

**Pengaruh Pemberian *Rhizobacteria*, Pupuk Kotoran Sapi Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis Inbrida  
(*Zea mays saccharata sturt*)**

**SKRIPSI**



**Oleh :**  
**KLADIUS REO ARIE**  
2015330039

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI  
MALANG  
2022  
RINGKASAN**

Kladius Reo Arie, 2015330039. Pengaruh Pemberian *Rhizobacteria*, Pupuk Kotoran Sapi Dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis Inbrida. Di bawah Bimbingan: Sri Umi Lestari, dan Edyson Indawan.

---

Jagung manis (*Zea mays* L. var. In Indonesia, *saccharata*) merupakan salah satu produk pertanian yang penting. Dalam upaya mengurangi dampak negatif penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, diberikan pupuk kandang. Dalam upaya meningkatkan efektivitas pemupukan bagi tanaman budidaya, mikroorganisme perlu ditambahkan. Bakteri PGPR hidup berkoloni pada akar tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membahas pertumbuhan dan hasil jagung manis dengan menggunakan ZA, pupuk kandang, pupuk NPK, dan *Rhizobacteria*. Di Kebun Penelitian CV, penelitian dilakukan dari tanggal 9 November 2018 sampai 12 April 2019. Di Dadaprejo Desa, Kecamatan Junerejo, Kota Batu, Jawa Timur, ada AKARI BIRU. Rancangan acak kelompok dengan satu faktor digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, hanya satu faktor perlakuan yang diperiksa: P1 = 60 kg/ha NPK; P2 adalah jumlah pupuk kandang dan NPK (60 kg/ha); P3 adalah terdiri dari 60 kg/ha NPK, 6 ton/ha pupuk kandang, dan 10 ml/l PGPR; P4 adalah produk ZA (140 kg/ha), pupuk kandang (3 ton/ha), dan PGPR (15 ml/l); P5 adalah jumlah PGPR (20 ml/l) dan pupuk kandang (6 ton/ha) ditambah ZA (140 kg/ha); P6 sama dengan PGPR (25 ml/l) dan ZA (140 kg/ha); NPK (60 kg/ha) dan PGPR (30 ml/l) merupakan P7. Terdapat 21 satuan percobaan yang terdiri dari tujuh kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang tiga kali. Satuan percobaan berukuran 1,5 meter kali 5 meter, dengan jarak 20 cm dengan jarak 60 cm. Dari setiap petak percobaan diambil 10 sampel tanaman yang diamati terdiri dari 50 tanaman. Parameter pengamatan: tinggi tanaman (dalam cm), panjang daun (dalam satuan helai), dan hasil setelah panen diamati: berat segar tongkol, berat segar tongkol tanpa biji, berat segar tongkol, berat kering tongkol termasuk biji, panjang tongkol, dan diameter tongkol. Temuan menunjukkan bahwa pertumbuhan dan berat tongkol jagung manis inbrida dapat ditingkatkan dengan menggunakan kotoran sapi, pupuk anorganik, dan PGPR. Untuk meningkatkan efektivitas pemupukan anorganik pada budidaya jagung manis inbrida, penambahan PGPR saja dapat dikombinasikan dengan pemberian pupuk kotoran sapi. Hal itu juga terbukti dengan dosis ZA 140 kg/ha + kotoran sapi 3 ton/ha + PGPR 10 ml/l bahwa dosis NPK 60 kg/ha + PGPR 30 ml/l setara dengan dosis NPK 60 kg/ha + pupuk kotoran sapi 6 ton/ha + PGPR 10 ml/l untuk menghasilkan tongkol jagung manis inbrida berat 200,14 g/tanaman. Untuk jagung manis inbrida dosis NPK 60 kg/ha ditambah PGPR 30 ml/l dan pupuk kotoran sapi 6 ton/ha ditambah PGPR 20 ml/l menghasilkan panjang tongkol 21,45-21,68 cm (panjang tongkol) dan 4,28-4,39 cm (diameter tongkol).

