

Pengaruh ZPT Auksin dan POC Photosynthetic Bacteria (PSB) Terhadap Hasil Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* P.)

Andi Gusman Sarta Lawolo^{1*}, Ida Zulfida², Lutfi Henderlan Harahap³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Pembinaan Masyarakat Medan

*Corresponding author, email: andigusmansartalawolo@gmail.com

ABSTRACT

Ipomoea reptans P. commonly known as water spinach, is a leafy vegetable with high economic value and is widely consumed by the Indonesian population. This plant is extensively cultivated due to its short harvest cycle of approximately 25–30 days after planting, which provides farmers with the opportunity to increase land productivity. This study was conducted on agricultural land at the Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia (UPMI), Medan, from June to August 2025. A factorial Randomized Block Design (RBD) 4×4 with three replications was employed. The first factor was the Auxin Plant Growth Regulator (PGR) with four levels: Z0 = control, Z1 = 50 ml/L, Z2 = 100 ml/L, and Z3 = 150 ml/L. The second factor was POC PSB with four levels: P0 = control, P1 = 50 ml/L, P2 = 100 ml/L, and P3 = 150 ml/L. The results indicated that the application of Auxin PGR significantly affected the production parameters, with treatment P2 (100 ml/L) yielding a fresh weight of 58.1 grams. Furthermore, the interaction between Auxin PGR and POC PSB had a highly significant effect on the fresh weight of plants. The optimal combination was found in treatment Z3P2 (150 ml/L Auxin + 100 ml/L POC PSB), resulting in a fresh weight of 65.7 grams. In conclusion, the combined application of 150 ml/L Auxin PGR and 100 ml/L POC PSB significantly enhances the growth and yield of *Ipomoea reptans* and represents an environmentally friendly alternative technology to improve horticultural productivity.

Keywords: ipomoea reptans, auxin plant growth regulator, POC PSB, growth, yield

ABSTRAK

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* P.) merupakan salah satu jenis sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini banyak dibudidayakan karena memiliki siklus panen yang singkat, sekitar 25–30 hari setelah tanam, sehingga memberikan keuntungan bagi petani dalam meningkatkan produktivitas lahan mereka. Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia (UPMI), Medan, pada Juni–Agustus 2025. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 4×4 dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah ZPT Auksin (Z0 = kontrol, Z1 = 50 ml/L, Z2 = 100 ml/L, Z3 = 150 ml/L), dan faktor kedua adalah POC PSB (P0 = kontrol, P1 = 50 ml/L, P2 = 100 ml/L, P3 = 150 ml/L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT Auksin berpengaruh nyata terhadap Parameter hasil produksi dimana perlakuan P2 (100 ml/L) bobot basah 58,1 gram. Interaksi antara ZPT Auksin dan POC PSB menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap terhadap bobot basah tanaman. Kombinasi perlakuan terbaik terdapat pada Z3P2 (150 ml/L Auksin + 100 ml/L PSB) bobot basah 65,7 gram. Dengan demikian, penggunaan ZPT Auksin 150 ml/L dan POC PSB 100 ml/L secara kombinatif dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi kangkung darat secara

signifikan, serta menjadi alternatif teknologi ramah lingkungan untuk meningkatkan produktivitas pertanian hortikultura.

Kata kunci: kangkung darat, ZPT auksin, POC PSB, pertumbuhan, produksi

PENDAHULUAN

Kangkung darat (*Ipomoea reptans* P.) adalah sayuran daun bernilai ekonomi tinggi, digemari masyarakat Indonesia, dan memiliki umur panen singkat $\pm 25-30$ hari. Kandungan gizinya, seperti vitamin A, vitamin C, zat besi, dan serat, menjadikannya pangan bergizi tinggi. Permintaan pasar yang terus meningkat menuntut upaya peningkatan hasil produksi.

Data BPS Sumatera Utara (2015–2019) menunjukkan produksi kangkung darat berfluktuasi dan cenderung menurun, dari 25.763 ton (2015) menjadi 16.131 ton (2016). Sentra produksi berada di Asahan, Simalungun, Deli Serdang, Medan, Tapanuli Selatan, dan Serdang Bedagai. Penurunan ini dipengaruhi oleh alih fungsi lahan, perubahan iklim, dan menurunnya minat petani.

