

Pertumbuhan Beberapa Varietas Jagung Manis yang Ditambahkan Bioamelioran

Growth of Several Sweet Corn Varieties Added by Bioameliorants

W Astiko^{1*)}, M Isnaini¹, M Taufik Fauzi¹, I Muthahanas¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram 83127, Lombok,
Nusa Tenggara Barat, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi: astiko@unram.ac.id

Sitasi: Astiko W, Isnaini M, Fauzi MT, Muthahanas I. 2022. Growth of several sweet corn varieties added by bioameliorants. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022*. pp. 88-96. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Sweet corn is one of the most popular food commodities in the community. However, production is still relatively low. The study aimed to determine the concentration and uptake of N and P nutrients, the development of mycorrhizae, and the growth of several varieties of sweet corn added with bioameliorants. The experimental design used was a randomized block design consisting of four treatments of sweet corn varieties, namely P1: Bonanza variety, P2: Ganebo variety, P3: Golden Boy variety, and F4: Exotic Pertiwi variety. The variables observed in this study were: (1) soil nutrient concentration variables and plant nutrient uptake (N and P) at 42 days after planting (dap), (2) growth variables included: plant height and number of leaves at 14, 28, and 42, and weight of wet and dry root and shoot at 42 dap, and (3) mycorrhizal population variables included: number of spores and percentage of root infection at 42 dap. Observational data were analyzed using analysis of variance followed by the Tukey's HSD (Honestly Least Significant Difference) test at a significant level of 5%. The results showed that the Golden Boy variety with 25 t ha⁻¹ bioameliorant made from local raw materials gave the highest plant height, number of leaves, wet and dry biomass weight of roots and shoots. While the concentration of total N nutrients, available soil P, plant N and P nutrient uptake, as well as the number of spores, and the highest percentage of mycorrhizal colonization were obtained in the Bonanza F1.

Keywords: bioameliorant, sweet corn, growth

ABSTRAK

Jagung manis adalah salah satu komoditi pangan yang banyak digemari masyarakat. Namun demikian produksinya masih tergolong rendah. Tujuan penelitian untuk mengetahui konsentrasi, serapan hara N dan P, perkembangan mikoriza, dan pertumbuhan beberapa varietas jagung manis yang ditambahkan bioamelioran. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari empat perlakuan varietas jagung manis yaitu P1: varietas Bonanza, P2: varietas Ganebo, P3: varietas Golden Boy, dan F4: varietas Exotic Pertiwi. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah: (1) variabel konsentrasi hara tanah dan serapan hara tanaman (N dan P) pada umur 42 hari setelah tanam, (2) variabel pertumbuhan meliputi: tinggi tanaman dan jumlah daun pada 14, 28, dan 42, dan berat brangkas basah dan kering akar dan tajuk pada umur 42 hst, dan (3) variabel populasi mikoriza meliputi: jumlah spora dan persentase infeksi akar pada 42 hst. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur pada taraf nyata 5 %. Hasil penelitian

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

menunjukkan varietas Golden Boy dengan pemberian bioamelioran dari bahan baku lokal 25 t ha⁻¹ memberikan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot biomasa basah dan kering akar serta pucuk tanaman yang tertinggi. Sedangkan konsentrasi hara N total, P tersedia tanah, serapan hara N dan P tanaman, serta jumlah spora, dan persentase kolonisasi mikoriza yang tertinggi diperoleh pada varietas Bonanza F1.

Kata kunci: bioamelioran, jagung manis, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Kelompok Tani Gapoktan "Karya Ushaha Bersama" merupakan salah satu kelompok tani yang membudidayakan jagung manis. Jagung manis ini ditanam secara tumpangsari dengan tanaman palawija atau ditanam secara monokultur. Petani biasanya menanam setelah tanaman padi dipanen yaitu sekitar bulan Mei dan dipanen pada pertengahan bulan Juli. Alasan petani membudidayakan jagung manis adalah untuk menyesuaikan dengan keadaan iklim dan air yang tersedia di lapangan. Selain itu harga jual dan nilai ekonomi jagung manis dirasa cukup baik menurut petani, karena dapat diolah menjadi berbagai makanan seperti jagung bakar, jagung rebus, susu jagung manis, dan berbagai makanan berbahan baku jagung manis seperti capcai, salad dan lain sebagainya.

