

**Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Biochar Kelapa Muda Terhadap
Pertumbuhan Jagung (*Zea mays L.*) Pada Ultisol**
(*Effect of Watering Frequency and Young Coconut Waste Biochar on the Growth and
Yield of Corn (*Zea mays L.*) on Ultisol*)

Laisal Rina¹, Fikrinda Fikrinda¹, Darusman Darusman^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: darusman@usk.ac.id

Abstrak. Ultisol merupakan lahan kering di Indonesia yang mempunyai luasan areal mencapai 25% dari luas daratan, sehingga berpotensi untuk pengembangan lahan budidaya di Indonesia. Air memiliki peran penting dalam proses metabolisme tanaman, sebagian besar dari proses metabolisme tanaman secara langsung dipengaruhi oleh ketersediaan air yang ada dalam tanah. Biochar merupakan salah satu bahan pembenah yang memiliki luas permukaan spesifik tinggi sehingga mampu menahan air lebih banyak untuk bisa dimanfaatkan oleh tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan potensi Ultisol sebagai lahan budidaya melalui pengaturan frekuensi penyiraman dan penambahan biochar kelapa muda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama yaitu frekuensi penyiraman dan faktor kedua adalah biochar. Faktor pertama terdiri atas tiga taraf yaitu, F₁ (penyiraman satu hari sekali), F₂ (penyiraman dua hari sekali) dan F₃ (penyiraman tiga hari sekali) sedangkan faktor kedua yang terdiri atas tiga taraf yaitu, B₀ (0 ton ha⁻¹), B₁ (20 ton ha⁻¹) dan B₂ (30 ton ha⁻¹), sehingga didapatkan sembilan kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga didapatkan sembilan kombinasi perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada penyiraman tiga hari sekali dengan dosis biochar 20 ton ha⁻¹.

Kata kunci : Ultisol, Frekuensi penyiraman, Biochar, Jagung

Abstract. Ultisol is dry land in Indonesia which covers 25% of the land area, so it has the potential for developing cultivated land in Indonesia. Water has an important role in plant metabolic processes, most plant metabolic processes are directly influenced by the availability of water in the soil. Biochar is a fertilizer material that has a high specific surface area so it can hold more water for plant needs. This research aims to increase the potential of Ultisol as cultivation land by regulating the frequency of watering and adding young coconut biochar. This research used a factorial Randomized Block Design (RAK) consisting of two factors, the first factor was watering frequency and the second factor was biochar. The first factor consists of three levels, namely, F₁ (watering once a day), F₂ (watering every other day) and F₃ (watering once every three days) while the second factor consists of three levels, namely, B₀ (0 ton ha⁻¹), B₁ (20 tons ha⁻¹) and B₂ (30 tons ha⁻¹), so that nine treatment combinations were obtained, each treatment was repeated three times to obtain nine treatment combinations. The research results showed that the best treatment was watering once every three days with a biochar dose of 20 tons ha⁻¹.

Keywords: Ultisols, Biochar, Watering Frequency, Corn

PENDAHULUAN

Tanah ordo Ultisol merupakan lahan kering di Indonesia yang mempunyai luasan areal mencapai 25% dari luas daratan atau sekitar 45,8 juta ha (Handayani, 2022). Ditinjau dari luasannya, Ultisol berpotensi untuk mendukung perluasan pengembangan lahan budidaya di Indonesia. Meski demikian, dalam perkembangannya sebagai lahan budidaya, Ultisol dihadapkan pada berbagai hambatan yang perlu diatasi. Hambatan dalam pemanfaatan Ultisol sebagai lahan budidaya adalah akumulasi liat pada horison bawah permukaan, peningkatan resiko aliran permukaan, erosi tanah, pH tinggi serta miskin kandungan hara makro. Kondisi ini tidak hanya membatasi aerasi tanah, tetapi juga menyulitkan akar tanaman untuk mendapatkan oksigen dan nutrisi dengan optimal (Wilujeng & Handayanto, 2019). Pengaturan frekuensi penyiraman dan pemberian biochar diusulkan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan pada Ultisol.

