

## Pengaruh Macam dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair (Bonggol Pisang dan Kulit Bawang Merah) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

M. Husnul Ardi<sup>\*)</sup>, Sri Suryanti, Sri Manu Rohmiyati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondansi: [mhusnulardi@gmail.com](mailto:mhusnulardi@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam dan frekuensi pupuk organik cair (bonggol pisang & kulit bawang merah) serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah telah dilakukan di KP2 INSTIPER Yogyakarta pada bulan Mei – Juli 2025. Metode penelitian dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu macam POC yang terdiri dari 3 macam (tanpa POC dengan pupuk NPK sebagai kontrol, bonggol pisang, dan kulit bawang merah) dan frekuensi aplikasi POC terdiri dari 4 frekuensi (3 hari, 5 hari, 7 hari, dan 9 hari sekali). Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali, sehingga terdapat  $3 \times 4 \times 4 = 48$  unit percobaan (polybag). Data hasil pengamatan diuji menggunakan sidik ragam ANOVA pada taraf kepercayaan 5%. Perlakuan yang berpengaruh nyata, diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara macam dan frekuensi pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah kecuali pada berat segar akar, pemberian POC bonggol pisang dan POC kulit bawang merah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah dan lebih baik dibandingkan pupuk NPK sebagai kontrol terhadap hasil kacang tanah, sedangkan pemberian POC dengan frekuensi 3, 5, 7, dan 9 hari sekali berpengaruh sama terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah.

**Kata Kunci:** Kacang Tanah, Macam POC, Bonggol Pisang, Kulit bawang merah, Frekuensi POC

### PENDAHULUAN

Tanaman kacang tanah adalah tumbuhan semusim yang mempunyai nilai ekonomis tinggi serta banyak digemari oleh masyarakat Indonesia bahkan dunia. Kacang tanah mengandung gizi per 100 gram yaitu protein 25 g, karbohidrat 21 g, lemak 48 g, fosfor 336 mg, kalsium 62 mg, dan sedikit zat besi, sodium, seng, dan vitamin B, E, dan K (Nurmi *et al.*, 2023). Produk pangan dari kacang tanah berbagai skala industri memicu lonjakan kebutuhan akan kacang tanah secara signifikan, disebabkan oleh pertumbuhan penduduk, kesadaran akan konsumsi kacang – kacangan, dan perkembangan industri makanan dan minuman. Berdasarkan data kementerian pertanian Indonesia, produksi kacang tanah mengalami penurunan semenjak empat tahun terakhir, mulai dari tahun 2020 sebanyak 415.812 ton, pada tahun 2021 menurun sekitar 4,12% menjadi 398.642 ton, pada 2022 mengalami penyusutan sebesar 18.714 ton atau 4,69% menjadi 379.928 ton dan tahun 2023 sebesar 29.911 ton atau sekitar 7,87% menjadi 350,017 ton (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2025).

Penurunan produksi dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya pemeliharaan tanaman, perubahan iklim dan kualitas tanah. Guna mendorong produksi serta memaksimalkan hasil panen kacang tanah perlu upaya perluasan lahan ataupun pemeliharaan

tanaman diantaranya adalah pemupukan. Umumnya pemupukan dilakukan menggunakan pupuk kimia. Namun penggunaan pupuk kimia hanya sebagai penambah unsur hara, apabila digunakan secara intensif akan menurunkan kesuburan fisik tanah. Perlu diimbangi dengan pemberian pupuk organik cair selain mengandung unsur hara juga mampu membenahi sifat tanah sehingga mampu menjaga produktivitas tanah jangka panjang. Yang termasuk didalam bahan organik adalah limbah bonggol pisang dan kulit bawang merah.