Namun demikian permasalahan utama yang ditemukan oleh kelompok tani jagung manis adalah rendahnya produksi tanaman yang dihasilkan. Padahal disisi lain permintaan konsumen kuliner jagung manis setiap harinya selalu meningkat. Hasil produksi cepat rusak karena minimnya penanganan pascapanen dan tidak dikemas dengan baik sehingga terkadang kurang menarik bagi konsumen. Jika permasalahan ini dapat ditangani, boleh jadi produk jagung manis yang dipasarkan bisa lebih awet disimpan dengan penanganan pascapanen, higienis, bersih dan dengan dilabel menarik akan lebih menarik konsumen untuk membelinya dengan harga tinggi.

Disisi lain teknologi budidaya jagung manis yang diterapkan masih konvensional yang menuntut energi tinggi yang berupa pupuk anorganik dan pestisida buatan. Ditinjau dari segi ekonomi, teknologi tersebut membutuhkan biaya yang tinggi, sedangkan di pihak lain tingkat permodalan petani adalah sangat rendah. Selain itu penggunaan pupuk buatan dan pestisida yang kurang bijaksana yang biasa diterapkan petani setempat per satuan luas cenderung selalu meningkat. Hal ini ternyata mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan. Demikian pula penggunaan pestisida yang semakin bertambah, selain merupakan pemborosan juga dapat mengganggu keseimbangan lingkungan seperti matinya musuh-musuh alami dan jasad bukan sasaran lainnya, resurgensi dan resistensi hama dan patogen, juga menyebabkan pencemaran lingkungan, menurunkan kesuburan tanah karena adanya residu pestisida dan pupuk anorganik di dalam tanah, air, tanaman dan kemungkinan dalam tubuh manusia. Berdasarkan situasi tersebut, maka perlu konsep baru dalam upaya meningkatkan produksi jagung manis yang tidak hanya berlandaskan ekonomi, tetapi juga perlu berwawasan lingkungan, kesehatan sehingga tercipta pola pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan

Salah satu konsep baru yang akan diterapkan adalah dengan aplikasi bioamelioran yang merupakan perpaduan sumber daya hayati (pupuk hayati, agen hayati) dengan pembenah tanah, khususnya pupuk organik (kompos, pupuk kandang, biochar) yang diperkaya dengan ekstrak organik dan nutrisi untuk meningkatkan kesehatan tanah dan kesuburan tanah secara berlanjut (Astiko, 2015, Astiko 2016 & Simarmata *et al.*, 2016). Bioamelioran ini dapat dibuat dari bahan baku lokal yang selama ini tidak dimanfaatkan dengan baik oleh kelompok tani yaitu berupa pupuk kandang sapi, jetami padi dan sekam padi (Astiko, 2020). Padahal bahan bahan tersebut dapat diolah menjadi pupuk kandang yang matang, baik bagi tanaman, jerami untuk bahan baku kompos dan sekam padi dapat diolah menjadi

biochar sebagai bahan baku bioamelioran. Penambahan masukan bioamelioran yang banyak mengandung bahan organik plus diperkaya dengan pupuk hayati mikoriza MAA-001 dapat membantu meningkatkan efisiensi pemupukan melalui peranannya dalam memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Astiko, 2019 & Astiko, 2021). Oleh karena itu pada kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini dilakukan kajitindak tentang “Pertumbuhan Beberapa Varietas Jagung Manis yang Ditambahkan Bioamelioran” untuk meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan tanah dan meningkatkan hasil tanaman jagung manis yang sekaligus dapat meningkatkan pendapatan petani. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi, serapan hara N dan P, perkembangan mikoriza, dan pertumbuhan beberapa varietas jagung manis yang ditambahkan bioamelioran.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Kegiatan pengabdian pada masyarakat (PPM) ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2022 di Dusun Muncuk Kelurahan Rembiga Mataram yang merupakan sentra penghasil tanaman hortikultura yang letaknya berdekatan dengan Taman Udayana. Peserta kegiatan ini adalah anggota Gapoktan “Karya Usaha Bersama” dan masyarakat yang ada di sekitar lokasi pengabdian yang bekerja sebagai petani hortikultura yang berdomisili di dusun tersebut, memiliki lahan garapan, bersedia mengikuti petunjuk dan bimbingan dari penyelenggara kegiatan dan mau menyebarluaskan ilmu yang diperoleh kepada petani lainnya di sekitar lokasi kegiatan.