Salah satu upaya peningkatan hasil produksitanaman kangkung darat adalah dengan penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) auksin dan Pupuk Organik Cair (POC) Photosynthetic Bacteria/PSB. Auksin merangsang pemanjangan sel, pembentukan akar, serta pertumbuhan tunas dan daun, sehingga meningkatkan biomassa dan efisiensi fotosintesis. POC PSB, yang mengandung mikroorganisme pelarut fosfat dan pengikat nitrogen, meningkatkan ketersediaan hara, aktivitas mikroba tanah, dan memperbaiki struktur tanah. Penelitian menunjukkan PSB dapat meningkatkan hasil tanaman hortikultura hingga 20–30%. Kombinasi keduanya berpotensi memberi efek sinergis: auksin mempercepat pertumbuhan vegetatif, sedangkan PSB meningkatkan kesuburan tanah dan penyerapan hara, sehingga diharapkan menghasilkan tanaman dengan biomassa tinggi dan kualitas panen lebih baik.

Sumber alami auksin juga dapat diperoleh dari ekstrak bawang merah yang mengandung auksin dan giberelin. Penelitian terdahulu menunjukkan konsentrasi 30% ekstrak bawang merah mampu meningkatkan hasil produksi kangkung darat secara signifikan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh auksin dan POC PSB, baik tunggal maupun kombinasinya, terhadap produksi kangkung darat varietas Bika. Varietas ini unggul karena renyah, tahan simpan lebih lama, dan berumur panen 20–35 hari. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi ilmiah di bidang agronomi, menjadi rekomendasi praktis bagi petani, serta mendukung pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis ZPT auksin terhadap hasil produksi tanaman kangkung darat, pengaruh pemberian dosis POC PSB terhadap hasil produksi tanaman kangkung darat, interaksi pemberian ZPT auksin dan POC PSB terhadap hasil produksi tanaman kangkung darat dan untuk menentukan kombinasi dosis ZPT auksin dan POC PSB untuk menghasilkan hasil produksi tanaman kangkung darat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia (UPMI) MEDAN yang terletak di Jl. Balai Desa Marindal II, Pasar 12, Sumatera Utara. Penelitian berlangsung dari bulan juli 2025.

Adapun Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Benih kangkung darat varietas Bika, bawang merah, pupuk kandang sapi, telur ayam, fetsin, air, blender, baskom, botol aqua, cangkul, parang, sekop, gembor, meter, triplek, timbangan tali plastik, jangka sorong, kamera digital.

Penelitian ini merupakan percobaan 2 faktor dalam bentuk Rancangan Acak kelompok (RAK) yang terdiri dari faktor I (ZPT Auksin) dengan 4 taraf, faktor II (POC PSB) dengan 4

taraf dan 3 kali ulangan. Faktor I: ZPT (Auksin) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : Z0 = Kontrol/ tanpa pemberian dosis ZPT auksin, Z1 = dosis ZPT auksin 50 ml/1 L air/plot, Z2 = dosis ZPT auksin 100 ml/1 L air/plot Z3 = dosis ZPT auksin 150 ml/1 L air/plot. Faktor II: PSB yang terdiri dari 4 taraf yaitu : P0 = Kontrol/ tanpa pemberian dosis POC PSB, P1 = dosis POC PSB 50 ml/1 L air/plot, P2 = dosis POC PSB 100 ml/1 L air/plot, P3 = dosis POC PSB 150 ml/1.

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan persiapan lahan yang dicangkul dan digemburkan hingga kedalaman 20–30 cm untuk meningkatkan aerasi tanah, kemudian dibiarkan selama 7 hari agar proses dekomposisi bahan organik berlangsung optimal. Pada penelitian ini menggunakan benih kangkung darat varietas unggul (Bika) dipilih karena memiliki daya tumbuh minimal 100% dan bebas hama penyakit. Sebelum tanam, benih direndam air hangat selama 15 menit untuk mempercepat perkecambahan, lalu ditanam sedalam 3 cm.

