



Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Puteri dan Varietas Shinta

*(The Effect of Drought Stress on the Growth and Yield of Mustard Greens (*Brassica juncea* L.) of Puteri and Shinta Varieties)*

Muzakir Dukalang¹, Nikmah Musa², Fauzan Zakaria³

^{1,2,3}Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

muzakirdukalang09@gmail.com¹, nikmah.musa@ung.ac.id², fauzandza@gmail.com³

Article Info

Article history:

Received: 4 Agustus 2025

Revised: 19 Agustus 2025

Accepted: 20 Agustus 2025

Keywords:

Drought Stress
Mustard Variety
Brassica juncea

Kata Kunci:

Cekaman Kekeringan
Varietas Sawi
Brassica juncea

Abstract

Mustard greens (*Brassica juncea* L.) are among the most widely consumed vegetables and play an important role in supporting food and nutritional security. This study aimed to evaluate the tolerance of different mustard green varieties to drought stress and to analyze the interaction between drought stress and variety performance. The experiment was conducted from April to May 2025 at the experimental field of the Faculty of Agriculture, Universitas Negeri Gorontalo (UNG), using a split-plot design with two factors: drought stress and plant variety. Drought stress was designated as the main plot, consisting of three levels: C0 = 100% field capacity (FC), C1 = 50% FC, and C2 = 30% FC. The subplot consisted of two mustard green varieties: V1 = Puteri and V2 = Shinta. These treatments resulted in six treatment combinations (C0V1, C0V2, C1V1, C1V2, C2V1, and C2V2), each replicated three times, producing a total of 18 experimental units. Each unit consisted of four polybags measuring 20 × 20 cm. The results revealed that the two mustard green varieties exhibited different responses in terms of growth and yield under drought stress conditions. The Puteri variety demonstrated greater tolerance to drought stress compared to the Shinta variety. An interaction was observed between drought stress and variety on plant height at two weeks after transplanting. Furthermore, drought stress at 50% field capacity was still able to meet the water requirements of mustard greens, as shown by plant height, number of leaves, leaf area, and fresh weight.

Abstrak

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu sayuran yang banyak dikonsumsi masyarakat dan berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan gizi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi toleransi beberapa varietas sawi hijau terhadap cekaman kekeringan serta menganalisis interaksi antara cekaman kekeringan dengan varietas tanaman. Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2025 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo (UNG), dengan menggunakan rancangan split-plot yang terdiri atas dua faktor, yaitu cekaman

kekeringan dan varietas. Faktor utama adalah cekaman kekeringan dengan tiga taraf: C0 = 100% kapasitas lapang (KL), C1 = 50% KL, dan C2 = 30% KL. Subplot terdiri atas dua varietas sawi hijau, yaitu V1 = varietas Puteri dan V2 = varietas Shinta. Kombinasi perlakuan menghasilkan enam kombinasi (C0V1, C0V2, C1V1, C1V2, C2V1, dan C2V2) dengan tiga ulangan, sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Setiap satuan terdiri dari empat polybag berukuran 20 × 20 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua varietas sawi hijau memberikan respons yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil pada kondisi cekaman kekeringan. Varietas Puteri lebih toleran terhadap cekaman kekeringan dibandingkan varietas Shinta. Interaksi antara cekaman kekeringan dan varietas ditemukan pada parameter tinggi tanaman pada dua minggu setelah pindah tanam. Selain itu, cekaman kekeringan 50% kapasitas lapang masih mampu memenuhi kebutuhan air tanaman sawi, yang ditunjukkan oleh parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan bobot segar.