Metode dan Desain

Metode kegiatan yang digunakan dalam pelaksanaan PPM ini adalah melalui pelatihan dan praktek menggunakan Metode Andragogi atau Metode Pendidikan Orang Dewasa (POD). Pelatihan berupa materi budidaya jagung manis dengan penambahan bioamelioran dengan porsi 20% teori (penyuluhan, ceramah dan diskusi). Praktek di lapangan dengan demonstrasi dan kaji tindak partisipatif aktif tentang budidaya jagung manis dengan pemberian bioamelioran dengan porsi 80% praktek di lapangan (praktek pembuatan bioamelioran yang mengandung mikoriza, budidaya jagung manis) dan evaluasi. Metode demplot dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok menggunakan empat varietas jagung manis yaitu: P1: varietas Bonanza, P2: varietas Ganebo, P3: varietas Golden Boy, dan F4: varietas Exotic Pertiwi dengan empat ulangan, sehingga diperoleh 16 petak percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Tahap kegiatan PPM ini meliputi tahapan sebagai berikut:

a. Pelatihan budidaya jagung manis dengan aplikasi bioamelioran

Pelatihan dilakukan dengan memberikan materi tentang budidaya tanaman jagung dengan penambahan bioamelioran yang mengandung pupuk hayati mikoriza sehingga diperoleh produk jagung manis organik yang mempunyai nilai jual tinggi.

b. Demplot budidaya jagung manis dengan aplikasi bioamelioran

b1. Praktek pembuatan bioamelioran yang mengandung pupuk hayati mikoriza

Perbanyak isolat mikoriza menggunakan tanaman jagung sebagai inangnya dengan media campuran tanah dan pupuk kandang sapi steril sebanyak 10 kg sebagai media dengan perbandingan 1 : 1. Sebelum ditanam, benih jagung dikecambahkan terlebih dahulu, setelah berumur empat hari dilakukan inokulasi dengan isolat mikoriza indigenus M_{AA} hasil koleksi. Inokulasi dilakukan dengan campuran tanah, akar, spora dan hifa isolat

mikoriza indigenus M_{AA} hasil koleksi. Inokulasi dilakukan dengan menggunakan *metode corong* yaitu kertas saring dilipat segitiga kemudian diletakkan 50 g isolat M_{AA} kemudian tanaman inang diletakkan di atas kertas saring tersebut. Kertas saring kemudian ditutup dengan tanah dan tanaman dibiarkan tumbuh (Sastrahidayat, 2011). Setelah tiga bulan, tanah pada pot kultur dipanen dengan cara memotong akar kemudian diblender selanjutnya mencampurnya bersama-sama dengan tanah pada media pot kultur. Bentuk inokulum yang dibuat adalah tepung (*powder*) dengan kadar air 10 – 15 %, kemudian disaring dengan mata saringan ukuran 50 mash. Inokulan mikoriza ini kemudian dicampur dengan pupuk kandang sapi, arang sekam padi dan kompos dengan persentase perbandingan 25% : 25% : 25% : 25%. Hasil campuran ini lalu dikering-udarkan dibawah sinar matahari sampai kadar airnya mencapai 10-15%. Campuran formulasi ini kemudian diayak untuk memisahkan kotoran yang ada. Hasil ayakan yang telah bersih, halus dan berbentuk bubuk (tepung), kemudian ditimbang, lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik kemasan 5 kg.

b2. Budidaya jagung manis dengan penambahan bioamelioran

1. Persiapan Bibit

Benih jagung manis yang digunakan adalah empat jenis varietas yaitu varietas Bonanza, varietas Ganebo, varietas Golden Boy, dan varietas Exotic Pertiwi.