Pengaturan frekuensi penyiraman merupakan salah satu cara mengatur ketersediaan air sehingga dapat menjaga kelembaban tanah tetap optimal. Frekuensi penyiraman yang tepat

membantu melindungi tanaman dari stress lingkungan yang disebabkan oleh kekurangan atau kelebihan air (Sumarianti et al., 2022). Biochar merupakan salah satu bahan pembenah yang memiliki luas permukaan spesifik tinggi sehingga mampu menahan air lebih banyak untuk bisa dimanfaatkan oleh tanaman (Nisa, 2021). Selain itu, biochar dapat memperbaiki sifat tanah seperti meningkatkan stabilitas agregat tanah, meningkatkan permeabilitas, memperbaiki aerasi tanah, serta mampu meretensi hara dan air sehingga lebih tersedia bagi tanaman (Zulkarnain et al., 2013).

Penelitian ini menggunakan tanaman jagung (*Zea mays* L.) sebagai tanaman indikator. Tanaman jagung merupakan tanaman yang berpotensi untuk dikembangkan karena produksinya yang belum dapat memenuhi kebutuhan jagung nasional. Perlakuan frekuensi penyiraman dan pemberian biochar kelapa muda ke dalam tanah diharapkan mampu meningkatkan produksi tanaman jagung melalui perbaikan sifat fisika, maupun kimia Ultisol. Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian berjudul “Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Biochar Kelapa Muda terhadap Pertumbuhan Jagung (*Zea mays* L.) pada Ultisol”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca 2 Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala dengan pengambilan bahan tanah Ultisol di Desa Neuheun, Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Juni hingga November 2023. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala dan analisis biochar dilaksanakan di Laboratorium Fisika Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.

MATERI DAN METODE

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat pembakaran biochar (Kon-Tiki), Thermogun, terpal, karung, timbangan, cangkul, sekop, ember bekas cat, gembor dan alat-alat pendukung analisis lainnya. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan tanah Ultisol, biochar kelapa muda, benih jagung (Bonanza), pupuk dasar (Urea, KCl, TSP) dan bahan-bahan laboratorium lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan pot dengan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor yang setiap faktornya terdiri dari tiga taraf dan percobaan perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 27 pot percobaan. Faktor pertama merupakan frekuensi penyiraman yang terdiri dari tiga taraf sebagai berikut: F_1 = penyiraman satu kali sehari, F_2 = penyiraman dua hari sekali, F_3 = penyiraman tiga hari sekali. Faktor kedua merupakan pemberian biochar kelapa muda yang terdiri dari tiga taraf sebagai berikut: $B_0 = 0 \text{ ton ha}^{-1}$, $B_1 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$, $B_2 = 30 \text{ ton ha}^{-1}$.

Model statistika untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \tau_k + (\beta\tau)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = Nilai pengamatan pada ulangan ke- i , faktor pemberian biochar taraf ke- j , faktor pemberian kompos taraf ke- k

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh ulangan ke- i

β_j = Pengaruh pemberian biochar pada taraf ke- j

τ_k = Pengaruh pemberian kompos pada taraf ke- k

- $(\beta\tau)_{jk}$ = Interaksi antara pemberian biochar pada taraf ke-I dan pemberian kompos pada taraf ke-k
- ε_{ijk} = Galat percobaan untuk ulangan ke-i, faktor pemberian biochar taraf ke-j, faktor pemberian kompos taraf ke-k
- i = 1,2,3.....u
- j = 1,2,3.....b
- k = 1,2,3.....k

Pembuatan Biochar

Bahan baku biochar yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari limbah kelapa muda. Setelah bahan baku dikumpulkan, limbah kelapa muda dibelah menjadi empat bagian, kemudian dijemur di dalam rumah kaca hingga kering untuk mengurangi kadar air pada kulit kelapa muda tersebut. Setelah kelapa muda tersebut kering, kemudian akan dilakukn proses pembakaran menggunakan Kon-Tiki sebagai alat pembakarnya.

