

APLIKASI JENIS MIKORIZA TERHADAP PH DAN P-TERSEDIA PADA ULTISOL YANG DI TANAMI KACANG TANAH (ARACHIS HYPOGAEA L.)

Ibnu Yasier ⁽¹⁾, Syakur ⁽¹⁾, dan Helmi ⁽²⁾

**1) Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jabal Ghafur
1*, 2) Dosen Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala
Darussalam Banda Aceh Indonesia 23111**

1) Email: ibnuyasier@unigha.ac.id 1*) Email: syakur@unsyiah.ac.id 2) Email:
helmi@unsyiah.ac.id

ABSTRACT

Low pH and P-available in Ultisol be a factor for plant. The research was aimed to know the effect of applying types of mycorrhizal of pH and P-available in Ultisol. The research used randomized complete block design non-factorial, which consists of control (M0), Glomus sp (M1), Gigaspora gigantea (M2), and Acaulospora tuberculata (M3). The parameters were pH and P-available. The result of the research showed that the application of Gigaspora gigantea affected other parameters pH while the mycorrhizal type application Acaulospora tuberculata affected other parameters P-available. The application of Glomus sp was significantly affected to all parameters. While, control and the application of Acaulospora tuberculata was not significant effect to all parameters.

Keywords : Kinds of Mycorrhizal, pH, P-available, Ultisol.

ABSTRAK

Rendahnya pH dan P-tersedia pada Ultisol menjadi faktor pembatas bagi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis mikoriza terhadap pH dan P-tersedia pada Ultisol. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non-faktorial yang terdiri dari (M0) kontrol, (M1) Glomus sp. (M2) Gigaspora gigantea dan (M3) Acaulospora tuberculata. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi pH dan P-tersedia. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi jenis mikoriza Gigaspora gigantea berpengaruh terhadap parameter pH sedangkan aplikasi jenis mikoriza Acaulospora tuberculata berpengaruh terhadap parameter P-tersedia. Penggunaan jenis mikoriza Glomus sp berpengaruh terhadap parameter pH dan P-tersedia. Sedangkan perlakuan kontrol tidak memberikan pengaruh terhadap seluruh parameter pengamatan.

Kata kunci: Jenis Mikoriza, pH, P-tersedia, Ultisol.

Pendahuluan

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu komoditi tanaman pangan bernilai ekonomis dan strategis. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015) produksi kacang tanah di Indonesia masih tidak stabil, hal ini terlihat pada produksi kacang tanah di Indonesia tiga tahun belakang secara berurutan tahun 2013, 2014

dan 2015 dengan data 519.056, 499,338 dan 454.349 ton, sedangkan produksi kacang tanah di Aceh tahun 2013, 2014 dan 2015 adalah 3.118, 2.502 dan 2.019 ton. Hal ini menggambarkan bahwa produksi kacang tanah khususnya di Aceh masih tergolong rendah.

Rendahnya produksi kacang tanah disebabkan oleh beberapa faktor dan salah

satunya adalah semakin berkurangnya lahan produktif. Keterbatasan lahan-lahan produktif mendorong penggunaan lahan marginal seperti ultisol untuk pengembangan budidaya kacang tanah. Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas dataran Indonesia (Subagyo et al., 2004). Umumnya Ultisol memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Adapun permasalahan Ultisol diantaranya derajat kemasaman yang tinggi dengan pH <5.5 (rendah sampai sangat rendah) (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Salah satu strategi yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanah terutama peningkatan ketersediaan P tanah melalui penggunaan mikoriza. Penggunaan mikoriza memiliki berbagai keuntungan positif terutama dalam perbaikan hara P. Morgan et al. (2005) menjelaskan bahwa mikoriza akan lebih mendukung pertumbuhan tanaman pada kondisi kekurangan hara P dan N dan hubungan simbiotik antara tanaman dengan mikoriza akan lebih menguntungkan tanaman pada tanah masam dan miskin unsur hara. Menurut Sufardi (2012) mikoriza mampu meningkatkan kelarutan hara P sehingga dapat meningkatkan suplai hara P bagi tanaman.

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis mikoriza yang terbaik untuk mendukung pertumbuhan kacang tanah serta dapat meningkatkan pH dan P-tersedia.

Metode

Rancangan Percobaan

Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial yaitu jenis mikoriza yang terdiri dari 4 taraf dengan 3 ulangan yaitu M0 (Kontrol), M1 (glomus sp 10 g tanaman-1) M2 (gigaspora gigantea 10 g tanaman-1) dan M3 (acaulospora tuberculata 10 g tanaman-1).

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan media tanam. Tanah yang digunakan adalah Ultisol yang diambil dari Jantho Kabupaten Aceh Besar. Tanah diambil dari lapisan top soil dengan kedalaman 0 – 25 cm. Kemudian tanah diayak dengan menggunakan ayakan 2 mm. Perlakuan aplikasi mikoriza diberikan setiap polibag sesuai jenis masing-masing dan kontrol (tanpa pemberian mikoriza). Mikoriza diaplikasikan bersamaan dengan penanaman benih kacang tanah. Setiap polybag ditanami benih kacang tanah sebanyak 2 benih per lubang tanam. Kemudian lubang tanam tersebut ditutup kembali dengan tanah. Aplikasi mikoriza dilakukan satu kali pada saat penanaman benih. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor sampai kapasitas lapang. Untuk memperkokoh batang tanaman kacang tanah agar tidak roboh dan rebah dilakukan pembumbunan.

Pengamatan

Parameter pengamatan meliputi:

Analisis pH dan P-tersedia

Analisis P-tersedia dilakukan setelah tanaman berumur 45 HST. Contoh tanah diambil dengan mencabut tanaman, selanjutnya tanah yang ada didalam polibag dikeluarkan dan dibersihkan dari sisa akar yang tertinggal, diaduk merata dan diambil lebih kurang 0,5 kg. kemudian dikering anginkan selanjutnya di ayak dengan menggunakan ayakan diameter 0,5 mm dan siap untuk dianalisis. peubah yang diamati yaitu pH H₂O 1 : 2,5 (metode elektrometry) dan P-tersedia (metode Bray I).

Hasil dan Pembahasan

Ph

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis mikoriza pada kacang tanah terdapat pengaruh yang nyata terhadap pH. Rata-rata pH dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pH terbaik dijumpai pada jenis mikoriza *Gigaspora gigantea*. Perlakuan mikoriza dan kacang tanah pada parameter pH cenderung memberikan pengaruh yang baik pada masing-masing perlakuan. Hal ini dikarenakan kombinasi mikoriza yang ditanami kacang tanah mampu memberikan dampak positif pada peningkatan pH tanah.

Kombinasi perlakuan jenis mikoriza *Gigaspora gigantea* yang ditanami kacang tanah mampu meningkatkan pH mencapai 6,28 yang termasuk katagori netral. Hal ini diduga bahwa pemberian jenis mikoriza *Gigaspora gigantea* cenderung lebih sesuai dengan perakaran tanaman kacang tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Suhardi dan Noprianto (2000) yang menyebutkan bahwa masing-masing spesies mikoriza memiliki kesesuaian yang berbeda dengan tanaman inang.

Matsubara et al. (2000) mengungkapkan bahwa mikoriza yang mengkolonisasi perakaran tanaman inang akan memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga mampu meningkatkan kapasitasnya dalam menyerap unsur hara dan air. Kondisi pH tanah mempengaruhi perkembangan mikoriza. Menurut Karnilawati et al., (2013) terjadinya peningkatan pH tanah pada perlakuan mikoriza 10 g/tanaman dibandingkan dengan perlakuan tanpa mikoriza. Hal ini sejalan dengan pendapat Bowen (1980) bahwa kondisi kemasaman tanah mempengaruhi kolonisasi dan perkembangan mikoriza yang mana hifa mikoriza umumnya berkembang dengan baik pada kisaran pH 5 sampai 8. Dengan kata lain kombinasi perlakuan jenis mikoriza *Gigaspora gigantea* yang ditanaman kacang tanah mampu memperbaiki pH tanah.

P-tersedia

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian jenis mikoriza pada kacang tanah terdapat pengaruh yang sangat nyata

terhadap P-tersedia. Rata-rata P-tersedia kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa P-tersedia terbaik dijumpai pada jenis mikoriza *Acaulospora tuberculata*. Perlakuan ini mampu meningkatkan P-tersedia pada tanah. Hal ini diduga bahwa pemberian jenis mikoriza *Acaulospora tuberculata* cenderung lebih sesuai dengan perakaran tanaman kacang tanah. Mikoriza dapat mengeluarkan enzim phosphatase dan asam organik yang dapat membebaskan P yang terikat menjadi bentuk P yang tersedia (Bolan, 1991). Mikoriza merupakan faktor yang sangat penting dalam mobilisasi P tanah ke akar yang meningkatkan pertumbuhan tanaman inang (Das et al., 2013).

Simanungkalit (2001) mengungkapkan bahwa mikoriza berpotensi memfasilitasi penyediaan unsur hara tanaman terutama unsur hara P. Hal ini sejalan dengan pernyataan Husin et al. (2012) menyatakan mikoriza mampu menghasilkan enzim fosfatase yang dapat membantu tersedianya fosfor (P) yang tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman sehingga pada akhirnya meningkatkan penyerapan hara P oleh tanaman.

Tabel 1. Hasil Analisis pH Terhadap Jenis Mikoriza.

Perlakuan	pH
Kontrol	6,04 a
<i>Glomus sp</i>	5,95 a
<i>Gigaspora gigantea</i>	6,29 b
<i>Acaulospora tuberculata</i>	6,08 a
BNJ (M) 0,05%	0,26

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% (Uji BNJ 0,05)

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan jenis mikoriza *Gigaspora gigantea* mampu memperbaiki pH tanah. Sedangkan jenis

mikoriza *Acaulospora tuberculata* mampu meningkatkan P-tersedia pada tanah dan cenderung sesuai dengan perakaran tanaman kacang tanah.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2015. Tabel Produksi Kacang Tanah. Diakses dari www.bps.go.id. Diakses tanggal 23 Agustus 2022.
- Bolan, N. S. 1991. Critical review on the role of mycorrhizal fungi in the uptake phosphorus by plant. *Plant and Soil* 134: 189- 207.
- Bowen, G.D. 1980. *Micorrhizal Roles in Tropical Plants and Ecosystem in Tropical Mycorrhiza Research*. Ed. Mikola. P. Clarendon Press Oxford. New York. 166-185.
- Das, A., R. Prasat, R.B. Srivastafa, S. Deshmukh, M.K Rai, and A. Verma. 2013. Co-cultivation of *piriformospora indica* with medicinal plants: Case studies *Piriformospora Indica Sebaciniales and Their Biotechnological Applications* ed A Varma et al. Springer. Germany.
- Husin, E. Parda., S. Auzar dan Kasli. 2012. *Mikoriza Sebagai Pendukung Sistem Pertanian Berkelanjutan Dan Berwawasan Lingkungan*. Padang: Andalas University Press.
- Karnilawati, Sufardi dan Syakur. 2013. Fosfat tersedia, serapannya serta pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.) akibat amelioran dan mikoriza pada andisol. *J. Manajemen Sumberdaya Lahan*. 2(3) : 231-239.
- Matsubara, Y. Kayukawa and H Fukui. 2000. Temperature Stress Tolerance of *Asparagus* Seedling Through Symbiosis With Arbuscular Mycorrhizal Fungus. *J. Japan Soc. Hort. Sci.* 65(2): 297-302.
- Morgan, J.A.W., GD, Bending and P.J. White. 2005. Biological cost and benefits to plant microbe interactions in the rhizosphere. *J Exp Bot* 56:1729-1739.
- Prasetyo, B.H. dan D.A.Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Simanungkalit, R.D.M. 2001. Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia Suatu Pendekatan Terpadu. *Agro Bio*. 4 (2) : 1-13.
- Subagyo, H., N. Suharta, dan A.B. Siswanto. 2004. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. Hal. 21-66. dalam A. Adimihardja, L. I. Amien, F. Agus, D. Djaenudin (Ed.). *Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Sufardi, 2012. *Pengantar Nutrisi Tanaman*. CV Bina Nanggroe. Banda Aceh.
- Suhardi dan Noprianto. 2000. Strategi Produktifitas pada Hutan dengan Peningkatan Produksi Spora Mikoriza Pada Hutan Tanaman Campur. *Prosiding Seminar Nasional Mikoriza I*. Ami-PAU IPB dan Balitbag. Kehutanan Perkebunan. 253-262 hal.