2. Persiapan Lahan

Lahan yang akan digunakan dalam pengabdian ini $\pm 400 \text{ m}^2$. Pengolahan tanah dilakukan dengan cara pencangkulan sebanyak dua kali. Pada pencangkulan pertama bongkahan tanah dibiarkan terangin-angin selama 2 hari, sedangkan ada pencangkulan kedua dilakukan bersamaan dengan meratakan tanah, memupuk, menggemburkan dan membersihkan tanah dari sisa-sisa akar. Selanjutnya dibuat petak-petak demplot sebanyak 4 petak dan masing-masing petak demplot berukuran 3 m x 2,5 m dan tinggi bedengan 50 cm, saluran dengan lebar dan dalam 30 cm untuk setiap 4 m.

3. Aplikasi Bioamelioran

Pemberian bioamelioran dilakukan pada saat tanam dengan cara disebar merata membentuk satu lapisan di bawah benih jagung. Bioamelioran yang digunakan adalah campuran inokulum mikoriza, pupuk kandang sapi, arang sekam padi dan yang sudah dibuat sebelumnya dalam bentuk bubuk dengan dosis 25 ton/ ha atau setara dengan 40 g bioamelioran per tanaman.

4. Penanaman Jagung Manis

Penanaman benih jagung manis dilakukan dengan cara ditugal pada petak plot berukuran 3 m x 2,5 m dengan tinggi bedengan 30 cm dan lebar saluran air 40 cm. Penanaman dilakukan dengan cara menugalkan 2 benih jagung manis per lubang tanam sedalam 2-3 cm dengan jarak tanam 40 x 20 cm. Selanjutnya bedengan disiram dengan gembor sampai basah merata.

5. Pemeliharaan Tanaman

1) Pemupukan

pemberian pupuk anorganik untuk jagung manis dengan pupuk urea dan phonska dengan dosis 350 kg/ha dan 250 kg/ha. Pupuk anorganik diberikan 1/3 dosis pada umur 10 hst dan 2/3 sisanya diberikan pada 28 hst dengan cara meletakkan di dalam tanah pada kedalaman $\pm 5 \text{ cm}$ disamping batang sejarak 7 cm.

2) Pengairan

Jika tidak ada hujan, pengairan dilakukan dengan cara disiram dengan menggunakan gembor secara merata sampai mencapai kapasitas lapang yang dilakukan setiap tiga hari sekali.

3) Penyiangan gulma dan Pengendalian Hama Penyakit

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mencabut gulma yang ada di sekitar tanaman, penyiangan dilakukan setiap 3 hari sekali. Sedangkan untuk pengendalian hama dan

penyakit dilakukan dengan pestisida organik Azadirachtin yang merupakan ekstrak daun Nimba dengan nama dagang OrgaNeem dengan konsentrasi 5 ml per liter air dengan interval penyemprotan 3 hari sekali.

4) Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan menyabit pangkal batang per tanaman pada umur 42 hst, kemudian diberi kode perlakuan untuk diamati parameteranya.

c. Pengamatan Parameter

Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman dilakukan pengamatan parameter tinggi dan jumlah daun tanaman pada 14, 28 dan 42, bobot basah dan kering akar dan pucuk tanaman umur 42 hst (g/tanaman), konsentrasi hara tanah dan serapan hara tanaman (N dan P) pada umur 42 hst, dan jumlah spora serta persentase infeksi akar pada 42 hst. Adapun bobot kering akar dan pucuk tanaman ditimbang setelah dioven pada suhu 60°C selama 48 jam.

d. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5 % dengan menggunakan program *Costat for Windows*.

