RESPON PERTUMBUUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis Sativus L)* PADA BERBAGAI DOSIS ASAM HUMAT DAN BIOCHAR

RESPONSE OF GROWTH AND PRODUCTION OF CUCUMBER PLANTS (Cucumis sativus L) AT VARIOUS DOSES OF HUMIC ACID AND BIOCHAR

Fitriani [1*]

Email: Fitrianirodding@gmail.com
Agroteknologi/ Fakultas Pertanian peternakan dan perikanan/Universitas Muhammadiyah Parepare

Iradhatullah rahaim [2*]
Email: iradhat76@gmail.com

Muh Ikbal Putera [3*]

Email: iqbalputera1@gmail.com

Sukmawati [4*]

Email: Sukmakuuh76@gmail.com

Suherman [4*]

Email:

ABSTRAK

Ketersediaan hara dalam tanah yang rendah dapat menjadi faktor pembatas dari produksi tanaman, khususnya tanaman hortikultura yang cenderung memiliki perakaran pendek dan daya serap hara yang terbatas, termasuk mentimun. Salah satu upaya yang dilakukan dalam meningkatkan produksi yaitu dengan pemberian asam humat dan biochar untuk memenuhi kebutuhan hara. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan asam humat dan biochar terhadap pertumbuhan dan

produksi tanaman mentimun. Penelitian ini dalam bentuk ekperimental menggunakan rancangan factorial dengan dasar rancangan acak kelompok (RAK) yang teridtan dari dua faktor yaitu Asam Humat dengan perlakuan tanpa asam humat (H0), 5ml/L air (H2), 10 ml/L air (H2), 15 ml/L air (H3). factor kedua yaitu Biochar dengan perlakuan tanpa biochar (B0), tongkol jagung (B1) 500gr/bedengan, sekam padi (B2) 500gr/bedengan. Pemberian berbagai dosis asam humat dan biochar pada tanaman mentimun ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Pada parameter petumbuhan penggunaa dosis asam humat yang paling optimal yang merangsang pertumbuhan tanaman mentiun yaitu 15 ml/ L air (H3). Kemudian dari segi produksi perlakuan terbaik terlihat pada perlakuan H3B1. hal ini juga disebabkan oleh berbagai hal seperti pengaruh lingkungan, metode budidaya serta pemberian nutrisi pada tanaman, yang dimana salah satu syarat tumbuh tanaman mentimun adalah kelembaban tanah dan ketersediaan unsur hara dan air untuk tanaman.
Kata kunci: Mentimun, Asam Humat. Biochar, Produksi.

ABSTRACK

Low nutrient availability in the soil can be a limiting factor in plant production, especially horticultural crops that tend to have short roots and limited nutrient absorption, including cucumbers. One of the efforts made to increase production is by providing humic acid and biochar to meet nutrient needs. This study aims to examine the use of humic acid and biochar on the growth and production of cucumber plants. This study is in an experimental form using a factorial design based on a group random design (RAK) consisting of two factors, namely Humic Acid with treatment without humic acid (H0), 5ml/L of water (H2), 10 ml/L of water (H2), 15 ml/L of water (H3). The second factor is Biochar with treatment without biochar (B0), corn cob (B1) 500gr/bed, rice husk (B2) 500gr/bed. The administration of various doses of humic acid and biochar to cucumber plants did not have a real effect on plant growth and production. In the growth parameters, the most optimal dose of humic acid that stimulates the growth of mentian plants is 15 ml/L of water (H3). Then in terms of production, the best treatment is seen in

the H3B1 treatment. This is also caused by various things such as environmental influences, cultivation methods and the provision of nutrients to plants, where one of the conditions for growing cucumber plants is soil moisture and the availability of nutrients and water for plants.
Keywords: Cucumber, Humat Acid. Biochar, Production.

PENDAHULUAN

Buah mentimun sangat baik untuk menjaga kesehatan tubuh karena mengandung zat – zat gizi yang lengkap, seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C, niasin, karoten, asetikolin, serat, dan saponin (Cahyono, 2006) dan bermanfaat sebagai bahan makanan, kosmetik, dan obat – obatan.

Menurut Herawati (2012), tanaman mentimun mempunyai daya adaptasi yang cukup tinggi terhadap lingkungan. Iritani (2012) menambahkan, tanaman mentimun tidak membutuhkan perawatan yang khusus, dan tidak begitu membutuhkan tempat, karena tumbuhnya yang menjalar.

Salah satu upaya yang dilakukan dalam meningkatkan produksi pada tanaman mentimun yaitu dengan perbaikan cara budidaya yang baik seperti teknik pemupukan yang benar. Pemupukan merupakan upaya yang dapat dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah serta menyediakan kebutuhan hara bagi tumbuhan dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan.

