

**PENGARUH WAKTU PENYIANGAN DAN TAKARAN KOMPOS BIOCHAR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG PUTIH
(*Allium sativum* L.) LOKAL EBAN**

Andreas Kefi¹, Febrianus Fatin², Zofat Agluis Banunaek³

Program Studi Agroteknoogi, Fakultas Pertanian, Sains Dan Kesehatan Universitas Timor
febrianusfatin@gmail.com

ABSTRAK

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan salah satu komoditas lokal unggulan pertanian di Kabupaten Timor Tengah Utara, yang digunakan sebagai penyedap rasa dan sebagai obat-obatan. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian, Sains, Dan Kesehatan Unimor (Faperta Unimor) Kabupaten Timor Tengah Utara, pada bulan Desember sampai Maret 2024. Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah penyiangan (P) yang terdiri dari 3 aras: P0 tanpa disiangi, P1 penyiangan (4 MST), P2 penyiangan (6 MST) dan faktor kedua takaran pupuk kompos biochar (B) yang terdiri dari 3 aras: B0 tanah (12kg), B1 tanah (6kg) : biochar (6kg), B2 tanah (4kg) : kompos biochar (8kg). Sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan yaitu: Yang diulangi sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk bagaimana interaksi antara penyiangan dan takaran pupuk kompos biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) lokal Eban. Pada penelitian ini terjadi interaksi antara perlakuan waktu penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter pengamatan pH tanah sebelum tanam, tinggi tanaman pada 6 MST dan jumlah daun pada 4 MST. Pada perlakuan waktu penyiangan (6 MST) berpengaruh pada tanaman bawang putih lokal Eban dengan memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, diameter umbi, berat umbi pertanaman, jumlah siuang, berat ekonomi dan indeks panen dan pada perlakuan takaran pupuk kompos biochar B2 (80%) berpengaruh pada tanaman bawang putih lokal Eban dengan memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, volume akar, jumlah siuang, berat ekonomi dan indeks panen.

Kata Kunci : *Allium sativum* L., Penyiangan, Kompos Biochar.

**THE EFFECT OF WEEDING TIME AND BIOCHAR COMPOST DOSE ON THE
GROWTH AND YIELD OF LOCAL EBAN GARLIC (*Allium sativum* L) PLANTS**

ABSTRACT

Garlic (*Allium sativum* L.) is one of the leading local agricultural commodities in North Central Timor Regency, which is used as a flavoring and as medicine. This research was carried out on the grounds of the Faculty of Agriculture, Science and Health Unimor (Faperta Unimor) North Central Timor Regency, from December to March 2024. This research design used a factorial randomized block design (RAK) with 2 factors. The first factor is weeding (P) which consists of 3 levels: P0 without weeding, P1 weeding (4 WAP), P2 weeding (6 WAP) and the second factor is the dose of biochar compost fertilizer (B) which consists of 3 levels: B0 soil (12kg), B1 soil (6kg): biochar (6kg), B2 soil (4kg): biochar compost (8kg). So there were 9 treatment combinations, namely: Which was repeated 3 times so that there were 27 experimental units The aim of this research is to determine the

interaction between weeding and the dosage of biochar compost fertilizer on the growth and yield of local Eban garlic (*Allium sativum* L.). In this study, there was an interaction between the weeding time treatment and the dose of biochar compost on the parameters of observing soil pH before planting, plant height at 6 WAP and number of leaves at 4 WAP. The weeding time (6 WAP) treatment had an effect on the local Eban garlic plants. by providing the best results in plant height, number of leaves, root length, tuber diameter, tuber weight per planting, number of leaves, economic weight and harvest index and in the treatment of B2 biochar compost fertilizer (80%) it has an effect on local Eban garlic plants by providing best results in plant height, number of leaves, root length, root volume, number of leaves, economic weight and harvest index.

Keywords: *Allium sativum* L., Weeding, Biochar Compost.

PENDAHULUAN

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan salah satu komoditas lokal unggulan pertanian di Kabupaten Timor Tengah Utara, yang digunakan sebagai penyedap rasa dan sebagai obat-obatan. Bawang putih mengandung Seyawa aktif yaitu allicin yang bermanfaat sebagai antioksidan dan juga untuk kardiovaskuar (Chan *et al.*, 2012). Manfaat lainnya adalah dapat mengurangi jumlah bakteri aerob, *E. coli* dan mikroorganisme lainnya sehingga bahan makanan yang ditambahkan bawang putih akan lebih awet (Sutomo & Budi, 2012).