Limbah tanaman pisang, seperti jantung pisang, batang pisang, kulit buah, dan bonggol minim digunakan hanya diabaikan sebagai limbah tanaman pisang. Padahal bonggol pisang kaya akan unsur hara yang terdiri dari 1.73% nitrogen, 0.25% fosfor, dan 0,25% kalium. Bonggol pisang juga mengandung karbohidrat yang mendorong pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah (Bathiar *et al.*, 2017). Zat pengatur tumbuh yang terdapat dalam bonggol pisang berupa hormon *giberelin* dan *sitokinin* yang mempunyai manfaat bagi tanaman. *Giberelin* dapat mempercepat pertumbuhan tunas, perkecambahan biji, pemanjangan batang, mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan kekurangan hara. Sedangkan *sitokinin* berperan penting dalam proses pembentukan organ serta memperlambat penuaan daun pada berbagai macam tanaman (Cahyono, 2016). Bonggol pisang terdapat mikrobia pengurai bahan organik, dan mikrobia yang sudah diketahui pada bonggol pisang seperti *Aspergillus niger.*, *Aeromonas sp.*, dan *Bacillus sp.* (Tuhuteru *et al.*, 2019).

Limbah dari bawang merah yang dihasilkan melalui sektor rumah tangga, pertanian, maupun pasar memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai bahan dalam pembuatan pupuk organik cair (POC). Secara kuantitas, setiap satu ton bawang merah yang dipanen dapat menghasilkan satu kilogram limbah kulit bawang merah. Pupuk organik yang berasal dari kulit bawang merah dapat memperbaiki sifat tanah (Martadona *et al.*, 2022). Limbah kulit bawang merah bisa digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair. Pupuk cair yang berasal dari kulit bawang merah mengandung nitrogen antara 0,5% hingga 2%, fosfor antara 0,1% hingga 0,5%, dan kalium antara 1% hingga 2% (Anggia & Rafuli, 2024). Zat pengatur tumbuh yang terdapat dalam kulit bawang merah berupa hormon *auksin* dan *giberelin*. Hormon *auksin* bisa merangsang pertumbuhan akar, serta meningkatkan proses pemanjangan sel, dan akar. Sedangkan hormon *giberelin* akan menstimulasi pertumbuhan daun dan batang (Putri *et al.*, 2021).

Pupuk organik umumnya diberikan dalam bentuk padat, sehingga memerlukan dosis yang tinggi karena kadar haranya rendah. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemupukan perlu digunakan dalam bentuk cair. Pemberian pupuk organik cair lebih praktis dan kandungan haranya lebih cepat tersedia sehingga cepat diserap oleh tanaman. Pemberian yang terlalu jarang dapat mengakibatkan tanaman kekurangan nutrisi, sementara pemberian yang terlalu sering menyebabkan akumulasi unsur hara berlebihan yang berpotensi merusak akar atau menyebabkan pencemaran lingkungan (Rismalati *et al.*, 2024).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Desa Kuningan, Maguwoharjo Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan suhu rata – rata 26-36°C, selama bulan Mei hingga Juli 2025. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah ayakan, oven, dan gelas ukur sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas gajah, polybag, pupuk organik cair (bonggol pisang dan kulit bawang merah), tanah regosol yang diambil didesa Maguwoharjo, serta pupuk NPK (16-16-16).

Metode dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu Macam POC yang terdiri dari 3 macam (tanpa POC dengan pupuk NPK sebagai kontrol, bonggol pisang, dan kulit bawang merah) dan frekuensi aplikasi POC terdiri dari 4 frekuensi (3 hari, 5 hari, 7 hari, dan 9 hari sekali). Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali, sehingga terdapat  $3 \times 4 \times 4 = 48$  unit percobaan (polybag). Data hasil pengamatan diuji menggunakan sidik ragam ANOVA pada taraf kepercayaan 5%. Perlakuan yang berpengaruh nyata, diuji lanjut dengan DMRT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara macam dan frekuensi aplikasi pupuk organik cair (POC) terhadap semua pertumbuhan dan hasil kacang tanah, kecuali pada berat segar akar.

Tabel 1. Dampak macam POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah

Parameter	Kontrol (NPK)	Bonggol Pisang	Kulit Bawang Merah
Tinggi Tanaman	44,06p	45,13p	43,25p
Jumlah Daun	24,79p	25,48p	23,76p
Umur Berbunga	34,56p	35,44p	35,00p
Berat Segar Tajuk	54,88p	41,63p	46,94p
Berat Kering Tajuk	19,96p	12,78q	15,45pq
Berat Kering akar	2,34pq	1,80q	1,80p
Berat Segar Tanaman	60,75p	48,25p	54,69p
Berat Kering Tanaman	22,36p	14,59p	18,21p
Volume Akar	3,56p	3,25p	3,81p
Jumlah Polong Per Tanaman	16,06q	22,19p	21,94p
Berat Polong Per Tanaman	31,94q	46,56p	45,69p
Rerata Polong	2,03p	2,10p	2,09p

