

RESPON PERTUMBUHAN LIDAH BUAYA DI MEDIA GAMBUT PADA KONSENTRASI PUPUK EMBIO DAN DOSIS KOMPOS JAGUNG

GROWTH RESPONSE OF ALOE VERA IN PEAT LAND MEDIA PEAT ON EMBIO FERTILIZER CONCENTRATION AND DOSAGE OF CORN COMPOST

F. Fathurrahman*, Arindra Rivaldo, Maizar, dan Siti Zahrah
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Indonesia
*Email: fathur@agr.uir.ac.id

* Corresponding Author, Diterima: 11 Jan. 2023, Direvisi: 18 Apr. 2023, Disetujui: 31 Ags. 2023

ABSTRACT

This study was conducted to identify the growth response of aloe vera plants (Aloe vera Linn) on peat soil media to the concentration of liquid organic fertilizer (POC) embio and doses of corn compost. This study was carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Universitas Islam Riau, Pekanbaru City in December 2020-March 2021. The purpose of this study was to identify the interaction of growth responses of aloe vera on peat soil with concentrations of POC embio and corn compost. The research design is factorial RAL which includes two factors. The first factor was embio POC embio consisting of three levels, namely without embio POC, 30 ml and 60 ml per polybag. The second factor was corn compost at four levels, namely without corn compost, 150 g, 300 g and 450 g per polybag. Data analysis used the mathematical model of Variety Fingerprint Analysis and further tests were carried out using the Honest Significant Difference Test (HSD) at the 5% level. Parameters observed were plant height, number of leaves, widest leaf width, longest leaf length, stem diameter, leaf weight and soil pH. The interaction of embio POC fertilizer and corn compost gave a real response to plant height, longest leaves, leaf width, leaf weight and stem diameter. The best treatment concentration was 60 ml of embio POC fertilizer and 450 g per polybag of corn compost.

Keywords: Aloe vera, corn compost, embio fertilizer

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi respon pertumbuhan tanaman lidah buaya (*Aloe vera* Linn) pada media tanah gambut terhadap konsentrasi pupuk organik cair (POC) embio dan dosis kompos jagung. Studi ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru pada bulan Desember 2020-Maret 2021. Tujuan studi ini untuk mengidentifikasi interaksi respon pertumbuhan lidah buaya pada tanah gambut dengan konsentrasi POC embio dan kompos jagung. Desain penelitian ialah RAL faktorial yang meliputi dua faktor. Faktor pertama adalah pupuk POC embio terdiri dari tiga taraf yaitu tanpa POC embio, 30 ml dan 60 ml per polybag. Faktor kedua adalah kompos jagung empat taraf yaitu tanpa kompos jagung, 150 g, 300 g dan 450 g per polybag. Analisis data menggunakan model matematis Analisis Sidik Ragam dan dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun terluas, panjang daun terpanjang, diameter batang, berat daun dan pH tanah. Interaksi pupuk POC embio dan kompos jagung memberi respon nyata terhadap tinggi tanaman, daun terpanjang, lebar daun, berat daun dan diameter batang. Konsentrasi perlakuan terbaik adalah 60 ml pupuk POC embio dan 450 g per polybag kompos jagung.

Kata kunci : Lidah buaya, pupuk embio, pupuk kompos jagung.

1. PENDAHULUAN

Tanaman Lidah buaya (*Aloe vera*) mempunyai kandungan tumbuhan dari keluarga Liliaceae dan diklasifikasikan dalam tumbuhan kebun. Daun lidah buaya dapat dimanfaatkan sebagai produk kesehatan. Beberapa zat yang terkandung dalam lidah buaya yaitu anthraquinone dan quinone merupakan obat pereda nyeri (analgesik). Dikenal sebagai sumber vitamin B12, lidah buaya mengandung banyak bahan penting untuk pertumbuhan dan fungsi sistem tubuh (Nomi 2021). Menurut Arifin (2014), kandungan zat pada tiap 100 g bahan aloe vera merupakan 95,51% air, 0,067% lemak, 0,04% karbohidrat, 0,03 g protein, 4,59 IU vit A serta vitamin C 3,47 mg.

Menurut BPS Riau (2020), produksi tanaman lidah buaya di Riau sebesar 5.747,7 kg tahun 2019 dan menurun sebesar 5.715 kg pada tahun 2020. Penurunan potensi hasil tanaman lidah buaya ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti ketidaktepatan budidaya tanaman lidah buaya, terutama pemupukan. Faktor lainnya adalah kurangnya komposisi dan jumlah nutrisi esensial. Tanah gambut memiliki pH yang rendah karena mengandung asam organik seperti asam fulvat dan humat (Ervina *et al.* 2016). Dalam proses dekomposisi bahan organik terdapat gugusan unsur karboksilat dan fenolik reaktif berperan sebagai asam lemah dan pertumbuhan tanaman relatif lambat (Marinus *et al.* 2020).

Sebagian besar tanah di Provinsi Riau merupakan lahan rawa yang berpotensi untuk pengembangan budidaya tanaman pangan, perkebunan, serta hortikultura (Nainggolan *et al.* 2016). Luas lahan rawa di Provinsi Riau sekitar 4.100.000 ha serta belum dimanfaatkan secara maksimal (Badan Pusat Statistik Riau 2016). Kapasitas tukar kation (KTK) besar namun kejenuhan tanah sangat rendah, C/N gambut besar mengurangi ketersediaan unsur hara (Bancin *et al.* 2016). Salah satu cara memperbaiki kondisi lahan tanah gambut yang memiliki tingkat kesuburan yang rendah dengan memberikan penambahan bahan amilioran dan pupuk anorganik (Maftuah *et al.* 2013). Aspek lingkungan mikro seperti kandungan karbondioksida dan air yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Fathurrahman, *et al.* 2016).

Limbah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Hal ini merupakan usaha dalam mengatasi masalah pencemaran lingkungan. Pemanfaatan limbah organik yang mengandung bahan organik

yang tinggi, limbah dapat menjadi bahan makanan untuk perkembangan mikroba (Anisyah *et al.* 2014). Menggunakan embio sebagai pupuk organik untuk mendukung pertumbuhan bibit juga membantu menjaga kesehatan tanah karena terkandung jasad renik pengikat nitrogen (N-fixation), mikroba pelarut fosfor (kelarutan-P) dan jasad renik selulosa yang dapat menguraikan bahan organik, yaitu lignin dalam tanah (Widrializa 2019; Fany *et al.* 2020).

Pupuk POC embio dapat mendorong perkembangan mikroorganisme tanah sehingga tanah memiliki keseimbangan ekosistem, meningkatkan ketersediaan air dalam tanah tetap terpelihara dan mencegah hilangnya unsur hara tanah dari unsur organik. dapat meningkatkan kapasitas kation, bereaksi pada fisik tanah, mengendurkan tanah melalui proses oksidasi yang lebih baik. Agar unsur hara mudah diserap, tanah diurai dan tersedia unsur unsur mineral esensial lengkap yang siap diserap tanaman (Gemawan, 2021).

Kompos yang berasal dari limbah serasah jagung dapat dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya petani untuk meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman (Ridzany 2015). Menurut Surtinah (2013), kandungan kompos limbah jagung terdiri dari C 10,5%, N 1,05%, rasio C/N 9,97, P 1,01%, K 0,18% dan Ca 1,98 me/100 g. Tujuan penelitian adalah untuk memahami interaksi respon pertumbuhan tanaman Aloe vera pada tanah gambut terhadap konsentrasi POC embio dan dosis kompos jagung.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit lidah buaya varietas *chinensis*, pupuk POC embio, kompos jagung, polybag ukuran 35 cm x 40 cm dan gambut. Alat yang digunakan adalah meteran, penggaris, kamera digital, timbangan, pH meter Takemura DM15 dan kaliper digital. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap faktorial 3 x 4 yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah POC embio pada 3 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua adalah kompos jagung pada 4 taraf perlakuan, menghasilkan 12 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 36 petak, setiap petak terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman digunakan sebagai sampel. Total terdapat 144 bibit tanaman lidah buaya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman (cm) lidah baya setelah dianalisis sidik ragam, secara interaksi dan respon utama pemberian POC embio dan pupuk kompos jagung berbeda nyata. Hasil uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada level 0.05 terlihat pada Tabel 1 di bawah ini.

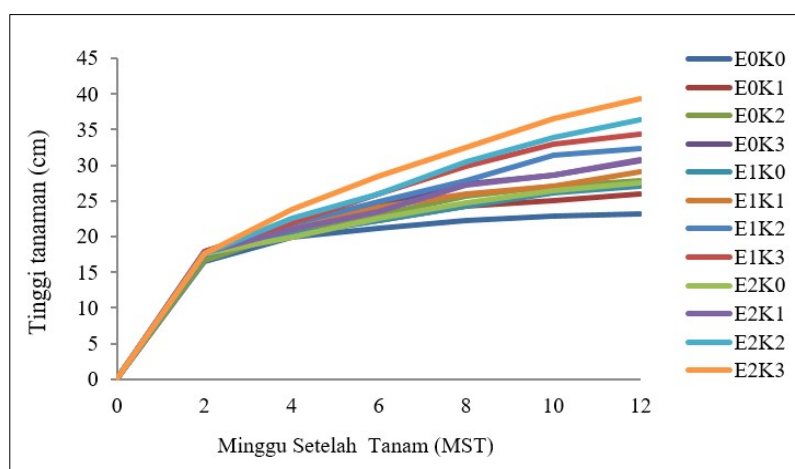
Berdasarkan Tabel 1, tinggi tanaman terbaik adalah kombinasi POC embio 60 ml dan kompos jagung 450 g/polybag, yaitu 39,37 cm. Tanaman terendah terdapat pada kombinasi tanpa pupuk embio dan tanpa perlakuan kompos, yakni 23,25 cm. Hal ini disebabkan pada perlakuan embio 60 ml dan kompos jagung 450g/polybag menghasilkan tinggi tanaman terbaik.

Pupuk POC embio dan kompos jagung merupakan jenis pupuk organik yang menyediakan unsur esensial dan asam-asam amino yang diperlukan tumbuhan untuk perkembangan serta pertumbuhan tumbuhan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Supartha *et al.* (2012), bahwa pupuk

organik ialah hasil penguraian bahan organik, sisa tumbuhan kering (humus) dan kotoran hewan, yang diurai oleh jasad renik sehingga tersedia unsur hara yang diperlukan oleh tumbuhan. Pupuk organik berperan sebagai penyangga sifat fisik, kimia dan hayati sehingga bisa meningkatkan efektivitas dan efisiensi pemupukan serta tanah lebih produktif

Hasil riset Istanto (2014), menunjukkan bahwa terjadi interaksi perlakuan kalium dan tandan kosong kelapa sawit tinggi lidah buaya adalah 24,26 cm. Bila dibandingkan dengan perlakuan pada penelitian ini yakni lebih rendah pada usia bibit yang sama. Perkembangan tinggi tumbuhan lidah buaya pada 2– 12 MST dengan pemberian pupuk embio serta kompos jagung bisa dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 memperlihatkan perkembangan tumbuhan lidah buaya dengan perlakuan pupuk embio serta kompos jagung pada fase perkembangan vegetatif MST terus mengalami kenaikan. Perihal ini sebab semakin bertambahnya usia tumbuhan lidah buaya hingga semakin tinggi pula tinggi tumbuhan serta bertambah pula unsur hara yang diperlukan. Pertumbuhan sangat cepat pada minggu ke 2 setelah tanam.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman Lidah Buaya dengan Pemberian Pupuk Embio dan Kompos Jagung

Tabel 1. Tinggi Tanaman Lidah Buaya (cm) pada Perlakuan Embio dan Kompos Jagung

Embio (ml)	Kompos Jagung (g/polybag)				Rata-rata
	0 (K0)	150 (K1)	300 (K2)	450 (K3)	
0 (E0)	23,25 i	26,02 hi	27,88 fgh	30,67 def	26,95 c
30 (E1)	27,13 gh	29,13 efg	32,33 cd	34,35 bc	30,74 b
60 (E2)	27,55 gh	30,83 de	36,33 b	39,37 a	33,52 a
Rata-rata	25,98 d	28,66 c	32,18 b	34,79 a	
KK = 3,19%	BNJ E = 0,99	BNJ K = 1,26	BNJ EK = 2,85		

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

3.2 Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun menunjukkan secara interaksi tidak berbeda nyata terhadap pemberian pupuk POC embio dan kompos jagung namun secara utama memberikan respon nyata pada daun lidah buaya setelah diuji lanjut BNJ pada 0,05 seperti pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, jumlah daun lidah buaya terbanyak pada perlakuan embio 30 ml yaitu sebanyak 8,13 helai, setelah dinaikkan konsentrasinya menjadi 60 ml, hanya menghasilkan 8,50 helai. Pertumbuhan daun paling sedikit terdapat pada tanpa perlakuan POC embio yaitu sebanyak 7,25 helai. Pengaruh perlakuan kompos jagung memberikan respon yang nyata terhadap jumlah daun pada tanaman lidah buaya. Pada perlakuan dengan 450 g kompos jagung, dihasilkan lidah buaya yaitu 9,11 helai. Jumlah daun paling sedikit terdapat pada tanpa pupuk yaitu 6,83 daun. Hal ini diduga karena pemberian pupuk POC embio dan kompos jagung meningkatkan tersedianya unsur hara bagi tanaman lidah buaya dan menghasilkan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan daun lidah buaya. Widriana (2019) menyatakan bahwa embio mengandung mikroba ektomikoriza, endomikoriza,

mikroba pendegradasi selulosa dan mikroorganisme efektif lainnya.

Kenaikan jumlah daun adalah bagian pertumbuhan, yang mana untuk perkembangan tumbuhan perlu nutrisi contohnya N, P dan K yang cukup serta seimbang. Peran utama unsur nitrogen untuk tanaman merupakan untuk memicu perkembangan tanaman secara totalitas, paling utama batang, cabang serta daun. Tidak hanya itu, nitrogen berfungsi penting dalam pembuatan zat hijau daun, yang sangat bermanfaat dalam proses fotosintesis. Selain itu pembentukan asam amino, senyawa lemak serta bermacam senyawa organik lainnya. Ernita *et al.* (2017), menambahkan serasah jagung ke dalam tanah menaikkan ketersediaan unsur N sehingga meningkat tinggi tumbuhan. Perkembangan tumbuhan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara untuk tumbuhan. Ramayanti & Ratika (2016) melaporkan aplikasi pupuk memperbaiki struktur tanah, perbaikan drainase serta ditingkatkan kapasitas menahan air sehingga meningkatkan fungsi lahan dalam menciptakan ketersediaan air untuk mendapatkan pertumbuhan baik. Pupuk organik tidak hanya memperbaiki tekstur dan struktur tanah tetapi juga menambah ketersediaan unsur hara yang diperlukan tumbuhan buat perkembangan pelepah lidah buaya.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Lidah (Helai) Buaya pada Perlakuan Embio dan Kompos Jagung

Embio (ml)	Kompos Jagung (g/polybag)				Rata-rata
	0 (K0)	150 (K1)	300 (K2)	450 (K3)	
0 (E0)	6,17	6,83	7,83	8,17	7,25 b
30 (E1)	7,00	7,83	8,50	9,17	8,13 a
60 (E2)	7,33	8,00	8,67	10,00	8,50 a
Rata-rata	6,83 d	7,56 c	8,33 b	9,11 a	
KK = 6,70 %	BNJ E = 0,54		BNJ K = 0,69		

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 3. Panjang Daun Terpanjang Tanaman Lidah (cm) Buaya pada Perlakuan Embio dan Kompos Jagung

Embio (ml)	Kompos Jagung (g/polybag)				Rata-rata
	0 (K0)	150 (K1)	300 (K2)	450 (K3)	
0 (E0)	21,88 f	22,80 ef	23,07 ef	24,12 de	22,97 b
30 (E1)	22,10 ef	23,07 ef	23,97 def	25,37 cd	23,63 b
60 (E2)	22,88 ef	26,43 bc	28,05 b	33,03 a	27,60 a
Rata-rata	22,29 c	24,10 b	25,03 b	27,51 a	
KK = 3,03 %	BNJ E = 0,76		BNJ K = 0,97		BNJ EK = 2,21

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

3.3 Daun Terpanjang

Interaksi dan respon utama lidah buaya pada aplikasi POC embio dan kompos berbeda nyata. Hasil pengamatan setelah pengujian lanjutan BNJ pada level 0,05 ditunjukkan di Tabel 3. Variabel terbaik adalah kombinasi pupuk embio 60 ml dan 450 g/polybag kompos jagung menghasilkan daun terpanjang 33,03 cm. Panjang terendah yaitu pada kontrol pupuk embio dan kompos jagung panjang daun mencapai 21,88 cm. Hal ini sebabkan aplikasi pupuk embio dan kompos jagung dapat menghasilkan daun panjang dan memberikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman lidah buaya. Hal ini karena pupuk embio mengandung berbagai mikroba, seperti *Azotobacter* mikroba pengikat nitrogen, mikroba pelepas fosfor dan mikroba selulosa yang mendegradasi sisa bahan organik terutama lignin. Aisyah & Tutik (2014) menyatakan bahwa bakteri yang larut dalam fosfat dapat mengubah fosfat yang tidak larut dengan mengeluarkan asam organik seperti asam format, asetat, propionat, laktat, glikolat, fumarat dan suksinat. Mikroba tanah lainnya adalah mikoriza, yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan jangkauan akar dalam asimilasi unsur hara tak bergerak seperti unsur P dalam tanah serta meningkatkan ketersediaan dan serapan P dalam organ tanaman.

Tabel 3 menunjukkan bahwa aplikasi pupuk POC embio terutama dengan perlakuan 60 ml/polybag memberikan respon nyata dengan panjang daun terpanjang 33,03 cm. Kebutuhan nutrisi P yang dibutuhkan tanaman dapat dilakukan dengan baik dan proses metabolisme tanaman terpenuhi dengan baik, dalam hal ini pertumbuhan tanaman lebih optimal dan dapat menghasilkan daun yang lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Selain unsur hara, POC embio dan kompos jagung juga mengandung zat organik yang dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman lidah buaya. Menurut Huda (2013) bahwa

pupuk organik cair berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif dan juga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman. Dalam riset ini parameter panjang daun terpanjang lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Mathedarin (2014) yang hanya diperoleh panjang daun 20,00 cm.

3.4 Lebar Daun

Pengamatan lebar daun tanaman lidah buaya setelah dianalisis statistik terdapat respon berbeda nyata baik pada interaksi maupun respon utama pada pemberian embio dan kompos jagung. Hasil penelitian setelah diuji lanjut BNJ level 0,05 ditunjukkan pada Tabel 4.

Analisis pada Tabel 4 diperoleh perlakuan terbaik dengan kombinasi 60 ml pupuk POC embio dan 300 g/polybag kompos jagung menghasilkan lebar daun 4,20 cm, dan kombinasi 60 ml pupuk embio dan 450 g/polybag kompos jagung memberikan lebar daun 4,50 cm. Ukuran terkecil terdapat pada perlakuan tanpa pupuk embio dan kompos jagung dengan lebar daun yaitu 2,37 cm. Hal ini diduga sebagai respon dari aplikasi pupuk embio dan kompos jagung yang bekerja sama dalam memenuhi nutrisi yang diperlukan lidah buaya. Pertambahan lebar dan daun salah satu pertumbuhan organ vegetatif.

Nutrisi yang penting untuk pertumbuhan antara lain unsur N yang penting dalam pembentukan klorofil sehingga pertumbuhan daun lebih sempurna dengan ketersediaannya. Organ daun adalah penting sebagai lokasi dalam fotosintesis karena mengandung klorofil. Lebar daun tanaman apa pun biasanya dipengaruhi oleh jumlah daun. Semakin banyak daun maka semakin luas luas daun tanaman tersebut. Infantri & Ardiyanto (2015) mengatakan bahwa semakin luas daun maka semakin banyak pula daun yang dimiliki

Tabel 4. Lebar Daun Tanaman Lidah Buaya (cm) pada Perlakuan Embio dan Kompos Jagung

Embio (ml)	Kompos Jagung (g/polybag)				Rata-rata
	0 (K0)	150 (K1)	300 (K2)	450 (K3)	
0 (E0)	2,37 f	2,78 def	3,10 bcd	3,10 bcd	2,84 c
30 (E1)	2,53 ef	2,90 cde	3,10 bcd	3,42 b	2,99 b
60 (E2)	2,95 cde	3,32 bc	4,20 a	4,50 a	3,74 a
Rata-rata	2,62 d	3,00 c	3,47 b	3,67 a	
KK = 4,36 %	BNJ E = 0,14	BNJ K = 0,18	BNJ EK = 0,41		

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

suatu tanaman. Pupuk embio dan kompos jagung memberikan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan tanaman lidah buaya, karena pupuk embio mengandung mikroba remediasi dalam meningkatkan kesuburan tanah, mengandung diantaranya mikroba pengikat nitrogen (N-fixer) untuk mendukung pertumbuhan terutama daun tanaman. Selain itu, kompos jagung menyediakan unsur nitrogen untuk pengembangan tanaman secara ekstensif. Hal ini disarankan oleh Hariodamar *et al.* (2018), yang mengatakan bahwa peranan pemupukan nitrogen dalam peningkatan pertambahan ukuran daun. Kemampuan tanaman menyerap unsur lain juga meningkat seperti kalium dan fosfor, serta stimulasi pertumbuhan pucuk meristem. Hargreaves & Spriet (2020), mengemukakan bahwa suplai N mencukupi berperan dalam meningkatkan karbohidrat yang diperoleh selama proses biokimia menjadi asam amino yang merupakan bahan dasar pembentukan protein dan dapat meningkatkan ukuran daun.

3.5 Bobot Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa interaksi POC embio dengan kompos jagung berbeda nyata pada pengamatan bobot daun lidah buaya. Begitu juga dengan respon utama POC embio dan kompos jagung menunjukkan berbeda

nyata atau signifikan. pada bobot daun tanaman lidah buaya setelah uji lanjut BNJ pada level 0,05 ditunjukkan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan terbaik adalah kombinasi pupuk embio 60 ml dan kompos jagung 450 g/polybag, menghasilkan bobot daun 212,27 g berbeda nyata dengan perlakuan lain. Nilai terkecil adalah pada kontrol menghasilkan berat daun lidah buaya sebesar 50,05 g. Hal ini diduga karena tanaman lidah buaya pada perlakuan pemupukan embio 60 ml dan kompos jagung 450g/polybag memberikan nutrisi yang diperlukan lidah buaya seperti unsur N, P dan K lebih baik dibandingkan eksprimen pupuk lainnya dan tumbuh dan besar lidah buaya baik. Pupuk embio mengandung pupuk organik, terdapat mikroba pengikat N (N-fixer), mikroba pelepas fosfor (larutan P) dan mikroba selulosa yang dapat memecah atau menguraikan sisa senyawa organik seperti lignin. Hal ini didukung oleh Gemawan (2016) dan Agustinus *et al.* (2019) menyatakan bahwa manfaat embio dapat meningkatkan perkembangan mikroorganisme tanah, sehingga tanah memiliki keseimbangan ekosistem, meningkatkan daya serap air tanah, menguraikan tanah sehingga unsur hara makro dan mikro terpenuhi, menjadi tersedia dan memperkaya nutrisi yang diserap. Selain itu kompos jagung banyak terkandung unsur yang merangsang dan mempercepat pertumbuhan tanaman lidah buaya.

Tabel 5. Berat Daun Tanaman Lidah Buaya (G) pada Perlakuan Embio dan Kompos Jagung

Embio (ml)	Kompos Jagung (g/polybag)				Rata-rata
	0 (K0)	150 (K1)	300 (K2)	450 (K3)	
0 (E0)	50,05 g	66,23 fg	72,03 ef	90,05 de	69,58 c
30 (E1)	60,92 fg	78,95 ef	89,60 de	101,50 cd	82,74 b
60 (E2)	90,42 de	112,25 c	165,07 b	212,27 a	145,00 a
Rata-rata	67,13 d	85,81 c	108,88 b	134,61 a	
KK = 6,76 %	BNJ E = 6,82	BNJ K = 8,71	BNJ EK = 19,72		

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 6. Diameter Batang Tanaman Lidah Buaya (mm) pada Perlakuan Embio dan Kompos Jagung

Embio (ml)	Kompos Jagung (g/polybag)				Rata-rata
	0 (K0)	150 (K1)	300 (K2)	450 (K3)	
0 (E0)	10,65 h	11,22 gh	12,07 fg	13,22 de	11,79 c
30 (E1)	11,10 h	13,85 d	15,07 c	16,27 b	14,07 b
60 (E2)	12,60 ef	14,80 c	17,12 b	18,97 a	15,87 a
Rata-rata	11,45 d	13,29 c	14,75 b	16,15 a	
KK = 2,20 %	BNJ E = 0,31	BNJ K = 0,40	BNJ EK = 0,90		

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 7. Hasil Pengukuran pH Tanah setelah Perlakuan Embio dan Kompos Jagung

Embio (ml)	Kompos Jagung (g/polybag)				Rata-rata
	0 (K0)	150 (K1)	300 (K2)	450 (K3)	
0 (E0)	4,30	4,23	4,58	4,57	4,42 b
30 (E1)	4,37	4,82	4,78	4,77	4,68 a
60 (E2)	4,47	4,72	5,18	5,35	4,93 a
Rata-rata	4,38 b	4,59 ab	4,85 a	4,89 a	
KK = 5.40 %	BNJ E = 0,26		BNJ K = 0,33		

Keterangan: Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Menurut Budirman & Andi (2019) mengemukakan bahwa kompos matang terkandung nutrisi yang lengkap, kompos sudah matang dan siap pakai serta terkandung nutrisi yang diperlukan oleh tanaman.

Menurut Guihong *et al.* (2023) mengemukakan bahwa ketika konsumsi nitrogen mencukupi pertumbuhan vegetatif menjadi lebih efisien. Konsumsi N yang tinggi mempercepat asimilasi karbohidrat menjadi protein, dan cenderung membangun dinding sel yang baru. Hal ini didukung oleh Mohammed *et al.* (2020) bahwa N yang cukup dapat menghasilkan pertumbuhan dengan kecepatan yang lebih tinggi.

3.6 Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan terhadap diameter batang lidah buaya setelah dianalisis ragam terdapat respon yang berbeda nyata pada interaksi POC embio dan kompos jagung. Hasil pengamatan setelah uji lanjut BNJ pada level 0,05 terlihat pada Tabel 6. Perlakuan terbaik adalah kombinasi pupuk embio 60ml dan kompos jagung 450g/polybag, menghasilkan diameter batang 18,97 mm, berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Jumlah terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk embio dan tanpa kompos jagung dengan diameter batang 10,65 mm. Hal ini diduga karena respon tanaman terhadap aplikasi pupuk embio dan kompos jagung yang saling mendukung.

Menurut Widrializa (2019), pupuk embio mengandung formulasi mikroba yang terkandung didalamnya yaitu *Azotobacter* sp, *Azopirillum* sp, *Rhizobium* sp, *Pseudomonas fluorescens*, *Aspergillus niger*, *Asbukucular Vascular Mycorrhiza* (MVA), *Ectomycorrhizal* terlibat dalam mikroorganisme seluler yang efektif dan hal ini didukung oleh Youry *et al.* (2015). Aisyah & Tutik (2014) dan Shome *et al.* (2022) mengemukakan bahwa komposisi inokulum bakteri fiksasi N dan pelarut fosfat mempengaruhi proses fisiologis dan

marfologi. Penggunaan kompos jagung memberikan respon yang nyata terhadap diameter batang tanaman lidah buaya.

3.7 pH Tanah

Hasil pengamatan terhadap pH tanah setelah dianalisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara POC embio dan kompos jagung tidak berbeda nyata. Sebaliknya respon utama POC embio dan kompos jagung memberikan respon pH tanah terhadap pH tanah semakin meningkat. Sebelum diberi perlakuan pupuk embio dan kompos jagung, pH rata-rata tanah gambut adalah 4,2. Hasil pengamatan pH tanah setelah dilakukan uji lanjut BNJ pada level 0.05 disajikan Tabel 7.

Berdasarkan hasil analisis statistik perlakuan utama POC embio berbeda nyata pada pH tanah. pH tanah terbaik terdapat pada perlakuan embio 30 ml yaitu 4,68 dan embio 60 ml yaitu 4,93 signifikan terhadap perlakuan lainnya. pH tanah terendah diamati pada tanpa perlakuan POC embio yaitu 4,42. Dimana pH tanah yang paling baik adalah bila diberi perlakuan dengan kompos jagung 300 g yaitu pH 4,85, dan bila ditambah dengan 450 g kompos jagung menghasilkan pH 4,89. pH tanah terkecil diamati pada sampel kontrol, yaitu pH 4,38. Bahan organik belum matang masih terdekomposisi, dimana pH tanahnya masih rendah karena selama proses tersebut akan dilepaskan asam-asam organik yang menyebabkan pH menurun (Sayara *et al.* 2020). Jika sudah matang dan terbentuk mineralisasi akan melepaskan kation-kation basa.

4. KESIMPULAN

Interaksi antara pupuk POC embio dan kompos jagung memberikan respon signifikan pada tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, berat daun dan diameter batang serta tidak memberikan respon

terhadap jumlah daun dan pH tanah. Perlakuan terbaik adalah 60 ml/polybag pupuk POC embio dan 450 g/polybag kompos jagung. Respon pada tanaman yang paling penting adalah memberikan peningkatan pertumbuhan untuk semua parameter pengamatan. Respon utama aplikasi kompos jagung terjadi pada semua parameter pengamatan. Pemberian konsentrasi pupuk embio bersamaan dengan dosis kompos jagung terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan lidah buaya.

3. DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus Mangungsong, Soemarsono & Fatardho Zudri. 2019. Pemanfaatan Mikroba Tanah dalam Pembuatan Pupuk Organik serta Peranannya terhadap Tanah Aluvial dan Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao. *J. Agron. Indonesia*. 47 (3): 318-325.
- Aisyah, D.P & Tutik, N. 2014. Pengaruh Inokulan Bakteri Penambat Nitrogen, Bakteri Pelarut Fosfat dan Mikoriza Asal Desa Condro, Lumajang, Jawa Timur terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 3 (2): 2337-3520.
- Anisyah, F., S. Rosita, & H. Chairani. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian berbagai Pupuk Organik. *Jurnal Online Agroteknologi*. 2 (2): 482-496.
- Arifin, J. 2014. Intensif Budidaya Lidah Buaya Usaha dengan Prospek yang Kian Berjaya, Yogyakarta: Pustaka Baru Press. Hal. 1-25.
- Badan Pusat Statistik Riau 2016. <https://riau.bps.go.id/publikasi.html>. Diakses pada 6 September 2020.
- Badan Pusat Statistik Riau 2020. <https://riau.bps.go.id/publikasi.html>. Diakses pada 6 September 2020.
- Bancin, R. R., Murniati & Idwar. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Lahan Gambut yang diberi Amelioran dan Pupuk Nitrogen. *Jom Faperta*. 3 (1): 1-12.
- Bachtiar, B. & A. H. Ahmad. 2019. Analisis Kandungan Hara Kompos Johar *Cassia siamea* dengan Penambahan Aktivator Promi BIOMA : *Jurnal Biologi Makassar*. 4 (1): 68-76.
- Ernita, E., Y. Husna & Ardian. 2017. Pengaruh Pemberian Limbah Serasah Jagung terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* S). *Jurnal Jom Faperta*. 4 (2): 1-15.
- Ervina Aryanti, Yulita & Aulia Rani Annisava. 2016. Pemberian beberapa Amelioran terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Gambut. *Jurnal Agroteknologi*. 7 (1): 19- 26.
- Fany Juliarti Panjaitan, Taufiq Bachtiar, Irsyana Arsyad & Onesimus Ke Lele, 2020. Isolasi dan Karakteristik Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) dari Rhizosfer Tanaman Jagung Fase Vegetatif dan Fase Generatif. *Jurnal Agroplasma*. 7 (2): 53-59.
- Fathurrahman, F., M.S. Nizam, W.A. Wan Juliana, Febri Doni1 and C.M.Z. Che Radziah. 2016. Growth Improvement of Rain Tree (*Albizia saman* Jacq. Merr) Seedlings under Elevated Concentration of Carbon Dioxide (CO₂). *Journal of Pure and Applied Microbiology*. 10 (3): 1911-1917.
- Gemawan. 2016. Petani Kayong Utara Dilatih Bikin F1 Embio. <https://gemawan.org/2226>. Diakses pada 3 September 2020.
- Liang G., Y. Hua, H. Chen, J. Luo, H. Xiang, H. Song & Z. Zhang. 2023. Increased Nitrogen Use Efficiency via Amino Acid Remobilization from Source to Sink Organs in *Brassica napus*. *The Crop Journal*. 11 (1): 119-131.
- Hargreaves, M. & L. L. Spriet. 2020. Skeletal Muscle Energy Metabolism During Exercise. *Nat Metab*. 2 (9): 817-828.
- Hariodamar, H., S. Mudji, S. & N. Mochammad. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil dua Varietas Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (9): 2133-2141.
- Huda, M. K. 2013. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Urin Sapi dengan Aditif Tetes Tebu (Molase) Metode Fermentasi. *Skripsi*. FMIPA. Unnes. Semarang.
- Infantri, J & Ardiyanto. 2015. Pengaruh Jumlah Daun dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Melon (*Cucumis melo* L). *Jurnal Fakultas Pertanian universitas PGRI Yogyakarta*. 1 (1): 1-14.
- Istanto, N 2014. Respon Pertumbuhan Lidah Buaya (*Aloe vera*) terhadap Pemberian Kalium dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Marinus Kristiadi Harun, Syaiful Anwar, Eka Intan Kumala & Hadi Susilo Arifin. 2020. Sifat Kimia Dan Tinggi Muka Air Tanah Gambut pada tiga Tipe Penggunaan Lahan di

