



Research Articles

Respons Pertumbuhan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) Terhadap Variasi Ketersediaan Air Sebagai Strategi Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim

Response Of Patchouli Plant Growth (*Pogostemon cablin Benth.*) To Water Availability Variations As An Adaptation Strategy To Climate Change

Iskandar M. Lapanjang*, Yusril Syafrizal

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

*corresponding author, email: iskandarlapanjang@gmail.com

Manuscript received: 16-02-2025. Accepted: 27-03-2025

ABSTRAK

Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) merupakan tanaman aromatik penghasil minyak atsiri. Produktivitas nilam di Indonesia dari tahun 2014 hingga 2020 berfluktuasi. Pertumbuhan dan produktivitas tanaman nilam seperti tanaman lain dipengaruhi oleh perubahan iklim terutama kekeringan yang dapat mengganggu siklus fotosintesis. Tanaman nilam memiliki akar yang dangkal sehingga rentan terhadap cekaman kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan potensi adaptasi tanaman nilam terhadap kondisi cekaman air, sebagai dasar pengembangan strategi budidaya berkelanjutan di tengah tantangan perubahan iklim. Penelitian dilaksanakan di Greenhouse Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Sidondo, Desa Sidondo III, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Penelitian dimulai pada bulan Januari sampai Maret 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor yaitu ketersediaan air tanah yang dinyatakan dalam persen Kapasitas Lapang (KL) yang terdiri dari 6 taraf yaitu: K0 = 100% KL, K1 = 90% KL, K2 = 80% KL, K3 = 70% KL, K4 = 60% KL, K5 = 50% KL. Setiap perlakuan diulang 4 kali dan setiap percobaan menggunakan 3 tanaman sehingga jumlah satuan percobaan adalah 72 polybag. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan air tanah 90% dan 100% kapasitas lapang meningkatkan pertumbuhan dan biomassa nilam, yaitu 46,35 g dan 47,93 g. Saat KL mencapai 80%, terjadi penurunan sekitar 20% biomassa Nilam. Dengan demikian, untuk meningkatkan biomassa Nilam, diperlukan menjaga kapasitas lapang air tanah tidak kurang dari 90%.

Kata kunci : Nilam, Ketersediaan Air Tanah, Biomassa

ABSTRACT

Patchouli (*Pogostemon cablin Benth.*) is an aromatic plant, well known to produce valuable essential oils. Patchouli productivity in Indonesia from 2014 to 2020 was quite fluctuated. Plant growth and productivity is influenced by climate factors and water availability. Drought for instance can disrupt photosynthetic cycle and lowering the biomass production. Patchouli plants have shallow roots, susceptible more to drought stress. This experiment was conducted to identify the effect of watering field capacity status on growth and biomass production of Patchouli. The experiment was carried out at

the Greenhouse for Research and Assessment of Agricultural Technology (IP2TP) Sidondo, Sidondo III Village, Sigi Biromaru District, Sigi Regency, Central Sulawesi, from January to March 2022. This study used Randomized Block Design (RAK) which consisted of one factor, namely different water levels expressed in percentage of water field capacity (KL). There were 6 different KL treatment K0 = 100%, K1 = 90%, K2 = 80%, K3 = 70%, K4 = 60%, K5 = 50%. Each treatment was repeated 4 times with 3 plants, in total there were 72 experimental units (polybags). The results showed that 90% and 100% of water field capacity (KL) increase the growth and impact to higher patchouli biomass, 46.35 g and 47.93 g, respectively. When KL is dropped to 80%, the biomass is reduced 20%. It is therefore, to maintain higher biomass production, the water field capacity shall be kept at least 90%.

Keywords: Patchouli, Water Field Capacity, Biomassa

PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) adalah jenis tanaman aromatik penghasil minyak atsiri. Tanaman ini dikenal sebagai tanaman daerah tropis yang tergolong dalam famili labiatae dan merupakan tumbuhan semak dengan ketinggian sekitar 0,3 - 1,3 (Santoso, 2000).

Tanaman nilam mempunyai nilai ekonomi tinggi di dunia dan termasuk salah satu penyumbang devisa yang tinggi bagi Indonesia, menguasai sekitar 90% pasokan minyak nilam dunia. Mutu minyak nilam yang dihasilkan Indonesia termasuk yang paling baik di dunia (Hariyani et al., 2015).

