

Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Mikoriza Dan Ekstrak Rebung Bambu

Salsabila Nur Faizati¹, Ellen Rosyelina Sasmita^{2*}

¹ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Yogyakarta

* ellensasmita@gmail.com

Abstrak

Budidaya kacang tanah di lahan sawah dengan pola tanam padi-padi-palawija dan penggunaan pupuk anorganik dapat menurunkan kesuburan tanah. Penelitian bertujuan untuk menentukan dosis pupuk mikoriza dan konsentrasi ekstrak rebung bambu yang paling baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Penelitian menggunakan rancangan faktorial yang disusun dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor dan satu kontrol. Faktor I dosis pupuk mikoriza dengan taraf 2,5 g/tanaman, 5 g/tanaman, dan 7,5 g/tanaman. Faktor II konsentrasi ekstrak rebung bambu dengan taraf 10 ml/liter, 20 ml/liter, dan 30 ml/liter. Perlakuan kontrol tanpa pemberian pupuk mikoriza dan ekstrak rebung bambu. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA taraf 5% dan uji kontras orthogonal kemudian dilanjutkan uji DMRT taraf 5%. Hasil menunjukkan tidak terdapat interaksi antara pupuk mikoriza dengan ekstrak rebung bambu pada semua parameter. Dosis pupuk mikoriza 5 gram/tanaman memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman 14, 21, 28, dan 35 HST, jumlah cabang 21 HST, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per petak, bobot polong per tanaman, dan bobot 100 biji. Konsentrasi ekstrak rebung bambu 20 ml/liter memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman 28 dan 35 HST, jumlah cabang 28 HST, dan bobot 100 biji.

Kata kunci: Kacang tanah, pupuk mikoriza, ekstrak rebung bambu

Abstract

Peanut cultivation in paddy fields with rice-rice-crops cropping pattern and the use of inorganic fertilizers can reduce soil fertility. This study aims to determine the best dose of Mycorrhizal fertilizer and concentration of bamboo shoot extract for the growth and yield of peanut plants. The research used a factorial design prepared using a Complete Randomized Block Design (RCBD) with two factors and one control. Factor I was the dose of Mycorrhizal fertilizer at a level of 2.5 g/plant, 5 g/plant, and 7.5 g/plant. Factor II was the concentration of bamboo shoot extract at a level of 10 ml/liter, 20 ml/liter, and 30 ml/liter. The control treatment was without the provision of Mycorrhizal biofertilizer and bamboo shoot extract. The research data were analyzed using ANOVA at 5% level and the orthogonal contrast test, then continued with the DMRT test at 5% level. The results showed that there was no interaction between mycorrhizal fertilizer and bamboo shoot extract on all parameters. Mycorrhizal fertilizer dose

5 grams/plant gives the best results on plant height parameters 14, 21, 28, and 35 DAP, number of branches 21 DAP, number of pods per plant, number of pods per plot, pod weight per plant, and weight of 100 seeds. The concentration of bamboo shoot extract of 20 ml/liter gave the best results to the parameters of plant height 28 and 35 DAP, number of branches 28 DAP, and dry weight of 100 seeds.

Keywords: Peanuts, Mycorrhizal fertilizer, bamboo shoot extract.

Pendahuluan

Kacang tanah merupakan komoditas penting di Indonesia setelah padi, jagung, dan kedelai. Data dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta (2023), produktivitas kacang tanah di Yogyakarta baru mencapai 1,2 ton/ha. Sedangkan potensi hasil beberapa varietas unggul kacang tanah dapat mencapai 3 - 4 ton/ha. Rendahnya produksi kacang tanah disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya teknik budidaya yang belum optimal. Budidaya kacang tanah telah meluas dari lahan kering ke lahan sawah melalui pola tanam padi-padi-palawija. Hal tersebut menyebabkan unsur hara pada lahan terkuras dan kesuburan tanah menurun. Kendala tersebut dapat diatasi dengan pemberian pupuk untuk memperbaiki kesuburan tanah. Salah satu pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi dan tetap ramah lingkungan adalah pupuk mikoriza. Mikoriza akan bersimbiosis dengan akar tanaman untuk memperluas penyerapan. Akar yang bermikoriza dapat menyerap unsur hara dalam bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman (Hariono *et al.*, 2021). Selain perannya yang besar dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, mikoriza berpotensi meningkatkan kestabilan agregasi tanah (sittadewi, 2021).

