

Aplikasi Abu Sekam dan Ketersediaan Air untuk Meningkatkan Pertumbuhan, Hasil dan Kandungan Flavonoid Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)

*Application of Rice Husk Ash and Various Levels of Water Availability to Increase Growth, Yield and Flavonoid Content of Dayak Onion (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)*

Ria Anita Pertiwi¹, Hilda Susanti¹, Dewi Erika Adriani^{1*}

Diterima 2 Oktober 2023/Disetujui 23 Desember 2023

ABSTRACT

The study aimed to analyze the role of rice husk ash dose and water availability in increasing growth, yield and flavonoid content of Dayak onions. The research was carried out from May to October 2022 in the Greenhouse at Faculty of Agriculture, Lambung Mangkurat University. The design used was a two-factor randomized block design with 3 repetitions, the first factor of rice husk ash dosage consisted of 4 levels: 0 ton ha⁻¹, 2.5 ton ha⁻¹, 5 ton ha⁻¹, dan 7.5 ton ha⁻¹, and the second factor was the level of water availability consisting of 4 levels: 100% field capacity, 75% field capacity, 50% field capacity and 25% field capacity. The results showed that application of rice husk ash might increase the number of leaves, number of tillers, weight of bulbs, and flavonoid content in Dayak onion bulbs. The highest flavonoid content of 0.101%, was obtained at a dose of 7.5 ton ha⁻¹. The treatment of water availability below field capacity tended to reduce the growth, yield and flavonoid content of Dayak onions. The dry weight of the bulbs has more influence on the flavonoid content of Dayak onion bulbs rather than the number of bulbs.

Keywords: ameliorant, field capacity, medicinal plants, secondary metabolites

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran abu sekam dan tingkat ketersediaan air dalam peningkatan pertumbuhan, hasil dan kandungan flavonoid bawang dayak. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Oktober 2022 di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dua faktor berulang 3, faktor pertama dosis abu sekam terdiri dari 4 taraf: 0 ton ha⁻¹, 2.5 ton ha⁻¹, 5 ton ha⁻¹, dan 7.5 ton ha⁻¹, dan faktor kedua adalah tingkat ketersediaan air terdiri dari 4 taraf: 100% kapasitas lapang, 75% kapasitas lapang, 50% kapasitas lapang dan 25% kapasitas lapang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi abu sekam dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah anakan, berat umbi dan kandungan flavonoid pada umbi bawang dayak. Kandungan flavonoid tertinggi sebesar 0.101% diperoleh pada dosis abu sekam 7.5 ton ha⁻¹. Perlakuan ketersediaan air di bawah kapasitas lapang cenderung menurunkan pertumbuhan, hasil, dan kandungan flavonoid bawang dayak. Berat kering umbi lebih memberikan pengaruh terhadap kandungan flavonoid umbi bawang dayak dibandingkan jumlah umbi.

Kata kunci: amelioran, kapasitas lapang, metabolit sekunder, tanaman obat

PENDAHULUAN

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) adalah tanaman obat khas dari hutan Kalimantan Tengah. Bagian tanaman yang sering dijadikan obat adalah bagian umbi dan daun. Umbi bawang dayak mengandung beberapa senyawa

seperti senyawa alkaloid, flavonoid, kuinon, polifenol, steroid, monoterpenoid, tanin, glikosida, saponin, fenolik dan triterpenoid (Febrinda *et al.*, 2013; Puspawati *et al.*, 2013; Sulastri *et al.*, 2015; Hardarani dan Dewi, 2019).

Potensi bawang dayak sebagai tanaman obat multifungsi sangat besar, oleh karena itu, peningkatan produksi bawang

¹Program Studi Magister Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km. 36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70714, Indonesia
E-mail: dewi.erika.adriani@ulm.ac.id (*penulis korespondensi)

dayak penting untuk dilakukan. Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang dayak untuk menunjang fungsinya sebagai tanaman obat memerlukan teknik budidaya yang tepat serta lingkungan tumbuh yang sesuai. Perbaikan lingkungan tumbuh tanaman antara lain dapat dilakukan dengan mengaplikasikan abu sekam.