Persiapan Media Tanam

Tanah sebanyak 20 kg dicampurkan dengan biochar secara merata sesuai dengan taraf perlakuan yang telah ditentukan yaitu 0, 20 dan 30 ton ha⁻¹ kemudian dimasukkan kedalam pot dan diinkubasi selama dua minggu.

Penanaman dan Pemupukan

Penanaman dilakukan dengan jarak antar pot 30 cm x 30 cm. Sebelum penanaman benih jagung terlebih dahulu direndam dalam air selama 30 menit. Kemudian penanaman dilakukan dengan cara benih jagung ditanami sebanyak dua benih pada dua lubang yang berbeda dengan kedalaman 2–3 cm, kemudian ditutup dengan tanah. Pupuk dasar yang diberikan merupakan pupuk Urea (350 kg ha⁻¹), TSP (200 kg ha⁻¹) dan KCl (100 kg ha⁻¹). Urea diberikan sebanyak tiga kali yaitu pada 6, 30 dan 42 HTS sedangkan TSP dan KCl hanya diberikan pada 6 HST. Pemberian pupuk dilakukan pada pagi hari dengan cara ditabur melingkar.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari sesuai dengan perlakuan frekuensi yan telah ditentukan. Jumlah air penyiraman disesuaikan dengan tingkat kehilangan air pada setiap perlakuan penyiraman sehingga kondisi setiap pot berada dalam kapasitas lapang (berdasarkan 100% kapasitas lapang). Nilai kadar air kapasitas lapang yang dihasilkan dari percobaan di laboratorium (% KAKL) digunakan sebagai dasar pemberian air pada percobaan pot di rumah kaca. Menentukan jumlah air yang harus disiram menggunakan rumus :

$$\text{Kadar air yang harus ditambahkan} = (\text{KAKL}) - (\text{KA aktual})$$

Parameter Pengamatan

Adapun parameter pengamatan adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol tanpa kelobot, berat basah berangkasan, panjang tongkol dan berat pipilan basah.

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing faktor serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dilakukan analisis ragam anova (uji F). Jika perlakuan memberikan pengaruh nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Tanah

Hasil analisis tanah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis tanah awal

No	Parameter	Nilai	Kriteria
1	Tekstur		Liat
	Pasir (%)	8	
	Debu (%)	11	
	Liat (%)	81	
2	pH H ₂ O	4,72	Masam
3	C-Organik (%)	0,98	Rendah
4	N-Total (%)	0,08	Sangat Rendah
5	P-Tersedia (mg kg ⁻¹)	0,65	Sangat Rendah
6	KTK (cmol kg ⁻¹)	17,20	Sedang
7	K-dd (cmol kg ⁻¹)	0,07	Sangat Rendah
8	Al-dd (cmol kg ⁻¹)	0,40	Sangat Rendah
9	KB (%)	33,72	Rendah
10	Bulk Density (g cm ⁻³)	1,4	Tinggi
11	Kadar air kapasitas lapang (%)	32,81	-

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa Ultisol di Desa Neuheun Kecamatan Masjid Raya Kabupaten Aceh Besar memiliki tekstur liat, pH masam, KTK sedang, *Bulk density* yang rendah. Ultisol ini memiliki kadar N-total, P-tersedia, K-dd yang sangat rendah, C-Organik dan KB yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa ultisol ini memiliki kadar hara yang rendah. Situmorang (2019) dalam penelitiannya menyatakan Ultisol merupakan tanah yang miskin kandungan bahan 263actor263 dan kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat tertukar lainnya seperti Ca, Mg, Na dan K, kapasitas tukar kation (KTK) rendah, serta peka terhadap erosi.

