

PENGARUH BIOCHAR TEMPURUNG KELAPA DAN PUPUK HAYATI TERHADAP KONDUKTIVITAS LISTRIK (EC) DAN PERTUMBUHAN PADA TANAMAN TERUNG GELATIK

(The Effect of Coconut Shell Biochar and Biofertilizer on Electrical Conductivity (EC) and Growth of Gelatik Eggplant Plant)

Lya Himmatul Ilmi¹, Firdha Kusuma Ayu Anggraeni¹, Yushardi¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember

Jl. Kalimantan Tegalboto No. 37, Krajan Timur, Sumbersari, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68121

*Penulis Koresponden: lyahimmatulilmi@gmail.com

Naskah Diterima : 26-09-2025

Naskah Disetujui : 04-01-2026

Naskah Diterbitkan: 06-02-2026



This is an open-access article under the CC-BY 4.0 License. Copyright © 2023 by the authors

ABSTRACT

Gelatik eggplant (*Solanum melongena* L.) is one of the most popular vegetables in Indonesia because of its sweet taste, crunchy texture, and high nutritional content. However, its productivity experienced a significant decline in 2022, which was 23.9% compared to the previous year, which is thought to be caused by decreased nutrient availability. To overcome this, increasing soil fertility through the application of coconut shell biochar and biofertilizer is considered a potential solution. The purpose of this study was to examine the effect of the combined application of coconut shell biochar and biofertilizer on electrical conductivity (EC) and growth of gelatik eggplant. The research method used was experimental, with 10 treatments. The results showed that the EC value decreased every week of observation. The highest EC value was recorded in week 0 in treatment P1 with a value of 1.81 mS/cm, indicating optimal nutrient availability for plant growth. However, in weeks 3 and 6, the EC value decreased significantly in all treatments, indicating a decrease in nutrient availability. In terms of plant growth, the highest overall value was recorded in treatment P7.

Keywords: *gelatik eggplant, electrical conductivity, coconut shell biochar, biofertilizer, plant growth*

ABSTRAK

Terong gelatik (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu sayuran yang paling digemari di Indonesia, karena memiliki rasa yang manis, tekstur yang renyah, dan kandungan gizi yang tinggi. Namun, produktivitasnya mengalami penurunan yang signifikan pada tahun 2022, yaitu sebesar 23,9% dibandingkan tahun sebelumnya, yang diduga disebabkan oleh menurunnya ketersediaan hara. Upaya potensial yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah peningkatan kesuburan tanah melalui aplikasi biochar tempurung kelapa dan biofertilizer. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh aplikasi gabungan biochar tempurung kelapa dan biofertilizer terhadap konduktivitas listrik (EC) dan pertumbuhan terung gelatik. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, dengan

10 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari campuran dosis biochar tempurung kelapa dan pupuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai EC mengalami penurunan setiap minggu pengamatan. Nilai EC tertinggi tercatat pada minggu ke-0 pada perlakuan P1 dengan nilai 1,81 mS/cm, yang menunjukkan ketersediaan hara optimal bagi pertumbuhan tanaman. Namun, pada minggu ke-3 dan ke-6, nilai EC mengalami penurunan yang signifikan pada semua perlakuan, yang menunjukkan adanya penurunan ketersediaan hara. Dalam hal pertumbuhan tanaman, nilai keseluruhan tertinggi tercatat pada perlakuan P7.

Kata Kunci : *Terung Gelatik, Konduktivitas Listrik, Biochar Tempurung Kelapa, Pupuk Hayati*

PENDAHULUAN

Terung gelatik (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat umum dikonsumsi di Indonesia. Terung gelatik memiliki rasa lebih manis dan tekstur lebih renyah dibanding terung biasa, sehingga sering dimanfaatkan sebagai lalapan atau pelengkap hidangan. Selain itu, terung gelatik juga mengandung banyak nutrisi, seperti vitamin, mineral, dan antioksidan yang baik untuk kesehatan (Rahayu *et al.*, 2020; Yoanma, 2021). Meskipun memiliki potensi besar, produktivitas terung di Indonesia mengalami penurunan dan belum mencapai tingkat optimal, di mana pada tahun 2022 produktivitas terung mengalami penurunan sebesar 23,9% dibandingkan tahun 2021. Produktivitas di tahun 2021 sebesar 11.598 ton, sedangkan di tahun 2022 produktivitas turun menjadi 8.819 ton (Elvina, 2024). Produktivitas terung yang mengalami penurunan dapat dipengaruhi oleh berkurangnya unsur hara yang diserap (Istiqomah *et al.*, 2023). Oleh karena itu, peningkatan mutu dan jumlah produksi terung gelatik dapat dicapai melalui usaha perbaikan kesuburan tanah. Salah satu metode yang bisa diterapkan adalah dengan memberikan biochar dari tempurung kelapa dan pupuk hayati.

Biochar adalah material padat kaya karbon yang dihasilkan melalui proses pirolisis biomassa seperti kayu, sampah, dan limbah lainnya pada suhu tinggi dengan oksigen yang terbatas (Evizal & Prasmatiw, 2023). Biochar memiliki gugus fungsi, bersifat amorf, dan tahan lama di dalam

tanah. Biochar umumnya mengandung C organik, memiliki pH tinggi, KTK, kemampuan tahan terhadap dekomposisi mikroba, dan daya serap yang besar. Karakteristik tersebut membuat biochar memiliki kapasitas penyimpanan hara yang tinggi, sehingga meningkatkan efisiensi dalam penggunaan hara (Juhari *et al.*, 2021). Salah satu jenis biochar yang dapat digunakan adalah biochar tempurung kelapa. Sesuai dengan penelitian Agviolita *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa Penggabungan tanah dan biochar dari tempurung kelapa menghasilkan persentase penyerapan air tertinggi dibandingkan dengan jenis biochar lainnya. Biochar tempurung memiliki kelebihan, yaitu luas permukaan yang besar sehingga kaya akan pori-pori yang berfungsi menyimpan unsur hara (Rahayu *et al.*, 2020). Tetapi, pemberian biochar saja tidak dapat menyediakan unsur hara, karena biochar hanya berperan sebagai pengikat unsur hara (Juhari *et al.*, 2021). Maka diperlukan peran pupuk lain sebagai pelengkap pengaplikasian biochar, salah satunya adalah pupuk hayati.