Penanaman dilakukan dengan metode tugal pada sore hari, setiap lubang berisi 3 biji yang diseleksi menjadi 1 tanaman terbaik setelah 7 HST, dengan jarak tanam 10 cm, antar plot 30 cm, dan antar ulangan 50 cm. Aplikasi ZPT Auksin dan POC PSB diberikan pada umur 14 dan 21 hst, melalui penyemprotan langsung ke daun dan batang menggunakan botol aqua, dilakukan pagi hari (07.00–09.00) untuk menghindari penguapan berlebih dan memaksimalkan penyerapan. Panen dilakukan pada umur 28 hst dengan mencabut seluruh tanaman, menggunakan kriteria tinggi 20–30 cm, daun hijau segar tidak menguning, tekstur daun muda dan lunak, batang tidak berserat, serta jumlah daun 20–25 helai per tanaman.

Pengukuran berat basah per-sampel dilakukan setelah panen, dengan menggunakan timbangan digital. Perlakuan tunggal tidak berpengaruh nyata, namun kombinasi perlakuan ZPT auksin dosis tinggi (Z3) tanpa PSB (P0) memberikan pengaruh nyata dan terbaik terhadap berat basah per sampel.

Pengukuran bobot basah dilakukan saat panen, yaitu dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian minimal 0,1 gram untuk hasil lebih akurat. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Jika terdapat perbedaan nyata antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk melihat perbedaan antar taraf perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran berat basah per-sampel dilakukan setelah panen, dengan menggunakan timbangan digital. Perlakuan tunggal tidak berpengaruh nyata, namun kombinasi perlakuan ZPT auksin dosis tinggi (Z3) tanpa PSB (P0) memberikan pengaruh nyata dan terbaik terhadap berat basah per sampel.

Tabel 1. Interaksi Pengaruh ZPT auksin dan POC PSB terhadap berat basah per-sampel (gram)

Perlakuan	POC PSB				Rataan
ZPT auksin	P0	P1	P2	P3	
Z0	495.3	595.0	611.3	564.7	566.6
Z1	530.0	607.0	511.7	534.3	545.8
Z2	598.3	527.3	500.0	523.3	537.3
Z3	629.7	451.7	557.0	551.0	547.3
Rataan	563.3	545.3	545.0	543.3	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

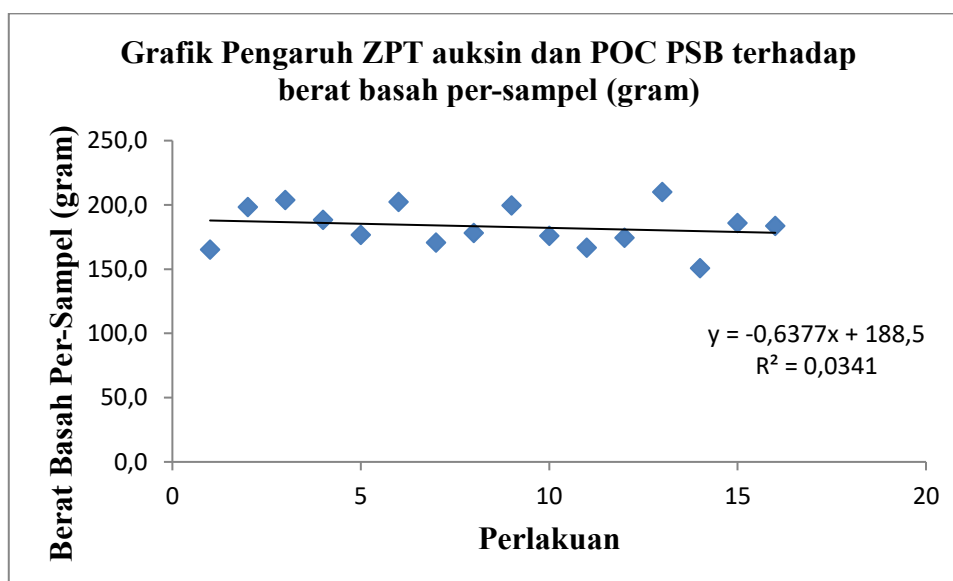
Perlakuan tunggal ZPT auksin tidak memberikan perbedaan nyata antar taraf, meskipun secara angka, Z0 memiliki nilai tertinggi dan Z2 terendah. Hal ini menunjukkan bahwa

