

Respon Pemberian Dosis Atonik Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Pepaya California (*Carica papaya* L.)

Response of different doses of Atonik on the growth of California papaya seedlings

BADARIA^{1*}, WA ODE RUSTIANA DAN ANGGIA

^{1*} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Jl. Sultan Dayanu Ikhsanuddin. No. 124 Baubau, Sulawesi Tenggara 93727, Indonesia.

Diterima Agustus 2025/Disetujui September 2025

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the response of different doses of Atonik on the growth of California papaya seedlings, this study was conducted from February to April 2025, located in Wali Village, Binongko District, Wakatobi Regency. The experimental design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications. PO =Control, P1 =Atonik 0.50 ml, P2 = Atonik 0.75 ml, P3 =Atonik 1 ml, P4 =Atonik 1.25 ml. Observation data from the treatment were processed statistically. The results of the study showed that administering different doses of Atonik had a significant effect on the growth of California papaya (*Carica papaya* L.) seedlings with parameters of plant height, stem diameter, and number of leaves.*

Keywords: *California papaya, Planting media, Goat Manure, Atonik*

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui respon pemberian dosis atonik yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit tanaman pepaya California, penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan April 2025, yang berlokasi di Kelurahan Wali, Kecamatan Binongko, Kabupaten Wakatobi. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. P0 = Kontrol, P1 = Atonik 0,50 ml, P2 = Atonik 0,75 ml, P3= Atonik 1 ml, P4 = Atonik 1,25 ml. Data hasil pengamatan dari perlakuan diolah secara statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis atonik yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit tanaman pepaya California (*Carica papaya* L.) dengan parameter tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah helai daun.

Kata kunci : Pepaya California, Media tanam, Pupuk Kandang Kambing, Atonik.

PENDAHULUAN

Pepaya California (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu varietas pepaya yang mampu tumbuh di wilayah dengan iklim tropis maupun subtropis, serta dapat berbuah sepanjang tahun (Beno *et al.*, 2022). Buah pepaya ini mengandung berbagai nutrisi penting seperti vitamin A, vitamin C, serat, kalsium, magnesium, dan kalium, yang memberikan banyak manfaat

kesehatan, termasuk membantu menjaga kesehatan penglihatan, mendukung pertumbuhan, memperkuat sistem kekebalan tubuh, serta menjaga kesehatan gigi dan gusi, melindungi kesehatan jantung, memperlancar buang air besar (BAB), serta mencegah sembelit, menyehatkan tulang, dan mengurangi risiko diabetes, stroke, serta hipertensi (Iiannum *et al.*, 2023).

Permintaan masyarakat terhadap tanaman pepaya terus meningkat seiring

dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tenggara (2023), luas lahan panen dan produksi pepaya mencapai 14.599 ton. Namun, jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yaitu 2022, di mana produksi mencapai 15.298 ton, terjadi penurunan sebesar 0,6591 ton atau sekitar 4,32 persen. Penurunan produktivitas pepaya ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kurangnya penyediaan bibit unggul, pemakaian pupuk anorganik secara berkelanjutan yang dapat merusak struktur tanah, dan terbatasnya penerapan teknologi pertanian konvensional seperti penggunaan zat perangsang tumbuh dengan dosis yang sesuai (Jenos, 2021).

Salah satu cara alternatif untuk mempercepat pertumbuhan dan menghasilkan bibit pepaya berkualitas unggul adalah melalui penggunaan zat perangsang tumbuh, seperti atonik, yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan proses pertumbuhan tanaman. Atonik merupakan zat pengatur tumbuh (ZPT) berupa larutan pekat yang bersifat aman dan tidak beracun, sehingga tidak menimbulkan risiko bagi manusia maupun hewan. Fungsi utama atonik adalah untuk merangsang pertumbuhan akar, meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, dan mempercepat munculnya tunas, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Selain itu, atonik juga mampu menghambat kerja enzim IAA oksidase yang berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman (Habeahan *et al.*, 2021).