Ketersediaan hara dalam tanah yang rendah dapat menjadi faktor pembatas dari produksi tanaman, khususnya tanaman hortikultura yang cenderung memiliki perakaran pendek dan daya serap hara yang terbatas. Penambahan pupuk dan bahan organik lainnya sangat dianjurkan pada lahan jenis ini, karena hara yang terkandung dalam tanah senantiasa tidak tersedia dan tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Biochar merupakan substansi arang kayu yang berpori (porous), sering juga disebut charcoal atau agri-char. Penambahan biochar dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mampu memulihkan kualitas tanah yang telah terdegradasi

(Atkinson et al. 2010; Glaser et al. 2002). Pemanfataan bahan organik dalam bentuk biochar diketahui juga dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisika, dan biologi tanah.Biochar mampu memperbaiki tanah melalui kemampuannya meningkatkan pH, meretensi hara, dan nutrisi lebih tersedia bagi tanaman (Maftu'ah dan Nursyamsi, 2015; Santi dan Goenadi, 2012), tidak mengganggu keseimbangan karbon- nitrogen, meretensi air (Santi dan Goenadi, 2012) menyediakan habitat yang baik bagi mikroba tanah meningkatkan aktivitas biota dalam tanah serta mengurangi pencemaran (Maftu'ah dan Nursyamsi, 2015; Santi dan Goenadi, 2012).

Bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku biochar juga beragam, dan telah banyak dikemukakan dalam penelitian. Diantaranya yaitu jerami padi (Maftu'ah dan Nursyamsi, 2015), cangkang kelapa sawit (Santi dan Goenadi, 2012), jerami jagung dan tandan kosong kelapa sawit (Maftu'ah dan Nursyamsi, 2015), serbuk gergaji (Komarayati et al. 2012), dan sekam padi (Maftu'ah dan Nursyamsi, 2015; Saputra et al. 2016).

Asam humat menjadi kunci utama dalam meningkatkan struktur tanah. Berdasarkan penelitian oleh Mindari dkk. (2022), asam humat terbukti mampu memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Senyawa ini membantu partikel-partikel tanah meningkatkan kemampuan mereka dalam mengikat bahan organik.

Secara langsung, asam humat juga memfasilitasi dekomposisi kompos, meninggalkan mineral di tanah dan melepaskan karbon dioksida ke atmosfer. Penambahan asam humat meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air lebih lama, sehingga menjadikan tanah sebagai media tanam yang ideal untuk pertumbuhan tanaman. Sebagai pengatur waktu retensi air, asam humat membantu menjaga kelembapan tanah agar memenuhi kebutuhan tanaman. Akibatnya, tanah menjadi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan tanaman.

Selain itu, asam humat berperan sebagai manajer nutrisi tanah dengan merangsang penyerapan nutrisi oleh tanaman dan meningkatkan ketersediaan mineral yang diperlukan dalam tanah. Anda dapat menganggapnya sebagai agen nutrisi yang memastikan setiap tanaman mendapatkan perlakuan khusus untuk kebutuhan pertumbuhan dan reproduksinya. Ini dapat meningkatkan efisiensi

dalam pemupukan karena asam humat mampu mengikat dan mengatur pelepasan unsur hara dalam tanah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dilahan percobaan Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Parepare dan waktu penelitian ini dilakukan pada September sampai November 2024.

Rancangan Penelitian

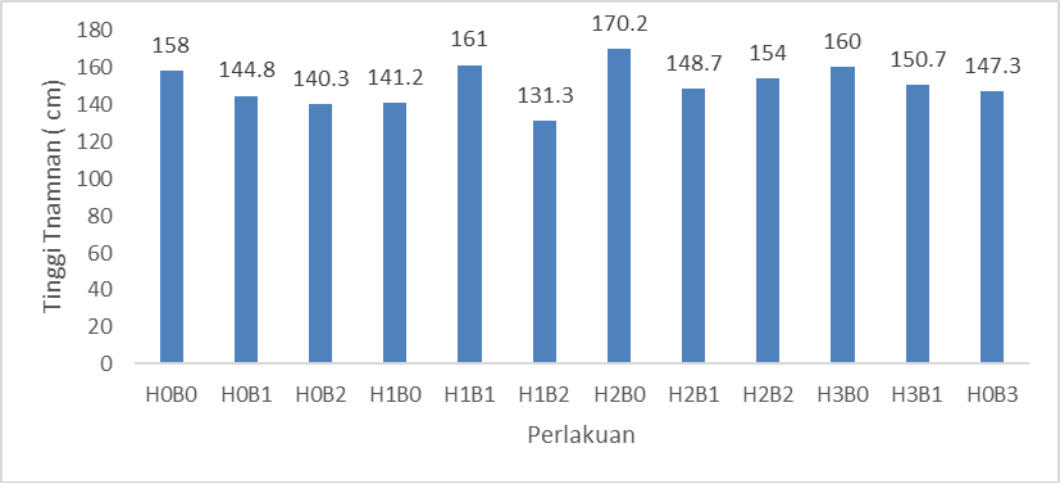
Penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial dengan dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdiri dari 2 faktor yaitu:

- Faktor pertama adalah H (Dosis asam humat)
  H0 = Tanpa asam humat
  H1 = 5 ml/L air
  H2 = 10 ml/L air
  H3 = 15 ml/L air
- Faktor kedua adalah B (Jenis biochar)
  B0 = Tanpa biochar
  B1 = Biochar tongkol jagung 500gr/ bedengan dengan ukuran 1x1 meter
  B2 = Biochar sekam padi 500gr/ bedengan dengan ukuran 1x1 meter

Terdapat 12 kombinasi perlakuan, tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehigga terdapat 36-unit pengamatan. Tiap unit terdiri dari 3 sampel, sehingga terdapat 108-unit pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

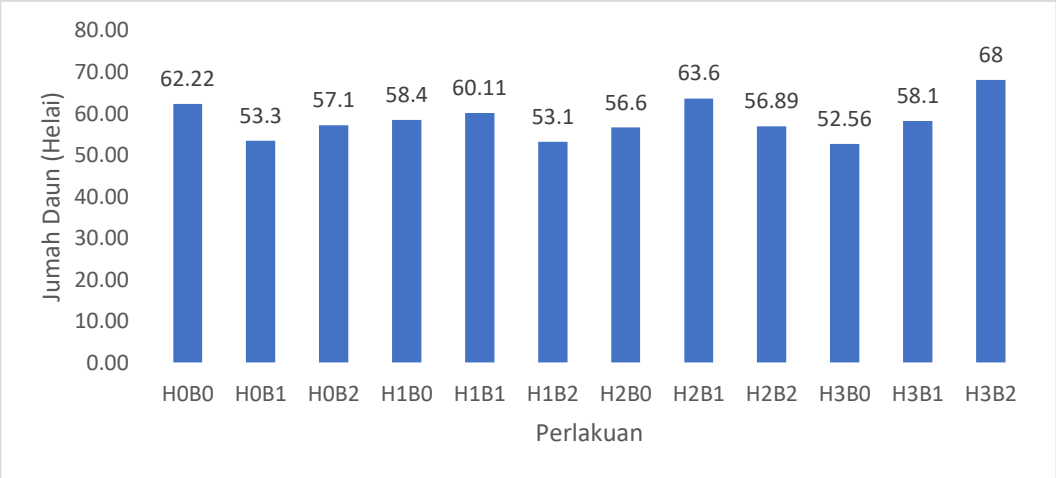


Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman mentimun pada berbagai dosis asam humat dan biochar pada hari ke 35 setelah pindah tanam

Hasil analisis sidak ragam terhadap tinggi tanaman menunjukkan semua perlakuan pemberian asam humat dan biochar pada berbagai dosis tidak berpengaruh nyata (Lampiran 2 a). Pengamatan terhadap tinggi tanaman mentimun pada minggu pertama sampai minggu keempat setelah pindah tanam menunjukkan variasi yang berbeda berdasarkan dosis asam humat dan biochar yang diberikan

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan H2B0 yaitu 170.2 cm dan terendah terdapat pada perlakuan H1B2 yaitu 131.3 cm.

Jumlah Daun

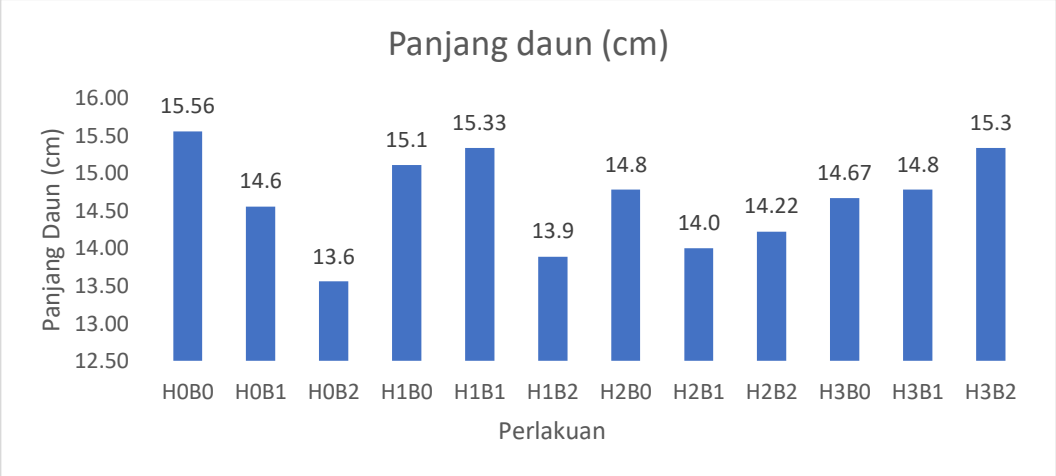


Gambar 2. Rata-rata jumlah daun pada berbagai dosis asam humat dan biochar pada hari ke 35 setelah pindah tanam.