Pupuk hayati (biofertilizer) merupakan pupuk yang berasal dari mikroorganisme yang mampu memberikan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman. Mikroorganisme dalam pupuk organik bisa membantu tanaman tumbuh dengan lebih optimal (Nazimah *et al.*, 2020). Pupuk hayati juga dapat dipahami sebagai vaksin yang terbuat dari bahan aktif organisme hidup, yang bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah untuk

tanaman, sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat diminimalisir (Ataribaba *et al.*, 2021; Eginarta *et al.*, 2021). Pada penelitian ini, jenis pupuk hayati yang digunakan adalah pupuk hayati cair. Pupuk hayati cair memiliki keunggulan diantaranya; dapat meningkatkan hasil panen, ketahanan tanaman terhadap serangan hama, dan meningkatkan efektivitas penggunaan pupuk (Rangkuti *et al.*, 2018). Maka, penggunaan pupuk hayati dapat digunakan sebagai pelengkap biochar dalam meningkatkan penyerapan unsur hara dan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Kombinasi biochar dengan pupuk hayati dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan penyerapan unsur hara di tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman terung gelatik. Pengukuran fisika berupa konduktivitas listrik dapat digunakan untuk menilai daya serap unsur hara tanah. Konduktivitas listrik (EC) adalah kemampuan suatu material untuk mengalirkan arus listrik. Konduktivitas yang tinggi mengindikasikan bahwa larutan nutrisi menjadi lebih konsentrasi sehingga ketersediaan unsur hara meningkat. Sebaliknya, konduktivitas rendah menandakan larutan nutrisi yang rendah, sehingga ketersediaan unsur hara menjadi berkurang (Erlina, 2021). Menurut penelitian Moosavi *et al.* (2020) menunjukkan bahwa Pemberian kombinasi biochar dan pupuk hayati dengan dosis 8 ton/h biochar dan 4 L/luas plot dapat menghasilkan hasil panen tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Berbagai parameter yang menunjukkan hasil maksimal adalah produksi biomassa (jumlah dari berat kering daun dan hasil biji). Kebaruan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya adalah pengukuran konduktivitas listrik (EC) sebagai pengukur daya serap unsur hara pada tanah berbantuan media kombinasi biochar tempurung kelapa dan pupuk hayati. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian kombinasi biochar tempurung kelapa dan pupuk hayati

terhadap konduktivitas listrik (EC) dan pertumbuhan tanaman terung gelatik, serta mengetahui pengaruh nilai konduktivitas listrik terhadap pertumbuhan tanaman terung gelatik.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif, dengan jenis penelitian eksperimen. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dari penelitian di lapangan berupa nilai EC, pH, dan pertumbuhan tanaman terung gelatik. Data sekunder didapatkan dari penelitian sebelumnya yang relevan untuk mendukung data primer. Penelitian ini dilakukan di Green House Taman Agroteknologi, Universitas Jember selama 2 bulan pada tahun ajaran 2024/2025. Desain penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 10 perlakuan, dimana tiap perlakuan terdiri dari 3 sampel. Berikut adalah perlakuan kombinasi biochar tempurung kelapa dan pupuk hayati yang digunakan penelitian ini, mengacu pada Moosavi *et al.*, (2020), menunjukkan bahwa Pemberian kombinasi biochar dan pupuk hayati dengan dosis 8 ton/h biochar dan 4 L/luas plot dapat menghasilkan hasil panen tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Beberapa alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu EC meter, pH meter, timbangan, gelas ukur, polybag, tanah, biochar tempurung kelapa, pupuk hayati cair, bibit tanaman terung gelatik, dan aquades. Pada pengukuran EC dan pH, sampel penelitian dilarutkan terlebih dahulu dengan aquades sebelum dilakukan pengukuran. Pelarutan sampel dengan aquades berbanding 1:5 (1 gram untuk tanah yang telah diberi perlakuan dan 5 ml untuk aquades). Pada pertumbuhan, parameter yang diukur terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah cabang, dan jumlah buah. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji One Way ANOVA dengan bantuan perangkat lunak SPSS untuk mengetahui pengaruh kombinasi biochar dan

pupuk hayati terhadap EC dan pertumbuhan tanaman terung gelatik (Kurniawan *et al.*, 2024).

Tabel 1. Dosis Kombinasi Biochar Tempurung Kelapa dan Pupuk Hayati

Perlakuan/P	Dosis Biochar Tempurung Kelapa (gram)	Dosis Pupuk Hayati (ml)
P_0	0	0
P_1	220	35
P_2	220	45
P_3	220	55
P_4	260	35
P_5	260	45
P_6	260	55
P_7	300	35
P_8	300	45
P_9	300	55

