

**Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Dan Elisitor Biosaka  
Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman  
Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
YOHANA EDA KARTIFA  
2019330077**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI  
MALANG**

**2024**

## RINGKASAN

YOHANA EDA KARTIFA. 2019330077. Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Dan Elisitor Biosaka Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Pembimbing Utama :Amir Hamzah. Pembimbing Pendamping : Erwin Ismu Wisnubroto.

---

Karena bisa ditanam dengan luas dari dataran rendah hingga dataran tinggi, tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Termasuk diantara varietas tomat yang sangat prospektif untuk budidayakan di Indonesia. Tanaman tomat terdapat kandungan vitamin dan mineral yang sangat berguna pada pertumbuhan yang sehat. Produktivitas tomat di Indonesia menurun, turun dari 14,90 ton/ha pada tahun 2019 jadi 14,61 ton/ha pada tahun 2020. Penggunaan varietas yang tidak tepat, metode penanaman yang kurang baik, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, alih fungsi lahan subur menjadi tanaman industri, dan pengelolaan sumber daya lahan yang kurang baik merupakan penyebab utama rendahnya hasil produksi tomat. Riset berikut tujuannya sebagai mengetahui pengaruh perlakuan pupuk NPK dan biosaka yang paling berdampak pada pertumbuhan tanaman tomat karena meningkatkan kesuburan dan produksi tanah termasuk diantara cara untuk atasi problematika. (*Lycopersicum esculentum* Mill).

Desember 2023 – Februari 2024: STP Universitas Tribhuwana Tungadewi menjadi lokasi penelitian ini. Peralatan yang dilakukan pada riset berikut diantaranya corong, baskom, ember, gayung, ayakan, gunting, hand sprayer, polybag, spidol, papan label, kamera analitik, dan alat tulis. Komponen yang dilaksanakan pada riset berikut ialah rumput teki, alang-alang, daun sirih, tanaman jarak, dan benih tomat. Faktor perlakuan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial adalah P0 = Kontrol, P1 = 15 ml biosaka dan 25% NPK, P2 = 15 ml biosaka dan 50% NPK, P3 = 15 ml biosaka dan 75% NPK, dan P4 = 15 ml biodata dan 100% NPK.

Perlakuan ini meliputi lima kali perlakuan, dilakukan 3 kali sehingga totalnya ada lima belas kali perlakuan. Setiap perlakuan meliputi empat contoh tanaman, sehingga totalnya ada enam puluh tanaman tomat. Tinggi tanaman, jumlah daun, berat buah, jumlah buah, umur berbunga, kandungan klorofil, dan kadar air relatif termasuk di antara metrik yang dicatat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 100% NPK (P4) dan 15 ml biosaka berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sebesar 50,27 cm, jumlah daun (13,83 helai), konsentrasi klorofil b sebesar 42,595 mg/L, dan konsentrasi klorofil total sebesar 57,348 mg/L. Sedangkan penggunaan elisitor biosaka dan pupuk NPK belum mampu mempengaruhi pembungaan pada komponen hasil tanaman, jumlah buah, berat buah, kandungan klorofil a dan kadar air relatif.

**Kata Kunci : Tanaman Tomat, NPK, Biosaka.**

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tomat, atau *Lycopersicon esculentum* Mill., termasuk buah dan sayur yang kategori tanaman tahunan. Sekarang tomat punya nilai jual yang tinggi dan masih perlu penanganan yang cermat, terutama pada hal meningkatkan kualitas dan produktivitas buah (Hanindita, 2008). Mengingat potensi penggunaannya yang luas dari dataran rendah hingga dataran tinggi, tomat memiliki banyak potensi untuk dibudidayakan di Indonesia. Vitamin dan mineral yang terkandung dalam tanaman tomat sangat penting untuk pertumbuhan yang sehat. Karbohidrat, protein, lipid, dan kalori juga terkandung dalam tomat. Zat besi (Fe) pada tomat dapat digunakan untuk membuat sel darah merah atau hemoglobin, sedangkan tanaman itu sendiri termasuk sumber kalsium dan fosfor yang baik untuk perkembangan gigi dan tulang. Tomat juga mengandung kalium, yang sangat baik untuk meredakan gejala. Asriad dkk. (2021) melaporkan bahwa Indonesia mengalami penurunan produksi tomat, dengan kenaikan sebesar 14,90 ton/ha pada tahun 2019 dan penurunan besarnya 14,61 ton/ha pada tahun 2020. Rendahnya hasil panen tomat dapat disebabkan oleh pengelolaan sumber daya lahan yang kurang optimal, alih fungsi lahan subur menjadi lahan industri, dan praktik penanaman yang kurang baik. Kurangnya ketersediaan dan ketergantungan pada pupuk buatan merupakan masalah lainnya. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, sangat penting untuk menerapkan sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dan menggunakan bahan kimia seminimal mungkin, seperti pupuk majemuk NPK dan pupuk anorganik seperti biosaka.