Produktivitas nilam di Indonesia mengalami fluktuasi. Pada tahun 2014 menghasilkan 149 kg ha⁻¹, kemudian meningkat pada tahun 2015 menjadi 162 kg ha⁻¹ dan pada tahun 2016 sebesar 172 kg ha⁻¹, kemudian menurun drastis pada tahun 2017 menjadi 141 kg ha⁻¹ dan pada tahun 2018 menjadi 138 kg ha⁻¹. Pada tahun 2019 meningkat menjadi 148 kg ha⁻¹ dan pada tahun 2020 kembali mengalami peningkatan produktivitas, namun tidak terlalu tinggi, menjadi 153 kg ha⁻¹ (Ditjenbun, 2020).

Salah satu turunnya produktivitas nilam dipengaruhi oleh perubahan iklim, terutama kekeringan yang dapat mengganggu siklus fotosintesis, dimana ketiadaan air dapat menghentikan pembelahan dan pembesaran sel yang mengakibatkan tanaman menjadi kerdil. Menurut Kalsum et al. (2022) Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh perubahan iklim seperti hujan, suhu dan kekeringan. Indonesia memiliki dua musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Musim penghujan mampu menyediakan air untuk kebutuhan tanaman, sedangkan musim kemarau mengakibatkan tanaman mengalami cekaman kekeringan.

Cekaman kekeringan terjadi akibat suplai air di daerah perakaran yang terlalu sedikit serta tingginya permintaan air pada bagian daun akibat laju evapotranspirasi yang melebihi laju absorpsi air oleh akar. Proses penyerapan air oleh akar dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni sistem perakaran, ketersediaan air dalam tanah dan laju transpirasi (Sinaga, 2007).

Ketersediaan air dalam tanah dipengaruhi oleh besarnya curah hujan atau irigasi, kemampuan tanah menahan air, besarnya evapotranspirasi, tinggi muka air tanah, kandungan bahan organik tanah, kandungan senyawa kimia atau garam dan kedalaman solum tanah atau lapisan tanah (Hanafiah, 2013). Setiap tanaman memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menggambarkan potensi adaptasi tanaman nilam terhadap kondisi cekaman air, sebagai dasar pengembangan strategi budidaya berkelanjutan di tengah tantangan perubahan iklim.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di *Greenhouse* Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Desa Sidondo III, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah. Waktu penelitian dimulai dari bulan Januari hingga Maret tahun 2022.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, sekop/cangkul, meteran, timbangan, gelas ukur, gunting, oven dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu amplop, bibit nilam, polybag, pupuk kandang sapi, air, serta media tanam (tanah).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas satu faktor yaitu ketersediaan air tanah yang dinyatakan dalam persen Kapasitas Lapang (KL) yang terdiri atas 6 taraf, yakni: $K_0 = 100\%$ KL, $K_1 = 90\%$ KL, $K_2 = 80\%$ KL, $K_3 = 70\%$ KL, $K_4 = 60\%$ KL, $K_5 = 50\%$ KL. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali dan setiap percobaan menggunakan 3 tanaman. Sehingga jumlah unit percobaan sebanyak 72 tanaman atau polybag.

Pengukuran kapasitas lapang untuk menentukan volume penyiraman yaitu dilakukan dengan cara media tanam dalam polybag disiram dengan air sampai menetes (jenuh) kemudian dikering anginkan selama 48 jam atau sampai tidak ada air yang menetes. Cara menentukan air kapasitas lapang yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KL = \frac{(B - A)}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

KL : Kapasitas Lapang

A : Berat Awal

B : Berat Akhir

Tahapan pelaksanaan penelitian ialah persiapan media tanam. Media tanam yang dipakai adalah campuran tanah dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan volume 3:1 (3 tanah : 1 pupuk kandang sapi). Media tanam dengan volume yang sama dimasukkan ke masing-masing polybag sebanyak 5 kg. Selanjutnya proses penanaman dilakukan yaitu dengan cara membuat lubang pada media tanam, kemudian dipindahkan bibit nilam ke media tanam. Setiap polybag terdiri atas satu bibit nilam. Pindahan bibit ke media tanam dilakukan pada saat bibit nilam berumur 3 minggu.