HASIL DAN PEMBAHASAN

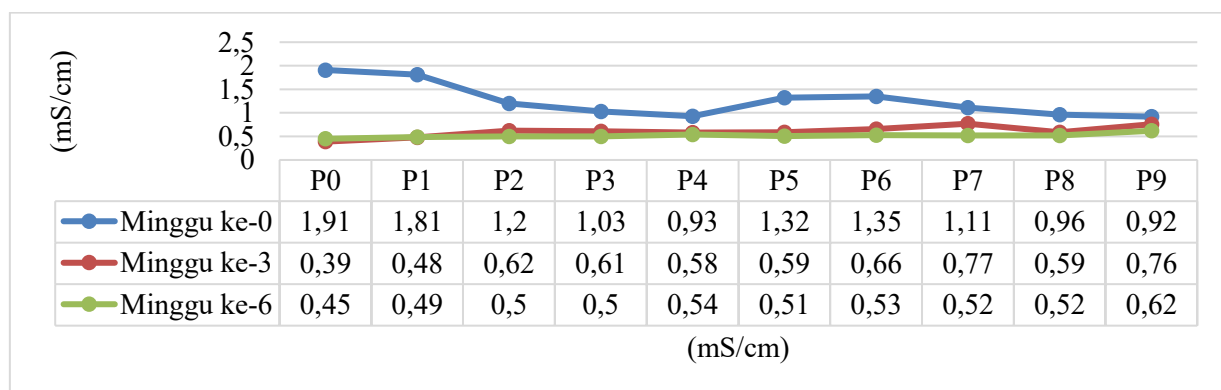
Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan beberapa parameter data yaitu nilai EC, pH, dan pertumbuhan tanaman terung gelatik.

Berikut merupakan beberapa data yang dihasilkan:

Konduktivitas Listrik dan pH

Tabel 2. Nilai rata-rata EC

No	Perlakuan	EC (mS/cm)			EC ketiga waktu observasi (ms/cm)
		Minggu ke-0	Minggu ke-3	Minggu ke-6	
1	P_0	1,91	0,39	0,45	0,92
2	P_1	1,81	0,48	0,49	0,93
3	P_2	1,20	0,62	0,50	0,77
4	P_3	1,03	0,61	0,50	0,71
5	P_4	0,93	0,58	0,54	0,68
6	P_5	1,32	0,59	0,51	0,81
7	P_6	1,35	0,66	0,53	0,85
8	P_7	1,11	0,77	0,52	0,80
9	P_8	0,96	0,59	0,52	0,69
10	P_9	0,92	0,76	0,62	0,77



Gambar 2. Grafik hubungan tiap perlakuan terhadap nilai rata-rata pengukuran Konduktivitas Listrik (EC) pada Minggu ke-0, 3, dan 6

Berdasarkan tabel dan grafik diatas, nilai rata-rata EC yang dihasilkan tiap minggu mengalami penurunan. Dari ketiga waktu observasi, nilai yang memenuhi standar nilai EC yang sesuai dengan penelitian terdahulu adalah pada minggu ke-0 yaitu pada perlakuan P₀ dan P₁. Dikarenakan nilai-nilai tersebut masuk ke dalam rentang nilai EC

menurut Suseno & Widyawati (2020) yang menyatakan bahwa kebutuhan tingkat kepekatan larutan nutrisi tanaman sayur berkisar 1,5-2,5 mS/cm. Sedangkan pada minggu ke-3 dan ke-6 menghasilkan nilai yang cukup rendah dan kurang dari rentang nilai pada penelitian terdahulu.

Tabel 3. Analisis Kruskal-Wallis tiap perlakuan terhadap nilai Konduktivitas Listrik (EC) tanaman Terung Gelatik ke-0, ke-3, dan ke-6

	EC Minggu 0	Ec Minggu 3	EC Minggu 6
Kruskal-wallis	26,239	16,995	24,037
df	9	9	9
Asymp.Sig.	0,002	0,049	0,004

Dari tabel 3 diatas menunjukkan data hasil analisis uji kruskal-wallis. Uji ini digunakan ketika data tidak normal setelah dilakukan uji normalitas. Hasil uji di atas menunjukkan nilai signifikansi pada minggu ke-0 ($p = 0,002$), minggu ke-3 ($p = 0,049$), dan minggu ke-6 ($p = 0,004$), yang berarti ketiga minggu tersebut memiliki nilai P(sig)

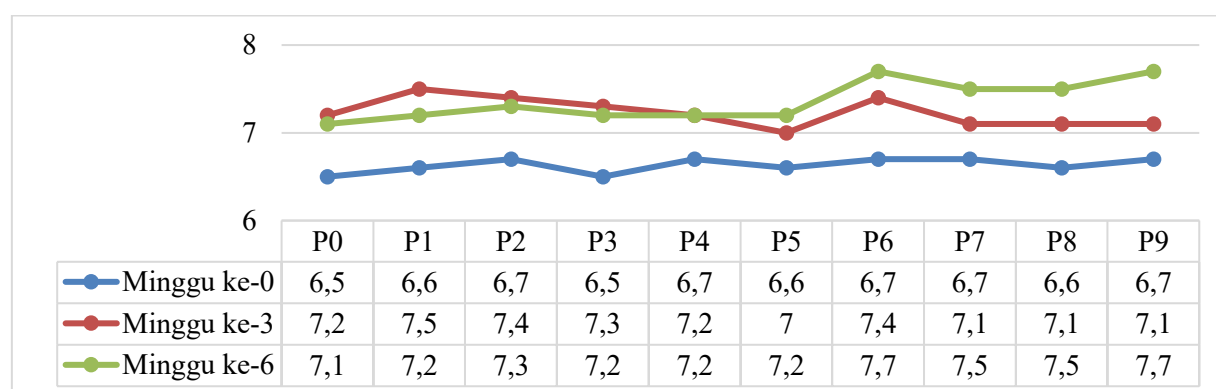
Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan yang menghasilkan nilai yang paling baik adalah pada minggu ke-0 yaitu P₀ dan P₁, dimana pada perlakuan tersebut jumlah unsur hara yang terlarut telah terpenuhi bagi tanaman terung gelatik. Perlakuan tanpa biochar dan pupuk hayati memiliki nilai EC yang cukup tinggi dapat dikarenakan jenis tanah yang digunakan yaitu lempung berpasir yang memiliki nilai EC berkisar 1 mS/cm – 2 mS/cm (Defrian *et al.*, 2022). Pada perlakuan P₁ (biochar 220 gram dan pupuk hayati 35 ml) juga memiliki nilai EC yang memenuhi standar kebutuhan tanaman terhadap kepekatan larutan nutrisi bagi tanaman. Hal ini menunjukkan dosis

pada perlakuan P₁ berpengaruh nyata pada nilai EC yang dibutuhkan bagi tanaman dan menunjukkan bahwa penyerapan unsur hara pada perlakuan P₁ cukup baik.