Corresponding Author:

Muzakir Dukalang
Fakultas Pertanian
Universitas Negeri Gorontalo
muzakirdukalang09@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan jenis sayuran yang sangat dikenal di kalangan konsumen. Sawi (*Brassicajuncea* L.) selain dimanfaatkan untuk bahan makanan sayuran, juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan bermacam-macam penyakit sehingga sawi hijau sebagai salah satu bagian dari golongan sayuran yang mempunyai peran penting untuk memenuhi kebutuhan pangan, gizi, dan obat bagi masyarakat (Istarofah & Salamah, 2017). Sawi mempunyai beberapa varietas unggul diantaranya adalah varietas puteri, varietas shinta dan varietas SA 764. Tanaman sawi memiliki kandungan gizi yaitu karbohidrat, lemak, protein, kalsium, kalium, mangat, folat, fosfor, teptofon, magnesium dan vitamin A, B, C, E dan K. Permintaan terhadap sayuran sawi hijau di Indonesia mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya penduduk dan kesadaran masyarakat Indonesia akan pentingnya sayuran untuk kesehatan (Hermansyah et al., 2021).

Menurut survei yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (2023) bahwa konsumsi sawi masyarakat Indonesia pada tahun 2023 mencapai rata-rata 2.483 kg per kapita per tahun. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2023) menyatakan bahwa hasil rata-rata konsumsi per kapita sawi hijau pada tahun 2020 sebesar 1.43%, tahun 2021 sebesar 1.59%, tahun 2022 sebesar 1.53%, dan tahun 2023 sebesar 1.51%. Salah satu kendala yang menyebabkan rendahnya produksi tanaman sawi adalah kurangnya pengetahuan tentang pengaruh cekaman kekeringan tentang tanaman sawi.

Ketersediaan air bagi tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Cekaman air dapat berakibat buruk karena akan mengganggu metabolisme dalam tubuh tanaman. Tanaman bisa mengalami kekeringan meskipun ada cukup air. Kekeringan dapat memberikan pengaruh yang cukup berarti dan dampaknya bisa menjadi permanen apabila tidak diatasi dengan segera. Kekurangan air secara internal pada tanaman berakibat langsung pada penurunan pembelahan dan pembesaran sel (Hasana & Erdiansyah., 2020). Pertumbuhan tanaman sawi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air yang cukup, sehingga cekaman air dapat berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman (Nugroho & Setiawan, 2022).

Varietas sawi sebagai salah satu faktor yang di butuhkan dalam proses budidaya tanaman, karena sangat penting untuk menentukan produksi tanaman, varietas unggul merupakan kelebihan dalam segi produksi, umur panen dan ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik. Varietas Sawi yang berbeda memungkinkan adanya respon yang berbeda terhadap cekaman kekeringan sehingga akan mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi. Menurut Airlangga et al. (2023) pada kondisi tercekam kekeringan, tanaman memiliki mekanisme adaptasi berupa drought escape, drought avoidance, dan drought tolerance. Drought escape merupakan kemampuan tanaman untuk menyelesaikan siklus hidupnya sebelum kondisi kekeringan menjadi serius. Mekanisme ini ditunjukkan dengan pemanjangan akar, efisiensi sistem

perakaran, dan mengurangi transpirasi. Pengurangan transpirasi dapat terjadi dengan menutup stomata dan lentisel, dan penggugungan atau pelipatan daun. Drought tolerance merupakan kemampuan tanaman menjaga turgor untuk proses metabolisme meskipun dalam keadaan kekurangan air.

Berdasarkan hasil penelitian Moctava et al. (2013) menunjukkan bahwa 70% KL (C2) menghasilkan jumlah daun lebih banyak dan bobot segar konsumsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 30% KL (C4). Hal tersebut menunjukkan semakin tinggi tingkat cekaman air yang diberikan maka semakin rendah hasil per tanaman yang didapat.

