

RESPON TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) NASA DAN NPK-SR (Slow Release) PADA TANAH ALUVIAL

Response of Sweet Corn (*Zea mays* L.) to The Application of Nasa Liquid Organic Fertilizer (POC) and NPK-SR (Slow Release) on Alluvial Soil

Ari Sasono¹
Agusalim Masulili²
Ida Ayu Suci^{* 3}

^{*1,2,3}Universitas Panca Bhakti,
Pontianak

*corresponding author:
idaayusuci@upb.ac.id

Kata Kunci:

Jagung manis
NPK Slow Release
Pupuk organik cair NASA
Tanah aluvial

Keywords:

Sweet corn
NPK slow release
NASA liquid organic fertilizer
Alluvial soil

Abstrak

Penerapan kombinasi pupuk organik dan anorganik *slow release* penting dilakukan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan hara, mengurangi kehilangan unsur nitrogen (N), serta mendukung pertumbuhan tanaman pada tanah aluvial yang umumnya memiliki ketersediaan hara terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian pupuk organik cair Nasa dan NPK-SR (*Slow release*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Jagung manis (*Zea mays* L.) pada tanah aluvial. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Sains, dan Teknologi Universitas Panca Bhakti, Pontianak Barat, Kalimantan Barat, pada ketinggian 1 meter di atas permukaan laut, mulai 26 April hingga 5 Juli 2025. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri atas dua faktor, yaitu POC NASA (n) dengan tiga taraf (10%, 15%, dan 20%) serta NPK-SR (p) dengan tiga taraf (2 g, 2,5 g, dan 3 g per polybag). Terdapat 9 kombinasi perlakuan yaitu n1p1, n1p2, n1p3, n2p1, n2p2, n2p3, n3p1, n3p2, n3p3. Setiap perlakuan diulang 3 kali dimana setiap ulangan terdiri dari 3 sampel tanaman. Sehingga diperoleh $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ tanaman. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tongkol, panjang tongkol, dan berat segar tongkol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara POC NASA dan NPK-SR tidak menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata terhadap seluruh parameter pengamatan, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tongkol, panjang tongkol, dan berat segar tongkol. Faktor tunggal POC NASA maupun NPK-SR juga tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Namun, kombinasi tertentu memberikan hasil lebih baik, seperti perlakuan n2p1 dengan tinggi tanaman tertinggi (153,33 cm), n2p3 dengan jumlah daun terbanyak (9,78 helai), n1p2 dengan diameter tongkol tertinggi (4,39 cm), n1p1 dengan panjang tongkol (16,67 cm), dan n3p2 dengan berat segar tongkol tertinggi (213,44 g).

Abstract

The application of a combination of organic and slow-release inorganic fertilizers is important to increase nutrient absorption efficiency, reduce nitrogen (N) loss, and support plant growth in alluvial soils, which generally have limited nutrient availability. This study aims to determine the effect of the interaction between the application of Nasa liquid organic fertilizer and NPK-SR (*slow release*) on the growth and yield of sweet corn (*Zea mays* L.) in alluvial soil. The study was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Science, and Technology, Panca Bhakti University, West Pontianak, West Kalimantan, at an altitude of 1 meter above sea level, from April 26 to July 5, 2025. The research design used was a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern consisting of two factors, namely POC NASA (n) with three levels (10%, 15%, and 20%) and NPK-SR (p) with three levels (2 g, 2.5 g, and 3 g per polybag). There were 9 treatment combinations, namely n1p1, n2p1, n2p2, n3p1, n3p2, n3p3. Each treatment was repeated 3 times, with each repetition consisting of 3 plant samples. Thus, $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ plants were obtained. The variables observed included plant height, number of leaves, cob diameter, cob length, and fresh cob weight. The results showed that the combination treatment of NASA POC and NPK-SR did not have a significant interaction effect on all observation parameters, including plant height, number of leaves, cob diameter, cob length, and fresh cob weight. The single factors of POC NASA and NPK-SR also had no significant effect on all observation parameters. However, certain combinations gave better results, such as the n2p1 treatment with the highest plant height (153.33 cm), n2p3 with the highest number of leaves (9.78 leaves), n1p2 with the highest cob diameter (4.39 cm), n1p1 with the longest cob length (16.67 cm), and n3p2 with the highest fresh cob weight (213.44 g).



PENDAHULUAN

Bawang daun (*Alium fistulosum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang layak bernilai ekonomi dikembangkan di Indonesia. Selain digunakan sebagai bahan penyedap rasa (bumbu) dan bahan campuran berbagai makanan populer di Indonesia. Tanaman bawang daun telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam pemanfaatannya baik dari kuliner, perusahaan produsen makanan serta farmasi, sehingga tanaman bawang daun perlu dikembangkan. Pemasaran produksi bawang daun segar tidak hanya untuk pasar dalam negeri melainkan juga pasar luar negeri.

Jagung manis (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia. Tanaman ini banyak dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan, seperti jagung rebus, jagung bakar, dan produk pangan lainnya. Permintaan jagung manis terus meningkat seiring dengan bertambahnya kesadaran masyarakat akan konsumsi makanan sehat dan bergizi. Jagung manis memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan jagung biasa, seperti kandungan gula yang lebih tinggi dan tekstur yang lebih lunak, sehingga lebih disukai oleh konsumen (Sutrisno & Prasetyo, 2021).