Karena pupuk NPK merupakan pupuk anorganik yang memiliki banyak unsur hara, maka pupuk ini sering disebut sebagai pupuk majemuk. Kalium, fosfor, dan nitrogen merupakan unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK. Menurut Farmansyah dkk. (2017), pupuk ini sangat baik untuk menunjang perkembangan tanaman. Ketiga unsur tersebut, yaitu N, P, dan K, termasuk unsur hara yang sangat penting bagi perkembangan tanaman. Peningkatan jumlah pupuk N dalam tanah dapat secara langsung meningkatkan hasil tanaman. Akan tetapi, jika N merupakan satu-satunya unsur yang terdapat dalam tanah tanpa P dan K, tanaman akan lebih mudah tumbang, lebih rentan pada serangan hama dan penyakit, serta kualitas hasil pertanian dapat menurun (Tuherkih dan Sipahutar, 2008). Pupuk NPK secara umum membantu perkembangan pertumbuhan tanaman secara maksimal. Semua unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK memiliki peran yang berbeda-beda dalam membantu pertumbuhan tanaman.

Untuk tanaman tomat, dianjurkan pemberian pupuk NPK sebanyak 250 kg/ha (Wudianto, 2001). Jikalau membandingkan dengan kontrol atau tanpa perlakuan yang hanya menghasilkan bobot buah 120,83 g/tanaman, penelitian Saberan dkk. (2014) menunjukkan bahwa pemberian NPK sebanyak 375 kg/ha atau setara dengan 3,75 g/polybag menghasilkan bobot buah tomat maksimal sebesar 195,83 g/tanaman. Kurniawan dkk. (2018) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman tomat tertinggi dapat dicapai dengan pemberian pupuk NPK sebanyak 250 kg/ha. Sementara itu, Irawati dkk. (2014) menyatakan bahwa hasil terbesar dari segi bobot buah tomat per tanaman dapat ditingkatkan besarnya 4,12 kg dengan berikan pupuk NPK 300 kg/ha pada tanaman tomat (bobot per buah = 68,29 gram dan produksi per Ha = 74,16 ton), jumlah buah tomat per tanaman banyaknya 60,33 buah dan diameternya buah tomat besar 4,37 cm.

Zat kimia pemberi sinyal yang disebut biosaka mendorong kultur sel untuk menciptakan metabolisme. Salah satu kemajuan dalam memproduksi pupuk organik dari komponen rumput adalah elisitor biosaka, yang telah digunakan di banyak tempat dan telah menunjukkan pengurangan yang nyata dalam penggunaan pupuk buatan. Pertiwi (2022) mengklaim bahwa Biosaka, bioteknologi yang dikembangkan oleh Muhammad Ansar, seorang petani kreatif dari Blitar, termasuk diantara sistem teknologi terbaru pada mengembangkan pertanian organik kontemporer. Ansar menemukan Biosaka pada tahun 2006. Ia mengklaim bahwa dibutuhkan setidaknya lima spesies tanaman yang berbeda atau beberapa untuk membuat biosaka. Namun, tanaman yang digunakan adalah tanaman yang ditemukan sekitar sawah atau ladang. Tanaman yang dikenal sebagai elisitor memiliki komponen biologis yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan produksi fitoaleksin ketika diterapkan pada tanaman atau kultur sel tanaman. Pemicu dapat berupa pemicu biotik, seperti bakteri, jamur, virus, bersenyawa karbohidrat polimer, protein, lemak, dan mikotoksin (Walters et al., 2013), atau pemicu abiotik, seperti sinar ultraviolet, ion logam, dan hormon, beserta molekul yang mengkode tanaman pemeliharaan. (Verma, *et al.*, 2013).