Produktivitas tanaman juga perlu ditingkatkan melalui pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). ZPT yang sering digunakan adalah ZPT sintetis dengan harga yang relatif mahal dan sulit diperoleh. Sebagai pengganti ZPT sintetis, dapat digunakan bahan-bahan alami antara lain air kelapa, ekstrak kecambah, dan ekstrak rebung (Rajiman, 2018). Salah satu bahan alami yang dapat dijadikan sumber ZPT alami adalah

ekstrak rebung bambu. Rebung bambu mempunyai kandungan C organik dan giberelin yang sangat tinggi. Giberelin adalah ZPT yang berperan dalam optimalisasi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, sehingga dapat meningkatkan pembungaan, pengisian buah atau biji (Pin *et al.*, 2019). Selain itu rebung bambu juga mengandung mikroorganisme *Azotobacter* dan *Azospirillum* yang penting untuk membantu pertumbuhan tanaman. Mikroorganisme tersebut penghasil hormon pertumbuhan dan penambat N udara (Faridha *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pemberian dosis pupuk mikoriza dan konsentrasi ekstrak rebung bambu yang tepat untuk meningkatkan produktivitas tanaman kacang tanah.

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di Kalurahan Potorono, Kapanewon Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Maret – Juni 2024. Bahan yang digunakan yaitu benih kacang tanah varietas katana 1, pupuk mikoriza, rebung bambu, gula merah, air kelapa, pupuk kotoran sapi 1 kg/petak, pupuk NPK 15-15-15, dan pupuk SP-36. Alat yang digunakan yaitu cangkul, ember, sprayer, gelas ukur, meteran, timbangan, alat tulis, dan kamera. Penelitian ini menggunakan rancangan lingkungan berupa Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) disusun secara faktorial dengan dua faktor perlakuan dan 1 kontrol. Faktor I yaitu dosis pupuk mikoriza dengan 3 taraf yaitu M1 = 2,5 g/tanaman, M2 = 5 g/tanaman, dan M3 : 7,5 g/tanaman. Faktor II yaitu konsentrasi ekstrak rebung bambu dengan 3 taraf yaitu R1 = 10 ml/liter, R2 = 20 ml/liter, dan R3 = 30 ml/liter.

Data hasil pengamatan diolah dengan ANOVA taraf 5% kemudian diuji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test taraf 5%. Analisis data rerata perlakuan dengan kontrol dilakukan dengan uji Kontras Orthogonal. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, jumlah polong per petak, bobot polong per tanaman, bobot 100 biji, bpbot polong per petak, dan konversi produksi per hektar.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis pupuk mikoriza dengan konsentrasi ekstrak rebung bambu pada semua parameter. Berdasarkan hasil uji kontras orthogonal terdapat beda nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol pada semua parameter. Tinggi tanaman umur 14, 21, 28, dan 35 HST pada perlakuan dosis pupuk mikoriza 5 g/tanaman (M2) berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 1). Hal ini dikarenakan ketersediaan N bagi tanaman pada fase vegetatif

dapat tercukupi karena mikoriza mampu melakukan peningkatan serapan air. Serapan air yang lebih besar pada tanaman bermikoriza menyebabkan ikut terbawanya unsur hara yang mudah larut dan terbawa oleh aliran massa seperti hara N, K dan S (Basri, 2018).

Tabel 1. Rerata Tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
Dosis Pupuk Mikoriza (g/tanaman)				
2,5 (M1)	9,40 b	12,06 b	16,60 b	21,99 b
5 (M2)	10,83 a	13,79 a	18,11 a	23,66 a
7,5 (M3)	9,08 b	11,46 b	15,48 b	19,99 b
Konsentrasi Rebung Bambu (ml/liter)				
10 (R1)	9,92 pq	12,46 pq	16,29 q	21,32 q
20 (R2)	10,48 p	13,11 p	18,17 p	23,97 p
30 (R3)	8,91 q	11,74 q	15,73 q	20,35 q
Rerata	9,78 x	12,44 x	16,73 x	21,89 x
Kontrol	7,87 y	10,18 y	14,87 y	18,38 y
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) dan (y) menunjukkan ada beda nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol berdasarkan uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua perlakuan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak rebung bambu 20 ml/liter (R2) memberikan hasil berbeda nyata lebih tinggi pada umur 28 dan 35 HST, dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan hormon yang terkandung dalam ekstrak rebung bambu yaitu auksin dan giberelin. Menurut Hasanah *et al.* (2019), di dalam rebung terkandung fitohormon berupa IAA sebanyak 84 ppm, GA3 sebanyak 58 ppm dan sitokinin sebanyak 45 ppm.