- Fisiografi Kubah Gambut dan Rawa Belakang KHG Kahayan-Sebagau. *Jurnal Hutan Tropis*. 8 (3): 315-327.
- Mathedarini. 2014. Efek Dosis Pupuk Kandang dan Sumber Nitrogen terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Di lahan Pasir. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sarjanawiyata Taman siswa Yogyakarta.
- Maftuah, E & Hayati, A. 2019. Pengaruh Persiapan Lahan dan Penataan Lahan terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum annum*) di Lahan Gambut. *J. Hort. Indonesia*. 10 (2): 102-111.
- Mohammad Javad Zarrinmehr, Omidvar Farhadian, Fatemeh Paykan Heyrati, Javad Keramat, Eleni Koutra, Michael Kornaros & Ehsan Daneshvar. 2020. Effect of Nitrogen Concentration on The Growth Rate and Biochemical Composition of the Microalga, *Isochrysis galbana*. *The Egyptian Journal of Aquatic Research*. 46 (2):153-158.
- Nainggolan, N., J. Sjoftan & E. Anom. 2016. Pengaruh Abu Sekam Padi dan Beberapa Jenis Pupuk kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman jagung (*Zea mays caccharta sturt.*) di Lahan Gambut. *Jom Faperta*. 3 (1): 1-12.
- Nomi N. 2021. Edukasi Pembuatan Minuman Sehat dari Tanaman Lidah Buaya. Amaliah: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5 (2): 126-130.
- Ramayanti., I. & Ratika, F. 2016. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *Jurnal Syifa Medika*. 6 (2): 304 -311.
- Ridzany, M. A. 2015. Pengaruh Pupuk Kompos dari Berbagai Macam Limbah Pertanian Terhadap Pertumbuhan Tanman Tomat (*Lycopersicon esculentum*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhamadiyah. Yogyakarta.
- Sayara, Tahseen, Rezaq Basheer-Salimia, Fatina Hawamde & Antoni Sánchez. 2020. Recycling of Organic Wastes through Composting: Process Performance and Compost Application in Agriculture. *Agronomy*. 10 (11): 1-23.
- Shome, Swarna, Alak Barman & Zakaria M. Solaiman. 2022. Rhizobium and Phosphate Solubilizing Bacteria Influence the Soil Nutrient Availability, Growth, Yield, and Quality of Soybean. *Journal of Agriculture*. 12 (8) : 1136.
- Supartha, I Nyoman, W. Gede & M. Gede. 2012. Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*. 1 (2): 98-106.
- Surtinah. 2013. Pengujian Kandungan Unsur Hara dalam Kompos yang Berasal dari Serasah Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 11 (1): 16-25.
- Widrializa. 2019. Pelatihan Pembuatan Isolat F1 Embio. Dikutip 02 September 2020. <https://widrializa.blogspot.com>. Diakses pada Oktober 2020.
- Youry Pii, Alexander Penn, Roberto Terzano, Carmine Crecchio, Tanja Mimmo & Stefano Cesco. 2015. Plant-Microorganism-Soil Interactions Influence the Fe Availability in The Rhizosphere of Cucumber Plants. *Plant Physiology and Biochemistry*. 87: 45-52.