Bawang putih lokal Eban merupakan salah satu varietas bawang putih lokal dari Indonesia. Bawang putih ini dibudidayakan secara turun temurun dan saat ini tanaman tersebut tergolong komoditi lokal unggulan di Kabupaten Timor Tengah Utara (Falo *et al.*, 2016). Salah satu daerah dengan kondisi iklim dan lingkungan yang cocok dan berpotensi untuk pengembangan bawang putih lokal adalah kecamatan miomaffo barat kabupaten TTU. Daerah ini memiliki tekstur tanah yang gembur dan berada pada ketinggian 700-1.100 m di atas permukaan laut dpl dengan suhu berkisar 20°C - 25°C dan curah hujan rata-rata 1200 – 2400 mm per tahun (Kune dan Hutapea, 2018).

Data produksi bawang putih lokal di kecamatan miomaffo barat empat tahun terakhir adalah sebagai berikut, pada tahun 2014 produksi bawang putih lokal sebesar 8 ton, pada tahun 2015 sebesar 14 ton, pada tahun 2016 sebesar 5,6 ton dan pada tahun 2017 sebesar 0,4 ton BPS TTU (2018). Data di atas menjelaskan bahwa jumlah produksi bawang putih lokal untuk setiap tahun tidak tetap dan tidak stabil dalam mempertahankan hasil mutuh produksi. Dengan adanya hama yang menjadi kendala dalam berbudidaya tanaman bawang putih karena mampu menurunkan hasil produksi bawang putih (Sari & Aulia Inayah, 2020). Oleh karena itu, untuk meningkatkan produksi bawang putih lokal yang baik dapat dikendalikan dengan cara mengatur waktu penyiangan yang tepat, dan pemberian pupuk organik (kompos biochar).

Penyiangan adalah membersihkan bedengan dari gulma dan tanaman pengganggu lainnya. Penyiangan gulma dapat mengurangi persaingan unsur hara tanah serta cahaya matahari pada tanaman bawang putih. Menurut Fadhly (2007), selain jenis gulma, persaingan antara tanaman dan gulma perlu dipahami, terutama dalam waktu pengendalian yang tepat. Penyiangan gulma merupakan cara pengendalian yang praktis, aman, dan efisien. Pemilihan waktu penyiangan yang tepat akan mengurangi jumlah gulma yang tumbuh serta dapat mempersingkat masa persaingan, dalam siklus hidup

tumbuhan tidak semua fase pertumbuhan suatu tanaman peka terhadap kompetisi dari pada gulma (Moenandir, 2010).

Pemberian bahan organik seperti kompos biochar dapat memperbaiki media tanam tersebut (Syahputra *et al.*, 2014). Kompos biochar merupakan salah satu alternatif pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan hara dan mempunyai kandungan unsur hara makro dan mikro. Menurut (Antonius *et al.*, 2018) Penggunaan pupuk organik kompos biochar dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan, sehingga penggunaannya dapat membantu upaya konservasi tanah yang lebih baik. Kompos dan campuran kompos dengan biochar efektif dalam meningkatkan kesuburan tanah dengan meningkatkan siklus hara (25% rata-rata peningkatan C organik yang dapat diekstraksi dan 44% peningkatan N yang dapat diekstraksi), ketersediaan unsur (peningkatan 26% K yang tersedia), dan aktivitas mikroba tanah (26% peningkatan respirasi tanah dan peningkatan aktivitas denitrifikasi 2-4 kali lipat). Kompos biochar juga meningkatkan afinitas serapan hara (Borchard *et al.*, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu diadakan penelitian untuk menjawab permasalahan di atas dengan judul “Pengaruh Waktu Penyiangan Dan takaran pupuk kompos biochar Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Putih (*Allium sativum* L) Lokal Eban”.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian yaitu:

1. Bagaimana interaksi antara penyiangan dan takaran pupuk kompos biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) lokal Eban.
2. Bagaimana pengaruh waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) lokal Eban.
3. Bagaimana pengaruh takaran pupuk kompos biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) lokal Eban.

Adapun tujuan dalam penelitian yaitu:

1. Untuk mengetahui interaksi antara penyiangan dan takaran pupuk kompos biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) lokal Eban.
2. Untuk mengetahui interaksi waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) lokal Eban
3. Untuk mengetahui interaksi pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih (*Allium sativum* L) lokal Eban

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian, Sains, Dan Kesehatan Unimor (Faperta Unimor) Kabupaten Timor Tengah Utara, pada bulan Desember 2023 sampai bulan Maret 2024.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih bawang putih lokal Eban, polybag (20 cm x 40 cm), biochar, kotoran ternak sapi. Hijuan, dedak padi, EM4, gula pasir, dan air. Alat yang digunakan yaitu, cangkul, linggis, parang, sekop, seng bekas, ember, pengaris, alat tulis, pH meter, jangka sorong, gelas ukur, pipet tetes, dan timbangan analitik.