Tabel 2. Rerata Jumlah cabang

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
Dosis Pupuk Mikoriza (g/tanaman)				
2,5 (M1)	3,48 b	5,30 b	7,22 b	8,89 b
5 (M2)	4,00 a	6,07 a	8,11 a	12,44 a
7,5 (M3)	3,11 ab	5,15 b	7,56 ab	8,81 b
Konsentrasi Rebung Bambu (ml/liter)				
10 (R1)	3,56 p	5,52 p	7,96 pq	11,41 p
20 (R2)	3,78 p	5,74 p	7,67 p	10,15 p
30 (R3)	3,26 p	5,26 p	7,26 q	8,59 p
Rerata	3,53 x	5,51 x	7,63 x	10,05 x
Kontrol	2,67 y	4,56 y	6,11 y	6,78 y
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata

berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) dan (y) menunjukkan ada beda nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol berdasarkan uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua perlakuan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah cabang umur 14 dan 28 pada perlakuan dosis pupuk mikoriza 5 g/tanaman (M2) berbeda nyata dengan dosis 2,5 g/tanaman (M1) tetapi keduanya tidak berbeda nyata dengan dosis 7,5 g/tanaman (M3). Perlakuan dosis pupuk mikoriza 5 g/tanaman (M2) berbeda nyata menghasilkan jumlah cabang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada 21 dan 35 HST. Perlakuan ekstrak rebung bambu konsentrasi 20 ml/liter (R2) pada umur 28 HST berbeda nyata dengan konsentrasi 30 ml/liter (R3), namun keduanya tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 10 ml/liter (R1). Menurut Lisyah *et al.* (2017), peningkatan

suplai jumlah hara nitrogen berpengaruh dalam pertambahan dan pembentukan bagian vegetatif tanaman seperti pembentukan akar, jumlah cabang

dan jumlah daun. Mikroorganisme *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam ekstrak rebung bambu dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara disekitar tanaman. Dalam penelitian Rosmawaty *et al.* (2018), mikroorganisme dapat menyumbangkan hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman kacang hijau sehingga berengaruh terhadap pertumbuhan jumlah cabang produktif.

Tabel 3. Parameter hasil tanaman kacang tanah

Perlakuan	Jumlah Polong per Tanaman (buah)	Jumlah Polong per Petak (buah)	Bobot Polong per Tanaman (gram)	Bobot 100 Biji (gram)	Bobot Polong per Petak (kg)	Hasil Konversi per hektar (ton/ha)
Dosis Pupuk Mikoriza (g/tanaman)						
2,5 (M1)	20,59 b	319,44 a	38,37 b	38,56 b	0,58 a	4,01 a
5 (M2)	24,56 a	308,11 a	45,11 a	44,11 a	0,59 a	4,11 a
7,5 (M3)	19,04 b	240,00 b	36,52 b	38,11 b	0,45 b	3,10 b
Konsentrasi Ekstrak Rebung Bambu (ml/liter)						
10 (R1)	21,30 pq	276,33 pq	40,22 pq	39,22 q	0,54 pq	3,76 pq
20 (R2)	24,52 p	336,00 p	45,67 p	43,89 p	0,62 p	4,27 p
30 (R3)	18,37 q	255,22 q	34,11 q	37,67 q	0,46 q	3,19 q
Rerata	21,40 x	289,19 x	40,00 x	40,26 x	0,54 x	3,74 x
Kontrol	14,56 y	206,67 y	28,22 y	35,33 y	0,36 y	2,48 y
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) dan (y) menunjukkan ada beda nyata antara kombinasi perlakuan dengan kontrol berdasarkan uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara kedua perlakuan.

Tabel 3 menunjukkan pupuk mikoriza dosis 5 gram/tanaman memberikan hasil nyata lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya pada parameter jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, dan bobot 100 biji (Tabel 3). Hal ini dikarenakan dosis 5 gram/tanaman sesuai untuk tanaman kacang tanah. Kekurangan atau kelebihan dosis akan berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Rajak *et al.* (2016), menyatakan bahwa tanaman yang memperoleh unsur hara dalam jumlah yang optimum serta waktu yang tepat, maka akan tumbuh dan berkembang secara maksimal. Pemberian mikoriza dapat membantu penyerapan unsur hara baik yang tersedia maupun yang tidak tersedia. Menurut Novianto dan Hartatik (2021), bahwa jumlah unsur

hara yang tersedia bagi tanaman juga berpengaruh pada jumlah buah yang dibentuk, seperti unsur hara fosfor yang diperlukan pada masa generatif untuk pembentukan bunga dan buah. Hifa jamur mikoriza yang berkembang pada akar tanaman melakukan penyerapan secara optimal sehingga kebutuhan unsur P tercukupi. Ketersediaan P pada tanah menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pengisian biji tanaman kacang kedelai sehingga perlu dilakukan penambahan hara P pada tanah (Barus *et al.*, 2019). Dosis pupuk mikoriza 2,5 g/tanaman (M1) dan 5 g/tanaman (M2) tidak berbeda nyata tetapi keduanya berbeda nyata dengan dosis 7,5 g/tanaman (M3) pada parameter jumlah polong per petak, bobot polong per petak, dan hasil konversi per hektar (Tabel 3). Pemberian mikoriza dosis 5 g/tanaman diduga sudah