Produktivitas jagung manis sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, terutama ketersediaan unsur hara dalam tanah. Salah satu faktor utama yang mendukung produktivitas tanaman adalah pemupukan. Pemupukan yang baik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, mempercepat pertumbuhan tanaman, serta meningkatkan hasil panen. Saat ini, petani sering menggunakan kombinasi antara pupuk organik dan anorganik untuk meningkatkan efisiensi pemupukan serta menjaga keseimbangan ekosistem tanah (Hardjowigeno, 2019).

Pupuk Organik Cair (POC) NASA merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Pupuk ini

juga mengandung mikroorganisme yang dapat meningkatkan aktivitas biologi tanah, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan penyerapan hara oleh akar tanaman (Widodo *et al.*, 2020). Pupuk organik cair nasa memiliki kandungan unsur hara makro yaitu, N 0,12%, K 0,31%, P_2O_5 0,03%, dan unsur hara mikro Ca 60,4 ppm, Mn 2,46 ppm, Mg 16,88 ppm, B 60,84 ppm, Fe 12,89 ppm, Zn 4,71 ppm (Wahyudi *et al.*, 2021). Selain itu, POC NASA mengandung asam-asam organik seperti humat dan fulvat yang berperan dalam meningkatkan struktur tanah serta mempercepat penyerapan nutrisi oleh tanaman (Damari, 2012). Pupuk ini juga mengandung zat perangsang tumbuh (ZPT) seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang berkontribusi dalam merangsang pertumbuhan tanaman serta meningkatkan daya tahan terhadap cekaman lingkungan (Kardinan, A., 2011). Pupuk organik cair nasa memiliki berbagai manfaat, seperti meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen, memperbaiki struktur tanah, dan melarutkan sisa pupuk kimia dalam tanah (Anggraeni, 2018). Pupuk organik cair menyediakan unsur makro dan mikro lengkap, mengurangi penggunaan pupuk kimia, serta mendukung perkembangan mikroorganisme tanah yang bermanfaat (Lisdayani *et al.*, 2019).

Pupuk NPK-SR (*Slow Release*) merupakan pupuk anorganik yang memiliki teknologi pelepasan unsur hara secara bertahap, sehingga dapat mengurangi kehilangan hara akibat pencucian serta meningkatkan efisiensi pemupukan (Suci *et al.*, 2025; Rahmadi & Syahputra, 2021). NPK-SR (*Slow Release*) merupakan jenis pupuk dengan pelepasan nutrisi yang dapat disesuaikan saat dibutuhkan tanaman. Pupuk yang diberi pelapis dengan bahan semipermeabel tidak mudah larut dengan air sehingga penyerapan nutrisi bisa terjadi secara optimal pada tanaman (Suci *et al.*, 2025). Pupuk NPK hanya mengandung tiga unsur utama, yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), dalam proporsi tertentu. Namun, dalam beberapa kondisi tanah aluvial, kebutuhan tanaman jagung terhadap unsur hara lain, seperti

magnesium (Mg), kalsium (Ca), dan sulfur (S), bisa lebih tinggi (Supriyadi & Sutikno, 2018). Tanah aluvial berasal dari endapan sungai dan umumnya memiliki tingkat kesuburan yang cukup baik. Namun, dalam beberapa kasus, tanah ini dapat mengalami pencucian hara yang tinggi sehingga memerlukan strategi pemupukan yang efektif (Adiningsih *et al.*, 2020).

Kombinasi antara POC NASA dan pupuk NPK-SR dapat mengatasi keterbatasan masing-masing pupuk ketika digunakan secara terpisah. Pada tanah dengan tingkat kesuburan rendah, penggunaan POC NASA kurang mencukupi untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman tanpa tambahan pupuk anorganik (Santoso & Wardiyati, 2013). Sementara itu, penggunaan pupuk NPK saja tidak menyediakan unsur hara mikro dan perbaikan sifat fisik tanah yang diperlukan untuk pertumbuhan optimal tanaman (Widjajanto & Lukiwati, 2022). Dengan menggabungkan keduanya, tanaman dapat memperoleh suplai hara yang lebih lengkap dan seimbang, serta perbaikan kondisi tanah yang mendukung pertumbuhan akar dan penyerapan hara (Supriyadi & Sutikno, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh (Satria *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa aplikasi kombinasi POC dan pupuk anorganik berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Pemberian POC NASA dengan konsentrasi 10 ml per liter air dan dosis pupuk anorganik 50% dari rekomendasi menghasilkan berat tongkol, panjang tongkol, dan diameter tongkol yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi POC dan pupuk anorganik dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dan hasil panen.