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah penyiangan (P) yang terdiri dari 3 aras: P0 tanpa

disiangi, P1 penyiangan (4 MST), P2 penyiangan (6 MST) dan faktor kedua takaran pupuk kompos biochar (B) yang terdiri dari 3 aras: B0 tanah (12kg), B1 tanah (6kg) : biochar (6kg), B2 tanah (4kg) : kompos biochar (8kg). Sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan yaitu: (P1B0, P2B2, P0B2, P2B1, P0B1, P0B0, P1B2, P2B0, P1B1) (P2B1, P1B1, P1B0, P0B0, P0B2, P0B1, P1B2, P2B0, P2B2) (P1B0, P1B2, P1B1, P2B2, P2B1, P0B2, P0B1, P0B0, P2B0), yang diulangi sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Benih
2. Persiapan media tanam
3. Pembuatan Pupuk Kompos Biochar
4. Penanaman
5. Pemeliharaan Tanaman
6. Pemanenan

Parameter pengamatan

1. Parameter Tanah
2. Parameter pertumbuhan
3. Parameter Hasil

Analisis Data

Semua data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova) Rancangan Acak Kelompok (RAK). Selanjutnya rata-rata perlakuan di uji dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* dengan tingkat signifikan 5% sesuai petunjuk Gomes, (2010). Analisis data menggunakan program SAS 9.1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam anova tabel 1 memperlihatkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter pengamatan pH tanah pada waktu pengamatan sebelum tanam. Namun tidak terjadi interaksi pada waktu sesudah tanam. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pada pengamatan sebelum kombinasi perlakuan penyiangan 4 MST dengan takaran kompos biochar 8kg mampu memberikan nilai pH tanah tertinggi yaitu pH 6,00 dan pada pengamatan sesudah tanam perlakuan penyiangan 6 MST dengan takaran kompos biochar 6 kg dan 8 kg mampu memberikan nilai pH tanah tertinggi.

Tabel 1. pH Tanah

Waktu Pengamatan	Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata	
		Penyiangan	B0	B1		B2
Sebelum	P0		5.93ab	6.00a	5.83ab	5.92
	P1		5.90ab	5.90ab	6.00a	5.93
	P2		5.77b	6.00a	5.83ab	5.86
	Rerata		5.86	5.96	5.88	(+)
Sesudah	P0		4.77	5.17	4.87	4.93 a
	P1		4.80	4.50	4.83	4.71 a
	P2		5.00	4.97	4.93	4.96 a
	Rerata		4.85 a	4.87 a	4.87 a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (+) terjadi interaksi antar factor dan (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Tinggi Tanaman (Cm)

Analisis sidik ragam anova tabel 2 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara faktor perlakuan penyiangan dan takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter tinggi tanaman disetiap waktu pengamatan 2 MST, 4 MST, 8 MST, namun terjadi interaksi pada waktu pengamatan 6 MST. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pada aras perlakuan penyiangan 6 MST mampu memberikan nilai tinggi tanaman tertinggi disetiap waktu pengamatan dan berpengaruh nyata terhadap aras perlakuan lainnya. Pada aras perlakuan takaran kompos biochar 8kg mampu memberikan nilai tinggi tanaman tertinggi yaitu 48,50 cm pada pengamatan 8 MST meskipun tidak berpengaruh nyata dengan aras perlakuan lainnya.

Tabel 2. Tinggi Tanaman (cm)

Waktu pengamatan	Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
		Penyiangan	B0	B1	
2 MST	P0	20.35	25.70	24.20	22.96ab
	P1	25.70	18.10	19.10	18.82b
	P2	24.20	27.00	27.50	26.16a
	Rerata	21.90a	22.22a	24.50a	(-)
4 MST	P0	33.30	37.70	40.25	36.96b
	P1	37.00	35.00	33.50	35.12b
	P2	44.50	42.00	45.50	44.40a
	Rerata	38.52a	37.42a	41.00a	(-)
6 MST	P0	38.00ee	45.00c	45.50b	42.40
	P1	33.00g	39.00d	38.00e	37.25
	P2	45.00c	45.00c	48.50a	46.40
	Rerata	39.80	42.00	45.20	(+)
8 MST	P0	41.10	48.00	48.60	45.48ab
	P1	36.00	42.65	41.00	40.57b
	P2	47.50	47.20	52.15	49.30a
	Rerata	42.64a	45.12a	48.50a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (+) terjadi interaksi antar faktor dan (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Berdasarkan data tinggi tanaman diatas memperlihatkan bahwa tinggi tanaman selalu bertambah disetiap waktu pengamatan dimana rata-rata perlakuan jenis penyiangan 6 MST dan takaran kompos biochar 8kg mampu memberikan nilai tinggi tanaman terbaik. Hal ini dikarenakan penyiangan yang dilakukan 6 MST sekali dapat menghilangkan gulma disekitar tanaman sehingga tidak terjadi perampasan air, hara dan sinar matahari yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Pertumbuhan vegetatif berkaitan erat dengan tinggi tanaman, semakin baik ketersediaan hara nitrogen maka tinggi tanaman akan semakin optimal.

Zubachtirodin dan Subandi (2007) juga mengatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen yang dapat meningkatkan tinggi tanaman.