Selain itu, produksi tanaman dapat ditingkatkan dengan menggunakan larutan ekstrak tanaman yang berfungsi sebagai bio saccade elisitor. Dengan ini sama dengan penelitian Hidayati dkk. (2024) yang menemukan bahwa pemberian biosaccacade pada tanaman padi gogo dapat mempengaruhi jumlah daun yang tumbuh pada umur 1 dan 3 MST, saat pengamatan pertama kali dilakukan. Namun, penelitian Ramli dkk. (2024) menunjukkan bahwa menggunakan biosaccacade bisa tingkatkan tumbuhnya dan hasil tanaman kangkung darat, yang mencakup tinggi tanaman (38,67 cm), berat segar total (198,60 gram), berat segar konsumsi (39,50 gram), berat kering total (6,80 gram), dan Selain itu, penggunaan bio saccade dapat mengurangi penggunaan tanaman kangkung darat hingga 50%. Bio Saccade dari tanaman elisitor yang berfungsi sebagai sinyal bagi tanaman untuk meningkatkan jangkauan akar, nutrisi, dan air inilah yang menyebabkan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman. Demikian sama dengan temuan Ansar et al. (2023) yang mengatakan bahwa biosaka mencakup senyawa yang mendukung pertumbuhan tanaman, berfungsi sebagai sinyal efektif bagi perkembangan tanaman, dan bermanfaat bagi ekologi sekitar.

Sesuai dengan apa yang sudah diuraikan, sehingga riset berikut sangat penting dilaksanakan sebagai mengetahui dampak memberikan pupuk NPK dan biosaka pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*lycopersicum esculentum Mill*).

## **1.2. Tujuan penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk NPK dan biosaka yang paling berpengaruh pada pertumbuhan tanaman tomat (*lycopersicum esculentum Mill*).

## **1.3. Manfaat penelitian**

Riset berikut bermanfaat dalam pemberian informasi untuk mengetahui informasi dosis perlakuan NPK dan Biosaka yang dapat berpengaruh terhadap tanaman Tomat (*lycopersicum esculentum Mill*)

## **1.4. Hipotesis**

Dugaan memberikan pemberian pupuk NPK dan Biosaka berdampak pada tumbuhnya dan hasil tanaman Tomat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, H. D., & Cartika, I. (2023). Pemanfaatan Berbagai Jenis Gulma sebagai Bahan Biosaka untuk Meningkatkan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.). *Jurnal Agroekoteknologi dan Agribisnis*, 7(2), 151-160.
- Ansar, M., Manurung, R., Barki, H., Suwandi., Pambudy, R., Fahmid, I, M., dan Sugiharto, U. 2023. Elisator nuswantara biosaka terobosan pertanian berkelanjutan menuju tanah nusantara land of harmony. IPB Press. Bogor. Hal 68-70.
- Antony, D., Lizawati, L., Wilia, W., Alia, Y., & Mastur, A. K. (2023). Sosialisasi Dan Aplikasi Elisitor Biosaka Pada Budidaya Tanaman Padi (*Oryza Sativa*) Di Desa Pudak, Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. *Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(4), 183-191.
- Asriadi, Andi Amran. 2021. Analisa Optimasi Faktor-Faktor Produksi Usahatani Tomat Di Desa Pattapang Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa." *Jurnal AGRIBIS* 14.2.
- Badan Usaha Milik Negara. 2011. Pengertian, Fungsi, dan Macam-Macam Pupuk.2012.
- Cahyono. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta
- Fiolita, V., A. Muin, & Fahrizal. 2017. Penggunaan pupuk NPK mutiara untuk peningkatan pertumbuhan tanaman Gaharu *aquilaria* spp. pada lahan terbuka di tanah ultisol. *J. Hutan Lestari*. 5:850-857.
- Firmansyah, Imam. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) [*The Influence of Dose Combination Fertilizer N, P, and K on Growth and Yield of Eggplant Crops (Solanum melongena* L.)].
- Ginting, J., Damanik, J. S. B., Sitanggang, M. J., & Muluk, C. 2015. *Effect of shade, organic materials and varieties on growth and production of upland rice*. ISSN 2277-8616.
- Hanindita, Nisa. 2008. Analisis Ekspor Tomat Segar Indonesia. Bogor: Program Pascasarjana Manajemen Bisnis Institut Pertanian Bogor
- Hendri, M., M, Napitupulu., A, P, Sujalu. 2015. Pengaruh pupuk kandang dan pupuk npk mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Agrifor*. 14(2): 1412-6885.
- Hidayati, C. N., Nurhidayati, N., & Lestari, M. W. (2024). Pengaruh Aplikasi Biosaka dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil pada Tanaman Padi Gogo Varietas Inpago 13 Fortiz. *AGRONISMA*, 11(2), 375-390.
- Irawati, Titik. 2014. Respon dasa bio kompos dan NPK nature terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) varietas permata F1. *Jurnal Cendekia Vol* 12.2.