Melalui penelitian dengan judul “Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Puteri dan Varietas Shinta, makadiharapkan dapat diketahui pengaruh cekaman kekeringan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) Varietas Puteri dan Varietas Shinta.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo (UNG) pada bulan April–Mei 2025. Seluruh kegiatan—mulai dari persiapan media, penanaman, pemeliharaan, pengaturan kadar air media, hingga panen—dilakukan di lokasi yang sama agar kondisi lingkungan relatif seragam.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi cangkul, parang, sekop, ayakan, cutter, meteran/penggaris, label nama, alat tulis, kamera digital, timbangan digital (untuk pengaturan kadar air berdasarkan bobot), dan polybag berukuran 20 × 20 cm. Bahan penelitian terdiri atas benih sawi hijau (varietas Puteri dan Shinta), tanah sebagai media tanam yang telah diayak, pupuk kandang matang, serta air untuk penyiraman. Penambahan timbangan digital diperlukan untuk menjaga tingkat kapasitas lapang (KL) sesuai perlakuan secara presisi.

2.3 Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan rancangan petak terpisah (split-plot design) dengan dua faktor. Faktor utama adalah cekaman kekeringan yang ditempatkan sebagai petak utama, terdiri dari tiga taraf: C0 = 100% kapasitas lapang (KL) sepanjang fase pertumbuhan, C1 = 50% KL, dan C2 = 30% KL. Faktor kedua adalah varietas sawi hijau sebagai anak petak, terdiri atas dua taraf: V1 = varietas Puteri dan V2 = varietas Shinta. Kombinasi perlakuan menghasilkan enam kombinasi (C0V1, C0V2, C1V1, C1V2, C2V1, C2V2). Setiap kombinasi diulang tiga kali sebagai kelompok/blok, sehingga terdapat 18 satuan percobaan. Tiap satuan percobaan terdiri atas empat polybag (satu tanaman per polybag), sehingga total tanaman yang diamati memadai untuk pengambilan rata-rata pada tingkat satuan percobaan.

2.4 Persiapan Media dan Penanaman

Tanah diayak untuk memperoleh tekstur seragam, lalu dicampur merata dengan pupuk kandang matang. Media dimasukkan ke polybag ukuran 20 × 20 cm dengan volume setara pada setiap unit. Benih disemai terlebih dahulu pada bedengan/tray semai; bibit sehat berumur 14–21 hari setelah semai (memiliki 3–4 helai daun sejati) dipindahkan (transplanting) ke polybag. Penanaman dilakukan pada sore hari untuk mengurangi stres pindah tanam.

2.5 Penetapan Kapasitas Lapang dan Pemberian Cekaman Kekeringan

Penetapan kapasitas lapang (KL) dilakukan secara gravimetrik. Pertama, tentukan berat kering media + polybag (W_{dry}) menggunakan media yang telah dikeringanginkan hingga bobot stabil. Kedua, jenuhkan media dengan air sampai terjadi perkolasi, kemudian biarkan tiris selama ± 24 jam dan timbang untuk memperoleh berat pada kapasitas lapang (W_{FC}). Selisih air pada KL adalah $W_w = W_{FC} - W_{dry}$. Target bobot untuk menjaga perlakuan fraksi f dari KL dihitung dengan rumus:

$$W_{target} = W_{dry} + f \times W_w$$

$$\text{Ket: } f = 1.0 \text{ (C0), } 0.5 \text{ (C1), atau } 0.3 \text{ (C2)}$$

Setiap hari (atau minimal dua hari sekali), polybag ditimbang; jika bobot aktual $< W_{target}$, air ditambahkan hingga mencapai W_{target} . Cara ini memastikan cekaman kekeringan konsisten pada setiap tingkat perlakuan sepanjang pertumbuhan.

2.6 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan meliputi penyiangan gulma secara manual, pengendalian hama dan penyakit secara mekanis/biologis bila diperlukan, serta penyulaman tanaman yang mati pada minggu pertama setelah tanam. Tidak ada pemberian pupuk anorganik tambahan; pupuk kandang berfungsi sebagai sumber hara dasar agar efek utama perlakuan air lebih jelas teramati. Semua perlakuan non-air dibuat seragam antarsatuan percobaan.

