

PENGARUH PUPUK HAYATI KAYABIO DAN CARA PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG (*Zea mays* L.)

Oleh : Sundari¹⁾, Erwin Arief Rochyat²⁾ dan Ervina Sary³⁾

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of Kayabio biofertilizer and fertilization methods on the growth and yield of corn (*Zea Mays* L.). The study began in September to December 2018, located on the farm land of Marangan Hamlet, Loh Sumber Village, Loa Kulu District, Kutai Kartanegara Regency, East Borneo Province.

The study was arranged in Factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of 2 factors and repeated 3 times. The first factor was the administration of Kayabio (p) biological fertilizer which consisted of 4 levels, namely p₀ (without fertilizer), p₁ (18 g plot⁻¹), p₂ (36 g plot⁻¹), p₃ (54 g plot⁻¹). And the second factor is How to Fertilize (c) which consists of 3 levels, namely c₁ (way of Portugal), c₂ (how to run) and c₃ (spread).

The results showed that Kayabio biofertilizer had no significant effect on all observed parameters. The highest yield on average yield of dry seed shelled t ha⁻¹ is on p₃ with an average yield of 3.78 t ha⁻¹ and the lowest yield of dry seed shell weight t ha⁻¹ is at p₀ with an average yield of 4,19 t ha⁻¹.

The results showed that the fertilization method had no significant effect on all observational parameters. The highest yields of average dry seed seed weight t ha⁻¹ are in c₁ with an average yield of 4.20 t ha⁻¹ and the lowest yield of dry seed shell weight t ha⁻¹ is in c₃ with an average yield of 3.80 t ha⁻¹.

The results of the interaction between Kayabio biofertilizer and fertilization methods had no significant effect on all observational parameters. The highest yields of average dry seeds of shelled beans t ha⁻¹ were at p₃c₁ with yields of 4.61 t ha⁻¹ and the lowest yields of yields of dry seeds of shelled beans t ha⁻¹ were in treatment p₁c₃ with a yield of 3.59 t ha⁻¹.

Key words : *Kayabio biofertilizer, fertilization method and corn production*

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas pertanian yang mudah dalam pengelolaan budidaya. Tanaman palawija ini pada dasarnya tidak membutuhkan perawatan intensif dan dapat ditanam di hampir semua jenis tanah. Risiko kegagalan bertanamnya pun umumnya kecil dibandingkan dengan tanaman palawija lainnya (Rudi dan Dewi, 2017). Hampir seluruh bagian tanaman jagung memiliki nilai ekonomis. Biji jagung sebagai hasil utama digunakan sebagai bahan pangan, bahan pakan ternak, bahan baku penunjang industri, dan bahan baku bioetanol. Adapun batang jagung merupakan bahan pakan ternak yang sangat potensial (Rudi dan Dewi, 2017).

Pengembangan luas tanaman jagung di Kabupaten Kutai Kartanegara sampai pada tahun 2016 mencapai 4.298 ha dengan luas panen 866 ha dan produktivitas 3,829 t ha⁻¹ mampu memproduksi jagung sebesar 3.316 t. Sedangkan pada tahun 2017 luas tanam jagung 3.080 ha dengan luas panen 3.365 ha dan produktivitas 3,897 t ha⁻¹ sehingga mampu memproduksi jagung sebesar 13.110 t. Dari data tersebut terlihat bahwa terjadi peningkatan

1&2) Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Kutai Kartanegara

2)Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Kutai Kartanegara

terhadap produktivitas (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kutai Kartanegara, 2017).

Pada tahun 2018 pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara mengadakan program revolusi jagung untuk peningkatan produksi jagung, agar Kabupaten Kutai Kartanegara bisa menjadi sentra produksi jagung di Kalimantan Timur. Karena itu perlu inovasi teknologi dan berbagai penelitian dalam rangka mendukung percepatan revolusi jagung tersebut. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung salah satu yang bisa dilakukan adalah dengan cara melakukan pemberian pupuk pada tanaman. Pupuk dibedakan menjadi 2 yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Umumnya petani sekarang banyak menggunakan pupuk anorganik (kimia) padahal pupuk anorganik memberikan dampak negatif bagi lingkungan khususnya tanah. Untuk memperbaiki kondisi tanah yang rusak akibat pemakaian pupuk anorganik, maka dapat digantikan dengan penggunaan pupuk yang ramah lingkungan yaitu menggunakan pupuk hayati kayabio.