Jumlah Daun (Helai)

Analisis sidik ragam anova pada tabel 3 memperlihatkan bahwa tidak terjadi interaksi antar factor perlakuan penyiangan dan takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter jumlah daun disetiap waktu pengamatan 2 MST, 6 MST, 8 MST, namun terjadi interaksi pada waktu pengamatan 4 MST. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pada perlakuan penyiangan 4 MST mampu memberikan nilai jumlah daun terbanyak hingga akhir pengamatan yaitu mencapai 5,40 helai dan berpengaruh nyata sedangkan pada aras perlakuan takaran pupuk kompos biochar 8kg mampu memberikan nilai jumlah daun terbanyak disetiap waktu pengamatan hingga mencapai 5,65 helai pada akhir pengamatan dan berpengaruh nyata.

Tabel 3. Jumlah Daun (Helai)

Waktu pengamatan	Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
		Penyiangan	B0	B1	
2 MST	P0	2.50	2.00	2.50	2.40a
	P1	3.00	1.50	2.00	2.00a
	P2	2.50	2.00	2.50	2.40a
	Rerata	2.60a	1.75a	2.40a	(-)
4 MST	P0	4.00c	3.00d	5.00a	4.20b
	P1	4.00c	4.00c	4.00c	4.00c
	P2	4.50b	4.00c	4.50b	4.40a
	Rerata	4.20b	3.75c	4.600a	+
6 MST	P0	4.50	4.00	6.00	5.00a
	P1	4.00	4.50	5.00	4.50a
	P2	5.00	5.00	5.00	5.20a
	Rerata	4.60b	4.25b	5.60a	(-)
8 MST	P0	4.50	5.50	5.50	5.00ab
	P1	4.00	4.00	5.50	4.25b
	P2	5.50	4.00	6.00	5.40a
	Rerata	4.80b	4.50b	5.65a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (+) terjadi interaksi antar faktor dan (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Panjang Akar (cm)

Analisis sidik ragam anova pada tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter panjang akar. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa aras perlakuan

penyiangan dan takaran pupuk kompos biochar tidak berpengaruh nyata. Dimana perlakuan penyiangan 6 MST mampu memberikan nilai panjang akar tertinggi yaitu 16,00 cm, sedangkan pada aras perlakuan takaran kompos biochar 8kg mampu memberikan nilai panjang akar terpanjang yaitu 16,88 cm.

Tabel 4. Panjang Akar (cm)

Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
	B0	B1	B2	
P0	12.33	13	15.66	13.66a
P1	12.33	15.66	16.33	14.77a
P2	13.66	15.66	18.66	16.00a
Rerata	12.77a	14.77a	16.88a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Volume Akar (g)

Hasil analisis sidik ragam anova tabel 5 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar pada pengamatan parameter volume akar. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa aras perlakuan penyiangan dan takaran pupuk kompos biochar tidak berbeda nyata. Namun perlakuan tanpa penyiangan dan penyiangan 4 MST memberikan nilai volume akar tertinggi yaitu 51,66 ml sedangkan pada aras perlakuan takaran kompos biochar 8kg memberikan nilai volume akar tertinggi yaitu 52,00 ml.

Tabel 5. Volume Akar (g)

Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
	B0	B1	B2	
P0	51.33	51.67	52.00	51.66a
P1	51.00	52.00	52.00	51.66a
P2	51.33	51.33	52.00	51.55a
Rerata	51.22a	51.66a	52.00a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Diameter Umbi (mm)

Hasil analisis sidik ragam anova pada tabel 6 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter diameter umbi. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa aras perlakuan penyiangan dan takaran pupuk kompos biochar tidak berpengaruh nyata. Dimana perlakuan penyiangan 6 MST mampu memberikan nilai diameter umbi tertinggi yaitu 2,41 mm sedangkan pada aras perlakuan takaran pupuk kompos biochar 6kg memberikan nilai diameter umbi tertinggi yaitu 2,44 mm.

Tabel 6. Diameter Umbi (mm)

Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
	B0	B1	B2	
Penyiangan				
P0	2.23	2.53	2.16	2.31a
P1	2.43	2.16	2.26	2.28a
P2	2.66	2.33	2.23	2.41a
Rerata	2.34a	2.44a	2.22a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Berat Umbi Pertanaman (mm)

Hasil analisis sidik ragam anova pada tabel 7 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyiangan dan takaran kompos biochar terhadap pengamatan berat umbi pertanaman. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa aras perlakuan penyiangan 6 MST menghasilkan berat umbi pertanaman tertinggi yaitu 10,72 gram dan berpengaruh nyata dengan aras perlakuan lainnya Sedangkan aras perlakuan takaran pupuk kompos biochar tidak berpengaruh nyata tetapi kompos biochar 6kg yang menghasilkan berat umbi pertanaman tertinggi 8.66 gram

Tabel 7. Berat Umbi Pertanaman (gram)

Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
	B0	B1	B2	
Penyiangan				
P0	5.35	8.22	7.98	7.18b
P1	7.84	6.43	5.70	6.66b
P2	8.82	11.33	10.78	10.72a
Rerata	6.91a	8.66a	7.40a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Jumlah Siung

Hasil analisis sidik ragam anova tabel 8 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter jumlah siung. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa aras perlakuan penyiangan dan takaran pupuk kompos biochar tidak berpengaruh nyata. Dimana perlakuan penyiangan 6 MST mampu memberikan nilai jumlah siung terbanyak yaitu 13,22 sedangkan pada aras perlakuan takaran pupuk kompos biochar 8 kg mampu memberikan nilai jumlah siung terbanyak yaitu 13,44.