**Kata kunci : Jagung, *Rhizobacteria*, Pupuk Kotoran Sapi, Pupuk Anorganik**

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays L. var. In Indonesia, saccharata*) merupakan produk pertanian yang penting. Tanaman ini dapat ditanam di dataran tinggi, sedang, atau rendah dan memiliki daya adaptasi yang tinggi. 1.800 meter di atas permukaan laut (dpl) di dataran tinggi. Tanah dengan pH antara 5-8 cocok untuk pertumbuhan tanaman jagung. Saat membudidayakan jagung manis, perlu diingat bahwa tanaman tidak akan tumbuh optimal karena akan ditanam di tanah rendah dengan ruang yang cukup untuk tanaman (Kurnia, 2019). Jagung manis sebaiknya ditanam pada ketinggian maksimum 900 meter di atas permukaan laut agar menghasilkan hasil yang baik. Bila ditanam pada ketinggian hingga 300 meter di atas permukaan laut, jagung manis dapat dipanen antara 62 dan 65 hari setelah tanam (asli). Jika ditanam pada ketinggian 300 hingga 500 meter di atas permukaan laut, jagung manis dapat dipanen antara 65 dan 67 hari setelah tanam (dpl). Hanya dapat dipanen antara 67 dan 90 HST, menurut Kementerian Pertanian (2010).

Menurut Meritati (2019), potensi hasil jagung manis bisa mencapai 14 hingga 18 ton per hektar, meskipun produktivitas rata-rata di Indonesia 8,31 ton per hektar. Pupuk dasar (20 t kompos, 300 kg urea, 100 kg TSP, dan 50 kg KCl per hektar) termasuk dalam paket teknologi pupuk jagung manis. Pemupukan susulan pertama dilakukan tiga minggu setelah tanam (mst) dengan dosis 100 kg Urea/ha, dan pupuk tambahan kedua diberikan lima mst kemudian dengan dosis 100 kg Urea/ha. Menurut Syukur dan Rifianto (2013), hasil jagung manis berpotensi mencapai 20 t/ha dengan menyediakan paket pupuk. Rendahnya rata-rata hasil jagung manis petani menunjukkan bahwa teknologi budidaya masih belum berjalan sebagaimana mestinya. Suratmini (2009) menegaskan bahwa salah satu aspek teknologi budidaya yang belum optimal adalah pemupukan di bawah standar. Paket teknologi pemupukan standar belum banyak dimanfaatkan oleh petani untuk budidaya jagung manis.

SOP jagung manis (Kementerian Pertanian, 2010) menyatakan bahwa pupuk organik dan anorganik diperlukan untuk budidaya yang optimal. Pemanfaatan pupuk kandang sebagai pupuk organik dapat membantu mengurangi dampak negatif penggunaan pupuk anorganik (Wahyuningsih et al., 2017). Menurut untuk Bargaz dkk. (2018), pemberian mikroorganisme yang menguntungkan (beneficial) dapat bermanfaat secara langsung maupun tidak langsung untuk perbaikan tanaman dan efisiensi pemupukan. Bahkan saat ini dalam upaya meningkatkan efisiensi pemupukan budidaya tanaman, diperlukan peningkatan jumlah mikroorganisme selain penggunaan pupuk organik dan anorganik. Melalui produksi fitohormon, pelarutan fosfat, dan fiksasi N<sub>2</sub>, di antara manfaat lainnya, sedangkan proses biosintesis senyawa antimikroba dan induksi resistensi sistemik pada tanaman menghasilkan manfaat tidak langsung. Menurut Madhaiyan et al., PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) adalah bakteri yang membentuk koloni pada akar dan disebut sebagai rhizobakteri. Hal ini sangat membantu dalam memberikan tanaman dengan efek menguntungkan. (2009).

Dharmasika dkk. mengklaim bahwa (Munazar et al., 2019) menunjukkan bahwa aplikasi bahan organik seperti kotoran sapi dan larutan EM4 yang mengandung bakteri fotosintetik, bakteri

asam laktat, ragi, actinomycetes, dan jamur ragi dapat meningkatkan bobot tongkol per tanaman.2022 ).Wahyuningsih dkk. menyatakan bahwa (2017) PGPR dapat mengubah konsentrasi hormon pertumbuhan tanaman dan tumbuh dengan baik di tanah dengan banyak bahan organik. Dengan demikian, diharapkan budidaya tanaman jagung manis akan mendapat manfaat yang signifikan dari kombinasi penyediaan bahan organik dengan PGPR.