mampu membantu akar tanaman dalam menyuplai ketersediaan unsur hara. Menurut Nazari *et al.* (2022), penentuan dosis yang tepat sangat diperlukan, karena unsur hara yang berlebihan akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Perlakuan ekstrak rebung bambu konsentrasi 20 ml/liter berbeda nyata menghasilkan bobot 100 biji lebih berat dibandingkan perlakuan lainnya. Konsentrasi 20 ml/liter (R2) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 30 ml/liter (R3), namun keduanya tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 10 ml/liter (R1) pada parameter jumlah polong per tanaman, jumlah polong per petak, bobot polong per tanaman, bobot polong per petak, dan hasil konversi per hektar (Tabel 3). Ekstrak rebung bambu mengandung mikroorganisme yang berfungsi untuk merombak bahan organik di dalam tanah sehingga kesuburan tanah meningkat dan mempermudah pembentukan polong. Ekstrak rebung bambu memiliki kandungan C organik dan kandungan hormon giberelin yang tinggi serta mengandung mikroorganisme yang sangat penting bagi tanaman yaitu bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* (Manullang, 2020).

Kesimpulan

1. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan pupuk mikoriza dan ekstrak rebung bambu pada semua parameter.
2. Dosis pupuk mikoriza 5 gram/tanaman memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman 14, 21, 28, dan 35 HST, jumlah cabang 21 HST, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, dan bobot 100 biji.
3. Konsentrasi ekstrak rebung bambu 20 ml/liter memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman 28 dan 35 HST, jumlah cabang 28 HST, dan bobot 100 biji.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada LPPM UPN “Veteran” Yogyakarta yang telah memberikan hibah penelitian sehingga membantu pendanaan untuk terlaksananya penelitian.

Daftar Pustaka

- Barus W.A., S.A.S Bambang., dan B. Permadi. 2019. “Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Dengan Aplikasi Limbah Tofu Dan Mikoriza Arbuskular Pada Tanah Masam.” *Agrotechnology Research Journal* 3(2):107-14.
- Basri, A.H.H., 2018. Kajian Peranan Mikoriza Dalam Bidang Pertanian. *Jurnal Agrica Ekstensia* 12(20): 74-78.
- Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan. 2023. Data Dasar Indeks Pertanian DIY. Yogyakarta: Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) DIY
- Hariono, T., M. Nasirudin, I. Ftriani dan A. Latif. 2021. Sosialisasi dan pelatihan penggunaan pupuk agens mikoriza. *Jurnal Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2(2):55-58
- Hasanah Y, L. Mawarni dan H. Rusmarilin. 2019. Physiological Characteristics of Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) on Application of Natural Plant Growth Regulator. *Asian Journal of Plant Sciences* 18(3): 117–122.
- Lisyah, L, Hapsoh dan Z. Elza. 2017. Aplikasi Kompos Jerami Padi Dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jom Faperta*: 1(4):1-15
- Manullang, R.R dan A. Sadikin. 2020. Peningkatan Kualitas Bioaktivator Keong Mas Dengan Penambahan Berbagai Bahan Terhadap Jenis Mikroorganisme. In *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif* 6(1):1209-1215
- Nazari, A.P.D., Eliyani dan Akbar. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) dengan Pemberian Mikoriza dan Mikroorganisme Lokal Bonggol dan Batang Pisang. *ZIRAA'AH*. 47(1): 87-94.
- Novianto, R dan S. Hartatik. 2021. Pengaruh Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuscular (CMA) Dan Dosis Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). *Jurnal Bioindustri* 3(2):601- 612
- Pin, S., T. Sreewongchai dan O. Damrongvudhi. 2019. Effects and Chemical Contents of Hydrolysis Modification of Aqueous Roselle Extract to Reflect The Antioxidant and Anti-Inflammatory Effects. *Science and Technology Asia*. 24(4): 126–134.
- Rajiman. 2018. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap Hasil dan Kualitas Bawang Merah. Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 “Peran Keanekaragaman untuk Mendukung Indonesia sebagai Lumbung Pangan Dunia”. (327-335).
- Rosmawaty, T. S., Sutriana dan Murdiono. 2018. Aplikasi MOL keong mas dan TSP dalam meningkatkan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). Prosiding Seminar

- Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke 42 Tahun 2018 2(1): 10-17.
- Sittadewi, E.H. 2021. Efek Biologi Dari Mikoriza Vesikular Arbuskular untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Dan Stabilitas Agregat Tanah. *Jurnal Alami* 5(1):49-54
- Sudianto E., C. Ezward., Mashadi. 2018. Pengaruh Pemberian Dolomit Dan Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Menggunakan Tanah Sawah Bukaan Baru. *Jurnal Sains Agro*. 3(1):1-16.