Penggabungan POC NASA dan pupuk NPK-SR diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih besar dibandingkan penggunaan masing-masing pupuk secara terpisah. Kombinasi ini tidak hanya menyediakan suplai hara yang lebih lengkap dan seimbang, tetapi juga meningkatkan efisiensi pemupukan dan kesehatan tanah, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih optimal. Penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian pupuk POC Nasa dan NPK-SR (*Slow release*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Jagung manis (*Zea mays L.*) pada tanah aluvial.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Sains dan Teknologi Universitas Panca Bhakti, jalan Komyos Sudarso Kecamatan Pontianak Barat, Kota Pontianak, Kalimantan barat dengan ketinggian tempat 1 meter di atas permukaan laut. Lama penelitian yaitu 75 hari, mulai dari tanggal 26 April - 05 Juli 2025. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ayakan tanah, cangkul, polybag, parang, sekop, jangka sorong, penggaruk sampah, hand sprayer, thermohygrometer, gelas ukur, gembor, timbangan biasa, timbangan analitik, alat tulis, kamera, meteran, dan pH meter. Seluruh alat tersebut digunakan untuk mendukung kegiatan penelitian, mulai dari persiapan media tanam, penanaman, pemeliharaan tanaman, hingga pengukuran parameter pengamatan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas benih tanaman jagung varietas Bonanza FI, tanah Aluvial yang diperoleh dari lahan petani di Desa Sungai Rengas sebagai media tanam, kapur dolomit dengan daya netralisir sebesar 104% yang diaplikasikan sebelum penanaman untuk menetralkan pH tanah, serta polybag berwarna hitam berukuran 40 cm × 40 cm yang mampu menampung sekitar 10 kg tanah sebagai wadah pertumbuhan tanaman. Selain itu, digunakan juga pupuk organik cair (POC) NASA yang diperoleh dari Toko Central Pertanian di Jalan Worter Monginsidi, Pontianak, Kalimantan Barat, dan pupuk NPK slow release (SR) merek SmartGro yang diperoleh melalui e-katalog sebagai sumber unsur hara bagi tanaman jagung selama penelitian berlangsung.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang

terdiri atas dua faktor perlakuan. Faktor pertama (n) adalah pemberian POC NASA dengan tiga taraf konsentrasi, yaitu: $n_1 = 10\%$, $n_2 = 15\%$, dan $n_3 = 20\%$. Faktor kedua (p) adalah pemberian pupuk NPK Slow Release (NPK-SR) dengan tiga taraf dosis, yaitu: $p_1 = 2$ gram/tanaman, $p_2 = 2,5$ gram/tanaman, dan $p_3 = 3$ gram/tanaman.

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, dan pada setiap ulangan terdapat tiga sampel tanaman. Dengan demikian, total keseluruhan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ tanaman. Dosis pupuk NPK-SR yang digunakan mengacu pada hasil penelitian Zulaikha dan Gunawan (2006).

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan media tanam. Tanah diambil dari lapisan atas pada kedalaman 0–20 cm, kemudian dikeringanginkan selama dua hari. Setelah itu, tanah diayak menggunakan saringan kawat berukuran $0,5 \text{ cm} \times 0,5 \text{ cm}$ agar memperoleh tekstur yang gembur dan seragam. Tanah hasil ayakan kemudian dimasukkan ke dalam polybag berukuran $40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$ sebanyak 10 kg per polybag.

Kegiatan selanjutnya adalah pengapuran, yang dilakukan dua minggu sebelum penanaman dengan dosis 14 gram per polybag. Kapur dicampurkan secara merata ke dalam media tanam untuk menetralkan pH tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman.

Tahap berikutnya adalah persiapan benih dan penanaman. Benih direndam dalam air bersih selama 8–10 jam untuk mempercepat proses perkecambahan, kemudian ditiriskan dan dikeringanginkan hingga permukaannya tidak terlalu basah. Pembibitan dilakukan pada media campuran tanah bakar dan sekam padi sebelum dipindahkan ke polybag yang telah disiapkan.

Pemupukan dilakukan menggunakan dua jenis pupuk, yaitu pupuk NPK Slow Release (NPK-SR) dan pupuk organik cair (POC) NASA. Pupuk NPK-SR diberikan

satu minggu setelah penanaman dengan cara dimasukkan ke dalam polybag, dan aplikasi dilakukan satu kali selama masa penelitian. Sementara itu, pemberian POC NASA dilakukan dua minggu setelah penanaman dengan cara menyiramkan larutan POC ke permukaan tanah. Pemberian POC dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval dua minggu sekali.

Selama masa pertumbuhan, dilakukan pemeliharaan tanaman yang meliputi penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi hari pukul 05.30 WIB dan sore hari pukul 17.30 WIB, untuk menjaga kelembapan media tanam. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam dan sekitar polybag agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif maupun kuratif dengan menyemprotkan insektisida *Balistic 50 SC* yang efektif mengendalikan ulat, lalat, penggerek batang, dan kutu yang menyerang tanaman.

Tanaman jagung manis dipanen pada umur sekitar 75 hari setelah tanam. Ciri-ciri tanaman siap panen antara lain rambut jagung berwarna coklat kehitaman dan kering, terasa lengket, serta tidak mudah diurai. Selain itu, ujung tongkol terisi penuh oleh biji yang rapat dan berwarna kuning mengilat dengan tekstur lembut. Pemanenan dilakukan pada pagi, sore, atau malam hari untuk menjaga kadar gula dan kesegaran biji jagung.