penambahan auksin hingga dosis tinggi tidak selalu meningkatkan berat basah per-sampel, karena tanaman pada Z0 masih mampu memanfaatkan auksin endogen secara optimal. Penelitian sebelumnya oleh Febrianti & Marlina (2020) juga mengindikasikan bahwa tanaman kangkung darat pada perlakuan Z0 masih mampu memanfaatkan auksin endogen secara optimal, sehingga tidak ada peningkatan signifikan pada berat basah. Selanjutnya, perlakuan tunggal POC PSB juga tidak menunjukkan perbedaan nyata, tetapi nilai tertinggi pada P0 (tanpa PSB) dan terendah pada P3 (dosis tinggi PSB) mengindikasikan bahwa pemberian PSB dosis tinggi tidak memberikan tambahan biomassa pada umur 4 mst

Perlakuan tunggal POC PSB juga tidak menunjukkan perbedaan nyata, tetapi nilai tertinggi pada P0 dan terendah pada P3 mengindikasikan bahwa pemberian PSB dosis tinggi tidak memberikan tambahan biomassa pada umur 4 mst, hal ini karena pada fase ini kebutuhan hara makro sudah terpenuhi dari media tanam dan pemupukan dasar. Hal ini sejalan dengan penelitian Mufidah & Sofyan (2023) yang menyatakan bahwa pada fase akhir pertumbuhan kangkung darat, kebutuhan hara makro sudah terpenuhi dari media tanam dan pemupukan dasar, sehingga kontribusi PSB menjadi kurang signifikan.

Interaksi antara ZPT auksin dan POC PSB memperlihatkan pengaruh nyata, di mana kombinasi Z3P0 (auksin dosis tinggi tanpa PSB) memberikan berat basah tertinggi (629,7 g). Kondisi ini menunjukkan bahwa pemberian auksin dosis tinggi mampu memacu pembesaran sel, pembentukan jaringan vegetatif, dan akumulasi air dalam jaringan kangkung darat, sehingga berat basah meningkat. Temuan ini sesuai dengan penelitian Ammar (2023) yang menunjukkan bahwa auksin dosis tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif kangkung darat. Sebaliknya, kombinasi Z0P0 (tanpa perlakuan) menghasilkan nilai terendah (495,3 g), mencerminkan pertumbuhan normal tanpa tambahan hormon dan tanpa kontribusi mikroba PSB. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa perlakuan tambahan, tanaman kangkung darat dapat tumbuh dengan baik, tetapi tidak mencapai potensi maksimal dalam hal berat basah.

Interaksi ZPT auksin $\times$ POC PSB memperlihatkan pengaruh nyata, di mana kombinasi Z3P0 memberikan berat basah tertinggi (629,7 g). Kondisi ini menunjukkan bahwa pemberian auksin dosis tinggi tanpa PSB mampu memacu pembesaran sel, pembentukan jaringan vegetatif, dan akumulasi air dalam jaringan, sehingga berat basah meningkat. Sebaliknya, kombinasi Z0P0 menghasilkan nilai terendah (495,3 g) yang mencerminkan pertumbuhan normal tanpa tambahan hormon dan tanpa kontribusi mikroba PSB.



Gambar 1. Grafik Pengaruh ZPT auksin dan POC PSB terhadap berat basah per-sampel (gram)

Gambar 1 menunjukkan bahwa peningkatan dosis ZPT auksin dari 50 ml/L ke 100 ml/L

memberikan peningkatan berat basah yang nyata. Namun, pada dosis 150 ml/L, terdapat variasi yang menunjukkan bahwa dosis tersebut tidak memberikan hasil yang nyata dibandingkan dengan dosis 100 ml/L.

POC PSB pada dosis 100 ml/L menunjukkan hasil yang nyata dalam meningkatkan berat basah tanaman. Kombinasi dosis ini dengan ZPT auksin memberikan hasil terbaik, pada perlakuan Z3P2 (150 ml/L auksin + 100 ml/L PSB), yang menghasilkan berat basah tertinggi. Kombinasi Z3P2, yang menunjukkan bahwa penggunaan auksin 150 ml/L dan POC PSB 100 ml/L memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan berat basah per-sampel.