Abu sekam termasuk dalam jenis bahan yang dapat memperbaiki kesuburan tanah seperti sifat kimia maupun fisik tanah. Kiswondo (2011) menyebutkan abu sekam padi mengandung silika 87%-97%, P 0.2%, K 1.21%, Ca 0.0052% dan Mg 0,0024%. Menurut Manik (2020) pemberian abu sekam dengan dosis 15 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan pupuk KCl 300 kg ha⁻¹ memberikan hasil tanaman tertinggi, berat umbi per plot terbesar dan diameter terbesar pada tanaman bawang merah. Ghulamahdi *et al.* (2014) menyebutkan, pemberian abu sekam pada tanaman kedelai hitam mampu mengurangi pupuk P dan K serta menggantikan amelioran kapur.

Budidaya tanaman obat selain mengharapkan pertumbuhan dan hasil yang tinggi, juga mengupayakan untuk memperoleh kandungan bahan bioaktif yang tinggi. Usaha untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil serta kandungan bahan aktif tanaman obat yang tinggi juga harus memperhatikan ketersediaan air. Media tanam yang cukup mengandung air dibutuhkan dalam fase pertumbuhan tanaman. Kebutuhan air tanaman berbeda-beda tergantung jenis tanaman dan fase pertumbuhannya.

Penelitian mengenai pengaruh ketersediaan air terhadap pertumbuhan dan kandungan bahan aktif saponin tanaman ginseng jawa menunjukkan ketersediaan air yang rendah (40% kapasitas lapang) memberikan kadar saponin umbi yang tertinggi. Semakin tinggi tingkat ketersediaan air maka kadar saponin umbi akan semakin menurun (Solichatun *et al.*, 2005). Menurut Manurung *et al.* (2019), perlakuan cekaman kekeringan pada tanaman tabat barito dapat meningkatkan kadar total flavonoid daun tabat barito. Hasil penelitian Khusnia (2018) menunjukkan kadar air tanah yang tepat dalam meningkatkan kandungan flavonoid tanaman sambung nyawa adalah pada perlakuan 40% kapasitas lapang yang menghasilkan kandungan total flavonoid tertinggi yaitu 18.884 mg g⁻¹.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai dosis abu sekam dan tingkat ketersediaan air terhadap pertumbuhan, hasil dan kandungan flavonoid bawang dayak sebagai salah satu tanaman obat penting khas Kalimantan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama 6 bulan, dimulai dari bulan Mei sampai bulan Oktober 2022.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah umbi bawang dayak, tanah Podsolik, abu sekam padi, pupuk NPK dan air. Adapun alat yang digunakan meliputi *polybag*, cangkul, meteran, timbangan digital, neraca analitik dan oven.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu dosis abu sekam (P) terdiri dari 4 taraf, yaitu p₁ (0 ton ha⁻¹), p₂ (2.5 ton ha⁻¹), p₃ (5 ton ha⁻¹) dan p₄ (7.5 ton ha⁻¹). Faktor kedua yaitu tingkat ketersediaan air (K) terdiri dari 4 taraf, yaitu k₁ (100% kapasitas lapang), k₂ (75% kapasitas lapang), k₃ (50% kapasitas lapang) dan k₄ (25% kapasitas lapang). Berdasarkan taraf perlakuan tersebut terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kelompok berdasarkan bobot umbi, dimana terdapat 2 polibag (2 tanaman) per satuan percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan seleksi umbi, yaitu dipilih umbi yang sehat (warna mengkilat, kompak/tidak keropos, kulit tidak luka). Terdapat tiga kelompok ukuran umbi berdasarkan bobot, yaitu umbi berukuran kecil dengan bobot 3 – 4 g, ukuran sedang dengan bobot 5 – 6 g, dan ukuran besar dengan bobot 7 – 9 g. Selanjutnya persiapan media tanam yang terdiri atas 8 kg tanah Podsolik yang telah diayak dan dicampur dengan abu sekam sesuai perlakuan, kemudian dimasukan ke dalam *polybag* berukuran 40 cm x 40 cm. Konversi abu sekam dari satuan ton per hektar menjadi kg per *polybag* diperoleh dengan membagi berat tanah per *polybag* (8 kg) dengan berat tanah per hektar (2000000 kg), lalu dikalikan dengan dosis abu sekam ton ha⁻¹ sesuai perlakuan. Dengan demikian perlakuan dosis abu sekam 2.5 ton ha⁻¹ setara dengan 10 g *polybag*⁻¹, dosis 5 ton ha⁻¹ setara dengan 20 *polybag*⁻¹, dan dosis abu sekam 7.5 ton ha⁻¹ setara dengan 30 g *polybag*⁻¹, yang diaduk merata dengan tanah podsolik. Media tanam diinkubasi selama 1 minggu sebelum penanaman dan disusun berdasarkan tata letak satuan percobaan. Kapasitas lapang ditentukan dengan metode penimbangan untuk setiap perlakuan, dengan menghitung selisih antara bobot tanah setelah dijenuhi dengan bobot tanah sebelum dijenuhi air.