Tahapan selanjutnya pemeliharaan tanaman berupa penyiraman dan pengendalian gulma. Penyiraman atau penambahan air dilakukan sesuai dengan jumlah air yang hilang pada setiap perlakuan dan dilakukan setiap hari (sore hari) dengan cara menimbang. Sedangkan pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman. Hal ini dilakukan untuk mencegah persaingan dalam penyerapan air dan unsur hara antara tanaman nilam dan gulma.

Parameter yang diamati meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, berat segar dan kering total tanaman, berat segar dan kering tajuk, berat segar dan kering akar, serta volume akar dan rasio akar tajuk. Data hasil pengamatan kemudian dianalisis dengan uji sidik ragam (ANOVA), apabila sidik ragam berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari masing-masing perlakuan terhadap parameter yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tingkat ketersediaan air tanah berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter yang diamati.

Hasil analisis pada parameter jumlah daun (Tabel 1), menunjukkan bahwa perlakuan pada perlakuan 100% KL menghasilkan rata-rata tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan 90% KL dan 80% KL (umur 2 MSP). Perlakuan 50% KL menghasilkan jumlah daun yang lebih rendah namun tidak berbeda nyata dengan 60% KL dan 70% KL (umur 2 dan 4 MSP).

Hasil analisis pada parameter tinggi tanaman (Tabel 2), menunjukkan bahwa perlakuan pada 100% KL menghasilkan rata-rata tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan 90% KL dan 80% KL (umur 2 MSP). Perlakuan 50% KL menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih rendah namun tidak berbeda nyata dengan 60% KL dan 70% KL (umur 2 dan 4 MSP).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Rata-Rata Jumlah Daun

Perlakuan	Minggu Setelah Penanaman (MSP)					
	2	4	6	8	10	12
100% KL	13,00 ^a	18,50 ^a	23,50 ^a	28,75 ^a	33,50 ^a	36,25 ^a
90 % KL	12,50 ^a	18,00 ^a	22,50 ^a	27,25 ^{ab}	32,50 ^a	35,00 ^a
80% KL	12,00 ^a	17,00 ^{ab}	21,50 ^{ab}	25,50 ^b	29,50 ^b	31,50 ^b
70% KL	10,00 ^b	15,25 ^b	19,50 ^b	23,75 ^b	27,50 ^b	29,75 ^b
60% KL	10,00 ^b	14,00 ^b	17,00 ^c	20,75 ^c	24,50 ^c	26,00 ^c
50% KL	9,50 ^b	13,00 ^b	15,75 ^c	19,50 ^c	22,75 ^c	24,50 ^c
BNJ 5%	1,53	2,35	2,47	2,55	2,19	1,95

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf (a,b,c) yang sama menunjukkan pengaruh yang sama berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Minggu Setelah Penanaman (MSP)					
	2	4	6	8	10	12
100% KL	20,50 ^a	24,75 ^a	29,50 ^a	35,25 ^a	41,00 ^a	46,25 ^a
90 % KL	20,00 ^a	24,00 ^a	28,75 ^a	34,25 ^a	40,00 ^a	46,00 ^a
80% KL	19,50 ^a	23,50 ^{ab}	27,50 ^b	33,00 ^b	38,00 ^b	43,00 ^b
70% KL	18,25 ^b	22,25 ^b	26,75 ^b	32,00 ^b	37,25 ^b	42,50 ^b
60% KL	18,00 ^b	21,75 ^b	25,25 ^c	29,25 ^c	33,75 ^c	40,25 ^c
50% KL	17,75 ^b	21,25 ^b	24,75 ^c	28,25 ^c	32,75 ^c	39,25 ^c
BNJ 5%	1,11	1,73	1,00	1,24	1,95	1,86

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf (a,b,c) yang sama menunjukkan pengaruh yang sama berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil analisis parameter berat segar dan kering total tanaman, berat segar dan kering tajuk, serta berat segar dan kering akar (Tabel 3) menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan 100% KL namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 90% KL,

sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 50% KL namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 60% KL.

Hasil analisis pada parameter volume akar dan rasio akar tajuk (Tabel 4) menunjukkan bahwa pada parameter volume akar yang menghasilkan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan 100% KL dan 90% KL yaitu 3,00 mm³, sedangkan perlakuan 50% KL menghasilkan rata-rata yang lebih rendah (1,88 mm³) namun tidak berbeda nyata dengan 60% KL.