Penggunaan atonik yang tepat, baik dari segi dosis maupun waktu aplikasi sesuai dengan kebutuhan tanaman, dapat mempercepat pertumbuhan akar, meningkatkan tinggi dan ukuran tanaman, serta memperkuat daya tahan terhadap cuaca ekstrem. Selain itu, atonik juga membantu tanaman menyerap unsur hara secara lebih efisien, yang berujung pada percepatan masa panen serta peningkatan kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Produk ini tersedia dalam bentuk larutan

pekat yang aman digunakan dan tidak mengandung zat beracun, asalkan diaplikasikan sesuai petunjuk. Secara biokimia, atonik bekerja dengan merangsang seluruh jaringan tanaman dan dapat diserap melalui akar, batang, maupun daun. Keunggulan lainnya adalah kemampuannya dalam meningkatkan populasi mikroorganisme di tanah. Hal ini berdampak positif pada perbaikan struktur tanah, menjadikannya lebih subur, serta membantu meningkatkan efektivitas penyerapan pupuk oleh tanaman (Utomo, 2011).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari. Pelaksanaan penelitian ini berlangsung dari bulan Februari hingga April pada tahun 2025, yang berlokasi di Kelurahan Wali, Kecamatan Binongko, Kabupaten Wakatobi.

Peralatan yang digunakan mencakup ember, meteran, gunting, label kertas, alat penyiram air (gembor), perlengkapan tulis, alat dokumentasi, kayu, dan daun kelapa. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pepaya California dan media tanam berupa tanah, zat pengatur tumbuh (ZPT) atonik, polybag, serta pupuk kandang dari kotoran kambing.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali ulangan terdiri atas 5 taraf yaitu P0 = Kontrol, P1 = Atonik 0,50 ml, P2 = Atonik 0,75 ml, P3 = Atonik 1 ml, dan P4 = Atonik 1,75 ml. Rancangan analisis pada penelitian ini menggunakan analisis ragam. Jika hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata maka akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 5% dan 1%. Parameter pertumbuhan tanaman dalam pengamatan pertumbuhan yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun

Prosedur penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

Persemaian Benih

Benih pepaya California (*Carica papaya* L.) Benih didapatkan dari Toko Mekar Tani yang berlokasi di Kota Baubau. Benih disemaikan dengan cara dibungkus menggunakan kain berwarna hitam, kemudian dimasukkan ke dalam plastik hitam selama 7 hingga 15 hari. Setelah proses ini, benih ditanam ke dalam polybag.

Persiapan Media Tanam

Setelah semua alat dan bahan lengkap, media tanam kemudian disiapkan. Pupuk kandang kambing dicampurkan ke dalam tanah sesuai dengan komposisi perlakuan yang telah ditetapkan, kemudian campuran tersebut dimasukkan ke dalam polybag.

Penanaman

Benih yang sudah disemai kemudian dipindahkan dan ditanam ke dalam polybag dengan ukuran 15 cm x 15 cm yang sudah berisi media tanam disesuaikan dengan jenis perlakuan yang diberikan. Masing-masing polybag ditanami satu tanaman

Pemupukan

Pupuk kascing dan rendaman kulit bawang diberikan ke tanaman sesuai dosis pada masing-masing perlakuan, pupuk diberikan seminggu sekali setelah umur tanaman 15 hari setelah tanam.

Pemeliharaan

Penyiangan dilakukan untuk menghilangkan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman pepaya California, pengendalian gulma dilakukan secara manual menggunakan metode mekanis, yakni dengan mencabut gulma secara langsung dari area di sekitar tanaman. Penyiraman biasanya dilakukan saat pagi

hari atau menjelang sore untuk menjaga kelembaban tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, dapat disimpulkan bahwa variasi dosis atonik yang diberikan berpengaruh secara signifikan pada pertumbuhan bibit pepaya California pada usia 70 hari setelah tanam (HST). Rata-rata tinggi tanaman ditampilkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Respon pemberian dosis atonik yang berbeda terhadap tinggi tanaman pepaya California pada pengamatan umur 70 HST.

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada umur 70 HST	BNJ 0.05
P0	28.37b	
P1	26.87b	
P2	34.20a	3.48
P3	26.63b	
P4	22.93c	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %.

Berdasarkan data pada tabel 1, perlakuan P2 (yang meliputi tanah, pupuk kandang kambing, dan Atonik 0,75 ml memberikan perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, P3, dan P4. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi ZPT Atonik mampu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti peningkatan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Kamaludin (2020), yang menyebutkan bahwa dosis Atonik 0,75 ml per liter air menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman paling optimal dibanding perlakuan lainnya. Selain itu, Karnilawati (2017) juga ZPT Atonik bekerja secara biokimia dengan mengaktifkan seluruh jaringan tanaman, serta dapat diserap langsung melalui akar, batang, dan daun.. Karena mengandung senyawa aromatik yang bersifat asam, penggunaan ZPT ini

memerlukan perhatian terhadap konsentrasi yang digunakan agar tidak berdampak negatif.

Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, pemberian dosis atonik yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap diameter batang bibit pepaya California pada usia 70. Rata-rata diameter batang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Respon pemberian dosis atonik yang berbeda terhadap diameter batang (mm) tanaman pepaya California pada pengamatan umur 70 HST.

Perlakuan	Rerata diameter batang (mm) pada umur 70 HST	BNJ 0.05
P0	11.17ab	
P1	11.27ab	
P2	13.97a	3.48
P3	9.60ab	
P4	8.87b	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %.

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan P2 (yang meliputi tanah, pupuk kandang kambing, dan Atonik 0,75) menunjukkan pengaruh nyata terhadap perlakuan P0, P1, P3, dan P4 dalam hal diameter batang tanaman pepaya California. Nilai diameter batang tertinggi dicapai oleh perlakuan P2 sebesar 13,97 mm. Kemungkinan besar, hal ini disebabkan oleh kandungan auksin dalam ZPT Atonik yang berperan dalam merangsang pertumbuhan sel serta perkembangan batang, termasuk peningkatan diameter batang. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Risky Kholifatur (2024), yang menyatakan bahwa ZPT Atonik memiliki kandungan bahan aktif berupa triakontanol yang berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Penggunaan zat pengatur tumbuh ini dapat meningkatkan kemampuan tanaman dalam

menyerap unsur hara secara lebih optimal. Lebih jauh lagi, Habeahan *et al.* (2021) Dijelaskan bahwa penggunaan ZPT Atonik mampu meningkatkan efisiensi penyerapan hara oleh tanaman melalui rangsangan terhadap proses optimal sehingga mempercepat proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk dalam pembesaran diameter batangnya

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis Atonik yang berbeda berpengaruh nyata terhadap jumlah helai daun bibit pepaya California pada umur 70 HST. Hasil rata-rata jumlah helai daun disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Respon pemberian dosis atonik yang berbeda terhadap jumlah daun (helai) tanaman pepaya California pada pengamatan umur

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai) pada umur 70 HST	BNJ 0.05
P0	19.67ab	
P1	18.33ab	
P2	22.00a	3.48
P3	19.00ab	
P4	18.67ab	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan tanda huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %.

Berdasarkan tabel 3, perlakuan P2 (tanah, pupuk kandang kambing, dan Atonik 0,75) menunjukkan pengaruh nyata terhadap perlakuan P0, P1, P3, dan P4 dalam hal jumlah daun tanaman pepaya California. Perlakuan P2 menghasilkan jumlah daun terbanyak, yaitu sebanyak 22 helai, sementara jumlah daun pada perlakuan lainnya lebih rendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu 18,33 helai. Kemungkinan besar ZPT Atonik yang mengandung hormon auksin berfungsi dalam proses pertumbuhan tanaman ketika diberikan sebagai perlakuan dalam