Selanjutnya dilakukan pemotongan ujung umbi setengah bagian, kemudian ditanam ke dalam *polybag* yang telah disusun, dengan masing-masing 1 umbi per polibag. Pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 200 kg ha⁻¹ atau 0.8 g *polybag*⁻¹ dilakukan pada saat tanam.

Kegiatan pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, yaitu ditentukan berdasarkan kapasitas lapang sesuai perlakuan, penyiangan gulma, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan sesuai dengan perlakuan kapasitas lapang dengan interval penyiraman setiap hari. Pengendalian hama ulat dilakukan dengan menggunakan Progent 55 EC (berbahan aktif Fipronil 55 g L⁻¹) sebanyak dua kali, yaitu pada umur 5 MST dan 10 MST. Pemanenan dilakukan setelah tanaman bawang dayak berumur 150 hari (5 bulan).

Pengamatan meliputi jumlah daun (helai), jumlah anakan (anakan), jumlah umbi (buah), bobot segar umbi (g), bobot kering umbi (g) dan kandungan flavonoid (%). Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis ragam (Anova), lalu dilanjutkan dengan uji beda nilai tengah BNJ pada taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$) bila ada pengaruh perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman bawang dayak menunjukkan bahwa faktor tunggal pemberian abu sekam berpengaruh nyata pada umur 10, 12, 14, 16, 18 dan 20 MST (Tabel 1). Jumlah daun dengan dosis abu sekam 5 ton ha⁻¹ dan 7.5 ton ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dosis abu sekam lainnya, hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis abu sekam yang diberikan maka jumlah daun semakin banyak. Kandungan silika yang terdapat dalam abu sekam berperan dalam peningkatan jumlah daun melalui peningkatan fotosintesis dan penyediaan unsur hara bagi tanaman.

Pemberian silika dapat meningkatkan daya ikat tanah terhadap unsur hara, sehingga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah yang dapat diserap tanaman. Peningkatan jumlah serapan unsur hara secara berimbang menyebabkan peningkatan pertumbuhan tanaman yang dapat dilihat pada bertambahnya pembentukan organ baru tanaman seperti peningkatan jumlah daun (Utami *et al.*, 2020). Siregar (2021) juga menyebutkan bahwa abu sekam mengandung unsur hara makro maupun mikro yang berfungsi dalam mendukung pertumbuhan daun tanaman.

Faktor tunggal tingkat ketersediaan air memberikan pengaruh nyata pada umur tanaman 2, 4, 16, 18 dan 20 MST (Tabel 1). Jumlah daun dengan pemberian air 75% dari kapasitas lapang (KL) lebih tinggi dibandingkan perlakuan 25% KL. Pada 75% KL tanaman bawang dayak mampu mengoptimalkan pembentukan daunnya meskipun tingkat ketersediaan air berada di bawah kapasitas lapang. Khusniah (2018) menyebutkan pemberian air tidak harus memenuhi kapasitas lapang (100%), namun tergantung jenis dan kebutuhan tanamannya. Pada kondisi kelebihan maupun kekurangan air dapat menghambat proses fotosintesis tanaman, sehingga menyebabkan jumlah daun terhambat.

