

Pengaruh Pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*)

Oleh:

Syahrul Baihaqi (2210407000003)

Dosen Pembimbing : Dr. M. Abror, S.P., MM.

Progam Studi Agroteknologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Maret, 2026



Pendahuluan

- Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dikonsumsi Masyarakat
- Produktivitas tanaman tomat sering mengalami penurunan akibat kurangnya ketersediaan unsur hara dan pengelolaan budidaya yang belum optimal
- Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tomat adalah melalui pemupukan yang tepat, khususnya menggunakan pupuk KNO_3 yang mengandung nitrogen (N) dan kalium (K). Nitrogen berperan dalam pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan daun dan batang, sedangkan kalium membantu proses fotosintesis, pembentukan bunga, dan pengisian buah.
- Selain pemupukan, penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) seperti Atonik juga dapat merangsang aktivitas fisiologis tanaman dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Apakah terdapat interaksi antara pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*)?
2. Bagaimana pengaruh pupuk KNO_3 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*)?
3. Bagaimana pengaruh ZPT Atonik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*)?

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2025 sampai Februari 2026, bertempat di lahan milik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang berlokasi di Desa Modong, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo. Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini antara lain handtraktor, alat pemotong rumput, cangkul, penggaris, alat tulis, timbangan, handsprayer, ajir, meteran, dan handphone untuk dokumentasi. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bibit tomat, pupuk KNO_3 putih, ZPT Atonik, mulsa, dan air.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Faktor pertama adalah dosis pupuk KNO_3 yang terdiri dari 3 taraf yaitu : 100 kg/ha , 150 kg/ha, dan 200 kg/ha. Faktor kedua adalah konsentrasi ZPT Atonik terdiri dari 3 taraf yaitu: 1 cc/ liter, 2 cc/liter, dan 3 cc/liter.

Prosedur Penelitian meliputi:

1. Pengolahan Lahan
2. Penanaman Bibit Tomat
3. Pemberian Pupuk
4. Perawatan Tanaman
5. Panen

Hasil

A. Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rata - rata Perlakuan Pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik Terhadap Tinggi Tanaman

Perlakuan	Umur				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
KNO_3 100 kg/ha	18,67	21,97	27,74 a	37,76 a	56,38 a
KNO_3 150 kg/ha	18,48	20,54	28,22 ab	38,14 ab	59,04 ab
KNO_3 200 kg/ha	17,46	20,36	29,68 b	39,83 b	61,34 b
BNJ	tn	tn	1,58	1,83	2,98
ZPT Atonik 1 cc/L	18,99	22,22	28,30	37,63	58,93
ZPT Atonik 2 cc/L	17,68	19,46	28,58	39,21	59,61
ZPT Atonik 3 cc/L	17,93	21,19	28,77	38,89	58,22
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn

Hasil

B. Jumlah Daun

Tabel 2. Rata - rata Perlakuan Pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik Terhadap Jumlah Daun

Perlakuan	Umur				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
KNO_3 100 kg/ha	3,00	4,67	5,67 a	7,56 a	12,22 a
KNO_3 150 kg/ha	3,22	4,56	6,33 ab	7,67 ab	13,56 ab
KNO_3 200 kg/ha	3,11	4,67	6,56 b	8,33 b	15,11 b
BNJ	tn	tn	0,84	0,75	2,14
ZPT Atonik 1 cc/L	3,00	4,78	6,33	7,78	12,67
ZPT Atonik 2 cc/L	3,22	4,56	6,22	7,89	14,11
ZPT Atonik 3 cc/L	3,11	4,56	6,00	7,89	14,11
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn

Hasil

C. Luas Daun

Tabel 3. Rata - rata Perlakuan Pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik Terhadap Luas Daun

Perlakuan	Umur				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
KNO_3 100 kg/ha	4,03	19,37	28,06	57,20 a	187,69 a
KNO_3 150 kg/ha	4,40	18,82	32,07	60,02 ab	217,91 ab
KNO_3 200 kg/ha	4,78	22,68	36,28	73,05 b	277,95 b
BNJ	tn	tn	tn	14,89	87,27
ZPT Atonik 1 cc/L	4,24	21,87	33,93	58,24	210,15
ZPT Atonik 2 cc/L	4,78	18,83	30,39	61,27	231,67
ZPT Atonik 3 cc/L	4,18	20,17	32,08	70,75	241,74
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn

Hasil

D. Diameter Batang

Tabel 4. Rata - rata Perlakuan Pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik Terhadap Diameter Batang

Perlakuan	Umur				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
KNO_3 100 kg/ha	2,48	3,57	4,62	6,48 a	8,37 a
KNO_3 150 kg/ha	2,51	3,34	4,56	6,70 ab	8,53 ab
KNO_3 200 kg/ha	2,43	3,42	4,99	7,30 b	8,81 b
BNJ	tn	tn	tn	0,76	0,42
ZPT Atonik 1 cc/L	2,49	3,61	4,89	6,79	8,38
ZPT Atonik 2 cc/L	2,44	3,36	4,64	6,87	8,63
ZPT Atonik 3 cc/L	2,49	3,37	4,63	6,82	8,70
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn

Hasil

E. Jumlah Bunga

Tabel 5. Rata - rata Perlakuan Pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik Terhadap Jumlah Bunga

Perlakuan	Rata-rata
KNO_3 100 kg/ha	42,22 a
KNO_3 150 kg/ha	44,56 ab
KNO_3 200 kg/ha	47,89 b
BNJ	4,24
ZPT Atonik 1 cc/L	45,78
ZPT Atonik 2 cc/L	44,22
ZPT Atonik 3 cc/L	44,67
BNJ	tn

Hasil

F. Jumlah Buah

Tabel 6. Rata - rata Perlakuan Pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik Terhadap Jumlah Buah

Perlakuan	Rata-rata
KNO_3 100 kg/ha	37,44 a
KNO_3 150 kg/ha	39,78 ab
KNO_3 200 kg/ha	40,78 b
BNJ	2,69
ZPT Atonik 1 cc/L	39,22
ZPT Atonik 2 cc/L	38,78
ZPT Atonik 3 cc/L	40,00
BNJ	tn

Hasil

G. Bobot Buah

Tabel 7. Rata - rata Perlakuan Pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik Terhadap Bobot Buah

Perlakuan	Rata-rata
KNO_3 100 kg/ha	2015,67 a
KNO_3 150 kg/ha	2057,56 ab
KNO_3 200 kg/ha	2085,56 b
BNJ	54,17
ZPT Atonik 1 cc/L	2061,78
ZPT Atonik 2 cc/L	2052,22
ZPT Atonik 3 cc/L	2044,78
BNJ	tn

Hasil

H. Indeks Panen

Tabel 8. Rata - rata Perlakuan Pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik Terhadap Indeks Panen

Perlakuan	Rata-rata
KNO_3 100 kg/ha	0,86 a
KNO_3 150 kg/ha	0,87 ab
KNO_3 200 kg/ha	0,88 b
BNJ	0,02
ZPT Atonik 1 cc/L	0,87
ZPT Atonik 2 cc/L	0,87
ZPT Atonik 3 cc/L	0,89
BNJ	tn

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). Secara terpisah, pemberian pupuk KNO_3 memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, di mana peningkatan dosis hingga 200 kg/ha menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang paling optimal. Hal ini berkaitan dengan peran nitrogen dalam meningkatkan pembentukan klorofil, sintesis protein, dan pembelahan sel yang mendukung pertumbuhan vegetatif, serta peran kalium dalam aktivasi enzim dan distribusi hasil fotosintesis ke organ vegetatif maupun generatif sehingga produktivitas tanaman meningkat. Sebaliknya, aplikasi ZPT Atonik tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap seluruh parameter yang diamati, diduga karena kebutuhan unsur hara tanaman telah tercukupi melalui pemberian KNO_3 sehingga tambahan stimulasi hormon tidak memberikan respons yang berarti.