Tabel 8. Jumlah Siung (g)

Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
	B0	B1	B2	
Penyiangan				
P0	12.333	13.333	13.667	13.11a
P1	10.667	13.333	12.00	12.00a
P2	13.667	11.333	14.667	13.22a
Rerata	12.222a	12.667a	13.444a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Berat ekonomi (g)

Hasil analisis sidik ragam anova tabel 9 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter berat ekonomi. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa aras perlakuan penyiangan 6 MST menghasilkan berat ekonomi tertinggi 7.57 gram dan berbeda nyata penyiangan P1 yang menghasilkan berat ekonomi terendah 5.31gram. Sedangkan aras perlakuan takaran pupuk kompos biochar tidak berbeda nyata tetapi B2 yang menghasilkan berat ekonomi tertinggi 5.72 gram dan B0 yang menghasilkan berat ekonomi terendah yakni 5.55 gram.

Tabel 9. Berat Ekonomi (g)

Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
	B0	B1	B2	
Penyiangan				
P0	4.19	6.18	6.28	5.55 b
P1	6.69	4.45	4.78	5.31 b
P2	5.78	6.54	10.38	7.57 a
Rerata	5.55 a	5.72 a	7.15 a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Berat non ekonomi (g)

Hasil analisis sidik ragam anova tabel 10 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter berat non ekonomi. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa aras perlakuan penyiangan maupun aras perlakuan takaran pupuk kompos biochar tidak berpengaruh nyata. Dimana pada aras perlakuan penyiangan 4 MST mampu memberikan nilai tertinggi yaitu 0,978 g sedangkan pada perlakuan takaran biochar 6kg mmberikan nilai berat segar non ekonomi tertinggi yaitu 1, 094 g.

Tabel 10. Berat Non Ekonomi (g)

Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
	B0	B1	B2	
Penyiangan				
P0	0.733	0.990	0.773	0.832 a
P1	0.806	1.536	0.593	0.978 a
P2	1.156	0.756	1.003	0.972 a
Rerata	0.898a	1.094a	0.790a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

Indeks Panen (100%)

Hasil analisis sidik ragam anova tabel 11 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter indeks panen. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa aras perlakuan penyiangan maupun aras perlakuan takaran pupuk kompos biochar tidak berpengaruh nyata. Dimana perlakuan penyiangan 6 MST memberikan nilai indeks panen tertinggi yaitu 1,978 % sedangkan pada aras perlakuan pupuk kompos biochar 8 kg memberikan nilai tertinggi yaitu 2,094 %. Hal ini disebabkan oleh kualitas dan kuantitas pupuk organik kompos sangat baik untuk pertumbuhan suatu tanaman, pupuk organik sangat berpengaruh dalam meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan kualitas lahan serta meningkatkan produktivitas tanaman. Penyiangan yang dilakukan sampai panen merupakan perlakuan waktu penyiangan terbaik dengan potensi hasil paling tinggi jika dibandingkan dengan waktu penyiangan lainnya. Unsur hara sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nilai indeks panen yang tinggi juga menunjukkan tingginya hasil ekonomi yang dapat dicapai (Gardner *et al.*, 1991).

Tabel 11. Indeks Panen (%)

Perlakuan	Kompos Biochar			Rerata
	P0	P1	P2	
Penyiangan				
P0	1.773	1.733	1.99	1.832a
P1	2.003	2.156	1.756	1.972a
P2	1.593	1.806	2.536	1.978a
Rerata	1.790a	1.898a	2.094a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji lanjut DMRT α 0.05. (-) tidak terjadi interaksi antar faktor.

PENUTUP

1. Pada penelitian ini terjadi interaksi antara perlakuan waktu penyiangan dan pemberian takaran pupuk kompos biochar terhadap parameter pengamatan pH tanah sebelum tanam, tinggi tanaman pada 6 MST dan jumlah daun pada 4 MST.
2. Pada perlakuan waktu penyiangan (6 MST) berpengaruh pada tanaman bawang putih lokal Eban dengan memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, diameter umbi, berat umbi pertanaman, jumlah siuang, berat ekonomi dan indeks panen.
3. Pada perlakuan takaran pupuk kompos biochar B2 (8kg) berpengaruh pada tanaman bawang putih lokal Eban dengan memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, volume akar, jumlah siuang, berat ekonomi dan indeks panen.

