PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI CENDAWAN MIKORIZA ASKUBULA (CMA) DAN POC BURKANA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI TANAMAN KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)

Lisdayani¹⁾, Eri Samah²⁾, Muhammad Amin Rais³⁾, Mukti Hakim⁴⁾

^{1,2,3)}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Alwashliyah,
Jl. SM. Raja No. 10 Medan, Sumatera Utara

⁴⁾ Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Alwashliyah,
Jl. SM. Raja No. 10 Medan, Sumatera Utara

email : yanilisda8@gmail.com

ABSTRAK INGGRIS

*Green beans (*Vigna radiata* L) are a food ingredient that is widely consumed by the wider community besides rice. The main problem in cultivating green beans in Indonesia is low productivity. In an effort to increase the yield of green beans, it is necessary to carry out both biological and chemical fertilization. The ability of plants to absorb nutrients, especially phosphorus, can be done biologically, namely by inoculating arbuscular mycorrhizal fungi (CMA) on marginal land accompanied by the application of CMA fertilizer. The addition of organic materials such as liquid organic fertilizer is a cultivation technique that is better from a technical, economic, social and environmental perspective because it does not cause pollution and can improve the physical, chemical and biological properties of the soil. The aim of the research was to determine the effect of CMA fertilizer and Burkana biological fertilizer on the growth of peanut plants (*Vigna radiata* L). The research was carried out using a factorial randomized block design (RAK) with two factors studied, namely: Dosage factor for arbuscular mycorrhizal fungus biofertilizer = CMA (P), consisting of 3 levels, namely: P₀ : 0 g/plant (control), P₁ : 5 g/plant, P₂ : 10 g/plant. The dosage factor for giving burkana POC fertilizer (H), consists of 3 levels, namely: H₀: 0 ml/plant, H₁: 30 ml/plant, H₂: 60 ml/plant. The use of CMA fertilizer is significantly different for plant height and number of leaves, height The tallest plant was in the P₂H₂ treatment, namely 74.33 cm and the highest number of branches in the P₂H₂ treatment was 7.33. The best treatment in this study was a CMA dose of 10 gr/tan and a burkan dose of 60 ml/tan.*

Keywords: *Green Beans, CMA, Burkana*

ABSTRAK INDONESIA

Kacang hijau (*Vigna radiata* L) adalah bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas selain beras. Masalah utama dalam budidaya kacang hijau di Indonesia ialah produktivitas yang rendah. Dalam upaya untuk meningkatkan hasil kacang hijau perlu dilakukan pemupukan baik secara hayati dan kimiawi. Adapun kemampuan tanaman untuk menyerap hara terutama fosfor dapat dilakukan secara biologis yaitu dengan cara inokulasi cendawan mikoriza arbuskular (CMA) pada lahan marginal yang dibarengi dengan pemberian pupuk CMA. Penambahan bahan organik seperti pupuk organik cair merupakan salah satu teknik budidaya yang lebih baik dari segi teknis, ekonomis, sosial maupun dari lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk CMA dan Pupuk hayati Burkana terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah (*Vigna radiata* L). Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu : Faktor dosis pemberian pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular = CMA (P), terdiri dari 3 taraf yaitu: P₀ : 0 g/tanaman (kontrol), P₁ : 5 g/tanaman, P₂ : 10 g/tanaman. Faktor dosis pemberian pupuk POC burkana (H), terdiri dari 3 taraf yaitu: H₀ : 0 ml/tanaman, H₁ : 30 ml/tanaman, H₂ : 60 ml/tanaman. Penggunaan pupuk CMA berbeda nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun, tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P₂H₂ yaitu sebesar 74.33 cm dan Jumlah cabang

tertinggi pada perlakuan P2H2 yaitu sebesar 7.33 buah. Perlakuan yang terbaik pada penelitian ini adalah dosis CMA 10gr/tan dan dosis burkana sebesar 60ml/tan.

Kata Kunci : Kacang Hijau, CMA, Burkana

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L) adalah bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas selain beras. Kacang hijau juga memiliki tingkat kebutuhan yang cukup tinggi disebabkan penggunaannya tergolong tinggi di dalam masyarakat. Dengan adanya teknik budidaya dan penanaman yang relatif mudah budidaya tanaman kacang hijau memiliki prospek yang baik untuk menjadi peluang usaha bidang agribisnis. Saat ini permintaan pasar terhadap kacang hijau terus mengalami peningkatan sedangkan produksi di dalam negeri masih rendah. Sebagian luas kebutuhan kacang hijau domestik untuk pakan atau industri pakan dan sebagian lainnya untuk pangan (Barus dkk., 2014).