Hasil Analisis Biochar

Hasil analisis biochar kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis biochar

No	Analisis Biochar Kelapa Muda	Nilai	Standar SNI
1	Kadar air (%)	5,91	Memenuhi standar
2	pH	9,22	Memenuhi standar
3	Zat Menguap (%)	83,46	Melebihi standar
4	Kadar Abu (%)	16,61	Melebihi standar
5	Karbon Terikat (%)	66,80	Memenuhi standar
6	Kapasitas Memegang Air (%)	65,30	-

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil analisis biochar kelapa muda, didapat kan kadar air 5,91% yang menandakan biochar dalam keadaan kering. Biochar memiliki nilai pH 9,22 (basa), biochar dengan pH tinggi dapat memberikan dampak peningkatan pH tanah jika digunakan sebagai 263actor263ant yang bermanfaat dalam mengatasi tanah bersifat asam, memiliki kadar zat menguap 83,46%, kadar abu 16,61%, karbon terikat 66,80% dan kapasitas memegang air yaitu 65,30. Kapasitas memegang air menunjukkan bahwa biochar dapat berperan dalam meningkatkan retensi air tanah 263actor hal ini menjadi 263actor penting dalam membantu tanaman mengatasi kekeringan dan meningkatkan ketersediaan air pada tanah

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 15, 30 dan 45 HST. Perlakuan pemberian biochar kelapa muda berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung umur 30 dan 45 HST namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung umur 15 HST. Rata-rata tinggi tanaman jagung akibat perlakuan frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman jagung umur 15, 30 dan 45 HST akibat frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda

Perlakuan	Waktu pengamatan (HST)		
	15 HST	30 HST	45 HST
Frekuensi penyiramancm/tanaman.....		
1 hari sekali	49,73	150,28	230,50
2 hari sekali	50,36	151,06	232,39
3 hari sekali	50,33	151,33	231,89
Biochar			
0 ton ha ⁻¹	49,52	149,89 a	229,11 a
20 ton ha ⁻¹	50,32	151,28 b	232,78 b
30 ton ha ⁻¹	50,58	151,50 b	232,89 b
BNJ 0,05		1,38	3,30

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ_{0,05}

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 30 dan 45 HST, perlakuan biochar 30 ton ha⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan biochar 0 ton ha⁻¹. Tanaman jagung tertinggi umur 30 HST terdapat pada perlakuan biochar 30 ton ha⁻¹ dengan rata-rata 151,50 cm dan terendah terdapat pada perlakuan biochar 0 ton ha⁻¹ dengan rata-rata 149,89 cm. Umur 45 HST, tanaman jagung tertinggi terdapat pada perlakuan biochar 30 ton ha⁻¹ dengan rata-rata 232,89 cm dan terendah terdapat pada perlakuan biochar 0 ton ha⁻¹ dengan rata-rata 229,11 cm. Hal ini diduga karena pemberian biochar pada Ultisol dapat meningkatkan kemampuan penyerapan air. Yunedi & Perdana (2023) dalam penelitiannya menyatakan biochar pada Ultisol menghasilkan tanah yang lebih gembur, meningkatkan kapasitas menahan air, meningkatkan kemampuan penyerapan air, serta memfasilitasi pertumbuhan akar tanaman dengan lebih lancar.

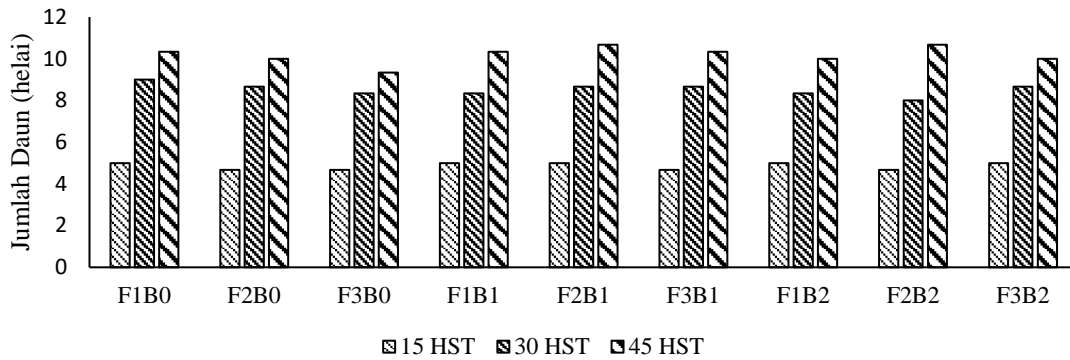
Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman dan pemberian biochar kelapa muda berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung umur 15, 30 dan 45. Rata-rata jumlah daun tanaman jagung akibat perlakuan frekuensi penyiraman dan pemberian biochar kelapa muda dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan perlakuan frekuensi penyiraman dan pemberian biochar kelapa muda berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun umur 15, 30 dan 45 HST, hal ini diduga karena pertumbuhan daun tanaman jagung dipengaruhi oleh faktor genetik. Hal ini sejalan dengan pendapat Herhandini (2021) yang menyatakan bahwa jumlah daun kurang memberikan gambaran jelas mengenai respon tanaman akibat aplikasi biochar karena pertumbuhan daun berhubungan erat dengan genetik tanaman.