Pupuk merupakan kebutuhan yang sangat vital bagi tanaman. Pupuk ibarat makanan bagi tanaman, sangat penting untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup tanaman (Yuliarti, 2009). Pemupukan secara berimbang dan rasional merupakan kunci utama keberhasilan peningkatan produktivitas jagung (Tim Karya Tani Mandiri, 2010). Salah satu jenis pupuk organik yang dapat menyuburkan tanah adalah pupuk hayati (*biofertilizer*). Aplikasi pupuk hayati memberikan efek yang positif terhadap populasi total bakteri yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk hayati (Antralina dkk, 2015).

Pemupukan adalah cara yang paling tepat untuk meningkatkan ketersediaan hara tanaman di dalam tanah, meskipun tingkat keefektifitasan penyerapan unsur hara oleh tanaman tergantung pada beberapa faktor, diantaranya dosis pupuk dan tempat peletakan pupuk yang tepat. Selain pemupukan, untuk meningkatkan produktivitas tanaman salah satu teknik budidaya yang perlu diperhatikan ialah cara pemupukan pupuk pada tanaman. Cara pemupukan dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan cara sebar, ditempatkan dilarikan, ditempatkan di lubang dan disemprot melalui daun. Cara pemupukan harus disesuaikan dengan jenis pupuk, kesalahan cara pemupukan akan berakibat kurang baik bagi tanah dan tanaman.

Berdasarkan uraian di atas dan dalam upaya peningkatan produktivitas jagung, maka perlu dilakukan penelitian tentang Pengaruh pemberian pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays L.*).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2018 sampai Januari 2019, terhitung sejak persiapan lahan hingga pengambilan data terakhir. Lokasi penelitian di lahan petani Dusun Marangan, Desa Loh Sumber, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung varietas Bima 19 (Lampiran 1) dan pupuk Hayati Kayabio. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibag, alat tugal, turus, garu, lingga, cangkul, parang, rotari, ember, gembor, meteran, timbangan analitik, kamera, patok sampel, papan nama, tali rafia, alat tulis-menulis serta peralatan yang dianggap perlu.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri atas 2 faktor dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah pemberian pupuk Hayati Kayabio (P) yang terdiri atas 4 taraf yaitu:

p_0 = Tanpa Pupuk (Kontrol)

p_1 = 30 kg ha⁻¹ (18 g petak⁻¹)

p_2 = 60 kg ha⁻¹ (36 g petak⁻¹)

p_3 = 90 kg ha⁻¹ (54 g petak⁻¹)

Faktor kedua adalah Cara Pemupukan (C) yang terdiri atas 3 taraf yaitu :

c_1 = Cara Tugal

c_2 = Cara Larikan

c_3 = Cara Sebar

Untuk mengetahui adanya pengaruh pupuk dan cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung dilakukan uji F (sidik ragam). Hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada pengaruh nyata maka tidak dilakukan uji lanjut.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian dibersihkan dari material-material seperti batu, plastik, kayu dan sisa tumbuhan lainnya. Tanah dicangkul kemudian digemburkan menggunakan rotari dan diratakan dengan kedalaman \pm 30 cm. Tujuan pengolahan lahan untuk menggemburkan tanah, menghilangkan tanaman pengganggu dan membuat sistem penyerapan air yang baik. Lahan yang telah selesai diolah dibuat 3 kelompok sebagai ulangan. Setiap kelompok dibagi menjadi 12 petak dengan ukuran 300 cm x 200 cm, tinggi petakan 30 cm, jarak antar petak 75 cm dan jarak antar ulangan 100 cm.

2. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara benih ditugal dengan kedalaman \pm 3 cm, setiap lubang diisi 2 benih dan selanjutnya lubang ditutup dengan tanah lalu disiram agar tanah lembab. Dengan jarak tanam 75 cm x 40 cm. Penanaman dikelompokkan berdasarkan bobot benih per 100 biji yaitu kelompok 1= 28-30 g, kelompok 2= 31-33 g dan kelompok 3= 34-36 g.