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

Berdasarkan pada tabel 1, terlihat bahwa macam POC berdampak nyata terhadap variabel berat segar tajuk, berat kering akar, jumlah polong per tanaman, dan berat polong per tanaman. Secara spesifik, perlakuan macam POC kontrol (NPK) terbukti efektif dalam memacu pertumbuhan berat kering tajuk dibandingkan macam POC lainnya. Perlakuan macam POC kulit bawang merah terbukti paling efektif dalam memacu pertumbuhan berat kering akar dibandingkan macam POC lainnya. Namun, untuk indikator jumlah polong per tanaman dan berat polong per tanaman macam POC bonggol pisang menunjukkan hasil yang sudah optimal untuk hasil kacang tanah, sehingga macam POC kontrol (NPK) dan kulit bawang merah tidak memberikan pengaruh yang lebih baik.

Macam pupuk organik cair (bonggol pisang dan kulit bawang merah) dan pupuk NPK sama sama mengandung unsur N, P, dan K akan tetapi POC bonggol pisang dan kulit bawang merah memiliki kelebihan yaitu POC bonggol pisang dan kulit bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh *giberelin*, *sitokinin*, dan *auksin* yang berperan dalam merangsang pertumbuhan polong, meningkatkan ukuran polong, dan biji kacang tanah, dan mengandung yang mengatur pertumbuhan buah dan bunga. Menurut pendapat Nursandi *et al.*, (2022), *auksin* terlibat dalam memanjangkan sel (pertumbuhan tinggi batang), merangsang pertumbuhan akar lateral dan akar adventif. *Giberelin* terlibat dalam merangsang pemanjangan batang, merangsang pembungaan, dan membantu pematangan buah. *Sitokinin*

berperan dalam merangsang pembelahan sel, menghambat penuaan daun, dan mengatur transportasi nutrisi menuju area pertumbuhan.

Tabel 2. Dampak frekuensi aplikasi POC terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah

Parameter	3 Hari Sekali	5 Hari Sekali	7 Hari Sekali	9 Hari Sekali
Tinggi Tanaman	45,17a	46,50a	45,75a	39,17b
Jumlah Daun	24,64b	26,18a	25,16a	22,73b
Umur Berbunga	35,17a	33,58a	35,50a	35,75a
Berat Segar Tajuk	52,83a	47,58a	47,50a	43,33a
Berat Kering Tajuk	18,36a	14,85a	16,27a	14,76a
Berat Kering akar	2,04b	2,50ab	2,70a	1,89b
Berat Segar Tanaman	59,25a	55,50a	56,17a	47,33a
Berat Kering Tanaman	20,47a	17,43a	18,98a	16,66a
Volume Akar	3,50a	3,50a	3,67a	3,50a
Jumlah Polong Per Tanaman	19,17a	20,25a	20,75a	20,08a
Berat Polong Per Tanaman	40,00a	41,58a	42,83a	41,17a
Rerata Polong	2,08a	2,05a	2,12a	2,04a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%.

Berdasarkan pada tabel 2, terlihat bahwanya frekuensi aplikasi POC berdampak nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat kering akar. Secara spesifik, perlakuan frekuensi aplikasi POC 5 hari dan 7 hari sekali terbukti lebih efektif dalam memacu pertumbuhan tanaman kacang tanah dibandingkan dengan frekuensi aplikasi POC lainnya.

Frekuensi aplikasi POC 5 hari dan 7 hari sekali berpengaruh lebih baik dibandingkan frekuensi 3 hari dan 9 hari sekali. Hal ini diduga bahwa frekuensi 5 hari dan 7 hari sekali adalah frekuensi yang optimum, sedangkan pada frekuensi 3 hari sekali menyebabkan penyerapan POC lebih banyak akibat konsentrasi dalam larutan tanah meningkat dan tanah menjadi jenuh. Sedangkan frekuensi 9 hari sekali unsur hara terlalu rendah sehingga jumlah unsur hara yang diserap tanaman lebih sedikit yang kemudian memberikan pengaruh yang lebih rendah.