DAFTAR PUSTAKA

Atmojo, SW 2003. Peran Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Universitas Sebelas maret. Surakarta.

- Ardinal, Salmarisya, S., Kasim, A., 2014. Perilaku Krom dalam limbah cair penyamakan kombinasi krom-gambir dank rom-mimosa pada penyamakan kulit.J. Litbang Ind. 4, 59-66.
- Antonius S, RD Sahputra, Y Nuraini dan TK Dewi. 2018. Manfaat Pupuk Organik Hayati, Kompos dan Biochar pada Pertumbuhan Bawang Merah dan Pengaruhnya terhadap Biokimia Tanah pada Percobaan Pot Menggunakan Tanah Ultisol. Jurnal Biologi Indonesia, 14(2):243-250.
- Adi, I. A., Barunawati, N., & Wardiyati, T (2018). Pengaruh Kombinasi Pupuk Npk Dengan Jenis Pupuk Kadangan Pada Pertumbuhan Dan Hasil Ketang (*Solanum Tuberosum* L) Di Antara Medium. Jurnal Produksi Tanaman 5(4).
- Akmal, S., & Simanjuntak, B. H. (2019). Pengaruh pemberian biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakchoy (*Brassica rapa* Subsp. *chinensis*). *AgriLand: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(2), 168-174.
- Andrian, R., Juanaidi, A., & Indah Lestari, D. (2020). Aplikasi Pengukuran Luas Daun Tanaman Menggunakan Pengolahan Citra Digital berbasis android. *Agrotropika*, 21(2), 115-123.
- Agustina, R., Mulyani, H., & Farida, N. (2021). Manfaat Penggunaan Pupuk Orgaik Cair (Poc) Pada Pertumbuhan Bunga Aglaonema. Artikel *Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2013), 185–189.
- Borchard N., K. Prost., T. Kautz., A. Moeller. & J. Siemens. 2012. Sorption of copper (II) and sulphate to different biochars before and after composting with farmyard manureEuropean journal of soil science. Vol. 63 (3):399- 409.
- BPS Kabupaten TTU,2018. Timor Tengah Utara dalam Angka, kefamenanu. <https://.../timortengahutarakab.bps.go.id/.../2018/.../kabupaten-timor-tengah-utara-dalam-angka-2018.html>.Diakses tanggal 2juli 2019.
- Chongtham, S. K., R. P. Singh, R. K. Singh, J. Lhungdim, and Imtiyaj Ahmad. 2015.Effect of Crop Establishment Methods and Weed Management Practices on Weeds, Growth and Yield of Direct-Seeded Rice
- Dewi, 2017. *Pengaruh bauran Pemasaran Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada UD. Kharisma Jember*. Fakultas ekonomi Prodi manajemen Universitas Muhammadiyah Jember.
- Efendi, I. 2009. Zat Pengatur Tumbuh. Dalam Muswita. 2011. Konsentrasi Bawang merah (*Alium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Stek Gaharu (*Aquilaria* PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG MERAH 136 malaccencis Oken). Universitas Jambi. Jambi. Volume 13, Nomor 1. Hal 16.
- Elpawati., S. D. Dara., and Dasumiati. 2015. Optimalisasi penggunaan pupuk kompos dengan penambahan *Effetive Mikroorganisme* 10 (EM₁₀) pada produktivitas tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Al-Kauniah Jurnal Biologi*. 8(2) :77-87.
- Ekebafé, M.O. Ekebafé, L.O., Ugbesia, S.O. 2015. Biochar compos and composites. *Science Progress* 98(2), 169-176.
- Fadhly, A. F, dan F. Tabri. 2007. *Pengendalian Gulma Pada Pertanaman Jagung*.<http://balit.litbang.co.id/bukujagung.pdf>. Di akses pada Januari 2013.
- Fathini Dannar Nur., Sriyanto Waluy., Suci Handayani. 2014. Pengaruh Masa Inkubasi Vinase dan takaran Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil cabai Merah (*Capsicum Annum* L.) *Vegetalika* Vol. 3 No. 2, 2014 13-24.
- Falo, M., S.J. Kune, A.N. Hutapea, dan O.B. Kapitan. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dan strategi pengembangan usahatani bawang putih di kecamatan Miomaffo Barat, kabupaten Timor Tengah Utara. *Agrimor*, 1(4): 84–87.
- Fitria, Ika. 2018. Pengaruh Varietas Dan Lama Pemanasan Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Terhadap Kandungan Antioksidan Black Garlic Sebagai Sumber Belajar Biologi.

- Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Gardner, P. F., Pearce, R.B., Mitchell R.L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (diterjemahkan dari: Physiology of Crop Plants, penerjemah: Herawati Susilo). Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. 428 hal.
- Gomez, K.A.Gomez A.A.2010. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Jakarta: UI Press
- Gafur W A, Pembengo W, Zakaria F. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea*L.) berdasarkan Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam yang Berbeda. [Skripsi]. Gorontalo : Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Ishthifaiyyah, S.A., 2018. Uji Pertumbuhan Dan Produksi Tujuh Genotipe Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Di Dataran Rendah. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Jesica. C. 2018. Efek Fermentasi Menggunakan Bakteri Asam Laktat Pada Proses Aging Bawang Putih Tunggal (*Allium Sativum* L.) Terhadap Profil Aktivitas Antioksidan Bawang Putih Tunggal Hitam, Skripsi, Fakultas Ilmu Hayati Universitas Surya Tangerang.
- Kusnadi, Harwi dan Suyanto, Hendri. 2015. Pembuatan Kompos dari Kotoran Sapi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Provinsi Bengkulu. Bengkulu.
- Kune, S.J, 2018. Efisiensi Penggunaan Input Usahatani Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Lokal Eban Di Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. 6 (1) : 2355-0759.
- Lamina. 1989. Bertanam Kedelai. Jakarta: Yasaguna.
- Meyers, Michelle. Garlic: an Herb Society of America Gurde.USA: The Herb Society of America: 2006.
- Mayadewi, A. (2007). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman Jagung. *Agritrop* 26(4): 153-159.
- Moenandir, J. 2010. *Ilmu Gulma*. Universitas Brawijaya Press, Malang 162 hal.
- Metwally, A.K. 2011. Effect of water supply on vegetative growth and yield characteristics in onion (*Allium Cepa* L.). *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 5(12): 3016–3023
- Murdianingtyas, P.H., Indradewa, D., Gunadi, N. 2012. Pengaruh Pengurangan Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Paprika (*Capsicum annum* var. Grossum) Hidroponik. *J. Vegetalika*. Vol.1(3).
- Marsha, N. D., N. Aini . dan T. Sumarni. Pengaruh frekuensi dan volume pemberian air pada pertumbuhan tanaman *Crotalaria mucronata* Desv. *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (8): 673 - 678.
- Moulia MN, Syarief R, Iriani ES, Kusumaningrum HD, dan Suyatma NE, 2018. *Antimikroba Ekstrak Bawang Putih*. Palembang, hal. 62 – 64.
- Mabel, J. M., & Tuhuteru, S. (2020). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Kompos Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Agregatum* L.). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 18(1), 51–59.
- Nurcholis. *Asyiknya bercocok tanam hidropolik cara sehat menikmati*. Yogyakarta: Arska 2015.
- Nurmala, T., A.W. Irwan, A. Wahyudin, dan F.Y. Wicaksono. 2017. *Agronomi Tropis*. Pustaka Giratuna. Bandung.
- Naingolan, D., dan Sebayang, H.T. 2023. Pengaruh Pengendalian Gulma terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Takar 2. *J. Produksi Tanaman*. Vol.11(5):341-348.
- Pohan A. Kanahau D. Ratnawati S. 2007. Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian, Kab. Timor Tengah Utara.

- Pramono, J., 2011, *Interfisikasi Budidaya Bawang Putih*. Balai Pengkajian Tehnologi Pertanian: Jawa Barat.
- Pohan, J. B., 2015. Studi Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Waktu Penyiangan Gulma. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Prasonto, D. Riayanti, E. Kartika, M. 2017. Jurnal Uji Antioksidan Ekstrak bawang Putih (*Allium sativum* L).
- Pereira, S.I.A., Abreu, D., Moreira, H., Vega, A., & Castro, p. M.L. (2020). Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) improve The growth and nutrient use efficiency in maize (*Zea mays* L) under water deficit conditions. *Heliyon*, 6(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05106>
- Pratiwi, D., Syakur, S., & Darusman, D. (2021). Karakteristik Biochar Pada Beberapa Metode Pembuatan dan Bahan Baku. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(3), 210–216. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i3.16967>
- Rubatzky, V.E., dan M. Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia 2 Prinsip, Produksi, dan Gizi*. ITB Press. Bandung.
- Rohana, Paddiyatu, N., Wahyuni, S., & Abdullah, G. 2021. Konsep Keseragaman Pola Spasial Lingkungan Permukiman Berbasis Sig (Sistem Informasi Geografis) Pada Kawasan Muara Sungai Tallo Kota Makassar. 21(2), 6.
- Rahmawati, R. 2012. Keampuhan Bawang Putih Tunggal (Bawang Putih Lanang) Yogyakarta (ID) : Putaka Baru Press.
- Samadi, B. 2000, Usahatani Bawang Putih. Yogyakarta: Kanisius, Hal 35 – 37.
- Sukma, Y., Yakup. (2002). Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sudirja, 2007. Bawang Merah. [http://www.lablink.or.id/Agro/bawangmerah/Alternaria partrait.html](http://www.lablink.or.id/Agro/bawangmerah/Alternaria%20partrait.html) diakses tanggal 28 November 2020.
- Sumarni, N., Rosliani, R. dan Duriat A.S. 2010. Pengelolaan fisik, kimia dan biologi tanah untuk meningkatkan kesuburan lahan dan hasil cabai merah. *Jurnal Hortikultura*. 20(2).
- Sumarni, N., Rosciana, R.S., dan Basuki. 2012. Respons Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah Terhadap Berbagai Dosis Pemupukan NPK Pada Tanah Aluvial. *J.Hort*. 22(4):366-375.
- Suwahyono, Untung. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif Dan Efisien. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Soekartawi 2002; *Teori Ekonomi Produksi, dengan pokok bahasan Fungsi Cobb Douglas*.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Cobb Douglas*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada. 250 hal.
- Syahputra E, Rahmawati M, Imran S. 2014. Pengaruh komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *J Floratek*. 9(1):39–45.
- Sutomo, B. 2012. *Peran bawang putih sebagai mikroba*. Artikel Budi Sutomo mengenal-jenis-fungsi bumbu-rempah-nusantara-dan-kontinental)
- Safitri, I., Safitri, I. N., Setiawati, T. C., & Bowo, C. (2018). Biochar Dan Kompos Untuk Peningkatan Sifat Fisika Tanah Dan Efisiensi Penggunaan Air. *Techno: Jurnal Penelitian*, 7(01), 116. <https://doi.org/10.33387/tk.v7i01.611>
- Yuniarti, A., Damayani, M., & Nur, D. M. (2019). EFEK PUPUK ORGANIK DAN PUPUK N,P,K TERHADAP C-Organik, N-Total, C/N, SERAPAN N, SERTA HASIL PADI HITAM (*Oryza sativa* L. indica) PADA INCEPTISOLS. *Jurnal Pertanian Presisi*