Berat Tongkol Tanpa Kelobot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman dan pemberian biochar kelapa muda berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot tanaman jagung. Rata-rata berat tongkol tanpa kelobot tanaman jagung akibat perlakuan frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 4.



Gambar 1. Grafik rata-rata jumlah daun tanaman jagung umur 15, 30 dan 45 HST akibat perlakuan frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda

Tabel 4. Rata-rata berat tongkol tanpa kelobot tanaman jagung akibat frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda

Perlakuan	Berat Tongkol Tanpa Kelobot
Frekuensi penyiramang/tanaman
1 hari sekali	117,44 a
2 hari sekali	121,00 ab
3 hari sekali	121,67 b
Biochar	
0 ton ha ⁻¹	117,11 a
20 ton ha ⁻¹	121,22 b
30 ton ha ⁻¹	121,78 b
BNJ 0,05	4,09

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut BNJ_{0,05}

Tabel 4 menunjukkan perlakuan frekuensi penyiraman terhadap berat tongkol tanpa kelobot tanaman jagung tertinggi terdapat pada perlakuan penyiraman tiga hari sekali dengan rata-rata 121,6 g namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan penyiraman dua hari sekali dengan rata-rata 121,00 g dan terendah terdapat pada perlakuan penyiraman satu hari sekali dengan rata-rata 117,44 g. Pada perlakuan pemberian biochar kelapa muda, berat tongkol tanpa kelobot tanaman jagung tertinggi terdapat pada perlakuan biochar 30 ton ha⁻¹ dengan rata-rata 121,78 g namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan biochar 20 ton ha⁻¹ dengan rata-rata 121,22 g dan terendah terdapat pada perlakuan biochar 0 ton ha⁻¹ dengan rata-rata 117,11 g.

Hal ini diduga karena frekuensi penyiraman yang tepat, dapat menjaga kondisi kelembaban tanah tetap optimal, hal ini juga membuktikan bahwa penyiraman tiga hari sekali masih memberikan air yang cukup untuk kebutuhan tanaman. Ekopranoto (2019) menyatakan, penyiraman yang terlalu sering pada tanah ultisol yang mampu menahan air dapat menyebabkan akumulasi air yang berlebihan di sekitar akar tanaman, mengurangi aerasi tanah dan mengakibatkan kondisi yang kurang optimal untuk pertumbuhan tanaman.

Perlakuan biochar 30 ton ha¹ menghasilkan berat tongkol tanpa kelobot tertinggi, hal ini diduga karena biochar dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk mengikat air. Rohmania et al. (2023) dalam penelitiannya menyatakan biochar memiliki daya retensi air yang tinggi sehingga dapat meningkatkan ketahanan tanaman pada kondisi kekurangan air yang mana hal ini akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Berat Berangkas Basah

Hasil sidik menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman berpengaruh tidak nyata terhadap berat berangkas basah tanaman jagung dan pemberian biochar kelapa muda berpengaruh nyata terhadap berat berangkas basah tanaman jagung. Rata-rata berat berangkas basah tanaman jagung akibat perlakuan frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat berangkas basah akibat frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda

Perlakuan	Berat Berangkas Basah
Frekuensi penyiramang/tanaman.....
1 hari sekali	311,06
2 hari sekali	315,38
3 hari sekali	314,77
Biochar	
0 ton ha ⁻¹	309,93 a
20 ton ha ⁻¹	315,40 b
30 ton ha ⁻¹	315,87 b
BNJ 0,05	5,21

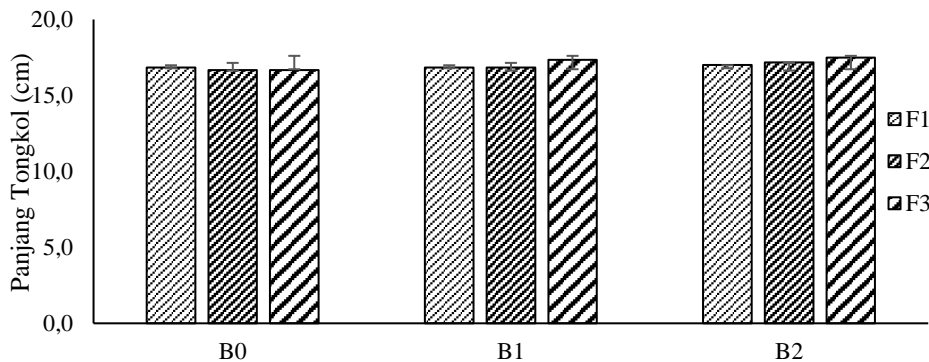
Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf dan kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ_{0,05}

Tabel 5 menunjukkan pada perlakuan pemberian biochar kelapa muda terhadap berat berangkas basah tertinggi terdapat pada perlakuan biochar 30 ton ha⁻¹ dengan rata-rata 315,87 g namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan biochar 20 ton ha⁻¹ dengan rata-rata 315,40 g dan terendah terdapat pada perlakuan biochar 0 ton ha⁻¹ biochar dengan rata-rata 309,93 g. Hal ini diduga karena biochar memiliki kemampuan mengikat air yang tinggi, sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung. Hanim et al. (2021) Kemampuan tanaman menyerap air secara optimal sangat mempengaruhi peningkatan bobot segar tanaman. Berat berangkas dipengaruhi oleh proses pertumbuhan tanaman yakni adanya perubahan terhadap tinggi, jumlah daun dan batang tanaman.

Panjang Tongkol

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman dan pemberian biochar kelapa muda berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol jagung. Rata-rata panjang tongkol jagung akibat perlakuan frekuensi penyiraman dan pemberian biochar kelapa muda dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan perlakuan frekuensi penyiraman dan pemberian biochar kelapa muda berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol jagung. Tanaman yang tinggi serta daun yang banyak ternyata tidak harus memberikan hasil jagung manis tertinggi seperti panjang, diameter dan bobot tongkol. Pada penelitian ini, selain faktor ketersediaan air yang mempengaruhi hasil tanaman jagung diduga dipengaruhi juga oleh genetik dan lingkungan tumbuh tanaman jagung seperti sinar matahari dalam hal ini cahaya. Kuyik et al., (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan, perkembangan dan produksi suatu tanaman jagung ditentukan oleh dua faktor utama yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan.



Gambar 2. Grafik rata-rata panjang tongkol tanaman jagung akibat perlakuan frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda

Berat Pipilan Basah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda berpengaruh nyata terhadap berat pipilan basah jagung. Rata-rata berat pipilan basah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat pipilan basah akibat frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda

Faktor F (penyiraman)	Berat Pipilan Basah Jagung (g/tanaman)		
	Faktor B (biochar) ton ha ⁻¹		
	0	20	30
1 hari sekali	75,50 (a) A	74,80 (a) A	74,67 (a) A
2 hari sekali	75,40 (a) A	77,80 (a) A	78,37 (a) AB
3 hari sekali	73,83 (a) A	78,83 (b) A	83,70 (b) B

BNJ_{0,05} = 5,62

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNJ 0,05, huruf kecil dibaca horizontal dan huruf besar dibaca vertikal.