2.7 Variabel yang Diamati dan Prosedur Pengukuran

Variabel pertumbuhan dan hasil yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), dan bobot segar (g per tanaman) saat panen. Tinggi tanaman diukur dari permukaan media hingga titik tumbuh menggunakan penggaris/meteran, sedangkan jumlah daun dihitung sebagai total daun yang telah membuka penuh. Luas daun ditentukan secara non-destruktif menggunakan pendekatan panjang × lebar maksimum × koefisien bentuk (k). Nilai k ditetapkan melalui kalibrasi awal pada sampel daun (misalnya 10 daun) dengan metode grid sederhana atau penelusuran (jiplak) pada kertas milimeter untuk memperoleh koefisien spesifik sawi hijau setempat; selanjutnya k yang sama digunakan untuk seluruh pengukuran. Bobot segar ditimbang segera setelah panen menggunakan timbangan digital untuk meminimalkan kehilangan air.

Pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan berkala (misalnya setiap minggu) mulai satu minggu setelah tanam hingga panen, sehingga dinamika pertumbuhan dapat dianalisis, termasuk pada 2 minggu setelah tanam (wst) sesuai temuan interaksi dalam penelitian ini. Luas daun diukur pada fase maksimum kanopi (misalnya 3–4 wst), dan bobot segar diukur pada saat panen ketika tanaman mencapai ukuran konsumsi.

2.8 Tata Cara Pengumpulan Data

Pada setiap satuan percobaan (4 polybag), semua tanaman diukur untuk setiap variabel pada waktu pengamatan yang ditetapkan. Nilai rata-rata per satuan percobaan dihitung dari empat polybag tersebut dan dijadikan unit data untuk analisis statistik, sehingga setiap kombinasi perlakuan dalam tiap ulangan menyumbang satu nilai rata-rata per variabel. Dokumentasi foto dengan kamera digital dilakukan pada setiap waktu pengamatan untuk verifikasi visual dan rekam jejak pertumbuhan.

2.9 Analisis Data dan Uji Lanjut

Data dianalisis menggunakan ANOVA rancangan petak terpisah dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Faktor utama adalah tingkat cekaman kekeringan (C0, C1, C2) dan faktor anak petak adalah varietas (V1, V2). Sebelum ANOVA, asumsi normalitas (uji Shapiro–Wilk) dan homogenitas ragam (uji Levene/Bartlett) diperiksa; bila asumsi tidak terpenuhi, dilakukan transformasi data yang sesuai (misalnya log atau akar kuadrat) lalu analisis diulang. Jika terdapat interaksi yang signifikan antara cekaman kekeringan dan varietas, pemisahan rata-rata dilakukan pada masing-masing taraf faktor (simple effects), dan perbandingan rata-rata dilanjutkan dengan uji Tukey HSD pada $\alpha = 0,05$. Selain signifikansi, besaran pengaruh dapat dilaporkan menggunakan ukuran efek (η^2 parsial) untuk memberi konteks biologis terhadap perbedaan yang terdeteksi. Ringkasan hasil disajikan dalam bentuk tabel rata-rata ± simpangan baku, grafik respons pertumbuhan, serta huruf pembeda hasil uji lanjut.

2.10 Pengendalian Mutu Data

Untuk meningkatkan reliabilitas, semua penimbangan dilakukan pada waktu yang sama setiap hari, alat ukur (timbangan, penggaris) dikalibrasi awal, dan prosedur pencatatan dilakukan ganda (double-entry) guna meminimalkan kesalahan input. Data outlier yang jelas akibat kesalahan teknis diidentifikasi melalui pemeriksaan residu dan hanya dikeluarkan dari analisis jika didukung alasan metodologis yang kuat serta didokumentasikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman umur 2 MST. Perlakuan varietas sawi berpengaruh nyata dan perlakuan cekaman kekeringan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi, nilai rerata tinggi tanaman kedelai berdasarkan perlakuan varietas sawi dan cekaman kekeringan disajikan pada Tabel 1. Sedangkan yang terjadi interaksi antara perlakuan disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Sawi pada Perlakuan Varietas dan Cekaman Kekeringan