Jumlah Anakan

Interaksi dari perlakuan abu sekam dan tingkat ketersediaan air terhadap jumlah anakan hanya terjadi pada umur tanaman 8 MST (Tabel 2). Pada kondisi abu sekam 7.5 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan ketersediaan air 50% KL adalah kombinasi yang lebih baik untuk jumlah anakan yaitu sebanyak 2.00 anakan, dibandingkan kombinasi abu sekam 2.5 ton ha⁻¹ dan 100% KL, kombinasi abu sekam 5 ton ha⁻¹ dan 50% KL, dan kombinasi abu sekam 7.5 ton ha⁻¹ dan 25% KL. Pemberian abu sekam dan tingkat ketersediaan air yang tepat diduga membuat kondisi tanah disekitar perakaran

tanaman menjadi lebih baik dan kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi, sehingga kemampuan penyerapan air pada tanah juga dapat meningkat. Dengan meningkatnya daya serap air tersebut maka unsur hara dalam tanah juga dapat diserap dengan baik, unsur hara yang lebih tersedia untuk tanaman akan meningkatkan jumlah anakan bawang dayak. Khoirunisa *et al.* (2021) menyebutkan ketersediaan air sangat berkaitan dengan proses penyerapan unsur hara oleh tanaman pada proses metabolisme.

Lebih lanjut pada 8 MST tersebut penambahan abu sekam yang mengandung silika dapat meningkatkan efisiensi dan laju fotosintesis sehingga akan terjadi peningkatan pada jumlah anakan. Utami *et al.* (2020) menyebutkan dengan adanya peningkatan fotosintesis mampu meningkatkan jumlah fotosintat yang ditranslokasikan ke organ tanaman sehingga akan meningkatkan jumlah daun tanaman dan akan diikuti dengan penambahan jumlah anakan.

Adapun hasil pengamatan jumlah anakan tanaman bawang dayak umur 6-20 MST pada perlakuan tunggal dosis abu sekam dan tingkat ketersediaan air dapat dilihat pada Tabel 3.

Komponen Hasil Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor tunggal dosis abu sekam maupun interaksinya dengan ketersediaan air tidak berpengaruh nyata terhadap semua komponen hasil (Tabel 4). Namun komponen hasil cenderung meningkat dengan penambahan dosis abu sekam (Gambar 1A). Hal ini diduga bahwa semakin banyak dosis abu sekam yang diberikan akan meningkatkan ketersediaan kandungan silika dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Utami *et al.* (2020) menyebutkan tanaman yang diberi silika mampu meningkatkan bobot segar dan bobot kering tanaman karena tersedianya unsur hara di zona perakaran dan adanya peningkatan efisiensi fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan menjadi lebih banyak untuk ditranslokasikan menjadi berat kering. Selain itu, silika juga berpengaruh terhadap pembentukan organ tanaman sehingga meningkatkan bobot segar dan bobot kering tanaman.

Tingkat ketersediaan air 75% cenderung menunjukkan komponen hasil yang optimum, namun semakin rendah tingkat ketersediaan air yang diberikan cenderung akan menurunkan komponen hasil yaitu jumlah umbi, bobot segar dan bobot kering umbi (Gambar 1B). Solichatun *et al.* (2005) menyebutkan ketersediaan air yang rendah akan menurunkan tekanan turgor sel dan keadaan ini akan menurunkan kemampuan sel untuk membenteng, sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Kandungan Flavonoid

Hasil penelitian terhadap kandungan flavonoid menunjukkan interaksi abu sekam dengan tingkat ketersediaan air tidak berpengaruh nyata. Namun faktor tunggal dosis abu sekam menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap kandungan flavonoid (Tabel 5). Kandungan flavonoid

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun (helai) bawang dayak umur 2-20 MST pada perlakuan tunggal dosis abu sekam dan tingkat ketersediaan air

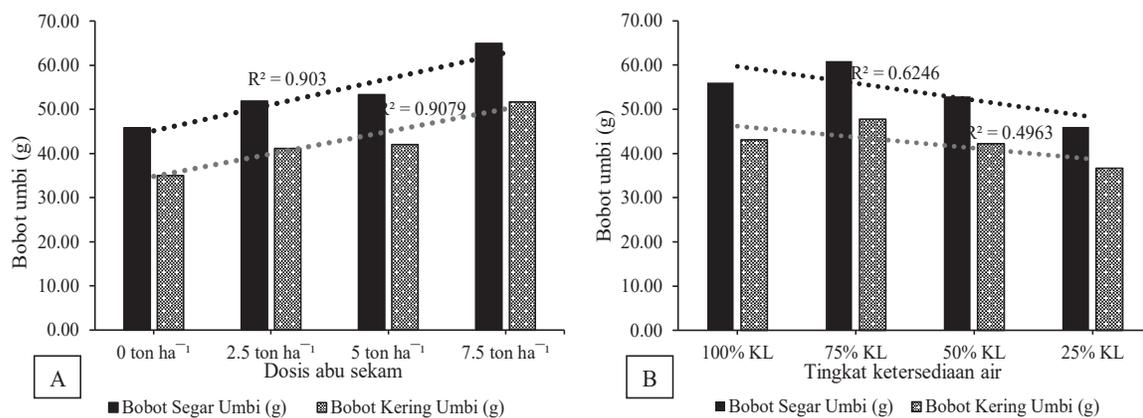
Perlakuan	Umur (MST)									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
..... (helai).....										
Dosis abu sekam										
p ₁	0.71	1.88	3.58	5.17	6.54 ab	8.54 ab	11.29 b	15.50 b	20.96 b	26.54 b
p ₂	0.88	1.92	3.42	4.67	6.21 b	8.17 b	11.00 b	16.25 b	22.42 ab	28.46 b
p ₃	1.08	2.46	3.75	5.21	7.17 ab	9.96 ab	14.63 ab	21.13 ab	29.00 ab	35.17 ab
p ₄	1.04	2.54	4.46	6.96	9.75 a	13.54 a	18.75 a	25.33 a	32.79 a	41.67 a
Tingkat ketersediaan air										
k ₁	0.58 b	1.87 b	3.38	5.17	6.96	9.21	13.08	18.88 ab	26.08 ab	34.33 ab
k ₂	1.33 a	2.79 a	4.92	6.75	9.33	12.79	17.71	25.08 a	33.38 a	40.79 a
k ₃	0.96 ab	2.13 ab	3.67	5.21	6.88	9.63	13.63	18.54 ab	24.83 ab	31.04 ab
k ₄	0.83 ab	2.00 ab	3.25	4.88	6.50	8.58	11.25	15.71 b	20.88 b	25.67 b

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama untuk masing-masing faktor perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α 0.05, perlakuan p₁ = 0 ton ha⁻¹, p₂ = 2.5 ton ha⁻¹, p₃ = 5 ton ha⁻¹, p₄ = 7.5 ton ha⁻¹, k₁ = 100% KL, k₂ = 75% KL, k₃ = 50% KL, k₄ = 25% KL.

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan (anakan) bawang dayak umur 8 MST pada perlakuan kombinasi dosis abu sekam dan tingkat ketersediaan air

Perlakuan	Tingkat ketersediaan air				Rata-rata
	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	
..... 8 MST (helai)					
Dosis abu sekam					
p ₁	1.17 ab	1.33 ab	1.33 ab	1.33 ab	1.29
p ₂	0.83 b	1.17 ab	1.33 ab	1.33 ab	1.17
p ₃	1.50 ab	1.17 ab	1.00 b	1.17 ab	1.21
p ₄	1.50 ab	1.67 ab	2.00 a	1.00 b	1.54
Rata-rata	1.25	1.33	1.42	1.21	

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada α 0.05, perlakuan p₁ = 0 ton ha⁻¹, p₂ = 2.5 ton ha⁻¹, p₃ = 5 ton ha⁻¹, p₄ = 7.5 ton ha⁻¹, k₁ = 100% KL, k₂ = 75% KL, k₃ = 50% KL, k₄ = 25% KL.



Gambar 1. Grafik bobot umbi pada berbagai dosis abu sekam (A) dan tingkat ketersediaan air (B)

meningkat sebesar 3.3% dengan aplikasi dosis abu sekam 7.5 ton ha⁻¹ dibandingkan tanpa abu sekam. Pemberian dosis abu sekam yang tinggi juga akan meningkatkan kandungan silika serta unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium lebih tersedia bagi tanaman, dimana unsur-unsur tersebut dapat mempengaruhi kandungan flavonoid.

Silika pada media tanam dapat meningkatkan total flavonoid pada tanaman binahong hingga 15% dibandingkan tanpa aplikasi silika (Utami *et al.*, 2020). Silika mampu memanipulasi serangkaian proses fisiologis dan biokimiawi yang terkait dengan aktivitas pembentukan antioksidan

tanaman. Lebih lanjut, Guerrero *et al.* (2020) menyatakan aplikasi silika dapat meningkatkan kandungan flavonoid pada cekaman salinitas. Silika mampu mengatur ekspresi banyak gen termasuk aktivitas enzim (PAL) dengan meningkatkan siklus asam askorbat-glutathione, yang selanjutnya akan meningkatkan kandungan flavonoid pada tanaman. Kim *et al.* (2017) menyatakan bahwa ketika tanaman mengalami cekaman abiotik, aplikasi silika dapat menginduksi mekanisme toleransi terhadap cekaman dengan mengatur pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS).

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan (anakan) bawang dayak umur 6-20 MST pada perlakuan tunggal dosis abu sekam dan tingkat ketersediaan air

Perlakuan	Umur (MST)						
	6	10	12	14	16	18	20
.....(anakan)							
Dosis Abu Sekam							
p ₁	1.04	1.83 ab	2.21 ab	2.79	3.54	3.92	4.63
p ₂	1.04	1.50 b	2.04 b	2.88	3.54	4.29	4.96
p ₃	1.08	1.79 ab	2.42 ab	3.00	3.71	4.54	5.63
p ₄	1.17	2.08a	2.67 a	3.54	4.33	5.08	6.13
Tingkat Ketersediaan Air							
k ₁	1.04	1.92	2.33	3.00	3.67	4.38	5.21
k ₂	1.04	1.92	2.63	3.29	4.08	4.71	6.17
k ₃	1.21	1.71	2.08	2.96	3.79	4.46	5.17
k ₄	1.04	1.67	2.29	2.96	3.58	4.29	4.79

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama untuk masing-masing faktor perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNP pada α 0.05, perlakuan p₁ = 0 ton ha⁻¹, p₂ = 2.5 ton ha⁻¹, p₃ = 5 ton ha⁻¹, p₄ = 7.5 ton ha⁻¹, k₁ = 100% KL, k₂ = 75% KL, k₃ = 50% KL, k₄ = 25% KL.

Tabel 4. Rata-rata perlakuan berbagai dosis abu sekam dan tingkat ketersediaan air terhadap komponen hasil tanaman bawang dayak

Perlakuan	Hasil tanaman		
	Jumlah umbi (Umbi)	Bobot segar umbi (g)	Bobot kering umbi (g)
Dosis abu sekam			
p ₁	7.83	45.80	34.99
p ₂	8.67	51.85	41.14
p ₃	10.00	53.32	41.99
p ₄	11.33	64.95	51.69
Tingkat ketersediaan air			
k ₁	9.75	56.09	43.12
k ₂	11.17	60.88	47.82
k ₃	8.83	52.95	42.19
k ₄	8.08	46.00	36.69

Keterangan: perlakuan p₁ = 0 ton ha⁻¹, p₂ = 2.5 ton ha⁻¹, p₃ = 5 ton ha⁻¹, p₄ = 7.5 ton ha⁻¹, k₁ = 100% KL, k₂ = 75% KL, k₃ = 50% KL, k₄ = 25% KL.

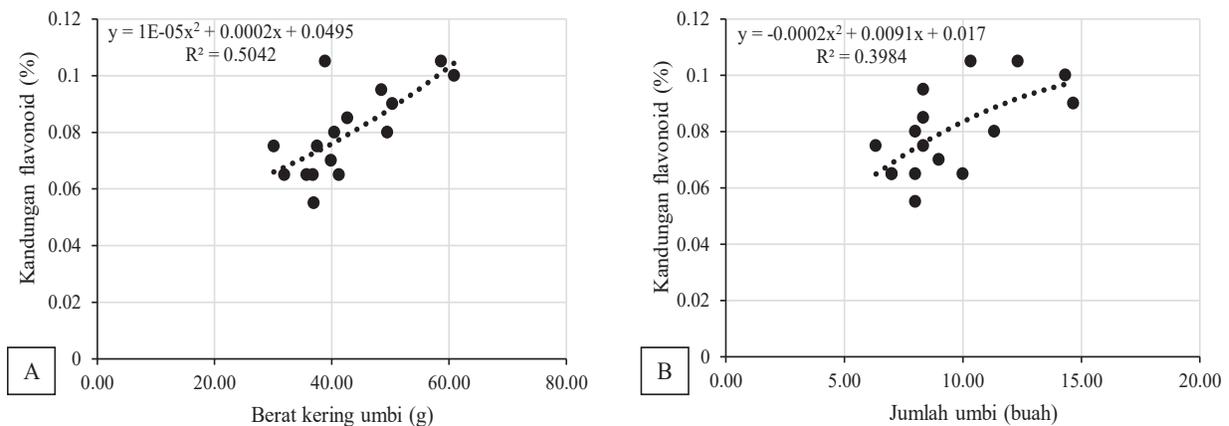
Kandungan flavonoid tidak memberikan respon terhadap perlakuan tingkat ketersediaan air, namun demikian, pada tingkat ketersediaan air 50% KL cenderung menunjukkan kandungan flavonoid bawang dayak yang lebih tinggi. Khusniah (2018) menyebutkan bahwa perlakuan 40% kapasitas lapang pada tanaman sambung nyawa menghasilkan total flavonoid sebesar 18.88 mg g⁻¹ atau setara dengan 0.0018 %. Hal ini disebabkan tanaman yang berada pada kondisi ketersediaan air yang rendah akan mengalami cekaman kekeringan, sehingga mengeluarkan suatu mekanisme pertahanan dengan cara pembentukan metabolit sekunder. Selanjutnya, Manurung *et al.* (2019) menyatakan bahwa kondisi air 40 % kapasitas lapang memberikan kandungan flavonoid tertinggi pada ekstrak daun tabat barito, yaitu sebesar 430.77±0.02 µg CE mg⁻¹.

Lebih lanjut, untuk menganalisis komponen hasil mana yang lebih menentukan kandungan flavonoid, dibuat kurva regresi antara kandungan flavonoid dengan berat kering umbi dan jumlah umbi (Gambar 2). Hasil analisis menunjukkan kandungan flavonoid bawang Dayak lebih dipengaruhi oleh berat kering umbi karena nilai koefisien determinasinya lebih tinggi (R² = 0.5042) dibandingkan nilai koefisien determinasi pada jumlah umbi (R² = 0.3984). Hal ini menunjukkan kadar flavonoid pada umbi bawang Dayak lebih ditentukan oleh berat kering umbi (50.42%), dan sisanya ditentukan oleh faktor lain (49.58%). Sedangkan jumlah umbi hanya menentukan kadar flavonoid sebesar 39.84%, dan sisanya ditentukan oleh faktor lain (60.16%).

Tabel 5. Rata-rata perlakuan berbagai dosis abu sekam dan tingkat ketersediaan air terhadap kandungan flavonoid bawang dayak

Perlakuan	Kandungan Flavonoid (%)
Dosis abu sekam	
P ₁	0.068 b
P ₂	0.071 b
P ₃	0.079 b
P ₄	0.101 a
Tingkat ketersediaan air	
k ₁	0.076
k ₂	0.079
k ₃	0.085
k ₄	0.079

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada α 0.05, perlakuan p₁ = 0 ton ha⁻¹, p₂ = 2.5 ton ha⁻¹, p₃ = 5 ton ha⁻¹, p₄ = 7.5 ton ha⁻¹, k₁ = 100% KL, k₂ = 75% KL, k₃ = 50% KL, k₄ = 25% KL



Gambar 2. Grafik hubungan antara kandungan flavonoid dengan berat kering umbi (A) dan hubungan antara kandungan flavonoid dengan jumlah umbi (B)

KESIMPULAN

Interaksi dosis abu sekam dengan tingkat ketersediaan air berpengaruh hanya terhadap jumlah anakan umur 8 MST. Perlakuan dosis abu sekam dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah anakan, berat umbi dan kandungan flavonoid pada umbi bawang Dayak, dimana kandungan flavonoid tertinggi sebesar 0.101%, diperoleh pada dosis 7.5 ton ha⁻¹. Perlakuan ketersediaan air di bawah kapasitas lapang cenderung menurunkan pertumbuhan, hasil, dan kandungan flavonoid bawang Dayak. Kandungan flavonoid lebih ditentukan oleh berat kering umbi daripada jumlah umbi bawang Dayak.