Tabel 6 menunjukkan bahwa berat pipilan jagung tertinggi terdapat pada tanah yang mendapatkan biochar 30 ton ha⁻¹ namun berbeda tidak nyata dengan biochar 20 ton ha⁻¹, perlakuan frekuensi penyiraman tertinggi terdapat pada penyiraman tiga hari sekali namun berbeda tidak nyata dengan penyiraman dua hari sekali. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan penyiraman tiga hari sekali dengan dosis biochar 20 ton ha⁻¹.

Hal ini diduga karena hasil biji jagung dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya ialah kemampuan tanaman menyerap air. Menurut Wayah et al. (2014), di perlukan suatu cara untuk mempertahankan air dalam tanah agar dapat dimanfaatkan jagung manis dalam pertumbuhannya yaitu dengan pengaturan frekuensi penyiraman dan penggunaan biochar yang mana salah satu fungsinya ialah menjaga agar air tetap tersedia dalam tanah dan meningkatkan daya serap air oleh akar tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dan

adanya interaksi nyata antara frekuensi penyiraman dan biochar kelapa muda dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung terdapat pada perlakuan frekuensi penyiraman tiga hari sekali dengan dosis biochar 20 ton ha⁻¹. Saran untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan dengan meningkatkan jarak frekuensi penyiraman karena tanah ultisol dengan tekstur liat memiliki kapasitas menahan yang air yang tinggi sehingga frekuensi penyiraman yang lebih jarang dapat memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Selain itu perlu memperhatikan lingkungan dan tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ekopranoto, A. H. (2019). Pengaruh Genangan Air terhadap Produksi Jagung di Kelompok Tani 'Tani Makmur' Desa Kaliwungu Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kudus. *Prosiding Konser Karyailmiah Nasional 2019*, 96–102.
- Handayani, S. (2022). Sifat Fisik Ultisol Setelah Lima Tahun di Lahan Kering. *Jurnal Agroristek*, 5(1), 1–7.
- Hanim, N., Khairullah, K., & Jufri, Y. (2021). Pemanfaatan Biochar dan Kompos Limbah Pertanian untuk Perbaikan Sifat Fisika Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Jagung pada Lahan Kering. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 707–718.
- Herhandini, D. A., Suntari, R., & Citraresmini, A. (2021). Pengaruh Aplikasi Biochar Sekam Padi dan Kompos terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan, dan Serapan Fosfor Tanaman Jagung pada Ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 385–394.
- Kuyik, Tumewu, P., Sumampow, D. M. F., & Tulungen, E. G. (2013). Respons Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik. *Cocos*, 2(4), 1–11.
- Nisa, M. C. (2021). *Pengaruh Pemberian Biochar terhadap Air Tersedia Tanah dan Pertumbuhan Jagung pada Tanah Bekas Tambang Emas di Dharmasraya*. Universitas Andalas.
- Rohmania, E., Tejowulan, R. S., & Sutriyono, S. (2023). Uji Efektivitas Biochar Plus terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Serapan Unsur Hara N dan P Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata strut.*). *Journal of Soil Quality and Management*, 2(1), 36–48.
- Situmorang, H. M., shanti, R., & dhonanto, D. (2019). Perbaikan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol dengan Pemberian Bokashi Bungkil Inti Sawit (BIS) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 1(2), 119–128.
- Sumarianti, A., Jayanti, K. D., & Tanari, Y. (2022). Pengaruh Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 15(1), 39–43.
- Wayah, E., Sudiarso, S., & Soelistyono, R. (2014). Pengaruh Pemberian Air dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2), hlm. 94-102.
- Wilujeng, R., & Handayanto, E. (2019). Perbaikan Produksi Tanaman Jagung pada Ultisol Menggunakan Abu Terbang Batubara dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 6(1), 1043–1054.
- Yunedi, S., & Perdana, A. (2023). Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula dan Biochar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agroteknologi*, 14(1), 33.
- Zulkarnain, M., Prasetya, B., & Soemarno. (2013). Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom-Bio terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum*

officinarum L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri). *Indonesian Green Technology Journal*, 2(1), 45–52.