merangsang pembentukan sel-sel baru serta mendukung perkembangan organ tanaman, termasuk daun. Mengacu pada penelitian Banjarnahor (2023), larutan Atonik juga mengandung unsur nitrogen, sehingga aplikasinya dapat membantu mencukupi kebutuhan hara nitrogen tanaman. Lebih jauh, Miftakhurrohmat & Putrianingsih (2019), Atonik digunakan sebagai zat pengatur tumbuh pada budidaya tanaman tomat mampu meningkatkan aktivitas fotosintesis, yang berdampak pada peningkatan produksi fotosintat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis atonik yang berbeda memberikan respon yang berbeda pada semua parameter pertumbuhan bibit tanaman pepaya california. Dosis atonik yang terbaik terdapat pada perlakuan 0,75 ml atonik (P2) pada semua umur parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Banjarnahor, S. M. (2023). Manfaat Pemberian Atonik Terhadap Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Pada Pembibitan Tanaman Sirsak. *Warta Dharmawangsa*, 17(1), 241–251. <https://doi.org/10.46576/wdw.v17i1.2937>
- Beno, J., Silen, A., & Yanti, M. (2022a). Pengaruh POC Limbah Buah Pepaya Dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya California (*Carica papaya* L.). *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Beno, J., Silen, A., & Yanti, M. (2022b). Studi Keragaman Genetik Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) di Kota Jambi. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Febjislami, S., Suketi, K., Yuniarti, R., Agronomi, D., Pertanian, F., & Bogor, I. P. (2018). Karakterisasi Morfologi Bunga, Buah, dan Kualitas Bunga Tiga Genotipe Pepaya Hibrida. 6(1), 112–119.
- Frederikus Umbu Luki, Yonce Melyanus Killa, & Lusiana Danga Lewu. (2023). Pengaruh Pupuk Organik Cair Buah Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Agro Indragiri*, 8(1), 24–29. <https://doi.org/10.32520/jai.v8i1.2477>
- Habeahan, K. B., Cahyaningrum, H., & Aji, H. B. (2021). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Zat pengatur Tumbuh Atonik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 23(2), 106–111. <https://doi.org/10.31186/jipi.23.2.106-111>
- Hasbayny. (2016). Pengaruh Pemberian ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) Pada Okulasi Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* L.) Pada Berbagai Konsentrasi. 29, 1–23.
- Hapsari, R. I. (2006). Pengaruh Pemanfaatan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Pada Kondisi Kekurangan Air. *Buana Sains*, 6(2), 157–163.
- Hartati, T. M., Rachman, I. A., & Alkatiri, H. M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica campestris*) di Inceptisol (*The Effect of Fertilizer Goat Manure on the Growth and Production of Caisim (Brassica campestris) in Inceptisol*). *Agro Bali : Agricultural Journal*, 5(1), 92–101.
- Hasanudin, Haryono, S., & Anggraini, Y. (2024). Respon Pertumbuhan Tanaman Pepaya California Terhadap Pemberian Tandan Kosong Kelapa Sawit. *International Journal of Cross Knowledge*, 21(1), 153–163. <https://edujavare.com/index.php/Ijck>
- Hasfiah, & Adriati. (2019). Kajian Agrofisiologis Tanaman Kacang

- Hijau yang diberi Atonik dan Pupuk N, P, K An Agrophysiological study of green beans given atonik and N, P, K fertilizers. *Jurnal Agriyan*, 5(2), 53–62.
- I Komang Sujana, Made Suarta, & Ketut Agung Sudewa. (2024). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Atonik Dan Pupuk Bokasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Gema Agro*, 29(1), 48–52. <https://doi.org/10.22225/ga.29.1.927.7.48-52>
- Jenos, M. R. (2023.). Pengaruh Pemotongan Umbi Bawang Merah (*Allium cepa*) Dan Konsentrasi Atonik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa*).
- Jailani, J., & Almukarramah, A. (2022). Efektifitas Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus Tricolor*. L). *Jurnal Pembelajaran Dan Sains (JPS)*, 1(3). <https://doi.org/10.32672/jps.v1i3.131>
- Kualu, A. T., Design, C. R., Teknik, A., Lengkap, R. A., & Tanaman, G. P. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan Atonik Terhadap Pertumbuhan Setek Daun Mahkota Nanas (*Ananas comusus* L.) Kuala Pada Media Gambut Goat Manure Fertilizer Effect on Growth and Atonik Leaf Cuttings Crown Pineapple (*Ananas comusus* L). *Mer*. XXXV, 77–85.
- Kamaludin. (2020). Pengaruh Pemberian Atonik Terhadap Pertumbuhan Stek Akar Peluntan. *Piper*, 16(30), 93–103. <https://doi.org/10.51826/piper.v11i6.30.375>
- Karnilawati, A. G. dan S. (2017). Pengaruh jenis media tanam dan konsentrasi ZPT atonik terhadap pertumbuhan bibit tanaman pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Agroristek*, I(1), 27–34. <http://journal.unigha.ac.id/index.php/JAR/article/view/191>
- Miftakhurrohmat, A., & Putrianingsih, P. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 10–19.
- Nggala Lili, A., Melyanus Killa, Y., & Danga Lewu, L. (2024). Pengaruh Aplikasi Biochar Sekam Padi Terhadap Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.). *Agroteksos*, 34(1), 94–100.
- Maya F. Roman, Abdonia W. Finmeta, Nur Aini Bunyani, Aldi Poenomo, Windy Djo Hau, & Angry Selan. (2022). Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Atonik Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung. *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 122–130. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i1.2685>
- Nugroho, R. A., Priyono, P., & Triyono, K. (2022). pemberian dosis pupuk kandang kambing dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Innofarm:Jurnal Inovasi Pertanian*, 24(1), 25–30. <https://doi.org/10.33061/innofarm.v24i1.7271>
- Nggala Lili, A., Melyanus Killa, Y., & Danga Lewu, L. (2024). Pengaruh Aplikasi Biochar Sekam Padi Terhadap Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.). *Agroteksos*, 34(1), 94–100.
- Primadiamanti, A., Purnama, R. C., & Anindya, N. (2022). Penetapan Kadar Flavonoid Pada Batang Pepaya (*Carica papaya* L.) Dengan Metode Spektrometri UV – VIS. 5(1), 64–75.