Varietas	Tinggi Tanaman	
	1 MST	3 MST
Puteri	5,64	17,31
Shinta	5,56	17,98
BNT 5%	-	-
Cekaman Kekeringan		
100%	3,74	11,97b
50%	3,96	12,51c
30%	3,48	10,8a

BNT 5%	-	0,51
--------	---	------

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 2. Interaksi antara varietas dan perlakuan cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman (cm) sawi pada umur 2 MST

Cekaman	Puteri	Shinta
30%	12,42 c	11,83 b
50%	11,83 b	10,88 a
100%	10,88 a	10,83 a
BNT 5%	0,66	

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan cekaman kekeringan dan varietas sawi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi, namun pada tinggi tanaman 1 dan 3 MST tidak ada interaksi antara kedua perlakuan. Hal ini disebabkan setiap varietas tanaman sawi memiliki respon yang berbeda terhadap tingkat cekaman kekeringan. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamim (2004), Dapat diketahui cekaman kekeringan yang terjadi akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi dari setiap varietas tanaman sawi. Perlakuan cekaman air yang diberikan kepada tanaman menyebabkan terjadinya perubahan morfologi yang berbeda pada tiap varietas dimana perubahan morfologi akibat cekaman air biasanya sangat tergantung pada faktor waktu terjadinya cekaman dan besarnya perlakuan cekaman (Moctava, 2013).

Perbedaan tersebut dapat terjadi karena menurut Jemrifs et al. (2013), Cekaman air yang terjadi pada tanaman budidaya berdampak pada terhambatnya distribusi asimilat pada organ reproduktif dan proses fotosintesis. Asimilat adalah hasil dari proses produksi asimilasi yang berupa zat. Asimilasi sendiri merupakan proses pembentukan senyawa organik (glukosa/ karbohidrat) dari senyawa anorganik (berupa air) dan fotosintesis termasuk kedalam proses asimilasi tersebut. Pernyataan tersebut sejalan dengan Nurrohman et al. (2014) yang mengatakan bahwa peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel dapat mempengaruhi tinggi tanaman. Nurrohman et al. (2014) menambahkan bahwa semakin rendah kadar air tersedia, semakin rendah pula variabel tinggi tanaman tersebut. Hal tersebut sudah tergambar pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa pada perlakuan 30% KL (C2), hasil tinggi tanaman yang didapat pun juga ikut rendah begitu pula sebaliknya.

3.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan cekaman kekeringan terhadap jumlah daun tanaman Sawi. Perlakuan varietas sawi tidak memberikan berpengaruh nyata dan perlakuan cekaman kekeringan memberikan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 2 dan 3 MST. Nilai rerata jumlah daun tanaman sawi berdasarkan perlakuan varietas sawi dan cekaman kekeringan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Tanaman Sawi pada Perlakuan Varietas dan Cekaman Kekeringan

Varietas	Jumlah Daun		
	1 MST	2 MST	3 MST
Puteri	4,02	6,80	8,69
Shinta	3,91	6,63	8,58
BNT 5%	-	-	-
Cekaman Kekeringan			
100%	2,5	4,3a	5,83a
50%	2,69	5,06b	6,14b
30%	2,75	4,3a	5,3a
BNT 5%	-	0,22	0,24