Adapun pada minggu ke-3 dan ke-6 memiliki nilai EC yang tidak memenuhi standar EC yang baik bagi tanaman, yang berarti minggu ke-3 dan ke-6 mengalami kekurangan pada penyerapan unsur hara bagi tanaman. Penurunan nilai EC dapat terjadi akibat proses transpirasi (penguapan air pada tumbuhan) yang menurun (Rastono & Nirmala, 2019). Hal ini juga dikarenakan nilai EC pada air murni berkisar 0-0,2 mS/cm atau dapat dikategorikan sebagai EC yang rendah (Prihatno *et al.*, 2021), dimana penambahan air dengan EC rendah dapat menurunkan nilai EC (Rifai *et al.*, 2020). Jadi, nilai EC dapat menurun apabila nutrisi terlalu banyak terkena air atau pencucian, dengan kata lain salah satu penyebab nilai EC menurun dikarenakan proses penyiraman yang dapat mengurangi kadar garam dalam tanah.

Tabel 3. Nilai rata-rata pH

No	Perlakuan	$\overline{\text{pH}}$			$\overline{\text{pH}}$ ketiga waktu observasi
		Minggu ke-0	Minggu ke-3	Minggu ke-6	
1	P_0	6,5	7,2	7,1	6,9
2	P_1	6,6	7,5	7,2	7,1
3	P_2	6,7	7,4	7,3	7,1
4	P_3	6,5	7,3	7,2	7,0
5	P_4	6,7	7,2	7,2	7,0
6	P_5	6,6	7,0	7,2	6,9
7	P_6	6,7	7,4	7,7	7,3
8	P_7	6,7	7,1	7,5	7,1
9	P_8	6,6	7,1	7,5	7,1
10	P_9	6,7	7,1	7,7	7,2



Gambar 3. Grafik hubungan tiap perlakuan terhadap rata-rata pengukuran pH pada Minggu ke-0, 3, dan 6

Tabel 4. Analisis Kruskal-Wallis tiap perlakuan terhadap nilai pH tanaman Terung Gelatik minggu ke-0, ke-3, dan ke-6

	pH Minggu 0	Ec Minggu 3	EC Minggu 6
Kruskal-wallis	13,887	16,015	24,017
df	9	9	9
Asymp.Sig.	0,126	0,067	0,004

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pH yang signifikan antar kelompok pada minggu ke-0 ($p = 0,126$), mulai muncul indikasi perbedaan pada minggu ke-3 meskipun belum signifikan secara statistik ($p = 0,067$), dan pada minggu ke-6 perbedaan tersebut menjadi signifikan ($p = 0,004$), sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan mulai memberikan pengaruh nyata terhadap perubahan pH tanah seiring berjalannya waktu.

Pada parameter pH, rentang nilai yang tepat bagi tanaman adalah 6-7 (Thana & Haryati, 2022). Nilai pH yang paling tepat diperoleh pada minggu ke-0 di semua perlakuan. Selanjutnya, pada minggu ketiga ada perlakuan yang memenuhi kebutuhan pH, namun ada juga pH yang melebihi rentang standar pH tanaman. pH yang tepat pada minggu ketiga terdapat pada perlakuan P_5 (biochar 260 gr dan pupuk hayati 45 ml). Pada minggu ke-6, pH yang diperoleh dari semua perlakuan melebihi standar pH antara 6-7.

Walaupun ada pH yang melebihi batas, rata-rata pH yang dihasilkan hampir serupa dan tidak mencapai tingkat keasaman atau kebasaan yang ekstrem.

Pertumbuhan Tanaman

Tabel 4. Nilai rata-rata pertumbuhan tanaman terung gelatik pada minggu ke-0 setelah pindah tanam

No	Perlakuan	Tinggi Tanaman (A) (cm)	Jumlah Daun (B)
1	P_0	15,7	5
2	P_1	13,0	5
3	P_2	14,1	6
4	P_3	13,2	5
5	P_4	13,3	5
6	P_5	15,4	6
7	P_6	13,6	5
8	P_7	13,7	5
9	P_8	13,6	5
10	P_9	13,8	5

Tabel 5. Nilai rata-rata pertumbuhan tanaman terung gelatik pada minggu ke-3 setelah pindah tanam

No	Perlakuan	Tinggi Tanaman (A) (cm)	Jumlah Daun (B)	Jumlah Bunga (C)
1	P_0	25,9	9	0
2	P_1	27,0	9	1
3	P_2	26,0	10	1
4	P_3	24,2	9	1
5	P_4	22,1	9	0
6	P_5	26,4	11	1
7	P_6	24,6	10	0
8	P_7	27,4	11	0
9	P_8	26,2	11	1
10	P_9	24,4	10	0