- Panji Nurgoho, Kusnandar, K. A. (2021). Studi Kelayakan Usaha Budidaya Pepaya California (*Carica papaya* L.) di Desa Pulau Tagor Kecamatan Serbajadi Kabupaten Serdang Berbagi. *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.
- Prasetyo, A. (2022). Fakultas pertanian universitas islam riau pekanbaru 2022. Pengaruh Aplikasi Kompos Limbah Akasia Dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.), Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru, 14.
- Putu Udiyana, B., Javandira, C., Ketut Sumantra, I., Dean Ananda, K., Gusti Ayu Dona Agustini Program Studi Agroteknologi, N., Pertanian dan Bisnis, F., & Mahasaraswati Denpasar, U. (2024). Pengaruh Media Tanam Terhadap Viabilitas Dan Pertumbuhan Benih Pepaya California (*Carica papaya* L.). 3(1), 30–36. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/agrofarm>
- Ramadhan, I. F., Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, M. S., & Aldila Putri Rahayu, S.P., M.P. (2024). Pengaruh PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.). <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/20104/>
- Ramadhanti, N. (2022). Pengaruh Konsentrasi ZPT Organik Bawang Merah dan POC NASA Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.). Skripsi. Universitas Islam Riau, Pekanbaru., 49.
- Rinanto, Y., Khasanah, A. U., Sutrisna, A. N., Cahya, F., & Maghfira, H. A. (2023). Pengujian berbagai pupuk dan ZPT terhadap pertumbuhan tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*). 3(3), 165–173.
- Pengaruh Pupuk Organik Cair Buah Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Agro Indragiri*, 8(1), 24–29. <https://doi.org/10.32520/jai.v8i1.2477>
- Rahayu, S., Subagyo, D., & Murdani, K. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Rumpun Setaria (*Setaria sphacelata*) Pada Pemotongan Pertama. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan*, 12(1), 20–24. <https://doi.org/10.20956/jitp.v12i1.31338>
- Rustam Baraq Noor, Siti Mutmainah, A. P. R. (2023). Respon Penggunaan Jenis Pupuk Organik NPK Pelangi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq.) *On Pre Nursery*. 12(2), 174–182.
- Ramadhan, I. F., Prof. Dr. Ir. Titiek Islami, M. S., & Aldila Putri Rahayu, S.P., M.P. (2024). Pengaruh Pgpr (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine Max* L.). <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/20104/>
- Ramadhanti, N. (2022). Pengaruh Konsentrasi ZPT Organik Bawang Merah dan POC NASA Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.). Skripsi. Universitas Islam Riau, Pekanbaru., 49.
- Rinanto, Y., Khasanah, A. U., Sutrisna, A. N., Cahya, F., & Maghfira, H. A. (2023). Pengujian berbagai pupuk dan ZPT terhadap pertumbuhan tanaman kopi robusta (*Coffea canephora*). 3(3), 165–173.
- Risky Kholifatur, Y. J. (2024). (1900). Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Atonik Terhadap Persentase Hidup Stek Kopi Robusta (*Coffea Canephora* Var.

- Robusta*) Klon BP 409 (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember). 1–4.
- Setiawan, A. D. (2023). Pengembangan Budidaya Pepaya Jenis California. 1(1), 51–59.
- Utomo, A. (2011). pengaruh dosis dan saat pemberian atonik terhadap pertumbuhan dan produksi rimpang jahe muda (*Zingiber officinale Rosc*) jenis jahe putih besar. 1, 22–30.
- Waluyo, J., Podesta, F., Harini, R., Bengkulu, K., & Tengah, K. B. (2023.). Atonik Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Jagung Ungu (*Zea Mays Var Caratina Kulesh*) Abstrak *The Effect of Manure With Yeast And Atonic Bioactivators on Growth And Yield of Purple Corn (Zea Mays Var Caratina Kulesh)*.