA. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Toleran Terbisida Akibat Pemberian berbagai Dosis Herbisida Kalium Glifosat. Kultivasi. 15(2):86–91. doi:10.24198/kultivasi.v15i2.11867.
- Wulandari R, Suminarti NE, Sebayang HT. 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Frekuensi Penyiangan Gulma pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*). J Produksi Tanam. 4(7):547–553.
- Yudianto AA, Fajriani S, Aini N. 2015. Pengaruh Jarak Tanam dan Frekuensi Pembumbunan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Garut (*Marantha arundinaceae* L.). J Produksi Tanam. 3(3):172–181.