Pemberian pupuk yang bermanfaat untuk meningkatkan suplai unsur hara tanah dan mempermudah akses tanaman. Menurut Syukur dan Rifianto (2013), paket pupuk anorganik yang cukup untuk tanaman jagung manis berukuran besar disediakan sebagai pupuk dasar, pupuk pelengkap pertama, atau kedua. pupuk tambahan. Selama pertumbuhan jagung manis, pupuk urea harus diberikan dengan takaran 500 kg urea per hektar. Senada dengan itu, (Alatas et al.2019) Untuk jagung manis, dosis yang dianjurkan terdiri dari 500 kg urea, 350 kg TSP, dan 300 kg KCl per hektar. Menurut Bargaz et al., pemberian mikroorganisme yang menguntungkan dapat meningkatkan efektivitas pemupukan anorganik (2018), dapatkah jagung manis membutuhkan lebih sedikit pupuk anorganik dengan takaran PGPR? Oleh karena itu, perlu dilakukan investigasi..

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Rhizobakteri, pupuk kandang, pupuk NPK, dan ZA terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan evaluasi dan informasi mengenai penggunaan pupuk untuk mendukung pertumbuhan dan hasil jagung manis inbrida.

## **1.4. Hipotesis Penelitian**

Pemberian PGPR dan pupuk kandang yang terlupakan dalam kombinasi menghasilkan pengurangan jumlah pupuk anorganik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan hasil jagung manis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alatas.S, Siradjudi.I, Irfan.M, Annisava.R.A,2019. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt.*) Yang Ditanam Dengan Tanaman Sela Pegagan (*Centella asiatica(L.)Urban*) Pada Beberapa Taraf Dosis Pupuk Anorganik. Vol. 10. No. 1. Hal 23-32.
- Arief.A, Yolana K.L.S, Mubarak.K, Labba.I.P, dan Agung.B. 2016. Penggunaan Pupuk Za Sebagai Pestisida Anorganik Untuk Meningkatkan Hasil Dan Kualitas Tanaman jagung manis. Vol. 4 No.3. Hal 73-82
- Aris, W., Akas, P. S., & Shahfari, H. (2016). Pengaruh jarak tanam dan pupuk NPK Phonska terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) varietas sweet boy. *Agrifor*, 15(2), 171-178.
- Bargaz, A., Lyamlouli, K., Chtouki, M., Zeroual, Y., & Dhiba, D. (2018). Soil microbial resources for improving fertilizers efficiency in an integrated plant nutrient management system. *Frontiers in microbiology*, 9, 1606
- Bahri.S, Juanda.B.R, Maulida.H. 2018. Pengaruh Jenis Biochar dan Pupuk ZA Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*). Vol. 5 No.2. Hal: 46-60.
- Dharmasika, I., Budiyanto, S., & Kusmiyati, F. (2019). Pengaruh Dosis Arang Sekam Padi dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Hibrida (*Zea Mays L.*) pada Salinitas Tanah. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 17(2), 195-205
- Dharmawan. Y, Ginting.J, Mawarni.L. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Hibrida pada Berbagai Campuran Pupuk Kandang Sapi dan N, P, K, Mg. Vol.4.No.4.
- Firmansyah.I.U, M. Aqil, dan Sinuseng.Y. 2006. *Penanganan Pascapanen Jagung*.  
Hameldan.J, Sugito.Y, Sudiarso. 2017. *Respon Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata sturt) Terhadap Aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Dan Pupuk Kandang Ayam*. Vol 5 No 12. Hal 1926-1935.
- Hawalid, H. (2019). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Dan Anorganik Di Lahan Lebak. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(1), 35-40.
- Kementan. (2010). Standar Operasional Prosedur (SOP) Jagung Manis. Kementerian Pertanian, Direktorat Jenderal Hortikultura, Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran Dan Biofarmaka. Jakarta.