DAFTAR PUSTAKA

- Febrinda, A.E., M. Astawan, T. Wresdiyati, N.D. Yuliana. 2013. Kapasitas antioksidan dan inhibitor alfa glukosidase ekstrak umbi bawang dayak. *J. Teknologi dan Industri Pangan* 24 (2): 161-167. Doi: <https://doi.org/10.6066/jtip.2013.24.2.161>
- Ghulamahdi, M., Sundari, M. Melati, H. Pujiwati. 2014. Pengaruh pemberian abu sekam, P dan K terhadap pertumbuhan dan produktivitas kedelai hitam (*Glycine soja*) pada budidaya jenuh air di lahan pasang surut. *Prosiding Seminar Nasional Penguatan Ketahanan Pangan Dalam Menghadapi Perubahan Iklim*: 315-320. Surakarta, 13-14 November 2014.
- Guerrero, Z.H.P., G.C. Pliego, H.O. Ortiz, S.G. Morales, A.B. Mendoza, J.V. Reyna, A.J. Maldonado. 2020. Form of silica improves yield, fruit quality and antioxidant defense system of tomato plants under salt stress. *Agriculture* 10 (367): 1-21. Doi: <https://doi.org/10.3390/agriculture10090367>
- Hardarani, N., I. Dewi. 2019. Kandungan antioksidan umbi bawang dayak di lahan gambut landasan ulin utara pada umur panen yang berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* 4 (1): 174-179. April 2019.
- Khoirunisa, I., Budiman, R. Kurniasih. 2021. Pengaruh kadar air tanah tersedia dan pengelolaan pupuk terhadap pertumbuhan meniran (*Phyllanthus niruri*). *J. Pertanian Presisi*. 5 (2): 138-146. Doi: <http://dx.doi.org/10.35760/jpp.2021.v5i2.5285>
- Khusniah, F. 2018. Pengaruh tingkat kadar air tanah terhadap pertumbuhan dan kandungan total flavonoid tanaman sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour) Merr.). *Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang*.
- Kim, Y.H., A.L. Khan, M. Waqas, I.J. Lee. 2017. Silicon regulates antioxidant activities of crop plants under abiotic-induced oxidative stress : a review. *Frontiers in Plant Science*. 8(510). Doi: 10.3389/fpls.2017.00510
- Kiswondo, S. 2011. Penggunaan abu sekam dan pupuk Za terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Embryo* 8(1): 9-17. Doi: <https://pertanian.trunojoyo.ac.id/wp-content/uploads/2012/03/2Sumiarjo.pdf>
- Manik, S.E. 2020. Pengaruh pemberian pupuk abu sekam padi dan kalium (KCL) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum* L.). *Agriland: J. Ilmu Pertanian*. 8(2): 251-260. Doi: <https://doi.org/10.30743/agr.v8i2.3095>
- Manurung, H., W. Kustiawan, I. W. Kusuma, Marjenah. 2019. Pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan kadar Flavonoid total tumbuhan tabat barito (*Ficus deltoidea* Jack). *J. Hort. Indonesia*. 10(1): 55-62. Doi: <https://doi.org/10.29244/jhi.10.1.55-62>
- Puspawati, R., P. Adirestuti, R. Menawati. 2013. Khasiat umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) sebagai herbal Antimikroba kulit. *Kartika J. Ilmiah Farmasi* 1(1): 31-37. Doi: <http://dx.doi.org/10.26874/kjif.v1i1.21>
- Siregar, K.A. 2021. Respons pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada tanah gambut yang diameliorasi dengan kompos daun kelapa sawit serta abu sekam padi. *Tesis. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru*.
- Solichatun, E. Anggarwulan, W. Mudyantini. 2005. Pengaruh ketersediaan air terhadap pertumbuhan dan kandungan bahan aktif saponin tanaman ginseng jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.). *Biofarmasi* 3(2): 47-51. Doi: <https://doi.org/10.13057/biofar/f030203>
- Sulastri, E., C. Oktaviani, Yusriadi. 2015. Formulasi mikroemulsi ekstrak bawang hutan dan uji aktivitas antioksidan. *J. Pharmascience*. 2(2): 1-14. Doi: <http://dx.doi.org/10.20527/jps.v2i2.5817>
- Utami, J.L., B.A. Kristanto, Karno. 2020. Aplikasi silika dan penerapan cekaman kekeringan terkendali dalam upaya peningkatan produksi dan mutu simplisia binahong (*Anredera cordifolia*). *J. Agro Complex*. 4(1):69-78. Doi: <https://doi.org/10.14710/joac.4.1.69-78>