Pada parameter rasio akar tajuk yang menghasilkan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan 50% KL yaitu 0,25 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 60% KL, sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 100% KL yaitu 0,19 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 90% KL.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Rata-Rata Berat Segar Total Tanaman (g), Berat Kering Total Tanaman (g), Berat Segar Tajuk (g), Berat Kering Tajuk (g), Berat Segar Akar (g) dan Berat Kering Akar (g)

Perlakuan	Berat segar total tanaman	Berat kering total tanaman	Berat segar tajuk	Berat kering tajuk	Berat segar akar	Berat kering akar
100% KL	47,93 ^a	10,22 ^a	44,40 ^a	8,60 ^a	3,53 ^a	1,62 ^a
90% KL	46,35 ^a	10,12 ^a	42,82 ^a	8,51 ^a	3,53 ^a	1,62 ^a
80% KL	39,38 ^b	8,19 ^b	36,21 ^b	6,74 ^b	3,17 ^b	1,45 ^b
70% KL	37,68 ^b	8,06 ^b	34,55 ^b	6,63 ^b	3,13 ^b	1,43 ^b
60% KL	24,77 ^c	5,81 ^c	22,24 ^c	4,63 ^c	2,53 ^c	1,18 ^c
50% KL	23,12 ^c	5,66 ^c	20,63 ^c	4,51 ^c	2,49 ^c	1,15 ^c
BNJ 5%	1,98	0,14	1,95	0,15	0,10	0,06

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf (a,b,c) yang sama menunjukkan pengaruh yang sama berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 4. Rata-Rata Volume Akar (mm³) dan Rasio Akar Tajuk

Perlakuan	Volume akar	Rasio akar tajuk
100% KL	3,00 ^a	0,19 ^c
90 % KL	3,00 ^a	0,19 ^c
80% KL	2,50 ^b	0,21 ^b
70% KL	2,50 ^b	0,22 ^b
60% KL	2,00 ^c	0,25 ^a
50% KL	1,88 ^c	0,25 ^a
BNJ 5%	0,23	0,01

Keterangan: Angka-angka yang di ikuti huruf (a,b,c) yang sama menunjukkan pengaruh yang sama berdasarkan uji BNJ 5%.

Pembahasan

Ketersediaan air tanah berpengaruh sangat nyata pada semua parameter pengamatan. Tingkat ketersediaan air tanah yang menghasilkan pertumbuhan dan biomassa nilam terbaik terdapat pada tingkat ketersediaan air tanah 90% dan 100% KL. Menurut Gusta dan

Kusumastuti (2017) bahwa kandungan air tanah yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanaman nilam adalah pada keadaan 100% kapasitas lapang.

Tanaman nilam mulai tercekam pada tingkat ketersediaan air tanah 80% KL dengan menurunkan biomassa tanaman seperti berat segar dan kering total tanaman yaitu sebesar 17,84% dan 19,24%. Dari hasil penelitian Kurniawan (2021) bahwa pada kada air 75% KL, tanaman nilam mengalami cekaman terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, diameter batang dan berat segar dan kering tanaman. Tanaman nilam mempunyai sifat perakaran yang dangkal sehingga rentan terhadap adanya cekaman kekeringan, terutama pada periode pertumbuhan awal (Djazuli, 2010).

Semakin rendah tingkat ketersediaan air tanah, maka secara umum dapat menurunkan pertumbuhan dan biomassa tanaman nilam. Hal ini mengingat penyebab terhambatnya pertumbuhan tanaman dikarenakan kekurangan air. Apabila ketersediaan air dalam tanah tidak mencukupi, maka hasil fotosintesis berkurang dan asupan makanan untuk pertumbuhan juga berkurang, mengakibatkan proses fisiologis maupun morfologis tidak normal, yang sehingga pertumbuhan tanaman terhambat atau terhenti (Sujinah dan Jamil, 2016).

Bagi tanaman, air berfungsi sebagai pelarut yaitu untuk melarutkan unsur-unsur hara yang diberikan maupun yang tersedia didalam tanah, selanjutnya digunakan untuk proses fotosintesis. Dengan cukupnya ketersediaan hara, maka fotosintesis berlangsung dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan juga banyak. Di antara fotosintat tersebut selanjutnya digunakan untuk pembentukan daun dan batang.