Parameter yang diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tongkol, panjang tongkol, dan berat segar tongkol. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah hingga titik tumbuh tertinggi pada akhir penelitian. Jumlah daun dihitung dengan menjumlahkan seluruh daun pada setiap tanaman saat akhir penelitian. Berat tongkol diperoleh dengan menimbang tongkol jagung setelah panen, sedangkan panjang tongkol diukur dari pangkal hingga ujung

tongkol menggunakan penggaris. Diameter tongkol diukur pada bagian tengah tongkol menggunakan jangka sorong untuk mendapatkan ukuran yang lebih akurat.

Selain parameter pertumbuhan dan hasil tanaman, dilakukan pula pengamatan terhadap faktor lingkungan yang meliputi suhu udara, kelembaban udara, curah hujan, dan pH tanah. Pengukuran pH tanah dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pengapuran dan dua minggu setelah pengapuran, untuk mengetahui perubahan tingkat keasaman tanah akibat perlakuan kapur.

Suhu udara diukur menggunakan termometer sebanyak tiga kali sehari, yaitu pada pagi hari pukul 06.30, siang hari pukul 13.30, dan sore hari pukul 17.30. Nilai suhu rata-rata harian dihitung dengan rumus :

$$^{\circ}C = \frac{(2 \times \text{suhu pagi}) + \text{suhu siang} + \text{suhu sore}}{4}$$

Kelembaban udara diukur setiap hari menggunakan hygrometer pada waktu yang sama dengan pengukuran suhu, yaitu pagi, siang, dan sore hari. Nilai rata-rata kelembaban harian dihitung menggunakan rumus :

$$RH(\%) = \frac{(2 \times \text{kelembaban pagi}) + \text{kelembaban siang} + \text{kelembaban sore}}{4}$$

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen lapangan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang telah disesuaikan dengan tujuan penelitian. Model matematis rancangan ini ditunjukkan oleh persamaan:

$$Y_{ijk} = \mu + N_i + P_j + (NP)_{ij} + \Sigma_{ijk}$$

Keterangan :

- Y_{ijk} = respon pengamatan variabel yang di ukur
- μ = nilai tengah pengamatan
- N_i = pengaruh N ke-i
- P_j = pengaruh pupuk cair ke-j
- $(NP)_{ij}$ = pengaruh interaksi antara taraf ke- n faktor pupuk organic cair POC NASA dan taraf ke- p faktor pupuk NPK SR
- Σ_{ijk} = pengaruh galat percobaan perlakuan N ke-i pada pengamatan P ke-j

Analisis dilakukan terhadap seluruh parameter yang diamati. Data hasil pengamatan disusun dalam bentuk tabel analisis keragaman menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial sebagaimana dijelaskan dalam Tabel Analisis Keberagaman RAL (Gaspersz, 1994). Sumber keragaman yang diamati terdiri dari perlakuan, faktor POC NASA, faktor pupuk NPK-SR, interaksi antar kedua faktor, serta galat.

Setelah nilai F hitung diperoleh dari hasil perhitungan analisis ragam, hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai F tabel pada taraf nyata 5% dan 1% untuk menentukan pengaruh perlakuan. Kriteria pengujian ditetapkan sebagai berikut: (1) Jika F hitung \leq F tabel 5%, maka perlakuan berpengaruh tidak nyata; (2) Jika F tabel 5% \leq F hitung \leq F tabel 1%, maka perlakuan berpengaruh nyata; dan (3) Jika F hitung $>$ F tabel 1%, maka perlakuan berpengaruh sangat nyata.

Apabila hasil analisis keragaman menunjukkan pengaruh yang nyata atau sangat nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) menurut Gaspersz (1994) dengan rumus:

$$W = Q (P: dbe) Se$$

W = Nilai yang dipakai untuk melihat setiap perbedaan yang dapat dilihat dalam penelitian

Q = Nilai yang dipakai untuk Q tabel 5%.

P = Jumlah perlakuan

Dbe = Derajat bebas error

Se = Standar error/Simpang baku

$$\text{Rumus Se} = \sqrt{\frac{KTG}{x}}$$

Selanjutnya untuk mengukur variasi atau keragaman hasil penelitian dilakukan perhitungan koefisien keragaman (KK) dengan rumus:

$$KK = \frac{\sqrt{(KTG)}}{x} \times 100\%$$

Keterangan:

KTG = Kuadrat Tengah Galat

KK = Koefisien Keragaman

X = Rata- rata seluruh perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman

1. Tinggi Tanaman (Cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada saat akhir penelitian atau panen, pada saat tanaman berumur 75 hari setelah tanam (HTS), diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh. Pengukuran dilakukan menggunakan meteran, dan hasil pengukuran tinggi tanaman dapat dilihat pada lampiran. Dari data tersebut dapat dilakukan perhitungan analisis keragaman pengaruh POC NASA dan NPK-SR terhadap tinggi tanaman dan hasilnya dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis keragaman pengaruh POC-NASA dan NPK-SR terhadap tinggi tanaman