HASIL

Tinggi dan Jumlah Daun Tanaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa varietas Golden Boy yang diberikan bioamelioran 25 t/ha memberikan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman dibandingkan dengan penggunaan varietas lainnya pada saat tanaman berumur 14 – 42 HST. Hasil yang sama juga terlihat pada jumlah daun, varietas Golden Boy memberikan perbedaan yang nyata pada uji BNJ 5% pada saat tanaman berumur 14– 42 HST. Varietas Golden Boy memberikan tinggi dan jumlah daun yang tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan varietas lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman dan jumlah daun pada 14,28 dan 42 HST masing-masing varietas jagung manis

Varietas	Tinggi Tanaman (cm)			Jumlah Daun (helai)		
	14	28	42	14	28	42
P1: Varietas Bonanza F1	14,20 ^d	44,40 ^d	118,75 ^d	4,17 ^d	8,25 ^d	10,20 ^c
P2: Varietas Ganebo	20,10 ^c	58,27 ^c	124,45 ^c	5,17 ^c	9,22 ^c	11,27 ^b
P3: Varietas Golden Boy	22,75 ^a	76,62 ^a	153,90 ^a	7,02 ^a	11,25 ^a	12,27 ^a
P4: Varietas Exotic Pertiwi	21,27 ^b	60,17 ^b	134,87 ^b	6,05 ^b	10,15 ^b	12,00 ^a
BNJ 5%	0,77	1,05	1,74	0,27	0,28	0,50

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Konsentrasi Hara Tanah dan Serapan Hara Tanaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa varietas Bonanza F1 yang diberikan bioamelioran 25 t/ha memberikan berpengaruh yang nyata dibandingkan dengan varietas lainnya terhadap perubahan konsentrasi hara tanah dan serapan hara oleh tanaman (Tabel 2). Hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa penggunaan varietas Bonanza F1 yang disertai dengan pemberian bioamelioran 25 t/ha dapat meningkatkan N total dan P tersedia. Peningkatan tertinggi diperoleh pada penggunaan varietas Bonanza F1.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan varietas Bonanza F1 yang diberikan bioamelioran 25 t/ha juga memberikan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan serapan N dan P pada tanaman. Tabel 2 menunjukkan bahwa varietas Bonanza F1 yang diberikan bioamelioran 25 t/ha memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap serapan N dan P tanaman. Pada Tabel 2 juga memperlihatkan bahwa penggunaan varietas Bonanza F1 memberikan serapan N dan P tanaman yang tertinggi dibandingkan varietas lainnya.

Tabel 2. Rerata konsentrasi hara dan serapan N dan P pada setiap varietas umur 42 HST

Varietas	Konsentrasi hara tanah		Serapan hara tanaman	
	N total (g/kg)	P tersedia (mg/kg)	Serapan N (g/kg)	Serapan P (g/kg)
P1: Varietas Bonanza F1	1,500 ^a	63,770 ^a	36,195 ^a	3,830 ^a
P2: Varietas Ganebo	1,167 ^c	48,850 ^b	32,755 ^b	3,112 ^b
P3: Varietas Golden Boy	1,500 ^a	36,920 ^c	31,958 ^c	2,647 ^c
P4: Varietas Exotic Pertiwi	1,182 ^b	25,092 ^d	23,595 ^d	2,435 ^d
BNJ 5%	0,006	1,398	0,0091	

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Perkembangan Mikoriza

Hasil analisis keragaman pengaruh penggunaan varietas Bonanza F1 yang diberikan bioamelioran 25 t/ha menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji BNJ 5% dibandingkan dengan varietas lainnya pada parameter jumlah spora mikoriza dan persentase kolonisasi akar pada 42 HST (Tabel 3). Nilai jumlah spora dan persentase kolonisasi tertinggi terdapat pada perlakuan varietas Bonanza F1 yaitu sebanyak 1417 spora/50 g tanah dan 77,5 persen kolonisasi. Nilai jumlah spora dan persentase kolonisasi terendah terdapat pada perlakuan varietas Exotic Pertiwi yaitu sebanyak 304,7 spora/50 g tanah dan 62,55 persen kolonisasi.