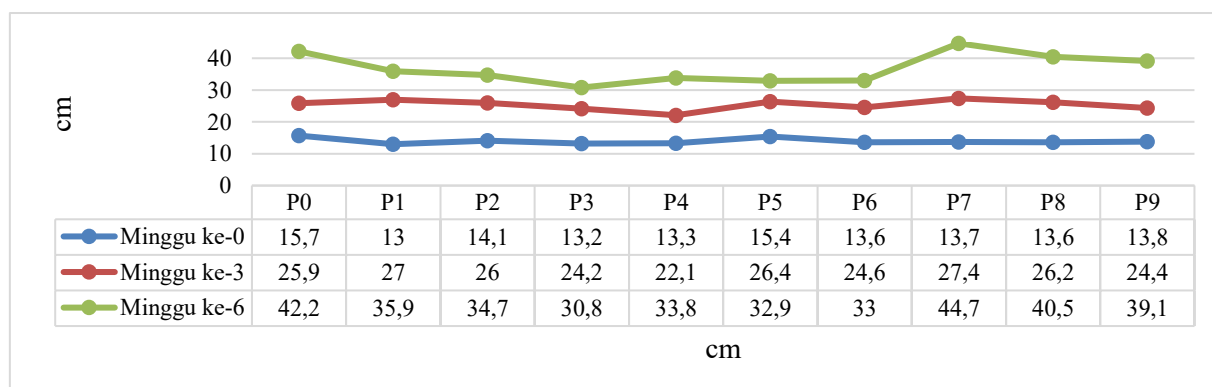
Tabel 6. Nilai rata-rata pertumbuhan tanaman terung gelatik pada minggu ke-6 setelah pindah tanam

No	Perlakuan	Tinggi Tanaman (A) (cm)	Jumlah Daun (B)	Jumlah Bunga (C)	Jumlah Cabang (D)	Jumlah Buah (E)
1	P_0	42,2	16	4	4	0
2	P_1	35,9	12	3	2	2
3	P_2	34,7	14	1	3	1
4	P_3	30,8	13	2	2	1
5	P_4	33,8	13	3	2	0
6	P_5	32,9	14	2	3	1
7	P_6	33	11	3	3	0
8	P_7	44,7	14	4	3	1
9	P_8	40,5	14	2	3	1
10	P_9	39,1	16	2	3	1

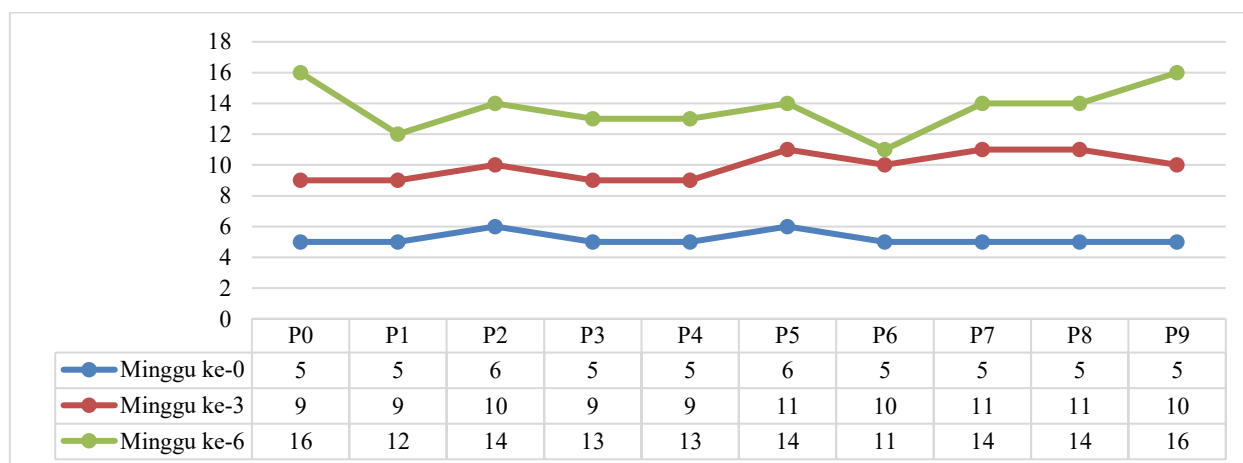
Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai pH di semua perlakuan pada

minggu ke-0, ke-3, dan ke-6 menunjukkan pH yang normal dan cukup baik untuk

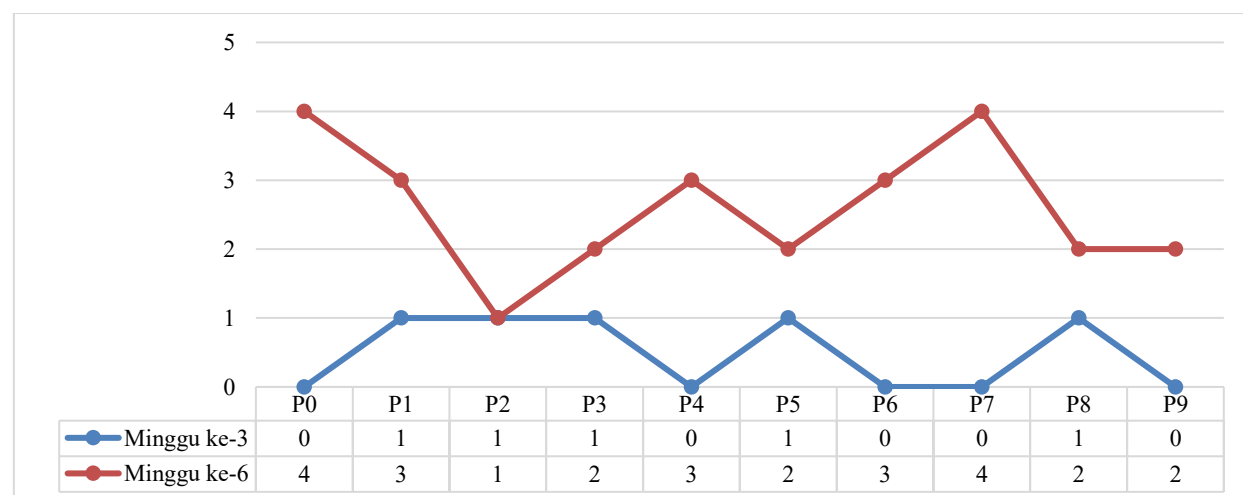
mendukung tanaman dalam menyerap unsur hara. Hal ini disebabkan karena biochar dapat meningkatkan pH tanah (Rifki *et al.*, 2022).



