

Respon Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays L.*) terhadap Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza di Lahan Pasang Surut

Response of Hybrid Maize (Zea mays L.) to Giving Mycorrhizal Biofertilizer in Tidal Land

Neni Marlina^{1*)} dan Nurbaiti Amir²

¹Fakultas Pertanian Universitas Palembang, Sumatera Selatan 30139

²Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang, Sumatera Selatan 30263

^{*}Penulis untuk korespondensi: marlina002@yahoo.com

Sitasi: Marlina N, Amir N. 2019. Response of hybrid maize (*Zea mays L.*) to giving mycorrhizal biofertilizer in tidal land. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2019, Palembang 4-5 September 2019. pp. 325-329. Palembang: Unsri Press.

ABSTRACT

Growth and production of hybrid maize plants in tidal land can be improved by the provision of mycorrhizal biofertilizer. Mycorrhizal biofertilizer and chicken manure organic fertilizer are very helpful in providing nutrients in nitrogen, phosphorus and potassium in tidal land which has a low nutrient content. Research on mycorrhizal biofertilizer has been carried out in the farms of Purwosari village, Tanjung Lago District, Banyuasin Regency, South Sumatra Province. The research objective was to study a dose of mycorrhizal biofertilizer which is suitable for increasing hybrid corn production. The research period was conducted from July to Nopember 2018. This study used a Group Randomized Design with 3 of treatments and 9 groups. The dose of mycorrhizal biofertilizer is 3, 5 and 7 g/plant. The results showed that hybrid corn plants had a positive response with the giving of 7 g/plant mycorrhizal biofertilizer which was indicated by the production of 4,70 kg/plot.

Keywords: mycorrhizal biofertilizer, hybrid maize and tidal land

ABSTRAK

Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida di lahan pasang surut dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk hayati mikoriza. Pupuk hayati mikoriza sangat membantu dalam menyediakan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium di lahan pasang surut yang memiliki kandungan unsur hara yang rendah. Penelitian mengenai pupuk hayati mikoriza telah dilaksanakan di kebun petani desa Purwosari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan takaran pupuk hayati mikoriza yang cocok untuk meningkatkan produksi jagung hibrida. Waktu penelitian dari bulan Juli sampai Nopember 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 perlakuan dan 9 kelompok. Takaran pupuk hayati mikoriza yaitu 3, 5 dan 7 g/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman jagung hibrida memiliki respon yang positif dengan pemberian pupuk hayati mikoriza 7 g/tanaman yang ditunjukkan dengan produksi 4,70 kg/petak.

Kata kunci: pupuk hayati mikoriza, jagung hibrida dan lahan pasang surut

PENDAHULUAN

Jagung hibrida sangat diperlukan untuk kebutuhan pangan dan ternak, sedangkan produksi di Indonesia masih rendah, oleh karena itu salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung hibrida yaitu melalui perluasan areal tanam dan peningkatan produktivitas jagung hibrida. Perluasan areal tanam dapat dilakukan di lahan pasang surut. Lahan pasang surut memiliki potensi yang besar dalam pengembangan tanaman jagung hibrida.

Indonesia memiliki lahan pasang surut seluas 20,12 juta hektar dan berpotensi untuk dijadikan lahan pertanian sekitar 8.535.708 hektar (Ritung, 2011). Dari data tersebut diatas peluang untuk perluasan areal tanam jagung hibrida masih ada.

Produktivitas jagung di Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan berkisar 66,85 ku/ha (BPS Sumsel, 2018) dan masih rendah bila dibandingkan dengan produksi nasional 4,57 ton/ha dan internasional 5,52 ton/ha (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian (2015). Oleh karena itu salah satu usaha yang dapat dilakukan dengan penggunaan teknologi pupuk hayati mikoriza.