Tabel 3. Interaksi antara macam dan frekuensi aplikasi POC terhadap berat segar akar kacang tanah (g)

Frekuensi pemberian POC	Pupuk organik cair (POC)			Rerata
	NPK (kontrol)	Bonggol pisang	Kulit bawang merah	
3 hari sekali	5,25b	4,25b	6,75b	5,42
5 hari sekali	7,75ab	3,75b	11,00a	7,50
7 hari sekali	6,75b	7,25b	11,25a	8,42
9 hari sekali	5,50b	4,75b	3,75b	4,67
Rerata	6,31	5,00	8,19	(+)

Keterangan: Berdasarkan DMRT jenjang nyata 5%, angka rerata yang disertai oleh huruf yang serupa pada baris yang serupa menandakan tidak ada perbedaan nyata.

(+) : Interaksi nyata

Sesuai dengan yang tertera pada tabel 3, perhatikan bahwa terdapat interaksi nyata antara macam dan frekuensi aplikasi POC terhadap berat segar akar kacang tanah.

Kombinasi terbaik pada kulit bawang merah dengan frekuensi aplikasi 5 hari dan 7 hari sekali. Hal ini diduga bahwa kandungan hara dari pemberian POC kulit bawang merah dengan frekuensi aplikasi 5 hari dan 7 hari sekali adalah konsentrasi larutan hara yang optimum untuk diserap tanaman, sehingga peningkatan konsentrasi dengan frekuensi 3 hari sekali larutan haranya lebih pekat dan kurang diserap tanaman dengan baik sedangkan penurunan konsentrasi dengan frekuensi 9 hari sekali kandungan haranya kurang atau lebih rendah sehingga tanaman tidak mendapatkan nutrisi yang cukup.

## KESIMPULAN

1. Tidak terdapat interaksi nyata antara macam pupuk organik cair (POC) dan frekuensi pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah, kecuali pada berat segar akar. Pemberian POC kulit bawang merah dengan frekuensi 5 dan 7 hari sekali menghasilkan berat segar akar tertinggi.
2. Pemberian POC bonggol pisang dan POC kulit bawang merah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah
3. Pemberian POC bonggol pisang dan POC kulit bawang merah memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan pupuk NPK sebagai kontrol terhadap hasil tanaman kacang tanah.
4. Pemberian POC dengan frekuensi 3, 5, 7, dan 9 hari sekali berpengaruh sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggia, & Rafuli, K. (2024). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Bawang Merah dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agriyan*, 10(1), 8–20.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2025). *Indikator Pertanian* (Vol. 38).
- Bathiar, S. A., Muayyad, A., Ulfaningtias, L., Anggara, J., Priscilla, C., & Miswar. (2017). Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa acuminata*) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata). *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1, 18–22.
- Cahyono, R. N. (2016). *Pemanfaatan Daun Kelor dan Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam (Amaranthus sp.)*. 1–12.
- Martadona, I., Mutia, Y. D., Diyanti, A. R., & Zahanis. (2022). Pemanfaatan Limbah Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Melalui Penguatan Kapasitas Petani (*Capacity Building*) di Kelompok Tani Taruna Sakti Kecamatan Lembah Gumanti. *Menara Pengabdian*, 2(2), 9–13.
- Nursandi, F., Santoso, U., Ishartati, E., & Pertiwi, A. (2022). Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Auksin, Sitokinin dan Giberelin pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Lmu-Ilmu Pertanian*, 16(1), 42–54.
- Nurmi, N., A. Azis & S. B. Mooduto,. (2023). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*, L.) dengan Aplikasi Pupuk Organik Arang Sekam dan Kandang Ayam. *Produksi Tanaman*, 011(10), 786–792.
- Putri, Y. D. A., Kurniasih, S., & Munarti. (2021). Efektivitas Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa*). *Ekologia*, 21(2), 44–53.
- Rismalati, D., Rusmana, Sulistyorini, E., & Utama, P. (2024). Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Pertanian Agros*, 26(1), 19–28.
- Tuhuteru, S., Paling, S., & Inrianti. (2019). Pembuatan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang pada Kelompok Tani Tunas Harapan Distrik Walelagama, Jayawijaya. *Agrokreatif*, 5(3), 188–194.