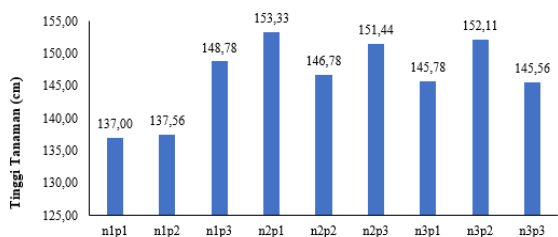
Sumber Keragaman (FK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	838,67	104,83	1,02 tn	2,51	3,71
Faktor n	2	422,25	211,12	2,06 tn	3,55	6,01
Faktor p	2	60,22	30,11	0,29 tn	3,55	6,01
Interaksi (np)	4	356,20	89,05	0,87 tn	2,93	4,58
Galat	18	1.841,63	102,31			
Total	26	2.680,30		KK = 6,91 %		

Sumber : hasil analisis data pengamatan 2025

Keterangan : tn berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada tabel 1 di atas menunjukkan bahwa interaksi POC NASA dan NPK- SR pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis (*zea mays L.*), Perlakuan POC NASA dan NPK-SR masing-masing sebagai faktor tunggal juga berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis.

Selanjutnya untuk mengetahui tinggi tanaman yang dihasilkan pada berbagai kombinasi perlakuan POC NASA dan NPK-SR dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik rerata tinggi tanaman (cm)

Berdasarkan gambar 1 di atas menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman jagung manis, tertinggi terdapat pada perlakuan dengan n2p1 tinggi tanaman 153,33 cm, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan n1p1 dengan tinggi tanaman 137,00 cm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan POC NASA dan NPK-SR tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis (*Zea mays L.*) varietas Bonanza FI. Jika dibandingkan dengan deskripsi varietas Bonanza FI yang memiliki potensi tinggi tanaman mencapai 157,7-264,0 cm dalam kondisi optimal dengan lingkungan terbuka, tanah lapang, dan pemupukan lengkap, maka tinggi tanaman pada penelitian ini masih berada di bawah standar tersebut. Hal ini dapat disebabkan oleh keterbatasan media tanam di polybag, interaksi akar yang terbatas, dan efektivitas penyerapan hara yang kurang maksimal.

Kandungan hara yang dilepaskan dari POC Nasa maupun NPK lepas lambat kemungkinan belum dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman pada fase awal pertumbuhan. Selain itu, karakteristik NPK lepas lambat yang melepaskan unsur hara secara bertahap dapat menyebabkan ketersediaan nitrogen bagi tanaman belum optimal pada tahap awal pertumbuhan (Havlin et al., 2014).

2. Jumlah daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada saat akhir penelitian atau panen, pada saat tanaman berumur 75 HTS, diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Penghitungan jumlah daun dilakukan secara manual dengan menghitung seluruh helai daun yang tumbuh dari pangkal batang hingga daun tertinggi pada setiap tanaman. Data hasil pengamatan jumlah daun dapat dilihat pada lampiran. Dari data tersebut dapat dilakukan perhitungan analisis keragaman pengaruh POC NASA dan NPK-SR terhadap jumlah daun tanaman dan hasilnya dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis keragaman pengaruh POC NASA dan NPK-SR terhadap jumlah daun

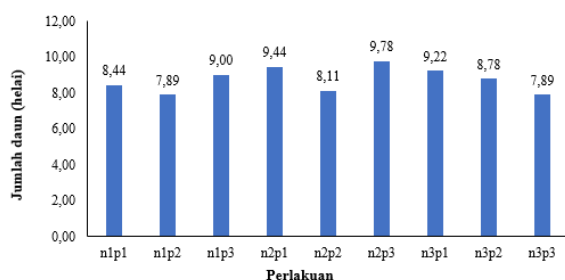
Sumber Keragaman (FK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	11,42	1,43	1,82 tn	2,51	3,71
Faktor n	2	2,13	1,07	1,36 tn	3,55	6,01
Faktor p	2	3,07	1,53	1,95 tn	3,55	6,01
Interaksi (np)	4	6,21	1,55	1,98 tn	2,93	4,58
Galat	18	14,15	0,79			
Total	26	25,56		KK = 10,16%		

Sumber : hasil analisis data pengamatan 2025

Keterangan : tn berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada tabel 2 di atas menunjukkan bahwa interaksi POC NASA dan NPK-SR pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis (*zea mays L.*), Perlakuan POC NASA dan NPK-SR masing-masing sebagai faktor tunggal juga berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis.

Selanjutnya untuk mengetahui jumlah daun yang dihasilkan pada berbagai kombinasi perlakuan POC NASA dan NPK-SR dapat dilihat pada gambar 2.

**Gambar 2. Grafik rerata jumlah daun (helai)**

Berdasarkan gambar 2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata Jumlah daun tanaman jagung manis varietas Bonanza FI dalam penelitian ini berkisar antara 7 hingga 11 helai daun, dengan jumlah tertinggi pada perlakuan n2p3 dan terendah pada perlakuan n1p2 dan n3p3. Berdasarkan hasil analisis, tidak terdapat pengaruh nyata dari kombinasi perlakuan terhadap jumlah daun tanaman.