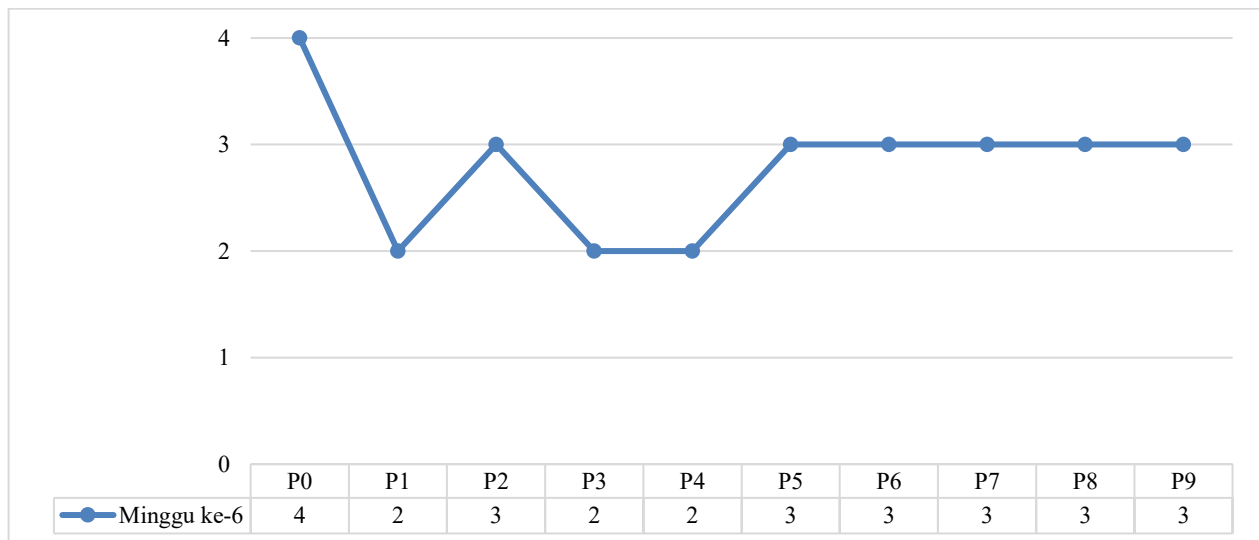
Gambar 4. Grafik hubungan tiap perlakuan terhadap nilai rata-rata tinggi tanaman pada Minggu ke-0, 3, dan 6



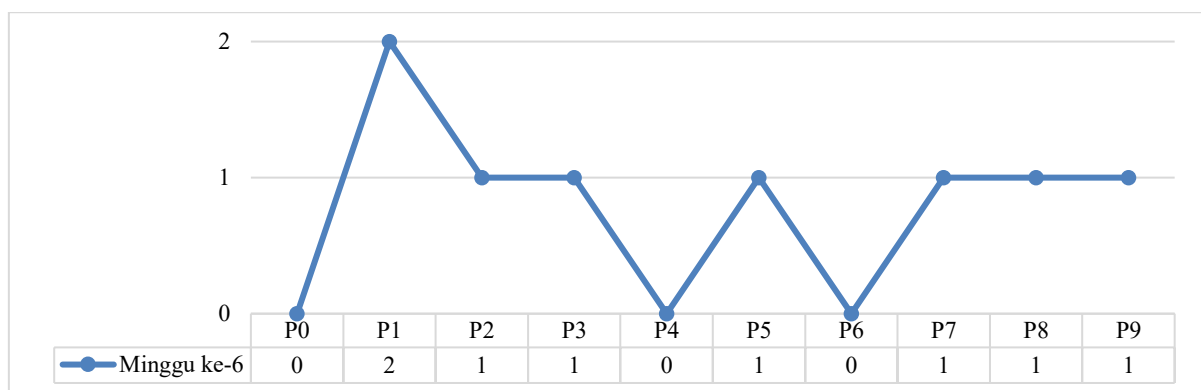
Gambar 5. Grafik hubungan tiap perlakuan terhadap nilai rata-rata jumlah daun pada Minggu ke-0, 3, dan 6



Gambar 6. Grafik hubungan tiap perlakuan terhadap nilai rata-rata jumlah bunga pada Minggu ke-0, 3, dan 6



Gambar 7. Grafik hubungan tiap perlakuan terhadap nilai rata-rata jumlah cabang pada Minggu ke-6



Gambar 8. Grafik hubungan tiap perlakuan terhadap rata-rata jumlah buah pada Minggu ke-6

Pada aspek pertumbuhan tanaman terung gelatik digunakan sebagai indikator seberapa subur dan terpenuhinya kebutuhan nutrisi suatu tanaman akibat perlakuan yang diberikan pada media tanam. Salah satu faktor pertumbuhan adalah ketinggian tanaman. Berdasarkan hasil tinggi tanaman dari minggu ke-0 hingga minggu ke-6, terdapat peningkatan tinggi tanaman yang paling berarti dan cepat, yakni pada perlakuan P₇ dengan kenaikan mencapai 31 cm. Faktor pertumbuhan berikutnya adalah jumlah daun. Kenaikan jumlah daun dari minggu ke-0 hingga minggu ke-6 menunjukkan peningkatan tertinggi, yaitu

pada perlakuan P₉ dengan 11 helai. Parameter pertumbuhan lainnya adalah jumlah bunga. Pertumbuhan jumlah bunga dari minggu ke-3 hingga minggu ke-6 menunjukkan peningkatan terbaik pada perlakuan P₇ dengan total 4 bunga. Parameter berikutnya adalah jumlah cabang dan jumlah buah yang diukur pada minggu keenam. Dalam jumlah cabang, pertumbuhan terbaik dicapai oleh perlakuan P₀ dengan 4 cabang. Kemudian, nilai yang diperoleh dari parameter jumlah buah yang terbaik ada pada perlakuan P₁ dengan 2 buah terung gelatik. Secara umum, pertumbuhan tanaman menunjukkan hasil terbaik ditemukan pada perlakuan P₇.