Berdasarkan hasil analisis ragam yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemeberian asam humat dan biochar pada berbagai dosis tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun mentimun, meskipun demikian, terdapat variasi dalam jumlah daun yang diamati dari minggu pertama hingga minggu keempat setelah pindah tanam (Lampiran 3 a) .

Dari data yang diperoleh, perlakuan H3B2 menunjukkan jumlah daun tertinggi dengan 68 helai, sedangkan perlakuan H3B0 menunjukkan jumlah daun terrendah dengan 52.56 helai. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan tidak ada pengaruhnya terhadap jumlah daun mentimun,

Panjang Daun

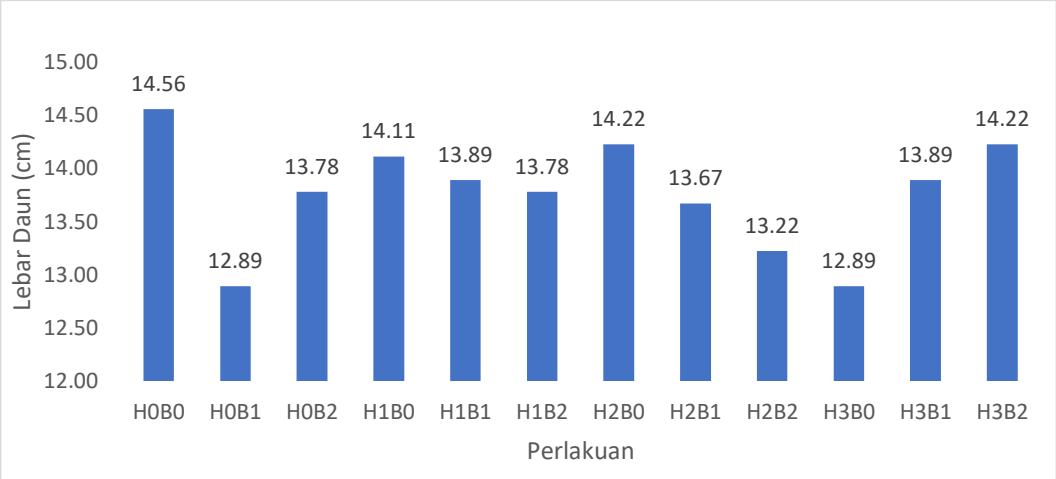


Gambar 3 Rata-rata Panjang daun pada berbgai dosis asam humat dan biochar pada hari ke 35 setelah pindah tanam

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang Anda sampaikan, dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis asam humat dan biochar tidak memiliki pengaruh yang tidak signifikan atau tidak nyata terhadap panjang daun tanaman mentimun. Meskipun demikian, terdapat perbedaan antara perlakuan-perlakuan yang diuji, dengan nilai rata-rata panjang daun tertinggi ditemukan pada perlakuan H0B0 yaitu15.56 cm dan nilai terendah ditemukan pada perlakuan H0B1 13.6 cm.

Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tidak ada pengaruh yang signifikan secara statistik, terdapat variasi dalam panjang daun yang mungkin dipengaruhi oleh faktor lain, seperti dosis atau jenis perlakuan yang digunakan.

Lebar Daun

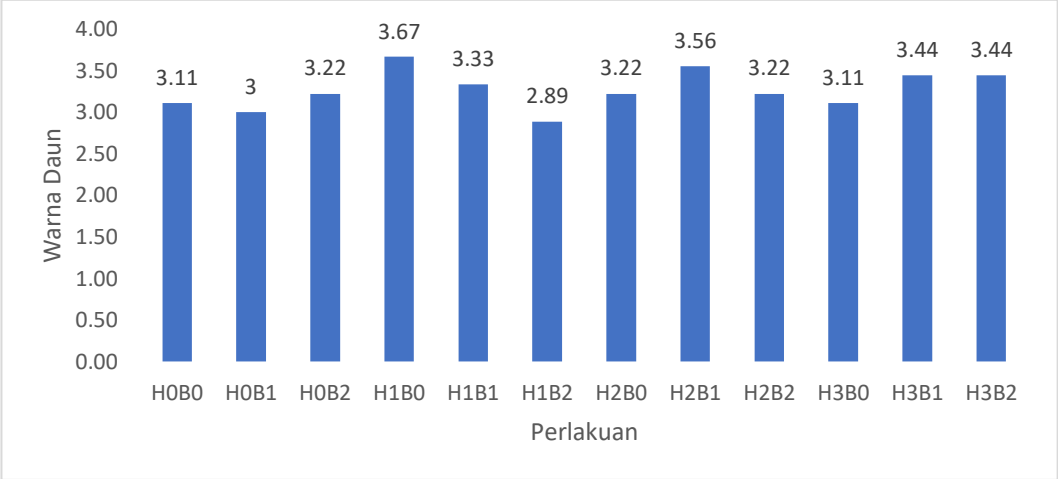


Gambar 4 Rata-rata Lebar daun pada berbagai dosis asam humat dan biochar pada hari ke 35 hari setelah pindah tanam

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis asam humat dan biochar tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lebar daun pada tanaman mentimun. Meskipun demikian, terdapat variasi dalam lebar daun yang dihasilkan oleh berbagai perlakuan.