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pada umur 2 MST dan 3 MST pada perlakuan 50% KL menghasilkan jumlah daun lebih banyak dibandingkan pada perlakuan 100% KL dan 30% KL. Pada umur 2 MST jumlah daun pada perlakuan 50% KL menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak di bandingkan dengan perlakuan 100% KL dan perlakuan 30%. Pada umur 3 MST perlakuan 50% KL menghasilkan jumlah

daun yang lebih banyak di bandingkan dengan perlakuan 100% KL dan 30% KL. Perlakuan 30% KL menghasilkan jumlah daun terendah. Hal ini menenjukan bahwa pada cekaman kekeringan 50% masih menunjukkan hasil jumlah daun. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan air pada tanaman sawi masih tercukupi. Menurut Efendi dan Azrai (2010), Kekurangan air bagi tanaman juga dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara yang di butuhkan bagi tanaman, fungsi air yang merupakan pelarut/medium untuk transpor mempengaruhi jumlah nutrisi yang di serap oleh tanaman. Tubuh tumbuhan sebagian besar terdiri atas 3 unsur, yaitu karbon(C), hidrogen (H) dan oksigen (O). Unsur-unsur ini merupakan unsur pembangunan karbohidrat dan lemak. Unsur tersebut diambil dari udara berupa karbondioksida (CO₂), dan O₂ dari tanah berupa air (H₂O). Air diserap oleh akar membawa unsur hara lain yang di butuhkan oleh tanaman seperti unsur N, S dan P untuk pembentuk asam nukleat.

3.3 Luas daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan cekaman kekeringan terhadap luas daun tanaman Sawi. Perlakuan varietas sawi tidak memberikan berpengaruh nyata dan perlakuan cekaman kekeringan memberikan berpengaruh nyata terhadap luas daun. Nilai rerata luas daun tanaman sawi berdasarkan perlakuan varietas sawi dan cekaman kekeringan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Luas Daun Tanaman Sawipada Perlakuan Varietas dan Cekaman Kekeringan

Varietas	Luas Daun
Puteri	46,14
Shinta	50,45
BNT 5%	-
Cekaman Kekeringan	
100%	36,90b
50%	43,03c
30%	28,9 a
BNT 5%	4,09

Keterangan: *Angka dalam kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.*

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa cekaman kekeringan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan 50% KL (C1) terjadinya peningkatan luas daun di bandingkan pada perlakuan 100% KL (C0) dan perlakuan 30% KL (C2). Pada perlakuan 30% KL terjadi penurunan luas daun pada tanaman sawi. Hal ini sependapat dengan Nugroho dan Setiawan (2022) Peran air dalam pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman sangatlah penting karena air merupakan salah satu sumber energi yang dibutuhkan tanaman untuk melakukan proses fotosintesis. Semakin banyak air yang tersedia bagi tanaman, semakin banyak pula energi yang dimiliki tanaman untuk melakukan proses fotosintesis. Moctava (2013) menyatakan bahwa tanaman yang menderita cekaman air secara umum mempunyai ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh normal. Bila terjadi cekaman air seringkali terjadi penurunan ukuran volume sel dan luas daun yang biasanya akan mengurangi kehilangan air dan menunda permukaan kekurangan air yang lebih berat, penurunan ukuran sel menyebabkan tekanan hidrostatik dan tekanan turgor juga ikut menurun. Cekaman air ini sangat mempengaruhi tekanan turgor yang menyebabkan luas daun lebih kecil dari ukuran normalnya.

3.4 Berat Basah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan varietas dan cekaman kekeringan terhadap berat basah tanaman Sawi. Perlakuan varietas sawi tidak memberikan berpengaruh nyata dan perlakuan cekaman kekeringan memberikan berpengaruh nyata terhadap berat bsah. Nilai rerata berat basah tanaman sawi berdasarkan perlakuan varietas sawi dan cekaman kekeringan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Berat Basah Tanaman Sawipada Perlakuan Varietas dan Cekaman Kekeringan

Varietas	Berat Basah
Puteri	14,57
Shinta	16,05
BNT 5%	-
Cekaman Kekeringan	
100%	10,68a
50%	21,57c