- (*Journal of Precision Agriculture*), 3(2), 90–105.
<https://doi.org/10.35760/jpp.2019.v3i2.2205>
- Sandra Kirana, R *et al.*, 2018. Panduan Budidaya Bawang Putih. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Sari, W., & Aulia Inayah, S. (2020). Inventarisasi Penyakit pada Dua Varietas Lokal Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Bima Brebes dan Trisula. *Jurnal Pro-Stek*, 2(2), 64–71.
- Syifa, T., Isnaeni, S., & Rosmala. A. (2020). Pengaruh Jenis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassicae Narinosa* L). *AGROSCRIPT: Jurnal Ilmu Terapan*, 2 (1), 21-33.
[hsstp://doi.org/10.36423/agroscript.v2i1.452](https://doi.org/10.36423/agroscript.v2i1.452)
- Titisari, A *et al.* 2019. Kiat Sukses Budidaya Bawang Putih. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Informasi Pertanian. Kementerian Pertanian. Bogor.
- Untari. 1, 2010. Bawang Putih Sebagai Obat Paling Mujarab Bagi Kesehatan. *Gaster*. 7 (1): 547: 514.
- Wibowo. S. 2007. Budidaya Bawang: Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wulandari, R., Nur Edy Suminarti. Husni Thamrin Sebayang., 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Frekuensi Penyiang Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang
- Yudhabuntara, D 2003. Pengendalian Mikroorganisme Dalam Bahan Makan Asal Hewan. Fakultas Kedokteran Hewan, UGM. Yogyakarta.
- Yuniarti, A., Damayani, M., & Nur, D. M. (2019). EFEK PUPUK ORGANIK DAN PUPUK N,P,K TERHADAP C-Organik, N-Total, C/N, SERAPAN N, SERTA HASIL PADI HITAM (*Oryzasativa* L. *indica*) PADA INCEPTISOLS. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 3(2), 90–105.
<https://doi.org/10.35760/jpp.2019.v3i2.2205>
- Yulianto, RA, Sudarti, S., & Yushardi, Y. (2022). POTENSI MEDAN MAGNET EXTREMELY LOW FREQUENCY (ELF) UNTUK MEMPERCEPAT PERTUMBUHAN TANAMAN. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6 (2), 150-157.
<https://doi.org/10.374778/vi2.2191>
- Zubachtirodin MSP, dan Subandi, 2007. Wilayah Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung. Dalam Sumarno, *et al.* (Editor). Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan: 464- 473. Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Zheng, J., Huang, G., Wang, J., Huang, Q., Pereira L.S., Xu, X. and Liu, H. 2013. Effects of water deficits on growth, yield and water productivity of drip-irrigated onion (*Allium cepa* L.) in an arid region of Northwest China. *Irrigation Science* 31: 995–1008.
- Zulkarnain, 2016. Budidaya Sayuran Tropis. Jakarta. Bumi Aksara.
- Zaylany. M.F. 2017. *Skripsi Pengaruh Residu Biochar Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (Zea mays L) Pada Tanah Ultisol Musim Tanam Ke-4*. Universitas Lampung. Bandar Lampung