Menurut Hasanuddin (2015), tanaman yang mampu menghasilkan fotosintat yang lebih tinggi mempunyai banyak daun, karena hasil fotosintat digunakan untuk membentuk organ seperti daun dan batang. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner et al. (1991) menjelaskan bahwa proses pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun terjadi karena peningkatan jumlah sel serta pembesaran ukuran sel.

Proses fotosintesis yang berlangsung dengan baik dapat memacu penimbunan karbohidrat dan protein pada tanaman. Penimbunan karbohidrat dan protein sebagai hasil proses fotosintesis akan berpengaruh terhadap berat segar dan kering tanaman. Usman (2014) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dapat dipengaruhi oleh ketersediaan air tanah pada media tanam. Semakin banyak air yang tersedia bagi tanaman, semakin besar kandungan air pada tanaman dan berkaitan dengan berat basah tanaman. Berat kering sebagai hasil representasi dari berat segar tanaman, merupakan kondisi tanaman yang menyatakan besarnya akumulasi bahan organik yang terkandung dalam tanaman tanpa kadar air (Kurniawan et al., 2021). Berat suatu tanaman merupakan hasil penumpukkan fotosintat yang dalam pembentukannya memerlukan air, unsur hara, karbondioksida dan cahaya matahari (Kistia, 2016).

Gardner et al. (1991) menjelaskan bahwa jika kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi secara optimal maka peningkatan pertumbuhan tanaman akan maksimal karena produksi fotosintat dapat dialokasikan ke organ tanaman, sehingga terjadi peningkatan jumlah sel serta pembesaran ukuran sel. Menurut Salisbury dan Ross (1997) menyatakan bahwa bertambahnya ukuran organ tanaman secara keseluruhan merupakan akibat dari bertambahnya jaringan dan ukuran sel.

Jika laju fotosintesis terhambat, pertumbuhan tanaman juga akan terpengaruh karena berkurangnya sumber energi yang dibutuhkan untuk proses pembelahan dan pembesaran sel.

Penahanan gerakan pembelahan sel, menyebabkan tidak ada penambahan massa atau isi sel dan perpanjangan sel, sehingga sel-sel tetap mengecil yang mengakibatkan tanaman menjadi lebih kecil (Mapegau, 2006; Kisman et al., 2022).

Terhambatnya pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun yang mengalami kekurangan air dapat disebabkan karena terganggunya aktivitas meristem apikal akibat terbatasnya jumlah air dalam jaringan yang merupakan salah satu faktor penting bagi pertumbuhan dan perkembangan sel. Tanaman yang mengalami kekurangan air akan meminimalisir kehilangan air melalui proses transpirasi. Respon ini dapat dipicu oleh asam absisat (ABA). ABA diangkut melalui xilem menuju daun untuk menutup stomata (Kurniasari et al., 2010). Menurut Salisbury dan Ross, (1995) penutupan stomata menyebabkan fotosintesis terhambat sehingga pertumbuhan tajuk terhambat untuk mengurangi hilangnya air lebih lanjut.

Selain itu, kekurangan air juga menyebabkan asimilat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis terlalu sedikit karena air yang digunakan untuk proses fotosintesis memiliki jumlah yang terbatas. Sedikitnya asimilat yang dihasilkan menyebabkan translokasi asimilat ke bagian tajuk juga sedikit, sehingga menghasilkan berat tanaman menjadi rendah. Menurut Sasli (2004), tanaman yang mengalami kekurangan air dapat menurunkan berat basah dan kering tajuk serta akar pada tanaman. Satu hambatan dalam pembentukan dan perkembangan sel karena kekurangan air adalah ukuran akar yang kecil (Roffiul, 2015) dan juga volume akar tanaman menurun yang merupakan respon terhadap kekurangan air (Astuti, 2012).