Pupuk hayati mikoriza adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme yang dapat membantu tanaman dalam menyediakan unsur hara melalui bantuan benang hifanya. Menurut Halis *et al.* (2008), bahwa cendawan mikoriza dapat bersimbiosis dengan akar dan membantu meningkatkan serapan hara fosfor dan unsur hara lainnya seperti nitrogen, kalium, amonium sulfat, cobalt, sulfur dan molibdenum di dalam tanah.

Selanjutnya hasil penelitian Abidin *et al.* (2017), bahwa berat tongkol per tanaman jagung manis dapat dicapai 6,82 kg/plot dengan pemberian mikoriza 400 kg/ha (6,4 g/lubang tanam). Ditambahkan oleh Farida dan Chozin (2015), bahwa pemberian mikoriza memberikan rata-rata bobot pipilan jagung per ha yang lebih tinggi (6,55 ton/ha) bila dibandingkan tanpa penggunaan mikoriza (6,26 ton/ha). Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan takaran pupuk hayati mikoriza yang cocok untuk meningkatkan produksi jagung hibrida.

BAHAN DAN METODE

Penelitian mengenai pupuk hayati mikoriza telah dilaksanakan di kebun petani desa Purwosari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan. Waktu penelitian dari bulan Juli sampai Nopember 2018. Penelitian ini merupakan penelitian lapangan yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 perlakuan dan 9 kelompok. Takaran pupuk hayati mikoriza yaitu 3, 5 dan 7 g/tanaman. Selanjutnya menggunakan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan menggunakan program SAS Portable 9.1.3.

Persiapan Lahan

Lahan di bersihkan dari vegetasi gulma dan sisa tanaman sebelumnya dengan menggunakan herbisida dan secara manual menggunakan cangkul dan parang, selanjutnya di buat petakan dengan ukuran 2 m x 3 m dengan jarak antara ulangan 1 m. persiapan lahan dilakukan 2 minggu sebelum tanam.

Persiapan Benih

Benih yang digunakan adalah benih jagung hibrida dengan varietas pioneer 27.

Penanaman

Penanaman dengan menggunakan jarak tanam 75 cm x 25 cm, dengan cara ditugal lalu

benih jagung di masukan di lubang tanam dengan kedalaman 2 cm, dimana terdapat 2 benih dalam lubang tanam.

Pemupukan

Pupuk hayati mikoriza diberikan satu minggu setelah tanam dengan cara diletakan di dekat tanaman jagung hibrida dengan dosis sesuai perlakuan. Sedangkan pupuk anorganik diberikan sebagai pupuk dasar yaitu 200 kg urea/ha (120 g/petak), 100 kg SP-36/ha (60 g/petak) dan 50 kg KCl/ha (30 g/petak).

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman jagung hibrida meliputi, penyiangan, pengairan, pembumbunan, dan penyulaman. Penyiraman dilakukan setiap hari. Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali selama masa pertumbuhan tanaman jagung, yaitu pada umur 15 HST sampai pada 6 MST. Pembumbunan dilakukan 4 MST dengan tujuan untuk mengemburkan tanah, memperkokoh tanaman, dan menekan pertumbuhan gulma. Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang mati atau tidak tumbuh yang dilakukan 2 MST. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong tanaman jagung dan haya meninggalkan satu tanaman.

Panen

Panen dilakukan pada saat jagung telah berumur sekitar 95-100 HST, daun jagung/klobot telah kering, berwarna kekuning-kuningan, dan ada tanda hitam di bagian pangkal tempat melekatnya biji pada tongkol.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, berat 100 biji dan produksi per petak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati mikoriza berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh pupuk hayati mikoriza terhadap peubah yang diamati

Peubah yang Diamati	Dosis Pupuk Hayati	Koefisien Keragaman (%)
Tinggi Tanaman (cm)	**	2,30
Jumlah Daun (helai)	**	8,42
Panjang Tongkol (cm)	**	5,32
Berat 100 Biji (g)	**	1,78
Hasil per Petak (kg)	**	7,18

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata

Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pengaruh perlakuan jenis pupuk organik hayati terhadap peubah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk hayati mikoriza 7 g/tanaman berbeda nyata dengan perlakuan takaran pupuk hayati mikoriza 3 g/tanaman dan 5 g/tanaman.

Hasil analisis tanah sebelum penelitian yang dilakukan di Analytical Laboratory and Development di PT. Bina Sawit Makmur (2018), menunjukkan bahwa tanah pada penelitian ini memiliki pH sangat masam (pH H₂)=4,30), KTK tergolong sangat tinggi (116,34 ppm), C-organik sangat tinggi (6,78 %), N-total sedang (0,48%), P Bray I sangat tinggi (159,94 ppm), basa-basa tertukar seperti K-dd tergolong sedang (0,41 me/100g),

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-979-587-821-6

Ca-dd sangat rendah (1,66 me/100g), Mg-dd tinggi (2,15 me/100g), dan Na-dd tinggi (0,92 me/100g), Kejenuhan Basa (KB) tergolong sangat rendah (4,42%), yang artinya tanah pada penelitian memiliki kesuburan tanah yang sangat rendah. Tanah ini memiliki kation basa hanya 4,42%, sedangkan kandungan aluminium atau besi sebanyak 95,58 %. Tanah ini banyak mengandung ion logam, sehingga unsur hara P banyak difiksasi oleh ion logam membentuk Al-P atau Fe-P, dan unsur hara P tidak tersedia bagi tanaman, oleh karena itu memang perlu lahan pasang surut ini diberi pupuk hayati mikoriza.

Tabel 2. Pengaruh pupuk hayati mikoriza terhadap peubah yang diamati

Pupuk Hayati Mikoriza (g/tanaman)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Tongkol (cm)	Berat 100 Biji (g)	Produksi per Petak (kg)
3	159,11 _a	8,00 _a	13,78 _a	35,89 _a	3,49 _a
5	162,78 _a	9,00 _b	15,89 _b	37,11 _b	3,88 _b
7	170,67 _b	10,44 _c	17,33 _c	40,44 _c	4,70 _c
BNT 0,05 =	3,78	0,77	0,83	0,67	0,29

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Selain itu tekstur tanah pada lahan penelitian ini adalah tanah lempung berliat dengan kandungan pasir (30,50%), debu (34,75%) dan liat (34,75%). Tanah lempung berliat ini memiliki kandungan pasir, debu dan liat yang seimbang, tetapi kandungan liatnya lebih dominan, namun menurut Hardjowigeno (2003), bahwa tanah ini mempunyai luas permukaan yang maksimal, sehingga daya tahan dan simpan unsur hara cukup tinggi. Oleh karena itu untuk mengimbangi agar unsur hara tetap tersedia perlu diberi pupuk hayati mikoriza. Diharapkan pupuk hayati mikoriza dapat membantu menyediakan unsur hara P melalui hifanya dan mengeluarkan enzim fosfatase yang membantu melarutkan P.

Pupuk hayati mikoriza mengandung mikoriza yang sangat mendukung konsep pertanian yang berkelanjutan. Cendawan mikoriza arbuskular merupakan simbiosis mutualisme dengan tanaman inang, yang memerlukan hasil fotosintat dari tanaman untuk pertumbuhan hifanya. Hifa tersebut yang mempenetrasi tanaman inang dapat membantu mendekatkan unsur hara yang jauh ke akar tanaman inang, sehingga dapat mendorong pertumbuhan tanaman akan tumbuh cepat dan subur (Sumiarti dan Gunawan, 2006).

Terbaiknya pertumbuhan dan produksi jagung terdapat pada takaran pupuk hayati mikoriza 7 g/tanaman bila dibandingkan dengan takaran pupuk hayati mikoriza 3 g dan 5 g/tanaman. Artinya tanaman jagung ini telah tercukupi kebutuhan unsur hara NPK nya pada saat tanaman tumbuh sehingga dapat mensuplai pada saat pembentukan biji jagung. Hal ini didukung oleh Budimana (2004) dalam Indriati *et al.* (2013), bahwa tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan proses metabolisme tanaman aktif sehingga proses pemanjangan dan pembelahan differensiasi sel akan membaik dalam mendorong peningkatan biji. Selain itu adanya pupuk hayati mikoriza ini dapat membantu menyediakan unsur hara P yang letaknya jauh dari akar melalui hifanya sehingga unsur hara P tersedia dan hasil fotosintatnya banyak ditanslokasikan ke buah sehingga bobot 100 biji dan bobot pipilan meningkat. Hal ini dibuktikan dengan terbaiknya hasil produksi per petak sebesar 4,70 kg/petak. Selanjutnya ditambahkan oleh Moelyohadi *et al.* (2012), bahwa penggunaan mikoriza mampu meningkatkan hasil tanaman jagung.

Terendahnya pertumbuhan dan produksi tanaman jagung yang dicapai pada perlakuan takaran pupuk hayati mikoriza 3 g/tanaman bila dibandingkan dengan perlakuan takaran pupuk hayati 7 g/tanaman. Hal ini disebabkan karena pemberian takaran pupuk hayati 3 g/tanaman belum mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk kebutuhan hidup tanaman jagung akibat simbiosis antara pupuk hayati mikoriza dengan akar tanaman jagung kurang optimal, sehingga pertumbuhan dan produksi yang dicapai terendah.

Selain itu pula tidak didukung dengan lahan pasang surut yang memiliki kesuburan tanah rendah. Hal ini didukung oleh Sutrisno *et al.*(2018), bahwa apabila simbiosis antara mikoriza dengan akar tanaman kurang optimal, sehingga unsur hara yang disumbangkan sedikit dan mengakibatkan penurunan hasil.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk hayati mikoriza 7 g/tanaman mampu meningkatkan produksi tanaman jagung hibrida sebesar 4,70 kg/petak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada bapak Dr. Ir. Syafrullah, M.P yang telah membantu memberikan saran dan terkhusus Hengki Siswono yang telah banyak membantu di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin M, Darwanto S, Andayani RD. 2017. Pengaruh dosis pupuk organik petroganik dan mikoriza terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) varietas talenta. *Jurnal Hijau Cendikia*. 2(2):47-54.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2018. Sumatera Selatan dalam Angka. Palembang: Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan
- Farida R, Chozin MA. 2015. Pengaruh pemberian cendawan mikoriza arbuskula (CMA) dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays* L.). *Buletin Agrohorti*. 3(3):323-329.
- Halis P, Murni, Fitria AB. 2008. Pengaruh jenis dan dosis cendawan mikoriza arbuskular terhadap pertumbuhan cabai (*Capsicum annum* L.) pada tanah ultisol. *Jurnal Biospecies*. 2:59-62.
- Indriati G, Ningsih LI, Rizki. 2013. pengaruh pemberian fungi mikoriza multispora terhadap produksi tanaman jagung (*Zea maysi* L.). Lampung: Prosiding Semirata FMIPA Unila.
- Moelyohadi Y, Harun MU, Munandar, Hayati R, Gofar N. 2012. Pemanfaatan berbagai jenis pupuk hayati pada budidaya tanaman jagung (*Zea mays* L.) efisien hara di lahan kering marginal. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 1(1):31-39.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. 2015. Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan (Jagung). Jakarta: Kementerian Pertanian
- Ritung S. 2011. Karakteristik dan sebaran lahan sawah di Indonesia. pp. 83-89 dalam Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemuliaan Lahan Terdegradasi. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Sumiarti E, Gunawan OS. 2006. Aplikasi pupuk hayati mikoriza untuk meningkatkan efisiensi serapan unsur hara NPK serta pengaruhnya terhadap hasil dan kualitas umbi bawang merah. *Jurnal Hortikultura*. 17(1):34-42
- Sutrisno D, Kusuma Z, Cahyono P. 2018. Pengaruh pupuk hayati berbasis mikoriza arbuskular terhadap peningkatan P tersedia dan pertumbuhan tanaman nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) pada tanah masam. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 5(2):901-909