Masalah utama dalam budidaya kacang hijau di Indonesia ialah produktivitas yang rendah. Dalam upaya untuk meningkatkan hasil kacang hijau perlu dilakukan pemupukan baik secara hayati dan kimiawi. Adapun kemampuan tanaman untuk menyerap hara terutama fosfor dapat dilakukan secara biologis yaitu dengan cara inokulasi cendawan mikoriza arbuskular (CMA) pada lahan marginal yang dibarengi dengan pemberian pupuk CMA. Agar mencapai hasil yang tinggi tanaman kacang hijau memerlukan fosfor dalam jumlah yang banyak. Sedangkan dengan cara organik menggunakan POC limbah cair tahu yang mengandung BOD (*Biological Oxygen Demand*) sebesar 5.000-10.000 mg/l dan tingkat keasaman yang sangat rendah, yaitu pH 4-5, disebabkan limbah cair tahu berbentuk larutan yang cepat diserap oleh tanaman. Limbah tahu mengandung senyawa N dan dalam bentuk N organik (Alfandi, 2015).

Penambahan bahan organik seperti pupuk organik cair merupakan salah satu teknik budidaya yang lebih baik dari segi teknis, ekonomis, sosial maupun dari lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung diserap oleh tanaman. Pupuk organik cair (POC) dalam proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat dari pupuk organik padat (Siboro dkk. 2013).

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk CMA dan Pupuk hayati Burkana terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah (*Vigna radiata* L)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Pertanian UNIVA Simalingkar B, dengan ketinggian $\pm$ 15 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April s/d Agustus 2023. Bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian adalah benih kacang hijau, pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular (CMA), POC burkana, plang, dan bahan-bahan lain yang

diperlukan.

Alat yang digunakan pada pelaksanaan penelitian adalah cangkul, meteran, tali plastik, gembor, pisau, parang, ember, gunting, timbangan, alat tulis, penggaris, jangka sorong dan peralatan lain yang mendukung dalam penelitian ini

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu : Faktor dosis pemberian pupuk hayati cendawan mikoriza arbuskular = CMA (P), terdiri dari 3 taraf yaitu: P₀ : 0 g/tanaman (kontrol), P₁ : 5 g/tanaman, P₂ : 10 g/tanaman. Faktor dosis pemberian pupuk POC burkana (H), terdiri dari 3 taraf yaitu: H₀ : 0 ml/tanaman, H₁ : 30 ml/tanaman, H₂ : 60 ml/tanaman.

Peubah Amatan pada penelitian ini yaitu Tinggi Tanaman, dan Jumlah cabang tanaman. Data yang diperoleh dilapangan, untuk selanjutnya di analisis secara statistic dengan sidik ragam dan bila hasilnya berbeda nyata maka dilanjutkan dengan Uji DMRT pada tingkat kepercayaan 5% .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Rataan tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) kacang hijau dengan penggunaan Pupuk CMA (P) dan POC Burkana (H) umur 20, 30 dan 40 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	20 HST	30 HST	40 HST
P0H0	9.18f	38.33d	59.67f
P0H1	9.80e	38.00d	60.00e
P0H2	9.76e	40.00c	60.67e
P1H0	11.39d	42.00b	64.00e
P1H1	11.62c	43.00a	66.33d
P1H2	12.18b	43.00a	67.33d
P2H0	11.91c	43.00a	67.67d
P2H1	12.12b	43.00a	71.67c
P2H2	12.26b	42.00b	74.33b
Pupuk CMA (P)			
P0 = Kontrol	30.10c	39.58c	61.08c
P1 = 5 gr/tan	35.87b	40.75b	68.25b
P2 = 10 gr/tan	40.06a	43.00a	75.50a
Pupuk POC Burkana			
H0 = kontrol (0 ml/tan)	10.83d	41.11b	66.78c
H1 = 30 ml/tan	11.32c	41.00c	65.67d
H2 = 60 ml/tan	11.87b	41.00c	69.00b

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf sama pada perlakuan yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan pupuk CMA dan POC Burkana serta interaksinya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P2H2 (pupuk CMA 10 gr/tan dan Burkana 60ml/tan) yaitu sebesar 74.33 cm dan terendah pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 59.67 cm. Penggunaan pupuk CMA merupakan pupuk yang berasal mikroorganisme yaitu mikoriza yang membantu perangsangan akar tanaman dalam mendorong pertumbuhan tanaman kacang hijau. Cendawan mikoriza merupakan cendawan yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman didalam tanah dan meningkatkan unsur bahan organik dalam tanah. Menurut Sudiarti, 2018 Cendawan mikoriza arbuskular (CMA) merupakan suatu cendawan yang hidup secara simbiosis mutualisme dengan akar tanaman. Cendawan mikoriza arbuskular bermanfaat bagi tanaman terutama dalam meningkatkan penyerapan unsur hara, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, dan ketahanan terhadap serangan patogen akar. Cendawan mikoriza merupakan golongan cendawan yang memiliki kemampuan organ menyerang tanaman di bawah tanah dan mampu bertahan hidup dengan memanfaatkan unsur-unsur organik tanaman. Para petani kacang hijau kebanyakan menggunakan pupuk kimia dengan dosis yang sangat tinggi, sehingga dibutuhkan pupuk alternatif lain untuk meminimalisir penggunaan pupuk kimia

Jumlah Cabang tanaman/sampel (buah)

Hasil Analisis Data Jumlah cabang tanaman/sampel pada tanaman kacang hijau dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Rataan Jumlah cabang (tangkai) kacang hijau dengan penggunaan pupuk CMA (P) dan POC Burkana (H) umur 20, 30 dan 40 HST

Perlakuan	Jumlah cabang		
	20 HST	30 HST	40 HST
P0H0	1.03e	3.47g	6.00f
P0H1	1.06e	3.53g	5.83g
P0H2	1.06e	3.60f	6.00f
P1H0	1.32d	3.83f	6.50e
P1H1	1.40c	4.00e	6.83d
P1H2	1.64a	4.17d	6.83d
P2H0	1.42c	4.17d	6.83d
P2H1	1.46b	4.33c	7.00c
P2H2	1.57a	4.67b	7.33b
Pupuk CMA (P)			
P0 = Kontrol	1.12c	3.61c	6.08c
P1 = 5 gr/tan	1.52a	4.17b	6.88b
P2 = 10 gr/tan	1.48b	4.63a	7.29a
Pupuk POC Burkana (H)			
H0 = kontrol (0 ml/tan)	1.39c	4.01d	6.56c
H1 = 30 ml/tan	1.33b	4.14b	6.72b

- Desiana. 2013. Kandungan Limbah Cair Tahu Pada Budidaya Tanaman. Dwidjoseputro D. 2003. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Jakarta.
- Gani, J.S.A., M.I. Bahua dan F. Zakaria. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Tidar Berdasarkan Dosis Pupuk Organik Padat. Jurnal Sumberdaya Lahan. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Gomez K.A, dan A.A. Gomes.1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Jakarta Universitas Indonesia Press.
- Hafsan dan S.A. Eka. 2016. Identifikasi Cendawa Mikoriza Arbuskular dan Perakaran Tanaman Pertanian. Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar Sulawesi Selatan 92113.
- Hastuti, D.P., Supriyono dan S. Hartati. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Pada Beberapa Dosis Pupuk Organik dan Kerapatan Tanam. Journal of Sustainable Agriculture. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret
- Rukmana, R. 2002. Budidaya Kacang-Kacangan. Kansinus. Yogyakarta.
- Rukmini, A. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Pada Kondisi Kadar Air Tanah Yang Berbeda. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Salmiah, C. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar.
- Sampurno, E. dan Olfa R, 2010. Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) Pada Beberapa Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hipogaea* L).
- Sarawa, M. J. Arma dan M. Mattolla, 2014. Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr) Pada Berbagai Interval Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang. Jurnal Agroteknos. Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo.
- Sastrahidayat, I.R., 1995. Study Rekayasa Teknologi Pupuk Hayati Mikoriza. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Setiadi. 1989. Pemanfaatan mikroorganisme dalam kehutanan. Pusat Antar Bioteknologi IPB. Bogor.
- Suhardi, M. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Pada Percobaan Varietas dan Jarak Tanam di Lahan Gambut. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

- Sudiarti. 2018. Pengertian Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA). Semarang.nSinulingga, Y.P.K., M.S. Hadi dan Y.C. Ginting. 2014. Pengaruh 3 Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Pupuk Fosfat Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agropika. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Syafrina, S. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Pada Media Sub Soil Terhadap Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik dan Pupuk Organik Cair. Skripsi. Departemen Budidaya Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Wardani, W. 2013. Pengaruh Dosis Abu Sekam dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar. Meulaboh. Aceh Barat.