

EFISIENSI PENGGUNAAN PUPUK FOSFOR PADA TANAMAN JAGUNG DENGAN APLIKASI EKSTRAK PELARUT FOSFAT

Efficiency of Phosphorus Fertilizer on Corn Plant with Application of Phosphate Solvent Extract

Edy*¹, Baktiar Ibrahim¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia Makassar

E-mail*1: edy@umi.ac.id baktiar.ibrahim@umi.ac.id

ABSTRACT

Increasing corn production by minimizing the use of fertilizers, especially phosphorus (P) fertilizers can be done by maximizing the release of phosphorus nutrients bound in the soil. This study aims to make efficient use of phosphorus fertilizer by utilizing phosphate solvent extract (EPF) in increasing the growth and production of maize. The study was conducted from November 2018 to March 2019, which was arranged in a randomized block design with package treatments: EPF 100 mL/L + P 50 kg/ha (0.7 g/plant), EPF 150 mL/L water + P 100 kg /ha (1.4 g/plant), EPF 200 mL/L water + P 150 kg/ha (2.1 g/plant), EPF 150 mL/L water + P 50 kg/ha (0.7 g/ plants) and EPF 200 mL/L water + P 100 kg/ha (1.4 g/plant). Each treatment combination was repeated three times. The results showed that 1) The availability of P in the soil increased after being treated with a combination of EPF and P reaching 8.61 ppm compared to only 1.15 ppm before treatment. 2) The combination of treatment with EPF 100 mL/L water + P 0.7 g/plant has a very good effect on the level of P uptake. 3) The combination of Phosphate Solvent Extract 200 mL/L water + P 1.4 g/plant has a good effect on growth and maize production of Srikandi Putih Variety with Phosphorus Use Efficiency of 0.82%.

Key words : Phosphate Solvent Extract; Corn; Phosphorus Fertilizer

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman semusim yang dapat digunakan sebagai bahan pangan, pakan dan bahan baku beberapa industri strategis dengan kebutuhan yang terus meningkat. Secara nasional, jagung merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia setelah beras. Pentingnya pengembangan jagung sebagai komoditi masa depan semakin meningkat dimana kegunaan jagung tidak hanya untuk industri pangan tapi juga sebagai energi (Arifin, 2005). Data BPS RI (2018) menunjukkan produksi jagung nasional tahun 2014 adalah 19,0 juta ton. Peningkatan produksi jagung meningkat tahun 2015 menjadi 19,6 juta ton. Tren kenaikan produksi jagung terus berlanjut pada tahun 2016 menjadi 23,6 juta ton. Tahun 2017 produksi jagung kembali meningkat mencapai 28,9 juta ton (BPS RI, 2018). Pusat data dan Sistem Informasi Pertanian (2018) menyatakan neraca ekspor-impor jagung baik dilihat dari sisi volume maupun nilainya

menunjukkan perkembangan yang cenderung negative, artinya lebih tinggi impor daripada eksportnya. Hal ini disebabkan permintaan jagung yang tinggi seperti industri pakan ternak belum sepenuhnya dapat dipenuhi oleh produksi jagung dalam negeri. Untuk memenuhi kebutuhan nasional dan menekan volume impor jagung, pemerintah telah mencanangkan program peningkatan produksi sejak tahun 2007 dengan sasaran swasembada dan memanfaatkan potensi sumber daya alam yang tersedia.

Jagung secara umum mengandung protein yang relatif rendah, hanya sekitar 8-10%, kandungan lisin dan triptofannya rendah, masing-masing 0,225% dan 0,05% sehingga masih kurang dari separuh yang disarankan oleh Food and Agriculture Organization (FAO, 1992). Varietas Quality Protein Maize (QPM) yang dilepas untuk pertama kalinya di Indonesia adalah jagung bersari bebas Srikandi Kuning dan Srikandi Putih dengan produktivitas 7,0 t/ha (Yasin,

2010). Kandungan protein, lisin dan triptofan jagung Varietas srikandi Putih berturut-turut 10,44%, 0,41% dan 0,087% (Azrai, 2004). Jagung Srikandi Putih mempunyai ciri dengan tipe biji semi mutiara dan gigi kuda, umur panen 105 - 110 hari, rata-rata hasil 5,9 ton/ha dan potensi hasil 8 ton/ha, tahan hawar daun dan karat, serta penggerak batang. Srikandi Putih merupakan varietas jagung putih yang unggul, akan tetapi untuk memperoleh hasil yang optimal perlu dilakukan budidaya tanaman sesuai anjuran (Ruslia, 2010). Jagung Srikandi Putih mempunyai kelebihan dari segi kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan jagung lainnya namun produksinya masih terbilang rendah. Budidaya jagung varietas ini membutuhkan pupuk sebagai sumber unsur hara untuk meningkatkan dan memaksimalkan ketersediaan hara dalam tanah agar produksinya bisa maksimal. Namun tingginya harga pupuk di pasaran membuat para petani kurang optimal dalam penggunaan pupuk yang sesuai dengan rekomendasi. Oleh karena itu perlu mengefisienkan penggunaan pupuk yang diberikan agar terurai dan tersedia secara maksimal bagi tanaman dengan biaya pupuk yang diharapkan dapat diminimalisasikan. Aplikasi pupuk terutama pupuk P umumnya tidak semua terserap oleh tanaman, sebagian terikat dalam tanah oleh Al dan Fe (Hardjowigeno, 1992). Sehingga memerlukan upaya agar P yang terikat di dalam tanah tersebut terlepas agar dapat digunakan oleh tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bonggol dan batang pisang mengandung mikroorganisme pelarut fosfor (Pratamaningtyas, 2011). Sejalan dengan hasil penelitian lain menunjukkan aplikasi ekstrak pelarut fosfat dan pupuk P 50 kg SP36 ha⁻¹ di lahan pertanaman jagung pulut meningkatkan panjang dan diameter tongkol dan produksi biji kering

ha⁻¹, disamping itu aplikasi ekstrak pelarut fosfat menurunkan penggunaan pupuk fosfat (Edy dan Baktiar, 2016). Berdasarkan penelitian sebelumnya, tanpa pemberian kombinasi Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P) diperoleh hasil biji kering 2,33 ton/ha, sedangkan pemberian dosis 10 L/ha EPF + 100kg SP36 dan dosis 10 L/ha EPF + 150kg SP36 masing-masing diperoleh hasil biji kering 4,03 ton/ha dan 4,70 ton/ha. Hal ini sesuai dengan rekomendasi PT. Petrokimia Gresik dan Dinas Pertanian Gresik (2011), bahwa dosis anjuran umum pemupukan berimbang menggunakan pupuk tunggal untuk tanaman jagung adalah 150 kg/ha SP36. Pupuk SP36 merupakan tunggal dengan kandungan Phosphor (P) cukup tinggi dalam bentuk P₂O₅ sebesar 36%. Pupuk SP36 biasanya berbentuk granul (butiran) berwarna abu-abu kehitaman. waktu pengaplikasiannya pada awal penanaman sebagai pupuk dasar tanaman semusim (tanaman pangan dan hortikultura). Penelitian ini bertujuan untuk mengefisienkan penggunaan pupuk fosfor dengan memanfaatkan ekstrak pelarut fosfat (EPF) dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung,

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan kering Kelurahan Antang Kecamatan Manggala Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan, yang dimulai pada bulan November 2018 - Maret 2019. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih jagung Varietas Srikandi Putih, Ekstrak Pelarut Fosfat, pupuk kompos, urea, SP36 dan KCl. Alat yang digunakan adalah: meteran, cangkul, timbangan, oven, gembor, handsprayer, jangka sorong. Penelitian didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan paket perlakuan Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P) yang diulang tiga

kali. Adapun paket perlakuan sebagai berikut: 1) EPF 100 mL/L + P 50 kg/ha (0,7 g/tanaman) (EP₁); 2) EPF 150 mL/L + P 100 kg/ha (1,4 g/tanaman) (EP₂); 3) EPF 200 mL/L + P 150 kg/ha (2,1 g/tanaman) (EP₃); 4) EPF 150 mL/L + P 50 kg/ha (0,7 g/tanaman) (EP₄); 5) EPF 200 mL/L + P 100 kg/ha (1,4 g/tanaman) (EP₅)

Adapun pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi:

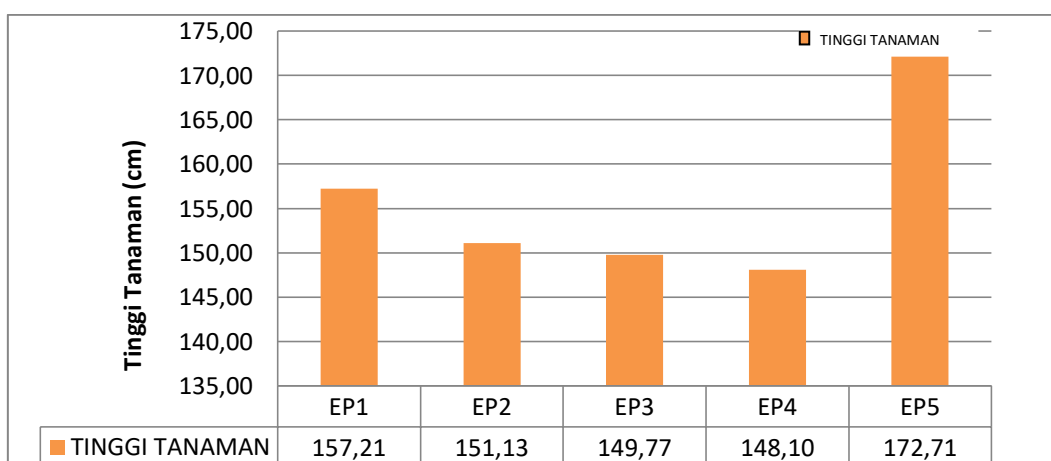
Tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), umur berbunga jantan (hari), umur berbunga betina (hari), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (cm), serapan P (ppm), Efisiensi Penggunaan Fosfor (EPP)%, bobot biji kering per plot (kg), produksi per hektar (ton/ha). Data hasil pengamatan dianalisis ragamnya dengan Rancangan Acak kelompok dilanjutkan

dengan uji Duncan pada taraf uji 0,05 dengan menggunakan Program SAS for Windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman jagung pada umur 12 MST menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Gambar 1 menunjukkan pemberian kombinasi perlakuan EP₅ (EPF 200 mL/L air + P 1,4 g/tan) cenderung tertinggi 172,71 cm sedangkan hasil rata-rata tanaman terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan EP₄ (EPF 150 mL/L + P 0,7 g/tan) yaitu 148,10 cm.

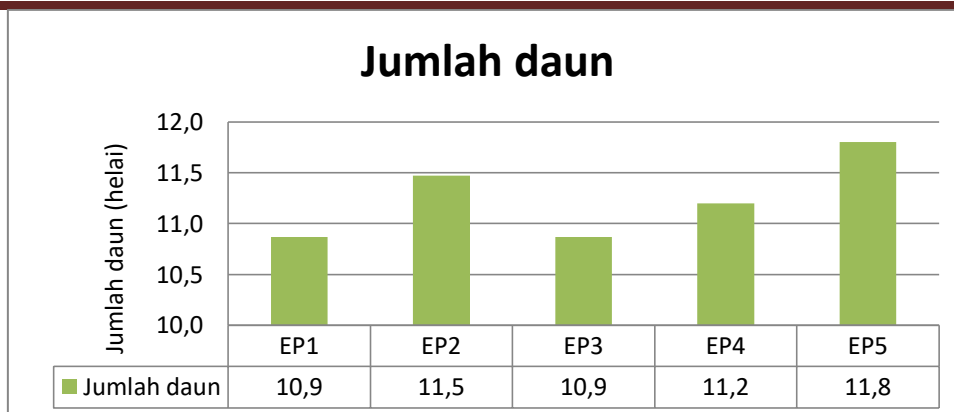


Gambar 1. Rataan tinggi tanaman jagung pada umur 12 MST pada perlakuan kombinasi Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P)

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi Ekstrak

Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah helai daun tanaman jagung.



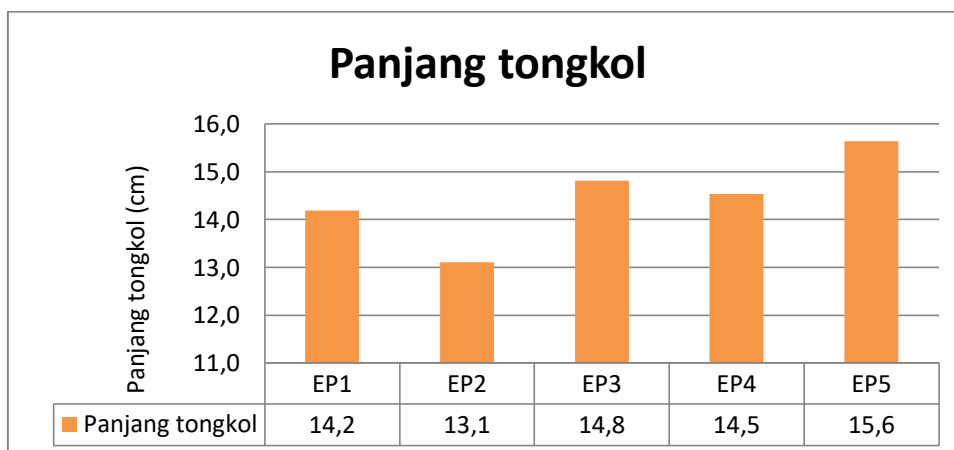
Gambar 2. Rataan jumlah daun tanaman jagung pada umur 12 MST pada perlakuan kombinasi Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P)

Gambar 2 menunjukkan rata-rata hasil jumlah daun cenderung terbanyak diperoleh pada kombinasi perlakuan EP₅ (EPF (200 mL/L + P 1,4 g/tan) yaitu 11,8 helai, sedangkan hasil rata-rata jumlah daun terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan EP₁ (EPF 100 mL/L + P 0,7 g/tan) dan EP₃ (EPF 200 mL/L + P 2,1 g/tan) yaitu 10,9 helai.

Panjang Tongkol

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi Ekstrak Pelarut

Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol tanaman jagung. Gambar 3 menunjukkan panjang tongkol cenderung terpanjang diperoleh pada kombinasi perlakuan EP₅ (EPF 150 mL/L + P 1,4 g/tan) yaitu 15,64 cm, sedangkan hasil cenderung terpendek diperoleh pada kombinasi perlakuan EP₂ (EPF 150 mL/L + P 1,4 g/tan) yaitu 13,11 cm.



Gambar 3. Rataan panjang tongkol tanaman jagung pada perlakuan kombinasi Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P)

Diameter Tongkol

Sidik ragam diameter tongkol jagung menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ekstrak pelarut fosfat (EPF) dan pupuk fosfor (P) berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol. Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan

EP₅ (EPF 200 mL/L + P 1,4 g/tan) memberikan hasil terbaik dengan rata-rata diameter tongkol 4,44 cm dan berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan. Sedangkan diameter tongkol terendah terdapat pada kombinasi perlakuan EP₂

(EPF 150 mL/L + P 1,4 g/tan) dengan diameter sebesar 3,82 cm.

Hal ini mengindikasikan bahwa unsur hara P sangat mempengaruhi pembentukan tongkol, P dapat memperbesar pembentukan buah, selain itu ketersediaan P sebagai pembentuk ATP akan menjamin ketersediaan energi bagi pertumbuhan sehingga pembentukan asimilat dan pengangkutan ke tempat penyimpanan dapat berjalan dengan baik.

Hal ini menyebabkan tongkol yang dihasilkan berdiameter besar. Pembesaran diameter tongkol berhubungan dengan ketersediaan unsur P. Sesuai dengan pendapat Sutarto (1988) dalam Ayunda (2014), bila unsur P pada tanaman jagung terpenuhi maka pembentukan tongkol jagung akan lebih sempurna dengan ukuran yang lebih besar dan barisan bijinya penuh.

Tabel 1. Diameter Tongkol (cm) dengan Kombinasi Perlakuan Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P).

Perlakuan	Rataan Diameter Tongkol (cm)	DMRT 0,05
EP ₁	4,14a	0,22
EP ₂	3,82b	0,21
EP ₃	4,01ab	0,22
EP ₄	4,05a	0,20
EP ₅	4,44c	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05

Serapan P Tanaman (ppm)

Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ekstrak pelarut fosfat (EPF) dan pupuk fosfor (P) berpengaruh nyata terhadap serapan P tanaman. Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan EP₁ (EPF 100 mL/L + 0,7 g/tan) memberikan hasil terbaik yaitu 0,71 dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan EP₃ (EPF 200 mL/L + P 2,1 g/tan) dan EP₄ (EPF 150 mL/L + P 0,7 g/tan), tetapi tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan EP₂ (EPF 150 mL/L + P 1,4 g/tan) dan EP₅ (EPF 200 mL/L + P 1,4 g/tan). Sedangkan serapan P terendah terdapat pada kombinasi perlakuan EP₄ (EPF 150 mL/L + 0,7 g/tan) yaitu 0,50.

Perlakuan kombinasi Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P) berpengaruh baik terhadap serapan P. Hal ini mengindikasikan bahwa tersedianya P tanah dan pemanjangan akar yang ikut

meningkat akibat dari peningkatan serapan P. Dengan meningkatnya P tersedia tanah dan memanjangnya akar maka terjadi kontak secara difusi antara akar tanaman dan P yang ada dalam tanah menjadi lebih besar, sehingga lebih banyak P yang diserap oleh tanaman. Sejalan dengan pernyataan Soepardi (1983), bahwa besar kecilnya serapan P tanaman tergantung dari ketersediaan P dalam larutan tanah karena unsur hara banyak diserap melalui akar. Indrayana (1994), peningkatan ketersediaan P menyebabkan beda konsentrasi dalam tanah meningkat sehingga laju difusi ke akar semakin tinggi. Purwono (2003) menambahkan bahwa dengan meningkatnya serapan P pada tanaman, maka pertumbuhan tanaman menjadi baik, sehingga dapat memberikan hasil yang maksimal.

Tabel 2. Serapan P dengan kombinasi Perlakuan Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P).

Perlakuan	Rataan Serapan P Tanaman (ppm)	DMRT 0,05
EP ₁	0,71a	0,14
EP ₂	0,65ab	0,13
EP ₃	0,56bc	0,13
EP ₄	0,50c	0,12
EP ₅	0,69a	

Keterangan : Angka rataannya yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05

Efisiensi Penggunaan Fosfor (EPP)

Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ekstrak pelarut fosfat (EPF) dan pupuk fosfor (P) berpengaruh nyata terhadap Efisiensi Penggunaan Fosfor. Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan EP₁ (EPF 100 mL/L + 0,7 g/tan) memberikan hasil terbaik yaitu 0,82% dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan EP₂ (EPF 150 mL/L + P 1,4 g/tan) dan EP₃ (EPF 200 mL/L + P 2,1 g/tan), tetapi tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan EP₄ (EPF 150 mL/L + P 0,7 g/tan) dan EP₅ (EPF 200 mL/L + P 1,4 g/tan). Sedangkan EPP terendah terdapat pada kombinasi perlakuan EP₃ (EPF 200 mL/L + 2,1 g/tan) yaitu 0,37%.

Berdasarkan hasil pengamatan nilai rataannya Efisiensi Penggunaan Fosfor berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman jagung dengan kombinasi perlakuan Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF)

dan pupuk fosfor (P). Hal ini mengindikasikan bahwa pemupukan sesuai dosis tepat yang dibutuhkan tanaman jagung dapat mendukung peningkatan efisiensi serapan P. Sejalan dengan Sarief (1986) bahwa pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman akan mencapai optimum apabila faktor penunjang pertumbuhan dalam keadaan optimal, unsur-unsur yang dimaksud adalah N, P dan K berada dalam keadaan optimum dan tersedia bagi tanaman serta unsur hara mikro tambahan lainnya. Selain itu jumlah unsur hara yang dilepas dari pupuk sangat mempengaruhi efisiensi serapan P. Semakin banyak unsur hara yang dilepas pupuk maka akan semakin tinggi efisiensi pemupukan. Dobermann (2007) menambahkan bahwa efisiensi serapan dipengaruhi oleh keseimbangan antara kebutuhan tanaman dengan jumlah hara yang dilepas dari pupuk.

Tabel 3. Rataan EPP dengan Kombinasi Perlakuan Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P).