Pada saat kekurangan air pertumbuhan sistem perakaran umumnya meningkat, sedangkan pertumbuhan tajuk menurun. Tanaman yang lebih mementingkan pertumbuhan akar daripada pertumbuhan tajuk, akan memiliki kemampuan yang lebih baik untuk bertahan pada kondisi kekurangan air. Menurut Palupi dan Dedywiryanto (2008) rasio akar tajuk yang tinggi menunjukkan bahwa pada ketersediaan air tersebut tanaman mengalami kekurangan air sehingga pertumbuhan pada sistem perakaran meningkat sedangkan pertumbuhan tajuk menurun.

Besarnya rasio akar tajuk berkaitan dengan kemampuan absorpsi air oleh tanaman yang meningkat sebagai salah satu mekanisme untuk mempertahankan potensial air yang tetap tinggi pada saat tanaman mengalami kekurangan air. Menurut Nio dan Torey (2013) karakter morfologi akar yang potensial untuk menunjukkan resistensi tanaman terhadap kekurangan air salah satunya ialah lebih tingginya rasio akar tajuk.

KESIMPULAN

Pada tingkat ketersediaan air tanah 90% dan 100% kapasitas lapang (KL), mampu meningkatkan biomassa tanaman nilam lebih tinggi (46,35 g dan 47,93 g) dibandingkan perlakuan lain. Saat ketersediaan air tanah turun ke 80% KL, terjadi penurunan sekitar 20% biomassa dibandingkan ketersediaan air 90-100% KL. Untuk menghasilkan biomassa yang tinggi pada tanaman nilam, harus mempertahankan ketersediaan air tanah minimal 90% KL.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti D. N. 2012. Pengaruh Sistem Pengairan Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2020. Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Nilam 2018-2020. Kementerian Pertanian. Jakarta.

- Djazuli, M. 2010. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Beberapa Karakter Morfo-Fisiologis Tanaman Nilam. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 21(1), 8-17.
- Gardner, F.P., Pearce R.B, dan Mitchell, R. L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Diterjemahkan oleh Susilo, H. dan Subiyanto. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gusta, A. R. dan Kusumastuti, A. 2017. Upaya Mengatasi Cekaman Kekeringan pada Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) dengan Memanfaatkan Kompos Kiambang. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 5(2), 123-127.
- Hanafiah, K.A.. 2013. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Press. Jakarta.
- Hariyani, Widaryanto, E. dan Herlina, N. 2015. Pengaruh Umur Panen Terhadap Rendemen dan Kualitas Minyak Atsiri Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(3), 205-211.
- Hasanuddin, 2015. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*) Terhadap Cekaman Kekurangan Air dan Pemupukan Kalium. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Kalsum, U., Susanto, S., Junaedi, A., Khumaida, N., dan Purnamawati, H. 2022. Perbedaan Kualitas Buah Jeruk Pamelon yang di Panen pada Musim Penghujan dan Musim Kemarau. *Jurnal Pertanian Presisi*, 6(1), 37-49.
- Kisman, K., Yakop, U. M., Dewi, S. M., dan Idrus, F. A. 2022. Respons Pertumbuhan Vegetatif Tiga Genotipe Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*) Berbiji Besar Pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Prosiding SAINTEK*, 4: 254-266.
- Kistia, 2016. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Padi Lokal Kalimantan. *Bul. Agrohorti*, 6(2), 270-280.
- Kurniasari, A. M., Adisyahputra, dan Rosman R. 2010. Pengaruh Kekeringan Pada Tanah Bergaram NaCl Terhadap Pertumbuhan Tanaman Nilam. *Bul. Littro*, 21(1), 18-27.
- Kurniawan, A.P., Aini, N., Maghfoer, M.D., Kusuma, R. R. dan Mubarak, A. H. N., 2021. Studi Pertumbuhan dan Hasil Minyak Atsiri Tiga Varietas Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) pada Berbagai Level Kadar Air Media. In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*, 5(1), 1-12.
- Mapegau. 2006. Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai. *Jurnal Ilmiah Pertanian KULTURA*, 41(1), 43-51.
- Nio, S. A., dan Torey, P. 2013. Karakter Morfologi Akar Sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman. *Jurnal Bios Logos*, 3(1), 33-39.
- Palupi, E. R., dan Dedywiryanto Y. 2008. Kajian Karakter Toleransi Cekaman Kekeringan pada Empat Genotipe Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*). *Bul Agron*, 36(1), 24-32.
- Roffiul, 2015. Pengaruh Volume Pemberian Air terhadap Pertumbuhan Tiga.