30%	13,70b
BNT 5%	2,13

Keterangan: Angka dalam kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa cekaman kekeringan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Secara umum, hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan 50% KL (C1) menghasilkan berat basah lebih banyak di bandingkan pada perlakuan 100% KL (C0) dan perlakuan 30% KL (C2). Hal ini dikarenakan pada tingkat cekaman 50% KL masih tersedia cukup untuk diserap akar. ini sesuai dengan Marsha et al. (2014), bahwa pemberian air volume 50% KL merupakan penyiraman yang optimal. Ketersediaan air yang sesuai akan menghasilkan proporsi makro agregat tanah yang lebih baik, sehingga dapat meningkatkan bobot berat basah yang optimal. Jumlah air yang besar pada kapasitas lapang akan mengakibatkan tanah menjadi jenuh air sehingga seluruh ruang pori tanah terisi oleh air yang bergerak cepat dan berakibat menecuci unsur-unsur hara dalam tanah. Dalam jangka panjang, kondisi ini berakibat pada terganggunya respirasi akar dan aktivitas mikrobia aerobik seperti bakteri amonifikasi dan nitrifikasi yang berdampak pada terhambatnya nitrifikasi oksigen, menyebabkan tanaman kekurangan nitrogen (Susanto & Rahayu, 2023). Hal ini didukung dengan pernyataan Manuhutu et al. (2014) bahwa berat basah tanaman merupakan pertambahan jumlah organ-organ tanaman seperti daun, batang, dan akar yang dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara yang ada di dalam sel-sel jaringan tanaman.

Menurut Nurjanaty (2019) berat basah tanaman dipengaruhi oleh kelembaban serta kadar air didalam jaringan. Kandungan air di dalam tanaman akan meningkat sejalan dengan peningkatan kandungan nitrogen sehingga dapat meningkatkan bobot berat basah suatu tanaman.

3.5 Indeks Sensivitas Cekaman (ISC)

Indeks Sensivitas Cekaman (ISC) Merupakan salah satu indeks yang dapat digunakan untuk menilai penurunan pada hasil disebabkan oleh lingkungan suboptimum dibandingkan lingkungan optimum. Komponen yang digunakan untuk penghitungan nilai ISC di ambil dari rata rata berat basah dua varietas tanaman Sawi sebagai mana terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Berat Basah Dua Varietas Tanaman Sawi sebagai Komponen Penghitungan Nilai ISC

Varietas	Optimum	Cekaman 50%	Cekaman 30%	Rata-rata indeks	Sensivitas cekaman
V1(Puteri)	10,56	19,59	13,58	0,86	Agak toleran
V2(Shinta)	10,80	23,55	13,81	1,14	Sensitive

Berdasarkan hasil Indeks Sensivitas Cekaman (ISC) Terhadap komponen rata-rata berat basah dua Varietas Tanaman Sawi Pada kondisi Optimum maupun tercekam di tunjukan pada tabel 4. Hasil Analisis menunjukan bahwa V1(Puteri) memiliki kategori agak toleran dengan rata-rata indeks 0,86 sedangkan V2 (Shinta) memiliki kategori sensitive dengan rata-rata indeks 1,14

4. KESIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

4.1 Kesimpulan

Dua varietas sawi menunjukkan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Varietas Puteri terbukti lebih toleran terhadap cekaman kekeringan dibandingkan dengan varietas Shinta. Selain itu, terdapat interaksi antara varietas tanaman sawi dan cekaman kekeringan terhadap tinggi tanaman pada umur 2 MST. Sementara itu, cekaman kekeringan sebesar 50% masih mampu memenuhi kebutuhan air tanaman sawi, yang terlihat dari parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, serta berat basah yang relatif masih baik.