- Kobayasi, K. 2012. *Effects of solar radiation on fertility and flower opening time in rice under heat stress conditions*. ISBN 978-953-51-0384-4
- Kurniawan, Trisda, and Jumini Jumini. 2018. Pengaruh dosis pupuk Guano dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 3.4: 26-33.
- Namdeo, A. G. (2007). *Plant cell elicitation for production of secondary metabolites: a review*. *Pharmacogn Rev*, 1(1), 69-79.
- Nurtika, N. 2009. Respons tanaman tomat terhadap penggunaan pupuk majemuk NPK 15-15-15 pada tanah latosol pada musim kemarau. *Jurnal Hortikultura*, 19(1).
- Pertiwi, Daa. 2022. Mengenal Biosaka Sebagai Metode Pertanian Ramah Lingkungan. Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta Melalui Balai Proteksi Tanaman Pertanian (UPTD BPTP).
- Putri, W.D.R., Zubaidah, E., dan Sholahudin, N. 2003. Ekstraksi pewarna alami daun suji, kajian pengaruh blanching dan jenis bahan pengestrak. *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol. IV (1) : 13 – 24.
- Quang, H. T., Thi, P. T. D., Sang, D. N., Tram, T. T. N., Huy, N. D., Dung, T. Q., & The, Q. T. T. (2022). *Effects of plant elicitors on growth and gypenosides biosynthesis in cell culture of giao co lam (Gynostemma pentaphyllum)*. *Molecules*, 27(9), 2972.
- Raksun, A. 2016. Aplikasi Pupuk Organik untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Jambu Mete *Anacardium occidentale* L. *Jurnal Biologi Tropis*. 16(2):
- Ramli, M. N., Lestari, M. W., & Rosyidah, A. (2024). Aplikasi Proporsi Biosaka Dan Pupuk Kimia Terhadap Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.). *AGRONISMA*, 12(1), 63-71.
- Reflis, R., Sumartono, E., Arianti, N. N., & Sukiyono, K. 2023. Biosaka Pengembangan Pertanian Organik. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 2939-2945.
- Saberan, N, A. Rahmi, H. Syahfari. 2014. Pengaruh pupuk NPK pelangi dan pupuk daun grow M terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) varietas permata. *Jurnal Agrifor*. 8(1): 1412-6885.
- Sinurat, W. L. (2023). Pengaruh Pupuk NPK dan Biosaka terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Orzya sativa* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Siti, M. N. 2019. Pengaruh Intensitas Bunyi terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kacang Merah. *Jurnal Agroswati* 7(1): 1 – 6
- Sudjianto, Untung, and Veronica Krestiani. "Studi pemulsaan dan dosis NPK pada hasil buah melon (*Cucumis melo* L)." *Jurnal Sains dan Teknologi* 2.2 (2009): 1-7.
- Sukendro, A., dan E. Sugiarto. 2012. Respon Pertumbuhan Anakan Shorea leprosula Miq, Shorea selanica Ridlex, Shorea ovali (Korth) Blume dan

- Shorea selania (DC) Blume terhadap Tingkat Intensitas Cahaya Matahari. *Silvikultur Tropikal* 03(01): 22-27.
- Tjokrodiningrat, S., Sapsuha, Y., & Abdullatif, Z. 2023. Aplikasi Biosaka dan Biochar Pada Lahan Tanaman Hortikultura di Pulau Ternate. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Hutan*, 1(2), 31-40.
- Tuherkih, E. & I.A. Sipahutar. 2008. Pengaruh Pupuk NPK Majemuk (16:16:15) terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.) di Tanah Inceptisols. Bogor: Balai Penelitian Tanah
- Verma, H.N. ; S. Srivastava, Varsha And Kumar. 1996. *Induction Of Systemic Resistance In Plants Against Viruses By Basic Protein From Clerodendrum Aculeatum Leaves*. *Phytopathol.* 86(1) 485- 492.
- Walters, D. ; D. Walsh; A. Newton And G. Lyon. 2005. *Induced Resistance For Plant Disease Control : Maximizing The Efficacy Of Resistance Elicitors*. *Phytopathology* 95 : 1368-1373. DOI: 10.1094/PHYTO-95-1368
- Wang, C.Y. 2000. *Physiological and Biochemical Response of Plant to Solar Radiations and Water Stress*. *Hort. Science J.* 17:179-186
- Wiriyanta. (2012). *Bertanam tomat*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wudianto, R. 2001. *Membuat Setek, Cangkok, dan Okulasi*. Cet. XV. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yulipriyanto, H. 2010. *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta.