

APLIKASI FORMULA PUPUK HAYATI DENGAN INTENSITAS PENYIRAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L*) PADA TANAH GAMBUT

APPLICATION OF BIOLOGICAL FERTILIZER FORMULA WITH WATERING INTENSITY ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF CORN PLANTS (*Zea mays L*) ON PEAT SOIL

Febriyansah¹, Santa Maria Lumbantoruan, Maria Paulina

Universitas Bina Insan, Lubuklinggau Selatan 1, Kota Lubuklinggau, Sumatera Selatan

ABSTRACT

*Corn (*Zea mays L*) is one of the important meals ingredients in Indonesia because corn is the second one supply of carbohydrates after rice. The formulation of the problem in this study is that the need for corn is increasing every year, so it is necessary to expand land so that it may growth growth and manufacturing of corn, one of which is using suboptimal land such as peat soil. This study aims to determine the formula of mycorrhizal and petrobio biofertilizers in optimizing the growth and production of maize plants on peat soils under drought stress. This research was conducted at the Bina Insan University experimental garden. This examine used a factorial randomized block design with 2 treatment factors, namely the primary treatment factor of organic fertilizers, particularly F0: without biological fertilizers, F1: Mycorrhizal + Petrobio (20g), F2: Mycorrhizal + Petrobio (40g), F3: Mycorrhizal + Petrobio (60g) . The second remedy thing is the intensity of watering, particularly I1: the intensity of watering every day, I2: the intensity of watering once every 3 days, I3: the intensity of watering once every 5 days, I4: the intensity of watering once every 7 days. The second factor treatment was repeated 4 times. The total number of plants obtained was 64 plants.*

Keywords : Biological Fertilizer, Corn, Peat Soil

INTISARI

Jagung (*Zea mays L*) merupakan salah satu bahan pangan yang cukup krusial pada Indonesia karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua sesudah beras. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Kebutuhan jagung yang semakin tahun semakin meningkat maka perlu perluasan lahan supaya dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung, yang salah satunya menggunakan lahan suboptimal seperti tanah gambut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula pupuk hayati mikoriza dan petrobio dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung ditanah gambut cekaman kekeringan. Penelitian ini dilakukan dikebun percobaan Universitas Bina Insan. Penelitian ini menggunakan Rancangan rancanagan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu faktor perlakuan pertama pupuk hayati yaitu F0: tanpa pupuk hayati, F1: Mikoriza + Petrobio (20g), F2: Mikoriza + Petrobio (40g), F3: Mikoriza + Petrobio (60g). Faktor perlakuan kedua yaitu intensitas penyiraman yaitu I1: intensitas penyiraman setiap hari, I2: intensitas penyiraman 1 kali 3 hari, I3: intensitas Penyiraman 1 kali 5 hari, I4: intensitas Penyiraman 1 kali 7 hari. Faktor kedua perlakuan diulang 4 kali. Jumlah keseluruhan tanaman yang adalah diperoleh 64 tanaman.

Kata Kunci : Jagung, Pupuk Hayati, Tanah Gambut

¹ Corresponding author: Febriyansa. Email : pebriansyah0018@gmail.com

PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman musiman yang menjadi salah satu sumber komoditi pangan nasional bahkan sebagian daerah di Indonesia memanfaatkan jagung sebagai kebutuhan pokok sehari-hari. Tingkat kebutuhan jagung nasional yang ditargetkan oleh Kementerian Pertanian pada tahun 2022 yakni luas tanam ditargetkan 4,26 juta hektar. Pencapaian ini dengan luas panen sebesar 4,1 juta hektar dengan produktivitas 56,11 kuintal per hektar dan produksi 23,1 juta ton (Hatibie, 2022). Salah satu upaya dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung adalah dengan melakukan perluasan lahan suboptimal seperti tanah gambut.

Tanah gambut Indonesia tergolong gambut tropika yang luasnya sampai dengan 14,9 juta Ha, tersebar di pulau Kalimantan, Sumatera, dan Papua. Luas tanah gambut yang ada di pulau Sumatera sebesar 43,18% atau 6.436.649 Ha, luas gambut di pulau Kalimantan sebesar 32,06% atau seluas 4.778.004 Ha, dan di Papua sebesar 24,76 % atau seluas 3.690.921 ha (Nurhayati, 2020). Daerah Sumatera Selatan memiliki luas tanah gambut 1.206.195 ha yang berada di Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) yang memiliki tanah gambut terluas mencapai 600 ribu ha diikuti oleh Banyuasin seluas 297 hektar dan Musi Banyuasin seluas 194 hektar (Royan *et al.*, 2020).

Penggunaan lahan gambut sebagai lahan pertanian banyak mengalami permasalahan terutama berkaitan dengan sifat fisik dan kimia yang kurang mendukung untuk pertumbuhan tanaman. Kemasaman tinggi dan kejenuhan basa yang rendah merupakan faktor utama penyebab terhambatnya pertumbuhan dan produksi tanaman. Kondisi pH tanah yang rendah yaitu 3,1-3,4 secara tidak langsung mengakibatkan beberapa unsur hara menjadi kahat (Darmayati, 2014).

Untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan sifat fisik dan kimia tanah gambut tersebut serta untuk memperbaiki tingkat pertumbuhan dan memperbaiki tanaman pada tanah gambut dilakukan dengan pendekatan secara berkelanjutan yaitu dengan pemberian pupuk hayati sebagai alternatifnya. Menurut Lumbantoruan, *et al.*, (2021) diperlukan pupuk hayati agar mampu memulihkan tanah gambut yang sudah menghadapi fase kekeringan yang diakibatkan oleh pengendalian tanah gambut yang kurang sempurna. Dengan demikian perlu perbaikan tanah agar pertumbuhan dan produktivitas jagung tetap optimal meski ditanah gambut salah satu caranya dengan menggunakan pupuk hayati.

Pupuk hayati merupakan pupuk yang mengandung mikroba yang menguntungkan dan berguna untuk mempermudah pertumbuhan tanaman. Permentan No. 2 tahun 2006, mengklasifikasikan bahwa pupuk hayati masuk ke dalam pengaturan pupuk tanah, bukan pupuk organik. Pupuk hayati yang dimasukan ke dalam tanah bertujuan untuk menyediakan atau memberikan unsur-unsur hara makro maupun unsur hara mikro, yang dapat menyuburkan tanah sehingga bisa memaksimalkan pertumbuhan tanaman budidaya yang akan ditanam khususnya tanaman jagung (Simatupang, 2019). Pupuk hayati yang dapat digunakan adalah pupuk hayati mikoriza dan petrobio diharapkan mampu mengoptimalkan pertumbuhan serta produksi jagung di tanah gambut (Lumbantoruan *et al.*, 2021). Langkah yang harus dilakukan untuk mengatasi kekeringan yaitu dengan membuat tanah supaya tetap optimal (tidak mengalami kekeringan) dengan perlakuan penyiraman air.

Penyiraman merupakan kewajiban atau rutinitas yang harus dilakukan terhadap tanaman agar tidak mengalami kekeringan. Kekeringan merupakan salah satu masalah serius bagi para petani yang sering muncul ketika musim

kemarau tiba. Dampak dari kekeringan dapat membuat kerusakan lahan yang sangat luas dan kerugian nilai ekonomi cukup besar (Indarto *et al*, 2014). Dengan demikian untuk mengatasi kekeringan lahan tersebut maka dilakukan penyiraman secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula pupuk hayati mikoriza dan petrobio dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung ditanah gambut yang akan kekeringan

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Bina Insan Lubuklinggau dan di Laboratorium Agroteknologi Universitas Bina Insan mulai Oktober sampai Desember 2022.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini memakai rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu:

Faktor I menggunakan pupuk hayati dan memakai simbol F yang terdiri dari 4 taraf yaitu sebagai berikut.

F_0 = Tanpa mikoriza

F_1 = Mikoriza + petrobio (20 g)

F_2 = Mikoriza + petrobio (40 g)

F_3 = Mikoriza + petrobio (60 g)

Faktor II menggunakan intensitas penyiraman serta memakai simbol I yang terdiri dari 4 taraf, yaitu sebagai berikut.

I_1 = penyiraman setiap hari sekali

I_2 = penyiraman setiap 3 hari sekali

I_3 = penyiraman setiap 5 hari sekali

I_4 = penyiraman setiap 7 hari sekali

Dengan begitu terdapat 16 kombinasi perlakuan serta masing – masing kombinasi perlakuan terdiri dari 4 ulangan maka diperoleh 64 tanaman.

Parameter Pengamatan

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman mulai diukur 2 minggu setelah tanam sampai memasuki fase generative dan tanaman jagung diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun terakhir menggunakan meteran.

b. Diameter Batang (cm)

Pertambahan diameter batang tanaman jagung mulai diukur dari 4 minggu setelah tanam sampai memasuki fase generatif dan cara mengukur diameter batang jagung yaitu pada bagian tengah batang menggunakan jangka sorong..

c. Jumlah Tongkol Perbatang

Jumlah tongkol 1 perbatang akan dihitung waktu pemanenan dilakukan.

d. Panjang Akar

Panjang akar yang di ukur adalah akar di dalam tanah, pengukuran panjang akar menggunakan alat yaitu meteran dan pengukuran panjang akar dimulai dari pangkal akar sampai ujung akar

e. Berat Tanah

Berat tanah akan dihitung setelah panen dilakukan. Tanah yang akan ditimbang adalah tanah yang telah dipisahkan dengan tanaman jagung. Menimbang berat isi tanah menggunakan timbangan digital.

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang diakumulasi pada penelitian ini mencakup data primer. Data kerjakan secara statistik memakai analisis sidik ragam dan diuji lanjut BNJ menggunakan aplikasi SPSS pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Formulasi Pupuk Hayati dan Intensitas Penyiraman pada Pertambahan Tinggi Tanaman Jagung di Tanah Gambut.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan pupuk hayati dan intensitas penyiraman terhadap rataan tinggi tanaman jagung di tanah gambut (cm).

Pupuk Hayati	Intensitas Penyiraman				Rataan
	I1	I2	I3	I4	
F0	146,50a	153,50a	137,25a	154,75a	148,00a
F1	105,00a	105,00a	126,00a	131,75a	116,93a
F2	119,00a	92,25a	145,50a	136,50a	123,06a
F3	138,25a	108,75a	123,50a	133,25a	125,93a
Rataan	127,18a	114,87a	133,06a	139,06a	

Keterangan : Nilai pada baris atau kolom apabila diikuti oleh huruf kecil yang sama maka tidak berpengaruh nyata pada taraf diuji lanjut BNJ pada taraf nyata 5%.

Perlakuan pemberian pupuk hayati yang sudah analisis dan diuji lanjut menunjukkan bahwa mikoriza dan petrobio menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Demikian juga dengan interaksi penyiraman yang juga tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman jagung. Dari hasil nilai tabel rataan dibawah ditunjukkan bahwa kontrol (F0) lebih besar dibandingkan dengan perlakuan pupuk hayati mikoriza dan petrobio 20 g (F1), 40 g (F2), 60 g (F3). Pupuk hayati mikoriza + petrobio ini belum mampu merespon pertumbuhan tinggi tanaman jagung. Hal ini dikarenakan oleh persoalan tanah gambut yang susah buat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Rendahnya pH mengakibatkan unsur hara makro serta mikro juga rendah, Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang tinggi berkisar asal <50 sampai lebih asal 100 cmol(+)/KG, tetapi kejemuhan basanya rendah dampak lahan gambut didominasi sang kandungan ion

hidrogen (H⁺) serta kejemuhan basa dan dikarenakan pupuk hayati petrobio yang mengandung mikroorganisme seperti *Pantoea dispersa*, *Azospirillum sp*, *Aspergillus niger*, *Penicillium oxalicum* dan *Streptomyces sp* yang bisanya dapat meningkatkan kesuburan dan ketersedian unsur hara pada tanah gambut (Lumbantoruan *et al.*, 2021). Tetapi pada penelitian ini mikroorganisme yang terdapat pada pupuk hayati petrobio belum bisa memberikan tingkat kesuburan dan ketersedian unsur hara pada tanah gambut, dikarenakan mikroorganisme ini belum sepenuhnya terurai secara merata. Peningkatan rataan antara kontrol (F0) dengan pemberian perlakuan pupuk hayati mikoriza dan petrobio 60 g (F3) yaitu (22,07 cm).

1. Pengaruh Formulasi Pupuk Hayati dan Intensitas Penyiraman terhadap Diameter Batang pada Tanaman Jagung di Tanah Gambut

Tabel 2. Pengaruh perlakuan pupuk hayati dan intensitas penyiraman terhadap rataan diameter batang tanaman jagung di tanah gambut (cm).

Pupuk Hayati	Intensitas Penyiraman				Rataan
	I1	I2	I3	I4	
F0	4,05a	3,97a	4,30a	4,52a	4,21a
F1	3,85a	3,60a	3,82a	3,80a	3,76a
F2	4,32a	3,30a	4,22a	4,12a	3,99a
F3	4,50a	3,77a	3,87a	4,02a	4,04a
Rataan	4,18a	3,66a	4,05a	4,11a	

Keterangan : Nilai pada baris atau kolom apabila diikuti oleh huruf kecil yang sama maka tidak berpengaruh nyata pada taraf diuji lanjut BNJ taraf nyata 5%.

Perlakuan pupuk hayati mikoriza dan petrobio berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil bahwa diameter batang tanaman jagung yang sudah diuji lanjut tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata terhadap diameter batang tanaman jagung. Demikian pula dengan interaksi penyiraman yang juga tidak berpengaruh nyata pada diameter batang tanaman jagung. Dari hasil tabel rataan di bawah ini ditunjukkan bahwa kontrol (F0) lebih tinggi nilainya dibandingkan dengan perlakuan memakai pupuk hayati mikoriza dan petrobio 20 g (F1), 40 g (F2), 60 g (F3). Pupuk hayati mikoriza + petrobio ini belum mampu merespon pertumbuhan diameter batang tanaman jagung. Hal ini diduga respon mikroba yang terdapat ada pupuk hayati yang di aplikasikan ke dalam tanah gambut belum mampu berfungsi secara optimal dalam meningkatkan unsur hara yang diberikan pada tanah gambut, sehingga pemberian pupuk hayati belum mampu memenuhi unsur hara bagi pertumbuhan tanaman jagung. Menurut Lumbantoruan *et al.*, (2021), efektivitas pupuk hayati ditentukan oleh mikroba yang terdapat di dalam pupuk hayati, dan faktor tanaman serta lingkungan. Efektivitas mikroba dipengaruhi faktor lingkungan seperti bahan organik, suhu, aerasi, air tanah dan pH tanah. Pada penelitian

ini tanah yang digunakan adalah tanah gambut hemik yang memiliki pH tanah yang sangat masam yaitu 4. Menurut Raharjo (2004), bakteri *Bacillus sp* yang terdapat di pupuk hayati ini merupakan bakteri yang tumbuh optimum pada pH netral yaitu 6,5–7,5. Sehingga pH tanah gambut hemik dalam penelitian ini belum mampu mendukung pertumbuhan bakteri secara optimal dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman. Peningkatan Rataan antara perlakuan kontrol (F0) dibandingkan dengan pemberian perlakuan pupuk hayati mikoriza dan petrobio 60 g (F3) yaitu (0,169 cm).

2. Pengaruh Formulasi Pupuk Hayati dan Intensitas Penyiraman terhadap Jumlah Tongkol Perbatang pada Tanaman Jagung di Tanah Gambut.

Perlakuan pupuk hayati mikoriza dan petrobio terhadap jumlah tongkol yang sudah diuji lanjut menunjukkan bahwa dapat meningkatkan rataan terhadap jumlah tongkol tanaman jagung. Demikian pula dengan interaksi penyiraman yang juga dapat meningkatkan rataan pada jumlah tongkol

Tabel 3. Pengaruh perlakuan pupuk hayati dan intensitas penyiraman terhadap rataan jumlah tongkol perbatang pada tanaman jagung di tanah gambut (buah).

Pupuk Hayati	Intensitas Penyiraman				Rataan
	I1	I2	I3	I4	
F0	1a	1a	1a	1a	1a
F1	1a	1a	1a	1a	1a
F2	2a	2a	2a	2a	2a
F3	1a	2a	1a	2a	1a
Rataan	1a	1a	1a	1a	

Keterangan : Nilai pada baris atau kolom apabila diikuti oleh huruf kecil yang sama maka tidak berpengaruh nyata pada taraf diuji lanjut BNJ pada taraf nyata 5%.

tanaman jagung. Dari hasil nilai rataan di atas ditunjukkan perlakuan pupuk hayati Mikoriza + Petrobio 40 g (F2) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk hayati mikoriza dan petrobio (F0). Pupuk hayati mikoriza + petrobio ini mampu merespon pertumbuhan jumlah tongkol tanaman jagung. Hal ini dikarenakan mikroorganisme yang ada pupuk hayati mikoriza seperti *bacillus* sp mampu melarutkan unsur P dan aktivitas bakteri pelarut P *Aspergillus Niger* dan *Penicillium Oxalium* yang mampu melarutkan fosfor dari tidak tersedia menjadi tersedia dan bakteri pelarut P *Aspergillus Niger* dan *Penicillium Oxalium* ini tidak tergantung di pH, suplai makanan serta syarat lingkungan selama pertumbuhannya (Widawati et al., 2006). Unsur fosfor sebagai sumber tanaman pembentuk ATP (yang akan terjadi asal pemecahan glukosa atau asam lemak secara aerobik sebagai asam piruvat) yang diharapkan tumbuhan sebagai energi yang digunakan tanaman untuk pembesaran tongkol dan pembentukan biji. Unsur fosfor sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan buah Wahyudin (2017). Tersedianya fosfor yang dapat diserap oleh

tanaman jagung dalam jumlah relatif akan membuat fotosintat yang dialokasikan ke tongkol lebih banyak sebagai akibatnya berukuran tongkol lebih besar dan jumlah tongkol lebih banyak (Efendi et al., 2017). Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian pupuk hayati Petrobio mampu memperbaiki sifat-sifat tanah gambut yang kurang mendukung bagi pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, utamanya dalam hal penyedian unsur hara demikian pula serapannya yang lebih baik karena pupuk hayati Petrobio mengandung bakteri yang dapat merombak bahan organik menjadi senyawa sederhana juga mengandung bakteri pelarut fosfat yang mampu melarutkan fosfat sehingga mudah untuk diserap tanaman (Natalia et.,al. 2015). Peningkatan rataan jarak perbandingan antara perlakuan pupuk hayati mikoriza dan petrobio 40 g (F2) dibandingkan dengan kontrol (F0) yaitu (1 buah).

3. Pengaruh Formulasi Pupuk Hayati dan Intensitas Penyiraman terhadap Panjang Akar pada Tanaman Jagung di Tanah Gambut.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan pupuk hayati dan intensitas penyiraman terhadap rataan Panjang akar tanaman jagung di tanah gambut (cm)

Pupuk Hayati	Intensitas Penyiraman				Rataan
	I1	I2	I3	I4	
F0	61,75a	65,75a	58,75a	58,75a	61,25a
F1	45,50a	70,00a	48,75a	74,50a	59,68a
F2	82,25a	53,25a	83,25a	64,25a	70,75a
F3	69,25a	64,75a	54,50a	71,50a	65,00a
Rataan	64,68a	63,43a	61,31a	67,25a	

Keterangan : Nilai pada baris atau kolom apabila diikuti oleh huruf kecil yang sama maka tidak berpengaruh nyata pada taraf uji lanjut BNJ pada taraf nyata 5%.



Keterangan : Gambar A akar dari F0, gambar B akar dari F1, gambar C akar dari F2, dan gambar D akar dari F3.

Pupuk hayati mikoriza dan petrobio setelah diuji lanjut terhadap panjang akar tanaman jagung menunjukkan bahwa terjadi bahwa dapat meningkatkan rataan panjang akar tanaman jagung. Demikian pula dengan interaksi penyiraman yang juga dapat meningkatkan rataan pada panjang akar tanaman jagung. Dari hasil tabel rataan di atas ditunjukkan perlakuan pupuk hayati Mikoriza + Petrobio 40 g (F2) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk hayati mikoriza dan petrobio (F0).

Pupuk hayati mikoriza + petrobio ini mampu merespon pertumbuhan panjang akar tanaman jagung. Pupuk hayati mikoriza merupakan golongan jamur dalam ekosistem perakaran yang ikut berperan dalam keseimbangan hayati dan menunjang pertumbuhan tanaman. Penyebab utamanya adalah mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara baik unsur hara makro maupun mikro dan mikoriza mempunyai hifa yang bisa bersimbiosis mutualisme menggunakan akar, mikoriza

diduga bisa meningkatkan perpanjangan akar dan membantu penyerapan unsur hara P, selain dari pada itu akar yang bermikoriza dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan yang tidak tersedia bagi tanaman (Nurhalimah *et.al* 2014). Pada penelitian Lumbantoruan *et al.*, (2022) menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza+azolla dapat meningkatkan pertumbuhan akar yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Hasil terbaik ditunjukkan perlakuan mikoriza+azolla yang dapat meningkatkan panjang akar hingga 59,5 cm. Akibat analisis tersebut sesuai dengan penelitian Ferdiyanto *et al.*, (2018) bahwa perangkat lunak takaran pupuk biologi mampu memperpanjang akar tanaman jagung, memperluas fungsi akar serta mempertinggi produksi tumbuhan jagung. Peningkatan rataan jarak perbandingan antara perlakuan pupuk hayati 40 g (F2) dibandingkan kontrol (F0) yaitu (9,5 cm).

4. Pengaruh Formulasi Pupuk Hayati dan Intensitas Penyiraman terhadap Berat Tanah pada Tanaman Jagung di Tanah Gambut.

Perlakuan pemberian pupuk hayati mikoriza dan petrobio yang sudah diuji lanjut menunjukkan

dapat mempertahankan rataan terhadap perubahan berat tanah per polibag. Demikian pula dengan interaksi penyiraman yang juga dapat mempertahankan perubahan berat tanah per polibag. Dari hasil nilai rataan di atas menunjukkan perlakuan pupuk hayati Mikoriza + Petrobio 60 g (F3) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol (F0). Hal ini kesebabkan bahwa pemberian pupuk hayati mikoriza serta petrobio 60 g (F3) dapat mempertahankan rataan berat tanah gambut yang sedang menghadapi cekaman kekeringan dengan hasil terbaik 9.377a, tanah gamut yang mampu mempertahankan rataan berat tanah membuat akar tanaman jagung lebih kuat dan kokoh dalam menopang batang tanaman jagung. Selain itu juga intensitas air juga dapat mempertahankan rataan berat tanah yang dapat dilihat nilainya 8.263a yang dapat membuat berat tanah lebih stabil. Menurut Lumbantoruan *et al.*, (2021) ketersediaan air ialah faktor kunci keefektifan terhadap pertumbuhan tanaman sama dengan air berfungsi menjadi pelarut nutrisi yang akan di angkut asal tanah ke seluruh tanaman. Tersedianya air juga mempengaruhi tekanan sel akibat masuknya air ke dalam sel ketika sel tanaman mengalami banyak kehilangan air yang mengatur terhadap buka dan tutupnya stomata.

Tabel 5. Pengaruh perlakuan pupuk hayati dan intensitas penyiraman terhadap rataan berat tanah pada tanaman jagung di tanah gambut

Pupuk Hayati	Intensitas Penyiraman				Rataan
	I1	I2	I3	I4	
F0	8.161a	7.740a	7.159a	5.082a	7.035a
F1	8.908a	8.475a	7.870a	8.211a	8.366a
F2	8.402a	8.955a	7.807a	8.263a	8.356a
F3	8.437a	7.974a	9.377a	8.085a	8.468a
Rataan	8.477a	8.286a	8.053a	7.410a	

Keterangan : Nilai pada baris atau kolom apabila diikuti oleh huruf kecil yang sama maka tidak berpengaruh nyata pada taraf uji uji lanjut BNJ pada taraf nyata 5%.

Akibatnya dapat meningkatkan keberlanjutan fotosintesis dalam mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Pupuk hayati mikoriza + petrobio ini mampu merespon berat tanah tanaman jagung. Peningkatan rataan jarak perbandingan antara pemberian perlakuan pupuk hayati 60 g (F3) dengan pemberian perlakuan kontrol yaitu (1,433 g).

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwasannya perlakuan pupuk hayati mikoriza dan petrobio serta perlakuan intensitas penyiraman mampu meningkatkan rataan jumlah tongkol, panjang akar dan berat tanah. Perlakuan pupuk hayati mikoriza dan petrobio serta intensitas penyiraman belum mampu mengoptimalkan pertumbuhan jagung seperti tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, bobot kering akar, bobot kering akar, dan bobot kering tanaman ditanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmayati. (2014). Pengaruh Dosis Dolomit Dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolonikum* L.) Pada Tanah Gambut.
- Efendi, R. & Suwardi. 2010. Respon Tanaman Jagung Hibrida terhadap Tingkat Takaran Pemberian Nitrogen dan Kepadatan Populasi. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*.
- Ferdiyanto, R. E., Soelaksini, L. D., & Herlinawati, H. (2018). Aplikasi Dosis Mikoriza Vesikula Arbuskular (Mva) Dan Waktu Aplikasi Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.). *Jurnal Hexagro*, 2(1), 292612.
- Hatibie, S. (2022). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Aplikasi Pupuk Kandang Dan Pupuk Organik Cair Yang Terintegrasi Dengan Ternak Sapi Di Kabupaten Gorontalo.
- Indarto, Sri Wahyuningsih, Muhardjo Pudjojono, Hamid Ahmad, A. Y. (2014). Studi Pendahuluan Tentang Penerapan Metode Ambang Bertingkat Untuk Analisis Kekeringan Hidrologi Pada 15 Des Di Wilayah Jawa Timur, 08(02).
- Lumbantoruan, S. M., Anggraini, S., & Siaga, E. (2021). Potensi Pupuk Hayati dalam Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Jagung di Tanah Gambut Cekaman Kekeringan. Seminar Nasional Lahan Suboptimal, 1(1), 162–171.
- Lumbantoruan, S. M., Paulina, M., Anggraini, S., Silitonga, H. M., Studi, P., Universitas, A., Insan, B., & Linggau, L. (2022). *Peranan Pupuk Hayati Mikoriza Dan Azolla Terhadap Tanaman Role of Biofertilizer Mycorrhiza and Azolla on Sorgum Plant in.* 24(3), 1329–1337.
- Lumbantoruan, S.M., Sahar A. 2021. Uji potensi pemberian bahan organik dan pupuk hayati terhadap osmoregulasi karet di tanah cekaman kekeringan. AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian. 23(2): 77-81
- Natalia, N., Atikah, T. A., & Syahrudi, S. (2015). Pertumbuhan dan hasil cabai besar (*Capsicum annuum* L.) yang diberi pupuk hayati Petrobio pada tanah gambut pedalaman. *AgriPeat*, 16(01), 1-8.
- Nurhalimah, S., Nurhatika, S., & Muhibuddin, A. (2014). Eksplorasi Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) Indigenous Pada Tanah Regosoldi Pamekasan, Madura. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 3(1), 2337-3520.

Nurhayati. (2020). Pengaruh Pemberian Amandemen Pada Tanah Gambut Terhadap pH Tanah Gambut dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kedelai. *Wahana Inovasi*, 9(1), 1– 8.

Raharjo, B. 2004. Penapisan Rhizobakteri Tahan Tembaga (Cu) dan Mampu Mensintesis IAA dari Rizosfer Kedelai (*Glycine Max L.*). *Tesis*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Royan, A., Hanum, M., & Ardiansyah, A. (2020). *Perencanaan dan Perancangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Lahan Gambut Ogan Komiring Ilir di Kayu Agung* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).

Simatupang, S. (2019). *Mendongkrak Produktivitas Lahan dan Tanaman Melalui Aplikasi Pupuk Hayati*. 2. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/12997>

Wahyudin, A, B. N. Fitriatin, F. Y. Wicaksono, Ruminta dan A. Rahadiyan. (2017). Respons tanaman jagung (*Zea mays L.*) Akibat Pemberian Pupuk Fosfat Dan Waktu Aplikasi Pupuk Hayati Mikroba Pelarut Fosfat Pada Ultisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, 16 (1), 246 – 253.

Widawati, S. dan Suliasih. 2005. Populasi Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) Di Cikini, Gunung Botol, Dan Ciptarasa, Serta Kemampuannya Melarutkan P Terikat Di Media Pikovskaya Padat. *Jurnal Biodiversitas*, 7 (2), 109-113.