Temuan Penting Penelitian

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ditemukan interaksi antara aplikasi pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik terhadap pertumbuhan maupun hasil tanaman tomat, sehingga pengaruh masing-masing perlakuan bekerja secara terpisah. Pemberian pupuk KNO_3 terbukti berpengaruh nyata terhadap berbagai parameter pertumbuhan dan hasil, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah, serta indeks panen. Perlakuan KNO_3 dengan dosis 200 kg/ha menunjukkan hasil paling tinggi pada hampir seluruh parameter yang diamati. Hal ini mengindikasikan bahwa ketersediaan nitrogen dan kalium dari pupuk KNO_3 mampu meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman, termasuk pembentukan klorofil, pembelahan sel, serta penyaluran hasil fotosintesis ke organ generatif sehingga produktivitas tanaman tomat meningkat. Sebaliknya, pemberian ZPT Atonik pada berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap seluruh variabel pengamatan, yang diduga karena kebutuhan unsur hara tanaman telah tercukupi melalui pemupukan KNO_3 sehingga tambahan rangsangan hormon dari ZPT tidak menimbulkan respons yang berarti.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah mengenai efektivitas penggunaan pupuk KNO_3 dan ZPT Atonik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Temuan ini dapat dijadikan referensi bagi petani dalam menentukan dosis pemupukan yang tepat guna memperoleh produktivitas tanaman tomat yang lebih optimal.

Referensi

- [1] M. Abror, A. Miftakhurrohmat & I. C. Tyas, "Peningkatan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Dengan Intensitas Cahaya Dan Silika," *Agrotechbiz J. Ilm. Pertan.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 8–20, 2025.
- [2] M. Abror, A. Miftakhurrohmat, A. E. Prihatiningrum, P. K. Rachmadani, A. F. Rabbani & C. K. Septabrina, "Pelatihan Pemanfaatan Pekarangan Melalui Penanaman Cabai, Terong, Dan Tomat Bersama Pimpinan Ranting Aisyiyah Durungbedug Untuk Mendukung Ketahanan Pangan Dan Pencapaian Sdgs," *Indones. J. Cult. Community Dev.* 16(2)., 2025.
- [3] M. Syaifudin, M. Faizah & Qomariah, "Pengaruh Pupuk Kohe Kambing Sapi Dan Pupuk Phonska 15-15-15 Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)," *J. Pendidik. Sos. Dan Hum.*, Vol. 3, No. 3, Pp. 2419–2437, 2024.
- [4] L. Wulandhari, K. Damar, And J. Putra, "Pengaruh Pupuk Kalium Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Di Luar Musim The Effect Of Potash Fertilizer On The Growth And Yield Of Two Varieties Of Tomatoes," *J. Ilm. Mahasiswaagrokomplek*, Vol. 3, No. 3, Pp. 177–185, 2024.
- [5] M. Abror, Y. Sugito, N. Aini & Suryanto, "Effect Of Shades On Growth, Yield And Quality Of Cherry Tomato In Indonesia," *J. Agrometeorol.*, Vol. 27, No. 1, Pp. 1–6, 2025.
- [6] F. Daroini and W. Widiwujani, "Studi Pemberian Dosis Pupuk NPK Dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Study Of Doses Of NPK Fertilizer And Liquid Organic Fertilizer On The Growth And Yield Of Tomato (*Solanum lycopersicum*)," *J. Agrotek Trop.*, Vol. 12, No. 1, Pp. 69–76, 2024.
- [7] Anaska, Suroso, And Wijaya, "Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Terhadap Kombinasi Pemberian Pupuk NPK Dan Pupuk Dari Kotoran Sapi Di Desa Sukadana," *Callus J. Agrotechnology Sci.*, Vol. 22, No. 3, Pp. 40–55, 2025.
- [8] A. R. Sihombing, S. Ulpah, and R. Baharuddin, "Pengaruh Jenis Mulsa Dan Pupuk KNO₃ Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)," *J. Dinamika Pertanian*. Vol. 38, No. 3, Pp. 243–250, 2023, Doi: 10.25299/Dp.2022.Vol38(3).11902.
- [9] A. Amin, A. Sholihah, and D. Djuhari, "Pengaruh Dosis Pupuk KNO₃ Terhadap Pertumbuhan Dan Kualitas Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Effect Of KNO₃ Fertilizer Dosage On Growth And Yield Quality Of Tomato Plant (*Solanum lycopersicum* L.)," Februari, 2024.
- [10] N. Isnawati, L. Suryaningsih, And A. P. Azhari, "Pengaruh Dosis Pupuk Foliar KNO₃ Terhadap Hasil Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill .) The Effect Of Foliar KNO₃ Fertilizer Dosages On The Yield Of Tomato Fruit," *J. Ilm. Mhs. Agrokomplek*, 4(3), 713-718., Vol. 4, No. 3, Pp. 713–718, 2025.

Referensi

- [11] T. Harven, P. P., Muzar, M., & Syamsuddin, "Pengaruh Dosis Pupuk K₂O Terhadap Komponen Hasil Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) The," *J. Ilmu Pertan. Agronitas*, 7(1), 521-529, Vol. 4, No. 2, Pp. 244-252, 2022.
- [12] M. F. Roman, A. W. Finmeta, N. A. Bunyani, A. Poenomo, W. D. Hau, and A. Selan, "Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Atonik Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung," *J. Ris. Rumpun Mat. Dan Ilmu Pengetah. Alam*, Vol. 1, No. 1, Pp. 122-130, 2022, Doi: 10.55606/Jurrimipa.V1i1.2685.
- [13] I. K. Suja na, M. Suarta, and K. A. Sudewa, "Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Atonik Dan Pupuk Bokasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)," *Gema Agro*, Vol. 29, No. 1, Pp. 48-52, 2024, Doi: 10.22225/Ga.29.1.9277.48-52.
- [14] I. Kurnianingrum, & A. Rosya, "Optimalisasi Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami Untuk Perlakuan Benih Tomat (*Solanum esculentum*) Dengan Variasi Konsentrasi Guna Peningkatan Viabilitas Benih," *J. Ilm. Hijau Cendekia*, Vol. 9, No. 1, Pp. 65-72, 2024.
- [15] E. F. Tarigan, R. Sembiring, S. Sembiring, And S. Br Karo, "Perspektif Jarak Tanam Dan Konsentrasi ZPT Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill.) Di Kebun Petani Desa Sikab, Siberteng, Barusjahe, Karo," *Jiip - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, Vol. 5, No. 1, Pp. 250-259, 2022, Doi: 10.54371/Jiip.V5i1.409.
- [16] P. Mikae and N. Nurhadiah, "Aplikasi Atonik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*) Pada Lahan Gambut," *Piper*, 19(2), 93-100., 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.unka.ac.id/index.php/piper>
- [17] M. Pratama, Kisman, and H. Suheri, "Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Hormax Dan Pupuk KNO₃ Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Varietas Tajuk," *J. Ilm. Mhs. Agrokompak*, Vol. 4, No. 2, Pp. 396-405, 2025, Doi: 10.29303/Jima.V4i2.7166.
- [18] M. K. Salli, Y. Lewar, And M. Hamawi, "Kombinasi Pupuk Anorganik Dan Pupuk Organik Meningkatkan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill) Dengan Pemangkasan Pucuk Apikal," *Gontor Agrotech Sci. J.*, Vol. 10, No. 1, Pp. 42-48, Jul. 2024, Doi: 10.21111/Agrotech.V10i1.9277.
- [19] C. R. Azhari, D. Kurniawan, & Y. Berliana, "Respon Pemberian ZPT Giberelin Dan Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Ceri," *J. Pendidikan, Sos. Dan Sains*, Vol. 5, No. 1, Pp. 12-28, 2025.
- [20] A. A. Wahditiya and Z. Fadli, "Strategi Pemberdayaan Petani Di Kecamatan Cenrana Melalui Pelatihan Dan Pendampingan Budidaya Tanaman Hortikultura Berkelanjutan," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, Vol. 4, No. 2, Pp. 337-346, 2025.
- [21] B. L. Lestari and D. N. Hariyanto, "Penggunaan ZPT Organik Untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Jagung Di Lahan Kering," *Agritrop J. Ilmu-Ilmu Pertan. (Journal Agric. Sci.)*, Vol. 22, No. 1, Pp. 20-29, 2024.