Tabel 3. Rerata jumlah spora (spora per 50 g tanah) dan nilai kolonisasi (%-kolonisasi) pada 42 HST untuk masing-masing varietas

Varietas	Jumlah spora	Kolonisasi
P1: Varietas Bonanza F1	1417,0 ^a	77,5 ^a
P2: Varietas Ganebo	1052,5 ^b	72,5 ^b
P3: Varietas Golden Boy	851,5 ^c	67,5 ^c
P4: Varietas Exotic Pertiwi	304,7 ^d	62,5 ^d
BNT 5%	87,00	4,49

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Bobot Biomassa Basah dan Kering Tanaman

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa varietas Golden Boy yang diberikan bioamelioran 25 t/ha berpengaruh nyata terhadap peningkatan bobot biomassa basah dan kering akar serta tajuk tanaman dibandingkan dengan varietas lainnya (Tabel 4). Hasil uji BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa varietas Golden Boy dibandingkan dengan varietas lainnya pada aplikasi bioamelioran 25 t/ha dapat meningkatkan bobot biomassa basah dan kering akar serta tajuk tanaman jagung manis tertinggi yaitu sebesar 45,16 dan 227,88 g/tanaman menjadi 7,99 dan 140,68 g/tanaman setelah dikeringkan di dalam oven. Peningkatan bobot biomassa basah dan kering akar serta tajuk tertinggi diperoleh pada penggunaan varietas Golden Boy.

Tabel 4. Rerata bobot biomassa basah dan kering akar dan tajuk (g/tanaman) pada 42 HST masing-masing varietas

Varietas	Biomassa basah		Biomassa kering	
	Akar	Tajuk	Akar	Tajuk
P1: Varietas Bonanza F1	22,46 ^d	141,14 ^d	5,33 ^d	64,04 ^d
P2: Varietas Ganebo	24,25 ^c	213,71 ^c	6,46 ^c	84,40 ^c
P3: Varietas Golden Boy	45,16 ^a	227,88 ^a	7,99 ^a	140,68 ^a
P4: Varietas Exotic Pertiwi	29,41 ^b	253,89 ^b	7,11 ^b	97,72 ^b
BNT 5%	0,66	11,19	0,87	1,06

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

PEMBAHASAN

Perlakuan penggunaan varietas Golden Boy dengan pemberian bioamelioran yang mengandung mikoriza dengan dosis 25 t/ha dapat meningkatkan tinggi dan jumlah daun tanaman jagung manis. Hal ini terlihat dari respon varietas Golden Boy pada pemberian dosis bioamelioran tersebut yang memperlihatkan tinggi dan jumlah daun tanaman yang tertinggi dan berbeda nyata. Hal ini disebabkan akibat respon varietas Golden Boy pada pemberian bioamelioran yang mengandung mikoriza yang dapat meningkatkan tinggi dan jumlah daun tanaman jagung manis. Tanaman yang diberi bioamelioran yang mengandung mikoriza tumbuh lebih baik dari tanaman tanpa bermikoriza (Sahu *et al.*, 2019). Penyebab utama adalah mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara baik unsur hara makro maupun mikro (Chen *et al.*, 2017). Selain daripada itu akar yang bermikoriza dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan yang tidak tersedia bagi tanaman (Cavagnaro *et al.*, 2015; Behie & Bidochka, 2014).

Indikasi di atas menunjukkan pentingnya pemberian bioamelioran pada tanaman jagung manis yang berfungsi sebagai “pembenah tanah” yang dapat memperbaiki lingkungan akar guna mendukung pertumbuhan tanaman. Varietas Golden Boy yang ditambahkan bioamelioran 25 t/ha terlihat tumbuh subur dan normal. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nurhayati (2019) yang menggunakan dosis amelioran berupa pukan ayam yang optimal untuk tanah gambut adalah 20 ton/ha.