Dari data yang diperoleh, perlakuan H3B2 menunjukkan rata-rata lebar daun tertinggi dengan nilai 134.3 cm, sedangkan perlakuan H0B1 mencatat rata-rata lebar daun terendah dengan nilai 119.7 cm. Meskipun perbedaan ini tidak signifikan secara statistik, hal ini menunjukkan adanya kecenderungan dalam respons tanaman terhadap perlakuan yang diberikan.

Warna daun

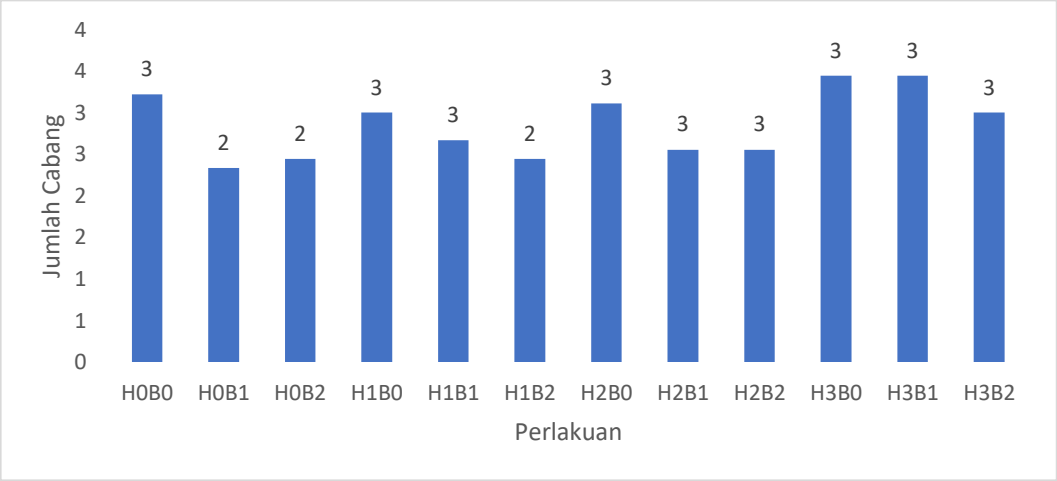


Gambar 5 Rata-rata warna daun pada berbagai dosis asam humat dan biochar pada hari ke 35 setelah pindah tanam.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang Anda sebutkan, dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis asam humat dan biochar tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap warna daun pada tanaman mentimun. Meskipun terdapat variasi pada warna daun yang diamati, perbedaan tersebut tidak cukup besar untuk dianggap sebagai pengaruh yang nyata dari perlakuan yang diberikan.

Hasil tertinggi rata-rata warna daun ditemukan pada perlakuan H1B0, dengan nilai 3.67, sementara hasil terendah ditemukan pada perlakuan H1B2, yang bernilai 2.89. Perbedaan nilai ini mungkin mencerminkan variasi antar perlakuan, namun tidak cukup signifikan untuk menunjukkan pengaruh yang jelas.

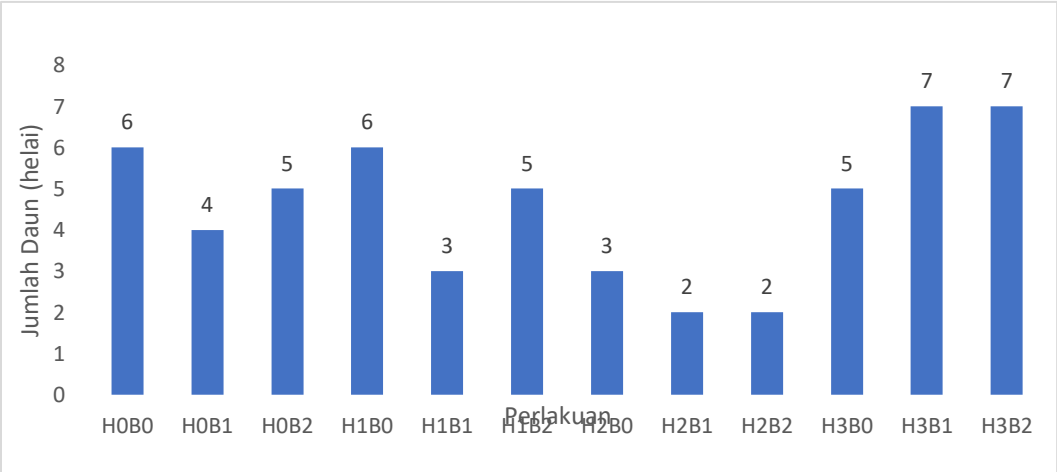
Jumlah Cabang



Gambar 6. Rata-rata jumlah cabang pada berbagai dosis asam humat dan biochar pada hari ke 35 setelah pindah tanam.

Hasil analisis sidik ragam perlakuan menunjukkan pemberian dosis asam humat dan biochar memiliki hasil yang tidak nyata terhadap jumlah cabang pada tanaman mentimun.

Jumlah Buah

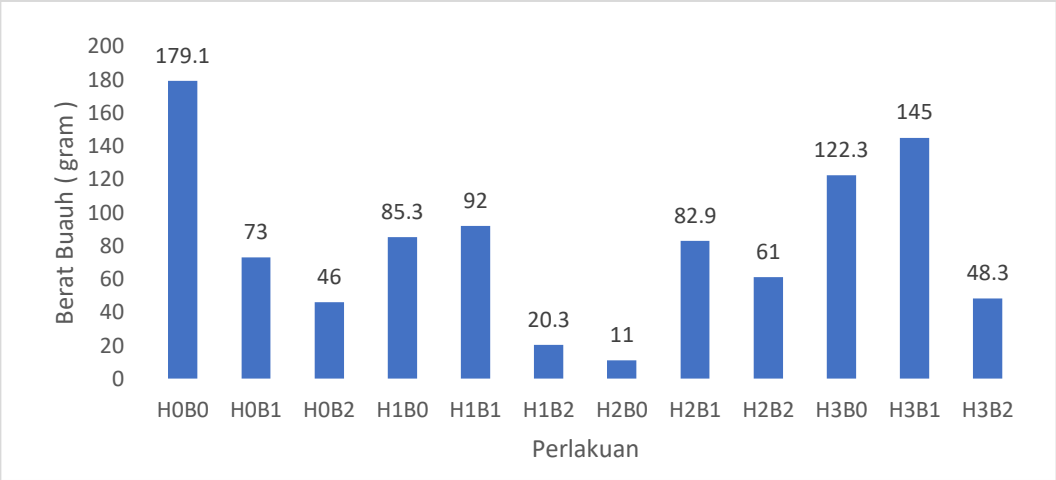


Gambar 7. Jumlah buah pada berbagai dosis asam humat dan biochar.

Hasil analisis sidik ragam perlakuan menunjukkan pemberian dosis asam humat dan biochar memiliki hasil yang tidak nyata terhadap hasil panen tanaman mentimun. Berikut hasil total panen tanaman mentimun, hasil tertinggi terlihat pada

perlakuan H3B1 dan H3B2 yaitu 7, sedangkang nilai terendah terlihat pada perlakunan H2B1 dan H2B2 yaitu 2 buah.

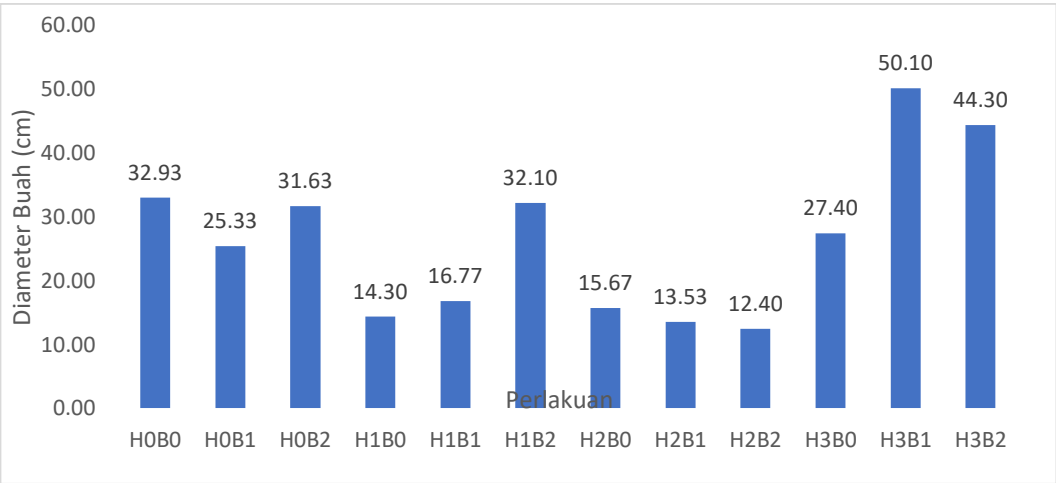
Berat Buah



Gambar8. Rata-rata berat buah mentimun pada berbagai dosisi asam humat dan biochar.

Hasil analisis sidik ragam perlakuan menunjukkan pemberian dosis asam humat dan biochar memiliki hasil yang nyata pada beberapa perlakuan terhadap berat buah pada tanaman mentimun. Hasil tertingi rata-rata berat buah terlihat pada perlakuan H0B0 yaitu 179.1 gram, sedangkang nilai terendah terlihat pada perlakuan H2B0 yaitu 11 gram.

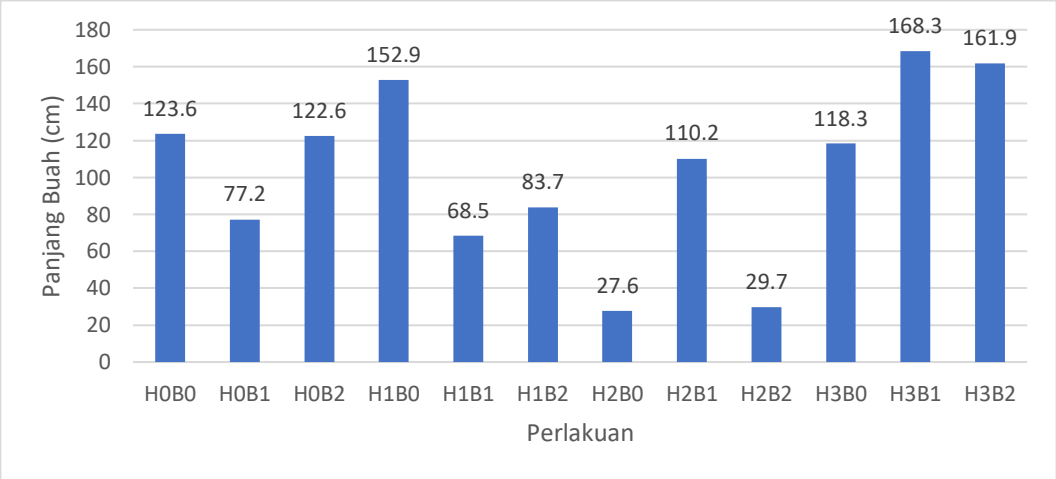
Diameter Buah



Gambar 9. Total diameter buah mentimun pada berbagai dosis asam humat dan biochar

Hasil analisis sidik ragam perlakuan menunjukkan pemberian dosis asam humat dan biochar memiliki hasil yang tidak nyata tetapi cukup signifikan terhadap diameter buah pada tanaman mentimun. Hasil tertingi rata-rata diameter buah terlihat pada perlakuan H3B1 yaitu 50.10 cm, sedangkang nilai terendah terlihat pada perlakunan yaitu H2B2 yaitu 12.40 cm.

Panjang Buah



Gambar 10. Rata-rata Panjang buah mentimun pada berbagai dosis asam humat dan biochar.

Hasil analisis sidik ragam perlakuan menunjukkan pemberian dosis asam humat dan biochar memiliki hasil cukup signifikan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap Panjang buah tanaman mentimun. Hasil tertingi Panjang buah terlihat pada perlakuan H0B2 yaitu 168.3 cm, sedangkang nilai terendah terlihat pada perlakunan H2B0 yaitu 27.6 cm.

KESIMPULAN

Pemberian berbagai dosis asam humat dan biochar pada tanaman mentimun ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Pada parameter petumbuhan penggunaa dosis asam humat yang paling optimal yang merangsang pertumbuhan tanaman mentiun yaitu 15 ml/ L air (H3). Kemudian dari segi produksi perlakuan terbaik terlihat pada perlakuan H3B1. hal

ini juga disebabkan oleh berbagai hal seperti pengaruh lingkungan, metode budidaya serta pemberian nutrisi pada tanaman, yang dimana salah satu syarat tumbuh tanaman mentimun adalah kelembaban tanah dan ketersediaan unsur hara dan air untuk tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrazak, A., Hatta, M., & Marliah, A. (2013). Pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (Cucumis sativus L.) akibat perbedaan jarak tanam dan jumlah benih per lubang tanam. *Jurnal Agrista* , *17* (2), 55-59.

Abidin, BS (2021). *Penggunaan Arang Sekam Padi (Biochar) dan Pestisida Nabati Bawang Putih terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (Allium ascalocinum L)* (Disertasi Doktoral, Universitas Islam Riau).

Arsi, A., Khaira, R., Suparman, SHK, Gunawan, B., Pujiastuti, Y., Hamidson, H., ... & Lailatturahmi, L. (2021). Keanekaragaman Hama dengan Kultur Teknis Berbeda Pada Lahan Mentimun (Cucumis Sativus) Di Desa Tanjung Seteko, Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* , *18* (1), 55-67.

Edi, S., & Bobihoe, J. (2010). Budidaya tanaman sayuran. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi* , *54* .

Fatah, HA, Widowati, W., Agastya, IMI, & Syaputra, R. (2024). Pengaruh Pemberian Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Benih Varietas Kubis Cabai (Capsicum Frutescens L.) Pada Fase Semai. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian* , *11* (2), 339-352.

Fitriani, UF, Suprapto, A., & Tujiyanta, T. (2017). Pengaruh Macam Mulsa Organik dan Pemangkasan Terhadap Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus, L.) Var. Atau Hijau 51. *Semangat: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika* , *2* (2), 63-69.

Gustia, H. (2017, April). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun terhadap pemangkasan pucuk. Dalam *Prosiding Konferensi Multidisiplin Internasional ke-2 Tahun 2016* (Vol. 1, No. 1).

Hermanto, DNKT, Dharmayani, NK, Kurnianingsih, R., & Kamali, SR (2013). Pengaruh asam humat sebagai pelengkap pupuk terhadap ketersediaan dan pengambilan unsur hara pada tanaman jagung di lahan kering Kecamatan Bayan-NTB. *Ilmu Pertanian* , *16* (2), 28-41.

Iritani, G. (2012). *Berkebun Sayur: Panduan Praktis Menanam Sayur di Rumah* . IndonesiaTera.

Jamila, I., & Hopid, H. (2024, Desember). pengendalian hama dan penyakit pada tanaman mentimun (cucumis sativus l) di desa lebeng timur kecamatan pasongsongan kabupaten sumenep. Dalam *Prosiding: Seminar Nasional Ekonomi dan Teknologi* (hlm. 98-103).

Komarayati, S., & Pari, G. (2014). Kombinasi pemberian arang hayati dan cuka kayu terhadap pertumbuhan jabon dan sengon. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* , *32* (1), 12-20.

Lestari, T. (2022). *ta: produksi benih tanaman mentimun (cucumis sativus l.) di pt east west seed indonesia* (Disertasi Doktor, Politeknik Negeri Lampung).

Marschner, P. (2012). Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press.

Marsella, Y. (2024). Pengaruh beberapa varietas dan pemberian biochar sekam padi terhadap dan hasil tanaman bawang merah. (Allium ascalonicum L) (Disertasi doktoral, Universitas Malikussaleh).

Marsuhendi, R., Okalia, D., & Sasmi, M. (2021). Pengaruh Berbagai Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.) Pada Tanah Ultisol. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian* , *10* (2), 300-306.

Milania, AP, Purbajanti, ED, & Budiyanto, S. (2022). Pengaruh pemangkasan dan dosis kompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (Cucumis sativus L.). *Mediagro* , *18* (1).

Nadhia, VH (2023). Pengaruh asam humat dan dosis pupuk P terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (Vigna radiata L.).

Nurida, NL (2014). Potensi pemanfaatan biochar untuk rehabilitasi lahan kering di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus* , *8* (3), 57-68.

Nurida, NL, & Rachman, A. (2012). Alternatif pemulihan lahan kering masam terdegradasi dengan formula pembenah tanah biochar di Typic Kanhapludults Lampung. *Badan Litbang Pertanian, Balai Penelitian Tanah* .

Salsabila, RK (2023). Pengaruh Pemberian Ekoenzim sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica rapa L.). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi* , *12* (1), 50-59.

Sismiyanti, S., Hermansah, H., & Yulnafatmawita, Y. (2018). Klasifikasi beberapa bahan organik dan optimalisasi pemanfaatannya sebagai biochar. *Jurnal Solum* , *15* (1), 8-16.

Situmeang, IYP (2020). *Biochar Bambu Perbaiki Kualitas Tanah dan Hasil Jagung* . Scopindo Media Pustaka.

Sofyadi, E., Lestariningsih, SNW, & Gustyanto, E. (2021). Pengaruh pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun Jepang. *Cucumis sativus* , 14-28.

Sujana, IP (2015). Pengelolaan tanah ultisol dengan pemberian pembenah biochar organik menuju pertanian berkelanjutan. *Agrimeta* , *5* (09), 89640.

Sujarwoto, DW (2021). *Pengaruh Perbedaan Umur Panen Dan Lama Pemeraman Buah Terhadap Kualitas Benih Mentimun (Cucumis Sativus L.) Galur Ke021* (Disertasi Doktor, Politeknik Negeri Jember).

Taiz, L., Zeiger, E., Møller, IM, & Murphy, A. (2015). Fisiologi dan Perkembangan Tumbuhan.

Widiastuti, MMD, & Lantang, B. (2017). Pelatihan pembuatan biochar dari limbah sekam padi menggunakan metode retort kiln. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* , *3* (2), 129-135.

Zamzami, K., Nawawi, M., & Aini, N. (2015). Pengaruh jumlah tanaman per polibag dan pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun kyuri (Cucumis sativus L.). *Jurnal Produksi Tanaman* , *3* (2), 113-119.