Pengukuran berat basah per-plot dilakukan setelah panen, dengan menggunakan timbangan digital. Kombinasi ZPT auksin dosis tinggi tanpa PSB (Z3P0) menghasilkan berat basah tanaman tertinggi secara nyata, yaitu 2,967.5 gram. Ini menunjukkan bahwa penggunaan auksin dalam dosis tinggi dapat meningkatkan akumulasi biomassa tanaman secara nyata.

Tabel 2. Interaksi Pengaruh ZPT auksin dan POC PSB terhadap berat basah per-plot (gram)

Perlakuan	POC PSB				Rataan
ZPT auksin	P0	P1	P2	P3	
Z0	2,554.0	2,874.0	3,418.0	2,662.0	2,877.0
Z1	2,668.0	2,326.0	2,552.0	3,125.0	2,667.8
Z2	2,956.0	2,731.0	2,389.0	3,157.0	2,808.3
Z3	3,206.0	2,746.0	2,905.0	3,013.0	2,967.5
Rataan	2,846.0	2,669.3	2,816.0	2,989.3	2,877.0

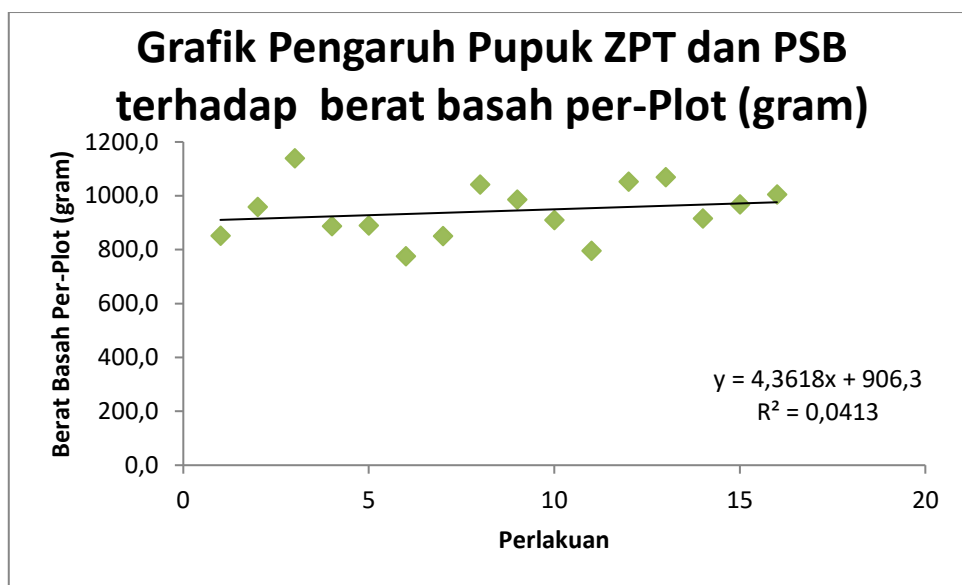
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%

Berdasarkan berat basah per-plot tertinggi diperoleh pada Z0 sebesar 2.877,0 g, sedangkan terendah pada Z2 sebesar 2.808,3 g. Perbedaan ini tidak signifikan secara statistik, menunjukkan bahwa pemberian auksin hingga dosis tinggi tidak selalu meningkatkan berat basah per-plot secara konsisten. Hal ini mengindikasikan bahwa auksin endogen pada tanaman sudah mampu mendukung pertumbuhan vegetatif, sehingga penambahan auksin eksogen tidak menghasilkan lonjakan biomassa yang besar pada skala plot. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Andriani & Wulandari (2022), yang menekankan bahwa efektivitas auksin eksogen dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung darat dapat bervariasi tergantung pada kondisi awal hormon dalam tanaman itu sendiri.

Berdasarkan berat basah per-plot tertinggi diperoleh pada P0 (tanpa PSB) sebesar 2.846,0 g, sedangkan terendah pada P1 sebesar 2.669,3 g. Hal ini menunjukkan bahwa pada umur 4 MST, pemberian PSB tidak memberikan tambahan signifikan pada total biomassa per-plot. Salah satu penyebabnya adalah pada fase akhir vegetatif, tanaman lebih banyak memanfaatkan hara dari media tanam dan pupuk dasar, sementara aktivitas mikroba PSB cenderung lebih berperan pada fase awal pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Febriani (2020), yang menunjukkan bahwa efektivitas PSB dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman lebih terlihat pada tahap awal, dan tidak memberikan dampak yang sama pada fase akhir pertumbuhan.