Deskripsi varietas Bonanza FI menyebutkan bahwa tanaman ini mampu menghasilkan 12 hingga 14 helai daun pada fase vegetatif penuh di lahan terbuka. Hasil

penelitian ini belum mencapai jumlah daun maksimum tersebut, yang diduga disebabkan oleh keterbatasan ruang tumbuh dan faktor lingkungan lain seperti intensitas cahaya dan aerasi tanah.

3. Diameter Tongkol (Cm)

Pengamatan diameter tongkol dilakukan pada akhir masa penelitian, yaitu saat tanaman berumur 75 HST atau saat panen. Pengukuran dilakukan pada bagian tengah tongkol yang telah dipanen menggunakan jangka sorong. Dari data tersebut dapat dilakukan perhitungan analisis keragaman pengaruh POC NASA dan NPK-SR terhadap diameter tongkol dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.

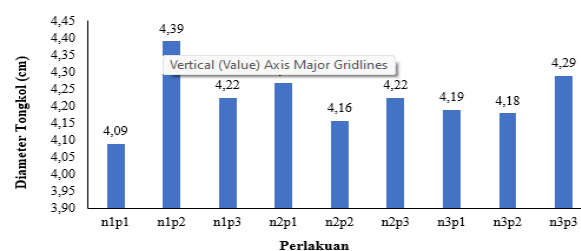
Tabel 3. Analisis keragaman pengaruh POC NASA dan NPK-SR terhadap diameter tongkol

Sumber Keragaman (FK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	0,18	0,02	1,04 tn	2,51	3,71
Faktor n	2	0,00	0,00	0,04 tn	3,55	6,01
Faktor p	2	0,02	0,01	0,52 tn	3,55	6,01
Interaksi (np)	4	0,15	0,04	1,80 tn	2,93	4,58
Galat	18	0,39	0,02			
Total	26	0,56		KK = 3,47%		

Sumber : hasil analisis data pengamatan 2025

Keterangan : tn berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi POC NASA dan NPK-SR pengaruh tidak nyata terhadap diameter tongkol jagung manis (*Zea mays L.*), Perlakuan POC NASA dan NPK-SR masing-masing sebagai faktor tunggal juga berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tongkol jagung manis. Selanjutnya untuk mengetahui diameter tongkol yang dihasilkan pada berbagai kombinasi perlakuan POC NASA dan NPK-SR dapat dilihat pada gambar 3.

**Gambar 3. Grafik rerata diameter tongkol (Cm)**

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa diameter tongkol jagung manis varietas Bonanza FI dalam penelitian ini berada pada kisaran 4,09-4,39 cm, dengan nilai tertinggi pada perlakuan n1p2. Berdasarkan hasil analisis, tidak terdapat pengaruh nyata dari kombinasi perlakuan terhadap diameter tongkol.

Pada deskripsi varietas Bonanza FI, diameter tongkol ideal dapat mencapai 4,5-5,4 cm. Nilai diameter dalam penelitian ini mendekati batas bawah dari standar varietas, tetapi belum mencapai ukuran maksimum. Hal ini mengindikasikan bahwa pemupukan yang dilakukan belum cukup mengoptimalkan pertumbuhan generatif tanaman.

4. Panjang tongkol (cm)

Pengamatan terhadap panjang tongkol dilakukan pada akhir penelitian, yaitu saat tanaman berumur 75 HST atau saat panen. Pengukuran dilakukan pada tongkol yang telah dipanen, dengan menggunakan penggaris atau meteran, dimulai dari pangkal hingga ujung tongkol yang sudah dilepas kelobotnya. Melalui data tersebut dapat dilakukan perhitungan analisis keragaman pengaruh POC NASA dan NPK-SR terhadap panjang tongkol dan hasilnya dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis keragaman pengaruh POC NASA dan NPK-SR terhadap panjang tongkol

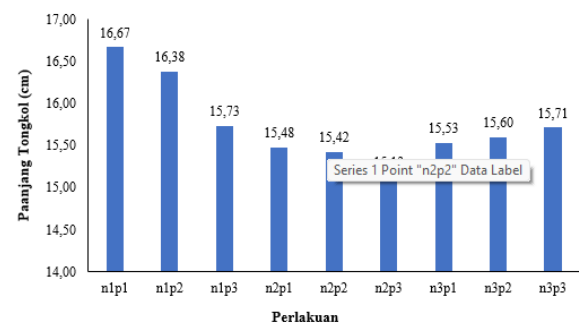
Sumber Keragaman (FK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	5,60	0,70	1,15 tn	2,51	3,71
Faktor n	2	3,98	1,99	3,26 tn	3,55	6,01
Faktor p	2	0,65	0,33	0,54 tn	3,55	6,01
Interaksi (np)	4	0,97	0,24	0,40 tn	2,93	4,58
Galat	18	10,97	0,61			
Total	26	16,57	KK = 4,96%			

Sumber : hasil analisis data pengamatan 2025

Keterangan : tn berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi POC NASA dan NPK-SR berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol jagung manis (*zea mays L.*), Perlakuan POC NASA dan NPK-SR masing-masing sebagai faktor tunggal juga berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol jagung manis.