Perlakuan	Rataan EPP (%)	DMRT 0,05
EP ₁	0,82a	0,27
EP ₂	0,42b	0,25
EP ₃	0,37b	0,26
EP ₄	0,70a	0,24
EP ₅	0,60ab	

Keterangan : Angka rataannya yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05

Bobot Kering Biji per Plot

Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ekstrak pelarut fosfat (EPF) dan pupuk fosfor (P) berpengaruh nyata terhadap bobot kering biji per plot. Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan EP₅ (EPF 200 mL/L + P 1,4 g/tan) memberikan hasil terberat

dengan rataannya bobot kering biji per plot 2,69 kg dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan EP₁ (EPF 100 mL/L + 0,7 g/tan), EP₂ (EPF 150 mL/L + P 1,4 g/tan) dan EP₄ (EPF 150 mL/L + P 0,7 g/tan), tetapi tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan EP₃ (EPF 200 mL/L + P 2,1 g/tan). Sedangkan bobot kering

biji per plot terendah terdapat pada kombinasi perlakuan EP₄ (EPF 150 mL/L + P 0,7 g/tan) dengan rata-rata 1,57 kg.

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian kombinasi Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P) berpengaruh baik terhadap bobot biji kering per plot. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan mikroorganisme pelarut fosfat dapat

mensubstitusi sebagian atau seluruhnya kebutuhan tanaman akan pupuk P, tergantung pada kandungan P tanahnya sehingga memberikan hasil yang positif terhadap bobot kering biji per plot. Istigani *et.al.*, (2005) menyatakan bahwa bakteri pelarut fosfat yang digunakannya dapat meningkatkan jumlah dan berat biji dan secara nyata meningkatkan pertumbuhan vegetatif sorgum.

Tabel 4. Rataan Bobot Kering Biji per Plot (Kg) dengan Kombinasi Perlakuan Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P).

Perlakuan	Rataan bobot kering biji/plot	DMRT 0,05
EP ₁	2,84a	0,80
EP ₂	2,89a	0,76
EP ₃	3,48ab	0,78
EP ₄	2,57ac	0,72
EP ₅	3,69b	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05

Produksi per Hektar (ton/ha)

Sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan ekstrak pelarut fosfat (EPF) dan pupuk fosfor (P) berpengaruh nyata terhadap produksi bobot kering biji per hektar. Tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan EP₅ (EPF 200 mL/L + P 1,4 g/tan) memberikan hasil terberat dengan rata-rata produksi bobot kering biji per hektar 6,99 ton/ha dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan EP₁ (EPF 100 mL/L + 0,7 g/tan), EP₂ (EPF 150 mL/L + P 1,4 g/tan) dan EP₄ (EPF 150 mL/L + P 0,7 g/tan), tetapi tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan EP₃ (EPF 200 mL/L + P 2,1 g/tan). Sedangkan produksi bobot kering biji per hektar terendah terdapat pada kombinasi perlakuan EP₄ (EPF 150 mL/L + P 0,7 g/tan) dengan rata-rata 4,49 ton/ha.

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan

Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P) berpengaruh baik terhadap produksi tanaman. Hal ini mengindikasikan Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) berperan dalam melarutkan unsur P yang terjerap dalam tanah sehingga menjadi tersedia dan telah mampu memenuhi hara bagi tanaman jagung. Pertumbuhan dan produksi tanaman jagung akan ditentukan oleh laju fotosintesis yang dikendalikan oleh ketersediaan unsur hara dan air. Sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Heddy (1987), bahwa ketersediaan unsur hara sangat penting dalam proses pembelahan sel. Tanaman akan tumbuh dan berproduksi dengan baik pada kondisi optimum apabila unsur hara didalam tanah dalam level yang berkecukupan dan seimbang.

Tabel 5. Rataan Produksi per hektar (ton) dengan Kombinasi Perlakuan Ekstrak Pelarut Fosfat (EPF) dan pupuk Fosfor (P).

Perlakuan	Rataan produksi (ton/ha)	DMRT 0,05
EP ₁	5,09a	1,76
EP ₂	5,21a	1,69
EP ₃	6,50ab	1,73
EP ₄	4,49ac	1,61
EP ₅	6,99b	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 0,05

Ketersediaan P dalam tanah

Analisis kadar ketersediaan P dalam tanah pada pemberian kombinasi EP₅ (EPF 200 mL/L air + 1,4 g/tan) menunjukkan hasil yang berbeda antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Ketersediaan P dalam tanah meningkat sesudah diberikan perlakuan dan kombinasi terbaik adalah EP₁ (EPF 100 mL/L air + 0,7 g/tan) dan EP₅ (EPF 200 mL/L + 1,4 g/tan) mencapai 8,61 ppm dibandingkan sebelum perlakuan hanya 1,15 ppm.