Berdasarkan data interaksi, nilai tertinggi diperoleh pada kombinasi Z3P0 sebesar 3.206,0 g, sedangkan nilai terendah pada Z1P1 sebesar 2.326,0 g. Kombinasi Z3P0 mampu menghasilkan berat basah tertinggi karena auksin dosis tinggi memacu pembesaran sel, perpanjangan batang, dan perkembangan daun tanpa adanya potensi kompetisi oksigen dan hara dari aktivitas mikroba PSB. Sebaliknya, kombinasi Z1P1 menghasilkan nilai terendah. Hal ini disebabkan akibat dosis auksin yang belum optimal dikombinasikan dengan PSB dosis rendah yang tidak memberikan kontribusi maksimal pada pertumbuhan vegetative. Sesuai dengan temuan Nurhasanah & Edi (2021). Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

interaksi antara ZPT auksin dan POC PSB dapat mempengaruhi berat basah tanaman kangkung darat, dengan dosis yang tepat menjadi kunci untuk mencapai hasil yang optimal.



Gambar 2. Grafik Pengaruh ZPT auksin dan POC PSB terhadap berat basah per-Plot (gram)

Kombinasi Z0P2 memberikan hasil tertinggi (3,418.0 g/plot) dengan Z0 (tanpa auksin) + P2 (POC PSB 100 mL/L). Ini menunjukkan peran dominan POC PSB dalam meningkatkan produktivitas. Sedangkan kombinasi Z1P1 (auksin 50 mL/L + PSB 50 mL/L) menghasilkan berat terendah (2,326.0 g/plot), mengindikasikan bahwa dosis rendah dari kedua perlakuan kurang efektif. Di sisi lain, faktor tidak nyata yang mempengaruhi hasil termasuk variabilitas lingkungan seperti kelembapan, suhu, dan cahaya, yang tidak terukur dalam grafik. Selain itu, interaksi dengan faktor lain, seperti jenis tanah dan perlakuan lain, juga dapat berperan dalam mempengaruhi berat basah, yang tidak tercermin dalam model regresi ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh pemberian ZPT auksin dan POC PSB terhadap berat basah per-sampel dan basah per-plot secara statistik tidak nyata. Nilai F hitung seluruh faktor (Z, P, dan interaksi Z×P) lebih kecil dibandingkan F tabel pada taraf 5% maupun 1%, menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan belum mampu memberikan perbedaan nyata terhadap parameter berat basah. Meskipun demikian, secara rata-rata, kombinasi ZPT auksin dosis tinggi tanpa POC PSB (Z3P0) menghasilkan berat basah tertinggi, namun efek tersebut tidak terbukti signifikan secara statistik. Hasil regresi menunjukkan hubungan positif antara perlakuan dan berat basah, tetapi nilai R^2 yang rendah (0,0413) mengindikasikan kontribusi perlakuan terhadap variasi data relatif kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammar. (2023). Pengaruh Interaksi ZPT Auksin dan POC PSB terhadap Berat Basah Tanaman. *Jurnal Pertanian dan Lingkungan*, 18(2), 102-110. Penerbit Universitas Pertanian.
- Andriani, Wulandari, (2022). Pengaruh auksin eksogen terhadap berat basah tanaman kangkung hidroponik. *Jurnal Agrotek Modern*, 5(2), 112–119. Politeknik Bangka Belitung.
- Febriani, (2020). Pengaruh pemberian pupuk organik cair dari daun lamtoro terhadap berat basah tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.). *BIOCOLONY*, 3(1), 10–18. Politeknik Negeri Manokwari.

- Febrianti, & Marlina. (2020). Pengaruh Perlakuan ZPT Auksin terhadap Berat Basah Tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian* , 16(1), 45-52. Penerbit Universitas Andalas.
- Mufidah, Sofyan, (2023). Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK pada hasil produksi tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.). *Agroekotek View*, 5(2), 134–139. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Nurhasanah, Edi, (2021). Efek IAA terhadap pertumbuhan vegetatif dan berat basah tanaman kangkung darat. *Jurnal Pertanian Terapan*, 7(1), 45–52. Universitas Muhammadiyah Surakarta Press.