Selanjutnya untuk mengetahui panjang tongkol yang dihasilkan pada berbagai kombinasi perlakuan POC NASA dan NPK-SR dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik rerata panjang tongkol (Cm)

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa rata-rata panjang tongkol jagung manis varietas Bonanza FI dalam penelitian ini berkisar antara 15,13-16,67 cm, dengan panjang maksimum tercatat pada perlakuan n1p1. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tongkol.

Menurut deskripsi varietas Bonanza FI, panjang tongkol ideal dapat mencapai 19,7-23,5 cm jika dibudidayakan secara optimal dengan pemupukan yang tepat dan media tanam lapang. Panjang tongkol dalam penelitian ini masih berada di bawah potensi maksimal varietas, karena terbatasnya penyerapan hara akibat pemberian NPK-SR yang hanya dilakukan satu kali, serta keterbatasan ruang tumbuh akar di media polybag.

5. Berat segar tongkol (gram)

Pengamatan berat segar tongkol dilakukan pada saat panen, yaitu ketika tanaman berumur 75 HST. Pengukuran dilakukan dengan menimbang tongkol jagung segar yang telah dipanen menggunakan timbangan digital, tanpa dikupas kulitnya, untuk memperoleh berat total dalam kondisi segar. Dari data tersebut dapat dilakukan perhitungan analisis keragaman pengaruh POC NASA dan NPK-SR terhadap berat segar dan hasilnya dapat di lihat pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis keragaman pengaruh POC NASA dan NPK-SR terhadap berat segar tongkol

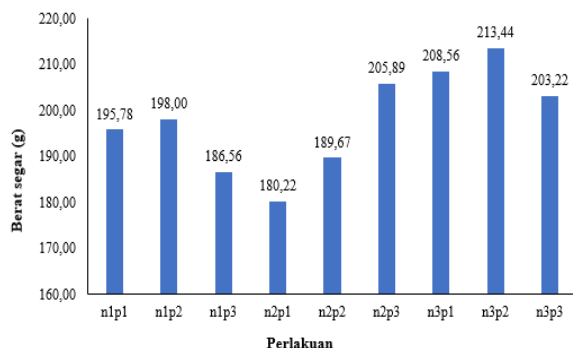
Sumber Keragaman (FK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	2.882,44	360,31	0,59 tn	2,51	3,71
Faktor n	2	1.493,51	746,75	1,22 tn	3,55	6,01
Faktor p	2	142,40	71,20	0,12 tn	3,55	6,01
Interaksi (np)	4	1.246,54	311,64	0,51 tn	2,93	4,58
Galat	18	11.024,74	612,49			
Total	26	13.907,19		KK = 12,50 %		

Sumber : hasil analisis data pengamatan 2025

Keterangan : tn berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi POC NASA dan NPK-SR berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar jagung manis (*zea mays* L.), Perlakuan POC NASA dan NPK-SR masing-masing sebagai faktor tunggal juga berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar jagung manis.

Selanjutnya untuk mengetahui berat segar tanaman yang dihasilkan pada berbagai kombinasi perlakuan POC NASA dan NPK-SR dapat dilihat pada gambar 5.

**Gambar 5. Grafik rerata berat segar tongkol (Cm)**

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa rerata Berat segar tongkol jagung manis varietas Bonanza FI dalam penelitian ini berkisar antara 180,22–213,44 gram, dengan berat tertinggi pada perlakuan n3p2. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata dari perlakuan terhadap berat segar tongkol.

Deskripsi varietas Bonanza FI menyebutkan potensi berat tongkol segar mencapai 250–300 gram dalam budidaya optimal. Berat tongkol dalam penelitian ini

masih jauh dari potensi maksimum, yang kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan media tanam dan pemupukan yang tidak kontinu. Pemberian POC sebanyak tiga kali dan NPK hanya satu kali tidak mampu mencukupi kebutuhan unsur hara selama fase generatif tanaman.

Faktor Lingkungan (pH tanah, suhu udara, dan kelembaban udara)

Pengamatan faktor lingkungan meliputi pH tanah, suhu udara, dan kelembaban udara selama masa penelitian. Pengamatan pH tanah dilakukan dua kali, yaitu sebelum penanaman (2 minggu setelah pengapuran) dan pada akhir masa penelitian (saat panen). Nilai pH tanah sebelum penanaman berkisar antara 6,62–7,18, sedangkan pada akhir penelitian berkisar antara 6,10–7,48. Menurut Hardjowigeno (2003), pH tanah yang ideal untuk pertumbuhan tanaman berkisar antara 6,0 hingga 7,5, tergantung pada jenis tanaman. Pada tanaman jagung manis varietas Bonanza FI, kisaran pH ideal untuk pertumbuhan optimal adalah sekitar 6,5–7,5. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi pH tanah selama penelitian tergolong sesuai dengan syarat tumbuh tanaman jagung manis dan tidak mengalami perubahan drastis yang dapat mengganggu penyerapan unsur hara oleh akar. Kondisi pH tanah yang mendekati netral memungkinkan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh tanaman.