Hal ini disebabkan mikroba membutuhkan fosfat dalam bentuk tersedia untuk aktivitas metabolisme dan sintesa protoplasma. Mikroba pelarut fosfat memiliki mekanisme khusus yang mampu memanfaatkan fosfat terikat dalam tanah. Fosfat yang telah berhasil dilarutkan dimanfaatkan kembali oleh mikroba pelarut fosfat atau mikroba lainnya. Selain mengasimilasi fosfat yang dibebaskannya, mikroba tersebut melepaskan sejumlah besar fosfat terlarut yang merupakan kelebihan dari pasokan nutrisinya ke dalam larutan tanah. Hara fosfat yang larut akan masuk ke dalam akar tanaman secara difusi. Kondisi ini akan meningkatkan fosfat tersedia yang dapat diserap akar tanaman (Ginting, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ketersediaan unsur hara P dalam tanah meningkat setelah diberi perlakuan kombinasi EPF dan pupuk

P mencapai 8,61 ppm dibandingkan sebelum perlakuan hanya 1,15 ppm.

2. Kombinasi perlakuan EPF 100 mL/L + P 0,7 g/tan meningkatkan serapan P dalam tanaman.
3. Kombinasi perlakuan EPF 200 mL/L + P 1,4 g/tan memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung varietas Srikandi Putih dengan Efisiensi Penggunaan Fosfor (EPP) 0,82%.

Saran

Untuk mrngefisienkan penggunaan pupuk P dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung sebaiknya diberi EPF 200 mL/L + P 1,4 g/tan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B. 2005. *Pembangunan Pertanian, Paradigma Kebijakan dan Strategi Revitalisasi*. Jakarta: Grasindo.
- BPS RI., 2018. *Produksi Jagung Indonesia Tahun 2014-2018*.
- Dobermann, A. 2007. *Panduan Praktis Pengelolaan Hara*. Informasi Ringkas Bank Pengetahuan Padi Indonesia.
- Edy dan Baktiar Ibrahim, 2016. *Upaya untuk Meningkatkan Produksi Jagung Pulut sebagai Bahan Utama Nasi Jagung Melalui Aplikasi Ekstrak Pelarut Fosfat dan Pupuk Fosfat*. *Pertanian dan Ilmu Pertanian Procedia* 9 (2016) 532 - 537.
- FAO, 1992. *Food and Agriculture Organization of United National*. Content of Oyster Mushroom.

- Heddy, S. 1987. *Ekofisiologi Pertanaman*. Sinar Baru. Malang.
- Indrayana, H.K. 1994. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Istigani, M., S. Kabirun, dan SA Siradz. 2005. *Pengaruh Inokulasi Bakteri Pelarut Fosfat Terhadap Pertumbuhan Sorghum Pada Berbagai Kandungan P Tanah*. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*. 5: 48-54.
- Kementrian Pertanian. 2015. *Basis Data Ekspor-Impor Komoditi Pertanian*. Kementrian Pertanian Republik Indonesia.
- Pratamaningtyas, S. 2011. *Isolasi, Karakterisasi & Uji Aktifitas Mikroba Fosfat Dan Pengikat Nitrogen Dari Mol (Mikroorganisme Lokal) Bonggol & Batang Pisang (Musa paradisiaca)*. Laporan Hasil Penelitian Disertasi Doktor. Universitas Brawijaya. Malang.
- PT. Petrokimia Gresik dan Dinas Pertanian Gresik. 2011. *Anjuran Umum Pemupukan Berimbang Menggunakan Pupuk Tunggal*. www.petrokimia-gresik.com. Diakses pada tanggal 16 Februari 2013.
- Purwono. 2003. *Penentuan Rendemen Gula Tebu Secara Cepat*. Science Philosophy (PPs 702). Institut Pertanian Bogor.
- Pusat data dan Sistem Informasi Pertanian (2018), Outlook Jagung 2018.
- Ruslia, 2010. *Jagung Putih Varietas Unggul*. Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian, 2010. Kementerian Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian. Ciawi.
- Sarief, E. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung : Pustaka Buana.
- Soepardi, Gaeswono. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Bogor. (ID): IPB Pr.
- Sutarto, Ig. V. 1988. *Kacang Tanah*. Bulletin Teknik No.2. Balittan Bogo.