Pemberian bioamelioran sebanyak 25 t/ha pada varietas jagung manis Bonanza F1 dapat meningkatkan secara nyata konsentrasi hara dan serapan N dan P jika dibandingkan dengan varietas lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dari empat varietas yang diuji dengan pemberian bioamelioran, varietas Bonanza F1 memberikan respon yang terbaik. Peningkatan serapan N dan P pada varietas Bonanza F1 berakibat pada peningkatan konsentrasi N dan P pada jaringan tanaman. Perubahan yang terjadi pada nilai serapan N dan P pada varietas lainnya, diduga erat ada kaitannya dengan perbedaan kemampuan masing masing varietas jagung manis dalam meningkatkan ketersediaan N dan P (Khairiyah *et al.*, 2017). Perbedaan jumlah konsentrasi hara tanah dan serapan tanaman diduga juga lebih dipengaruhi oleh respon masing-masing varietas terhadap penyerapan unsur hara pada tanah tersebut dan yang paling dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dari varietas tanaman yang digunakan (Astiko *et al.*, 2021). Sejalan dengan hasil penelitian ini dilaporkan oleh Astiko *et al.* (2022) bahwa pemberian bahan bioamelioran organik dari pangkasan gamal (*Grilicidia sepium*) 15 t/ha dapat meningkatkan serapan P tanaman. Pemberian bioamelioran organik yang mengandung mikoriza dapat meningkatkan serapan P tanaman. Peran utama mikoriza adalah meningkatkan serapan P tanaman. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya jumlah serapan yang disebabkan oleh luas permukaan serapan yang lebih besar karena adanya hifa eksternal (Cseresnyés *et al.*, 2013). Hifa ini berfungsi sebagai perluasan dari permukaan akar di samping daerah yang dijelajahi oleh

rambut akar. Dibanding akar tak bermikoriza, akar bermikoriza lebih mampu menyerap P pada tanah dengan kadar P rendah (Cooper, 2018). Selanjutnya Yangin-Gomec dan Ozturk (2013) menyatakan pemberian kompos dengan rasio C/N tinggi akan menurunkan produksi jagung manis, karena terhambatnya penyediaan hara. Pemberian bioamelioran pada tanaman jagung umumnya tidak toleran terhadap kemasaman tanah yang tinggi (Indrasari dan Syukur, 2006). Perbaikan pH akan menyeimbangkan hara yang ada dalam tanah. Selain itu, pemberian bioamelioran dengan formulasi 20% pukan ayam + 20% gulma pertanian + 20% purun tikus + 20% dolomit + 20% tanah mineral mampu menyediakan NPK dalam proporsi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Maftu'ah *et al.*, 2013). Simarmata (2017) juga melaporkan bahwa bioamelioran dapat diaplikasikan untuk meningkatkan kesehatan tanah dan produktivitas tanaman.

KESIMPULAN

Varietas Golden Boy dengan pemberian bioamelioran 25 t/ha memberikan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot biomasa basah dan kering akar serta pucuk tanaman yang tertinggi. Sedangkan konsentrasi hara N total, P tersedia tanah, serapan hara N dan P tanaman, serta jumlah spora, dan persentase kolonisasi mikoriza yang tertinggi diperoleh pada varietas Bonanza F1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada DRTPM Kemdikbudristek dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mataram atas pemberian dana penelitian Tahun Anggaran 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Astiko W. 2014. Usahatani sayuran umur genjah sebagai tanaman pengisi bero sebelum tembakau di daerah irigasi pandan dure bagian tengah. Laporan akhir action research sistem ushatani daerah aliran irigasi bendungan pandan dure Kabupaten Lombok Timur. Kerjasama Fakultas Pertanian Universitas Mataram dengan Bappeda Kabupaten Lombok Timur. 45 h
- Astiko W. 2015. Peranan Mikoriza Indigenus Pada Pola Tanam Berbeda Dalam Meningkatkan Hasil Kedelai Di Tanah Berpasir. Mataram: Penerbit Arga Puji Press Mataram Lombok. 168 h.
- Astiko W. 2016. Status Unsur Hara dan Populasi Mikoriza pada Beberapa Pola Tanam Berbasis Jagung dengan Memanfaatkan Mikoriza Indigenus di Tanah Berpasir. Mataram: CV. Al-Haramain Lombok. 100 h
- Astiko W. 2019. Peranan Mikoriza pada Beberapa Pola Tumpang Sari Jagung-Kedelai di Lahan Suboptimal Lombok Utara. Mataram: CV. Al-Haramain Lombok. 205 h.
- Astiko W. 2020. Pengaturan Kerapatan Tanaman pada Pola Tumpang Sari Jagung Kedelai yang Diinokulasi Mikoriza dan Penambahan Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil di Lahan Suboptimal Lombok Utara. Mataram: CV. Al-Haramain Lombok. 204 h.
- Astiko W, Isnaini M, Fauzi MT, Muthahanas I. 2021. Concentration, nutrient uptake and growth in several soybean varieties with application of mycorrhizal, organic and inorganic fertilizer package in dryland. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021, Palembang 20 Oktober 2021.* pp. 279-288.

- Astiko W. 2021. Optimalisasi produktivitas lahan suboptimal melalui pengaturan tumpangsari jagung-kedelai dengan kombinasi nutrisi dan pupuk hayati asal Lombok Utara. Mataram: CV. Al-Haramain Lombok. 200 h.
- Astiko W, Isnaini M, Taufik Fauzi M, Muthahanas I. 2022. Application of Bioamelioran with Local Raw Materials to The Yield of Some Varieties Sweet Corn. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 7 (9): 322-329.
- Behie SW, Bidochka MJ. 2014. Nutrient transfer in plant–fungal symbioses. *Trends in plant science*. 19 (11): 734-740.
- Cavagnaro TR, Bender SF, Asghari HR, van der Heijden MG. 2015. The role of arbuscular mycorrhizas in reducing soil nutrient loss. *Trends in Plant Science*. 20 (5): 283-290.
- Chen S, Zhao H, Zou C, Li Y, Chen Y, Wang Z, Ahammed GJ. 2017. Combined inoculation with multiple arbuscular mycorrhizal fungi improves growth, nutrient uptake and photosynthesis in cucumber seedlings. *Frontiers in Microbiology*, 8, 2516.
- Cooper KM. 2018. Physiology of VA mycorrhizal associations. In *VA mycorrhiza*. pp. 155-186. CRC press.
- Cseresnyés I, Takács T, Végh KR, Anton A, Rajkai K. 2013. Electrical impedance and capacitance method: a new approach for detection of functional aspects of arbuscular mycorrhizal colonization in maize. *European Journal of Soil Biology*. 54: 25-31.
- Khairiyah K, Khadijah S, Iqbal M, Erwan S, Norlian N, Mahdiannor M. 2017. Pertumbuhan dan hasil tiga varietas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap berbagai dosis pupuk organik hayati pada lahan rawa lebak. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*. 42 (3): 230-240.
- Maftu'ah E, Maas A, Syukur A, Purwanto BH. 2013. Efektivitas amelioran pada lahan gambut terdegradasi untuk meningkatkan pertumbuhan dan serapan NPK tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*. 41 (1).
- Nurhayati DR. 2019. Growth of sesame (*Sesamum indicum* L.) plants with mediated compost biochar on coastal sandy land area in Bantul Regency Indonesia. *Eurasian Journal of BioSciences*. 13 (2): 673-679.
- Satrahidayat, I. R. 2011. Rekayasa pupuk hayati mikoriza dalam meningkatkan produksi pertanian. UB Press. Malang Indonesia. pp. 226
- Sahu PK, Singh DP, Prabha R, Meena KK, Abhilash PC. 2019. Connecting microbial capabilities with the soil and plant health: Options for agricultural sustainability. *Ecological Indicators*. 105: 601-612.
- Simarmata T. 2017. Rekayasa media tanam berbasis bioamelioran untuk meningkatkan produktivitas tanaman pot dan pekarangan (Studi kasus di Desa Tersana dan Desa Pabedilan Kulon Kecamatan Pabedilan Kabupaten Cirebon). *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(3): 196-201.
- Yangin-Gomec C, Ozturk I. 2013. Effect of maize silage addition on biomethane recovery from mesophilic co-digestion of chicken and cattle manure to suppress ammonia inhibition. *Energy Conversion and Management*. 71: 92-100.