Suhu udara diamati setiap hari dari tanggal 26 April hingga 5 Juli setelah tanam, pada tiga waktu pengamatan yaitu pukul 06:30, 13:30, dan 17:30 WIB. Rerata suhu udara berkisar antara 20–30°C, dengan fluktuasi tertinggi terjadi pada siang hari. Berdasarkan Kurniawan *et al.* (2018), suhu udara ideal untuk pertumbuhan jagung manis berkisar antara 25–32°C, dengan suhu optimum sekitar 28–30°C. Suhu udara berpengaruh terhadap proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan respirasi, di mana suhu yang stabil dan sesuai dapat

meningkatkan penyerapan hara serta efisiensi fotosintesis, sehingga mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman (Islami, 2006).

Kelembaban udara juga diamati setiap hari selama masa penelitian pada waktu yang sama dengan pengamatan suhu udara. Rerata kelembaban harian tercatat berkisar antara 86% hingga 92%. Menurut Hakim *et al.* (2012), kelembaban udara optimum untuk tanaman jagung berada pada kisaran tersebut, tergantung fase pertumbuhannya. Kelembaban yang cukup membantu tanaman mengurangi kehilangan air melalui transpirasi dan menjaga tekanan turgor sel tetap stabil. Kondisi kelembaban udara selama penelitian termasuk kategori cukup sesuai, meskipun pada beberapa hari awal dan akhir terjadi sedikit penurunan kelembaban pada siang hari yang disebabkan oleh cuaca cerah dan angin cukup kencang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian POC NASA dan NPK-SR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) pada tanah aluvial dalam polybag, dapat disimpulkan bahwa perlakuan kombinasi antara POC NASA dan NPK-SR tidak menunjukkan pengaruh interaksi yang nyata terhadap seluruh parameter pengamatan, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tongkol, panjang tongkol, dan berat segar tongkol. Faktor tunggal POC NASA maupun NPK-SR juga tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Namun, kombinasi tertentu memberikan hasil lebih baik, seperti perlakuan n2p1 dengan tinggi tanaman tertinggi (153,33 cm), n2p3 dengan jumlah daun terbanyak (9,78 helai), n1p2 dengan diameter tongkol tertinggi (4,39 cm), n1p1 dengan panjang tongkol (16,67 cm), dan n3p2 dengan berat segar tongkol tertinggi (213,44 g).

REFERENSI

- Adiningsih, SD. (2000). *Kesuburan tanah dan pemupukan*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Anggraeni, D. (2018). Pupuk organik cair dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 6(2), 52–60.
- Damari, M. (2012). Peranan asam humat dan fulvat dalam peningkatan kesuburan tanah. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1), 21–29.
- Gasperz V. 1994. *Metode perancangan percobaan*. Bandung: Tarsito.
- Hardjowigeno S. 2019. *Ilmu tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Havlin, J. L., Tisdale, S. L., Nelson, W. L., & Beaton, J. D. (2014). *Soil Fertility and Fertilizers*. 8th Edition. Pearson Education.
- Kardinan, A. 2011. Zat pengatur tumbuh pada tanaman. *Jurnal Hortikultura*, 21(1), 61–69.
- Kurniawan, A., Daryanto, B., Wulandari, D. (2018). Suhu dan dampaknya terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Agroklimatologi*, 6(1), 32–39.
- Lisdayani, D., Fitri, A., Santoso, A. 2019. Pupuk organik cair untuk meningkatkan produktivitas tanaman. *Jurnal Agrosains*, 21(3), 102–110.
- Rahmadi, T., Syahputra, I. 2021. Efektivitas pupuk NPK slow release terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 12(2), 59–66.
- Santoso, D., Wardiyati, T. 2013. Kombinasi pupuk organik dan anorganik pada tanaman pangan. *Jurnal Agrosains*, 19(3), 67–74.
- Satria, P., Handayani, E., Arifin, Z. 2024. Efektivitas kombinasi POC dan pupuk anorganik pada jagung manis. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika*, 9(1), 10–20.
- Suci, IA., Hamdani, Masulili, A. (2025). Enkapsulasi dan Karakterisasi Urea dengan Penyalut Biokomposit Zeolit Alam-Alginat-Biochar sebagai Pupuk Lepas Lambat. *Agrikultura*, 36 (2), 350 – 358.
- Suci, IA., Astar, I., Masulili, A. (2025). Encapsulation and Characterization of Slow-Release Urea

Fertilizer from the Biocomposites of Natural
Zeolite-Alginate. *Rawa sains*, 15 (1), 63-69.

Supriyadi, A., Sutikno, H. (2018). Kebutuhan hara jagung
pada tanah aluvial. *Jurnal Ilmu Tanah dan Pupuk*,
10(1), 33–40.

Sutrisno E, Prasetyo B. (2021). Karakteristik dan
permintaan jagung manis di Indonesia. *Jurnal
Agrosains*, 23(2), 25–34.

Wahyudi, A., Sari, D., Handayani, T. 2021. Kandungan
hara dan manfaat pupuk organik cair NASA. *Jurnal
Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1), 55–64.

Widjajanto, B., Lukiwati, D. 2022. Efisiensi pupuk
organik dan anorganik terhadap pertumbuhan
jagung. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 24(2), 76–85.

Widodo, S., Saputra, I., Hidayat, A. (2020). Pengaruh
POC terhadap aktivitas biologi tanah. *Jurnal
Agroekologi*, 11(1), 22–31.