Tabel 7. Uji Kruskal-wallis dan ANOVA Pada Semua Parameter Pengukuran Pertumbuhan Tanaman

	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Jumlah Bunga	Jumlah Cabang	Jumlah Buah
Minggu 0	0,126 ^a	0,364 ^a	-	-	-
Minggu 3	0,536 ^a	0,4 ^a	0,538 ^a	-	-
Minggu 6	0,198 ^a	0,312 ^a	0,336 ^a	0,426 ^a	0,338 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata, sedangkan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji ANOVA dan uji Kruskal-wallis ($\alpha \leq 0,05$).

Meskipun pada uji statistik tidak mengalami perbedaan yang signifikan, tetapi pada perhitungan rata-rata menggunakan alat ukur, pertumbuhan tanaman terung gelatik mengalami pengaruh dan hasil yang cukup signifikan. Terlihat pada P7 (biochar 300 gram dan pupuk hayati 35 ml) menghasilkan kenaikan tinggi tanaman dan jumlah bunga paling tinggi dari perlakuan yang lain. Lalu, untuk pertumbuhan jumlah daun mendapatkan hasil paling tinggi pada perlakuan P9 (biochar 300 gram dan pupuk hayati 55 ml). Kemudian, pada jumlah buah menghasilkan nilai tertinggi pada perlakuan P1 (biochar 220 gram dan pupuk hayati 35 ml). Tetapi, pada jumlah cabang, hasil yang paling tinggi didapatkan dari perlakuan kontrol atau tanah tanpa pemberian biochar dan pupuk hayati. Hal ini dikarenakan biochar dan pupuk hayati secara ilmiah mampu meningkatkan keberadaan unsur hara dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, serta mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Hidayah et al. (2022), pemberian biochar dapat meningkatkan kapasitas tukar kation dan retensi air tanah, sehingga unsur hara lebih mudah diserap oleh tanaman. Namun, respons setiap parameter pertumbuhan tanaman terhadap perlakuan tersebut bisa berbeda-beda. Perubahan kondisi lingkungan seperti salinitas juga dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman, termasuk jumlah cabang. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman dapat merespons stres lingkungan dengan perubahan morfologi sebagai bentuk adaptasi (Ramadini et al., 2024). Sementara pada perlakuan biochar dan pupuk hayati, tanaman

cenderung fokus pada pertumbuhan primer seperti tinggi dan jumlah daun, sehingga pertumbuhan cabang tidak terlalu dominan.

Berdasarkan hasil data EC dan pertumbuhan tanaman terung gelatik yang telah didapatkan di 3 waktu observasi, keduanya dapat dihubungkan yaitu nilai maksimum tiap parameter pertumbuhan yang dihasilkan, dipengaruhi nilai EC yang berbeda-beda. Pada nilai EC yang memenuhi standar yaitu P1 (biochar 220 gram+pupuk hayati 35 ml) dengan nilai 1,81 mS/cm, berpengaruh pada hasil maksimal jumlah buah tanaman terung gelatik. Tetapi pada nilai EC yang tidak memenuhi standar juga berpengaruh pada hasil maksimal parameter lain seperti pada P7 (biochar 300 gram+pupuk hayati 35 ml) dengan nilai 1,11 mS/cm berpengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah bunga. Serta P9 (biochar 300 gram dan pupuk hayati 55 ml) dengan nilai 0,92 mS/cm berpengaruh pada jumlah daun.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

- Kombinasi biochar tempurung kelapa dan pupuk hayati berpengaruh terhadap konduktivitas listrik (EC) tanah. Pengaruh tersebut ditunjukkan oleh perlakuan P1 (biochar 220 gram + pupuk hayati 35 ml) yang memenuhi syarat kepekatan nutrisi pada tanaman terung (1,8 – 2,2 mS/cm), yaitu 1,81 mS/cm. Nilai ini juga didasarkan pada hasil buah yang paling baik terhadap perlakuan yang diberikan.

- b. Kombinasi biochar tempurung kelapa dan pupuk hayati menghasilkan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan tanaman terung gelatik. Pengaruh tersebut ditunjukkan oleh parameter tinggi tanaman dan jumlah bunga yang menghasilkan jumlah paling tinggi pada P7 (biochar 300 gram + pupuk hayati 35 ml). Lalu, pada jumlah daun menghasilkan jumlah paling tinggi pada dosis biochar P9 (300 gram + pupuk hayati 55 ml). Pada jumlah buah menghasilkan jumlah paling tinggi pada P1 (biochar 220 gram + pupuk hayati 35 ml).