4.2 Saran/Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat memperluas pengamatan dengan menambahkan parameter fisiologis, seperti kandungan klorofil, laju fotosintesis, dan efisiensi penggunaan air, untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai toleransi varietas sawi terhadap cekaman kekeringan. Selain itu, penelitian ke depan juga perlu dilakukan pada kondisi lapangan dengan skala yang lebih luas, sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih aplikatif dalam mendukung budidaya sawi di lahan kering. Rekomendasi lainnya adalah melakukan eksplorasi terhadap varietas-varietas sawi lain yang berpotensi lebih adaptif terhadap kekurangan air, serta menguji kombinasi perlakuan dengan teknologi budidaya, seperti penggunaan mulsa, pengaturan jarak tanam, atau pemberian zat pengatur tumbuh, sehingga strategi pengelolaan cekaman kekeringan dapat lebih optimal dan berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas sawi secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Airlangga, R. P., Sudarsono, & Amarillis, S. (2023). Pengaruh Cekaman Kering Terhadap Respon Pertumbuhan Cabai Merah Pada Fase Vegetatif. *Buletin Agrohorti*, 11(2), 297–306.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Konsumsi sayuran masyarakat Indonesia tahun 2023*. Badan Pusat Statistik.
- Efendi, R., & Azrai, M. (2010). Identifikasi karakter toleransi cekaman kekeringan berdasarkan respons pertumbuhan dan hasil genotipe jagung. *Widyaiset*, 13(3), 41-50.
- Hamim. (2004). Underlying Drought Stress Effect on Plant: Inhibition of Photosynthesis. *Hayati*, 11(4):164-16.
- Hasanah, I. H., & Erdiansyah, I. (2020). Pengaruh Inokulasi Rhizobium spp Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Kacang Tanah pada Cekaman Kekeringan. *Prosiding*.
- Hermansyah, D., Patiung, M., & Wisnujati, N. S. (2021). Analisis Trend dan Prediksi Produksi dan Konsumsi Komoditas Sayuran Sawi (*Brassica Juncea L*) di Indonesia Tahun 2020 s/d 2029. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, 21(2).
- Istarofah, I., & Salamah, Z. (2017). Growth Of Mustar Green (*Brassica Juncea L.*) By Addition Paitan (*Thitonia Diversifolia*) Leaves Based Compost. *Bio-Site*, 03(1), 39–46.
- Jemrifs, H. Sonbai, H. Prajitno, D., & Syukur, A. (2013). *Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pada Berbagai Pemberian Pupuk Nitrogen di Lahan Kering Regosol*. Yogyakarta: Ilmu Pertanian
- Manuhutu, A. P., Rehatta, H., & Kailola, J. J. G. (2014). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Agrologia*, 3(2).
- Marsha, N. D., Aini, N., & Sumarni, T. (2014). *Pengaruh Frekuensi Dan Volume Pemberian Air Pada Pertumbuhan Tanaman Crotalaria Mucronata Desv* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Moctava, M. A., Koesriharti, & M, M. D. (2013). Respon Tiga Varietas Sawi (*Brassica Rapa L.*) Terhadap Cekaman Air Responses Of Three Mustard Varieties (*Brassica Rapa L.*) Towards Water Stress Environment. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(2), 90–98.
- Nurjanaty, N., Linda, R., & Mukarlina, M. (2019). Pengaruh Cekaman Air Dan Pemberian Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Protobiont*, 8(3), 6–11.
- Nurrohman, M., Suryanto, A., & Wicaksono, K. P. (2014). *Penggunaan fermentasi ekstrak paitan (Tithonia diversifolia L.) dan kotoran kelinci cair sebagai sumber hara pada budidaya sawi (Brassica juncea L.) secara hidroponik rakit apung* (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Nugroho, C. A., & Setiawan, A. W. (2022). Pengaruh frekuensi penyiraman dan volume air terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy pada media tanam campuran arang sekam dan pupuk kandang. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 25(1), 12-23.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2023). *Statistik konsumsi sawi hijau Indonesia 2020–2023*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Susanto, A. D., & Rahayu, Y. S. (2023). Pengaruh cekaman air dan konsentrasi silika pada poc terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea L.*). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(2), 229-238.