- Madhaiyan, M., Poonguzhali, S., Senthilkumar, M. and Santhanakrishnan, P. (2009). Responses of Agronomically Important Crops to Inoculation With Plant-Associated Beneficial Bacteria In Crop-Farming-A Review. In: Corn Crop Production Growth, Fertilization and Yield (*Editor: Arn T. Danforth*). Chapter 2. Nova Science Publishers, Inc. *New York*.
- Meriati. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays sacharata* ) pada Pertanian Organik. *Jurnal Embrio* (11) ( 1 ) (24-35). <https://ojs.unitas-pdg.ac.id/embrio/arhc>.
- Munazar, M., Wirda, Z., Jamidi, J., & Usnawiyah, U. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Akibat Pemberian Pupuk Organik Dan Effective Microorganisms-4 (Em-4). *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(1), 543-556.
- Margawati, E., Lestari, E., & Sugihardjo, S. (2020). Motivasi Petani dalam Budidaya Tanaman Jagung Manis di Kecamatan Colomadu Kabupaten Karanganyar. *SOCIAL PEDAGOGY: Journal of Social Science Education*, 1(2), 174-184.
- Ningrum.W.A, Wicaksono.K.P, Tyasmoro.S.Y. 2017. Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Dan Pupuk Kandang Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). Vol. 5 No. 3. Hal: 433 – 440.
- Noviarini, M., Subadiyasa, N. N., & Dibia, I. N. (2018). Produksi dan mutu jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt.*) akibat pemupukan kimia, organik, mineral, dan kombinasinya pada tanah Inceptisol Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, Vol. 7, No. 2, (April 2018): 242-253.
- Prasetyo.W, Santoso.M, Wardiyati.T. 2013. Pengaruh Beberapa Macam Kombinasi Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). Vol. 1. No. 3. Hal: 79-86.
- Parewa, H. P., Yadav, J., Rakshit, A., Meena, V. S., & Karthikeyan, N. (2014). Plant growth promoting rhizobacteria enhance growth and nutrient uptake of crops. *Agric Sustain Dev*, 2(2), 101-116.
- Syukur, M. & Rifianto, A. (2013). *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sari, R. P. (2018). *Pengaruh Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pgpr) Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt)* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Solihin, E., Sudirja, R., & Kamaludin, N. N. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Peningkatan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L.*). *Agrikultura*, 30(2), 40-45.
- Supiandi, H., Nurdiana, D., & Tustiyani, I. (2019). PENGARUH KONSENTRASI PGPR DAN DOSIS PUPUK KALIUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN

JAGUNG MANIS (*Zea mays* S.). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 17(2), 113-121.

- Shaila, G., Tauhid, A., & Tustiyani, I. (2019). Pengaruh dosis urea dan pupuk organik cair asam humat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 17(1), 35-44.
- Saraswati, R., & Sumarno, S. (2018). Pemanfaatan mikroba penyubur tanah sebagai komponen teknologi pertanian.
- Setiawati A.C, Ningsih.E.M.N, dan Pratamaningtyas.S. 2017. Pengaruh Macam Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis Hibrida (*Zea mays saccharata sturt*) di dataran tinggi Kota Batu. Volume 11 Nomor 2. Hal 112-122
- Saprianto, B. (2021). Pengaruh Waktu Aplikasi Pupuk Npk Phonska Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Pulut (*Zea Mays Ceratina L.*). *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 10(1), 85-94.
- Tumewu, P., Montolalu, M., & Tulungen, A. G. (2018). Aplikasi Formulasi Pupuk Organik Untuk Efisiensi Penggunaan Pupuk Anorganik NPK Phonska Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*). *EUGENIA*, 23(3): 94-103.
- Vurukonda, S. S. K. P., Vardharajula, S., Shrivastava, M., & SkZ, A. (2016). *Enhancement of drought stress tolerance in crops by plant growth promoting rhizobacteria. Microbiological Research*, 184, 13–24. doi:10.1016/j.micres.2015.12.003.
- Wu, S. C., Cao, Z. H., Li, Z. G., Cheung, K. C., & Wong, M. H. (2005). Effects of biofertilizer containing N-fixer, P and K solubilizers and AM fungi on maize growth: a greenhouse trial. *Geoderma*, 125(1-2), 155-166.
- Walida, H., Harahap, D. E., & Zuhirsyan, M. (2020). Pemberian pupuk kotoran ayam dalam upaya rehabilitasi tanah ultisol desa janji yang terdegradasi. *Agrica Ekstensi*, 14(1): 75-80.
- Widodo, A., Sujalu, A.P., & Helda, S. (2016). Pengaruh jarak tanam dan pupuk npk phonska terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mayz saccharata sturt*) varietas sweet boy. *Agrifor*, 15(2), 110-115.
- Wahyuningsih.E, Herlina.N, dan Tyasmoro.S.Y, 2017. Pengaruh Pemberian PGPR (*Plant Growth Promoting Rizhobacteria*) Dan Pupuk Kotoran Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). vol. 5 No. 4. Hal 591-599.