DAFTAR PUSTAKA

- Agviolita, P., Yushardi, Y., & Anggraeni, F. K. A. (2021). Pengaruh Perbedaan Biochar terhadap Kemampuan Menjaga Retensi pada Tanah. *Jurnal Fisika Unand*, 10(2), 267–273. <https://doi.org/10.25077/jfu.10.2.267-273.2021>
- Ataribaba, Y., Peten, P. S., & Mual, C. D. (2021). Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Kampung Sidomulyo, Distrik Oransbari, Kabupaten Manokawari Selatan, Provinsi Papua Barat. *Jurnal Triton*, 12(2), 66–78. <https://doi.org/10.47687/jt.v12i2.215>
- Defrian, A., Melly, S., A, I., Rildiwan, Zulfakri, Amrizal, Laksmana, I., & Syafri, E. (2022). Rancang Bangun Prototipe Sistem Data Logger Alat Ukur Ec Berbasis Arduino UNO Mikrokontroler ATmega328 Pada Kesuburan Tanah. *Technologica*, 1(2), 12–18. <https://doi.org/10.55043/technologica.v1i2.43>
- Eginarta, W. S., Nuraini, Y., & Purwani, J. (2021). Efektivitas Berbagai Bahan Formula Pupuk Hayati Sianobakteri Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Gogo Varietas Situ Bagendit. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 415–426. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2021.008.2.13>
- Elvina, D. (2024). *Efektivitas Aplikasi Herbisida Oksifluorfen dan Jarak Tanam Terhadap Gulma Dan Produksi Tanaman Terung Ungu Varietas Mustang*. Universitas Malikussaleh.
- Erlina, W. (2021). *Pengembangan sistem pengontrolan konduktivitas listrik berbasis internet of things untuk tanaman hidroponik* [Universitas Negeri Padang]. <http://repository.unp.ac.id/id/eprint/30575>
- Evizal, R., & Prasmatiwi, E. F. (2023). Biochar: Pemanfaatan dan Aplikasi Praktis Biochar: Beneficial and Best Practices. *Jurnal Agrotropika*, 22(1), 1–12.
- Hidayah, A. N., Budiyanto, S., & Purbajanti, E. D. (2022). Evaluasi Kesesuaian Lahan Kecamatan Karangreja Kabupaten Purbalingga Jawa Tengah Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Komoditas Sayuran. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 395–404. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.2.20>
- Istiqomah, I., Amiroh, A., Anam, C., & Hasyim, N. F. (2023). Pengaruh Pemberian Mulsa dan Beberapa Jenis Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(2), 61–69. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v6i2.4670>

- Juhari, Sulakhudin, & Suryadi, U. E. (2021). Pengaruh Perlakuan Pupuk Kandang Sapi dan Biochar terhadap Ketersediaan Hara Makro dan Pertumbuhan Jagung Manis pada Tanah Pasca PETI. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 10(3), 1–16.
- Moosavi, S. A., Shokuhfar, A., Lak, S., Mojaddam, M., & Alavifazel, M. (2020). Integrated application of biochar and bio-fertilizer improves yield and yield components of cowpea under water-deficient stress. *Italian Journal of Agronomy*, 15(2), 94–101. <https://doi.org/10.4081/ija.2020.1581>
- Nazimah, N., Nilahayati, N., Safrizal, S., & Jeffri, A. (2020). Respon Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Agrium*, 17(1), 67–73. <https://doi.org/10.29103/agrium.v17i1.2357>
- Prihatno, H., Abida, R. F., & Sagala, S. L. (2021). Korelasi antara Konduktivitas dengan Jumlah Mineral Terlarut pada Perairan Selatan Pulau Madura. *Jurnal Kelautan Nasional*, 16(3), 211. <https://doi.org/10.15578/jkn.v16i3.9975>
- Rahayu, R., Saidi, D., & Herlambang, S. (2020). Pengaruh Biochar Tempurung Kelapa Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Sawi Pada Tanah Pasir Pantai. *Jurnal Tanah Dan Air (Soil and Water Journal)*, 16(2), 69. <https://doi.org/10.31315/jta.v16i2.3985>
- Ramadini, F., Sodiq, A. H., Sulistyorini, E., & Utama, P. (2024). Pengaruh Salinitas dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis) : Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 9(3), 192–203. <https://doi.org/10.37149/jia.v9i3.1252>
- Rangkuti, S., Fajri, F., & Safrida, S. (2018). Pengaruh Penggunaan Pupuk Hayati Cair Terhadap Peningkatan Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi di Desa Lampoh Tarom Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(1), 155–166. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v3i1.6557>
- Rastono, A., & Nirmala, W. K. (2019). Pengendalian Nilai EC dan pH Pada Nutrisi Selada (*Lactuca Sativa* L) Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) di PT Hidroponik Agrofarm. *Open Journal Systems*, 13(7), 1429–1434.
- Rifai, A., Sembiring, S., Al Farissi, A. F., & Karo Karo, D. G. (2020). Perancangan Sistem Pengatur Electrical Conductivity (EC) Air Menggunakan Kendali Logika Fuzzy. *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, 16(1), 47. <https://doi.org/10.52958/iftk.v16i1.1683>
- Rifki, G. Y., Ilyas, I., & Khalil, M. (2022). Efek Aplikasi Biochar Tempurung Kelapa Terhadap Sifat Kimia Ultisol dan Pertumbuhan Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3), 422–430. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i3.20880>
- Suseno, & Widyawati, N. (2020). Pengaruh Nilai EC Berbagai Pupuk Cair Majemuk Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Kangkung Darat Pada Soilless Culture. *Agrosains : Jurnal Penelitian Agronomi*, 22(1), 12–15. <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v22i1.32510>

Thana, D. P., & Haryati, B. Z. (2022). Pengaruh Pemberian Bokashi Daun Kaliandra dan Dosis Dolomit Terhadap Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) Varietas Laguna F1. *AgroSainT*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.47178/agro.v12i1.1290>

Yoanma, A. D. (2021). *Pengaruh Aplikasi Biochar Tempurung Kelapa Terhadap Efektivitas Penggunaan Pupuk NPK Pada Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)* [Universitas Lampung]. <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/61536>