3. Pemupukan

Pemupukan pupuk hayati kayabio dilakukan satu kali pada saat tanam dengan dosis sesuai dengan masing-masing perlakuan. Cara pemupukan dilakukan sesuai dengan perlakuan. Pemupukan dengan cara tugal dilakukan dengan memberi pupuk pada setiap lubang tanam, pemupukan dengan cara larikan dengan membagi empat pupuk yang ada dan diletakan di antara larikan tanaman. Sedangkan dengan cara sebar dilakukan dengan cara menaburkan pupuk secara merata ke petakan.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan adalah tahapan kerja yang paling penting dalam pembudidayaan tanaman. Tindakan pemeliharaan meliputi penyiraman, penyulaman, penjarangan, penyiangan, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit.

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari disesuaikan dengan kelembaban tanah dan keadaan tanaman serta kondisi lingkungan setempat. Penyiraman dilakukan

menggunakan gembor, pada bulan pertama diberikan 10 liter petak⁻¹ sedangkan pada bulan kedua dan ketiga diberikan 15 liter petak⁻¹.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang tidak tumbuh atau yang pertumbuhannya tidak sempurna. Penyulaman dilakukan paling lambat 10 hari setelah tanam menggunakan benih yang telah disemai sebelumnya agar pertumbuhan dapat seragam. Penyulaman dilakukan pada perlakuan p_{0c1}, p_{1c1}, p_{0c2} pada ulangan 1, p_{1c2}, p_{0c2}, p_{3c3}, p_{2c2} pada ulangan 2 dan p_{1c3}, p_{3c2} pada ulangan 3.

c. Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada tanaman berumur 2 minggu setelah tanam, sehingga setiap lubang hanya tersisa 1 tanaman sehat dan baik pertumbuhannya. Tanaman dipotong dengan menggunakan gunting dengan hati-hati agar tanaman yang akan dipelihara tidak rusak.

d. Penyiangan

Penyiangan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan cara mencabut gulma (rumput liar) atau dengan menggunakan lingga secara berhati-hati agar tidak mengganggu perakaran tanaman jagung, Penyiangan selanjutnya dilakukan setiap hari.

e. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu dengan cara membumbun pangkal batang tanaman dari tanah yang berada disekitar tanaman. Tujuan membumbun ini agar batang tidak mudah rebah. Selain itu, pembumbunan juga bertujuan untuk menutup akar yang bermunculan di atas permukaan tanah. Pembumbunan selanjutnya dilakukan setiap hari bersamaan dengan penyiangan.

f. Pengendalian hama dan penyakit

Hama dan penyakit dapat menghambat pertumbuhan bahkan dapat menyebabkan kegagalan panen. Hama dan penyakit yang menyerang yaitu ulat grayak, ayam, dan bulai. Cara untuk mengendalikan hama dan penyakit yaitu dengan cara memusnahkan hama secara manual dan menggunakan pestisida nabati lengkuas, serai, mimba (LSM) dengan dosis 5 ml perliter air, insektisida spontan 400 SL dengan dosis 4 ml perliter air, dan fungisida score 250 EC 1 ml perliter air. Untuk hama ayam yang menyerang pada saat panen, jika jagung tumbuh dibagian bawah maka akan diambil dan diikat dibagian atas.

5. Pemanenan

Waktu panen tanaman jagung pada umur 102 hari setelah tanam. Ada beberapa ciri khusus yang menandakan jagung yang siap dipanen. Salah satunya adalah kelobotnya sudah berwarna putih kecoklatan, jagung berwarna oren mengkilat dan tidak meninggalkan bekas apabila bijinya ditekan menggunakan kuku. Sebelum dipanen pada umur 90 hari setelah tanam kelobot buah jagung dikupas dan dipangkas bagian atasnya sehingga yang tersisa di pohon adalah buah jagung yang masih berkelobot, tetapi telah terkupas. Sebelum pengupasan kelobot dan pemangkasan ada beberapa ciri khusus yaitu bunga betina sudah berwarna coklat tua dan biji jagung sudah mulai keras. Tujuan perlakuan ini mempercepat proses pengeringan jagung, setelah beberapa hari dipohon dan bijinya telah mengering, barulah dilakukan pemetikan. Waktu yang tepat untuk melakukan pemetikan adalah pada siang hari. Pemetikan buah jagung dilakukan dengan memetik buahnya saja (tongkolan).

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur pada umur 14, 28 hari setelah tanam pada tanaman sampel. Pengukuran dimulai dari pangkal batang di atas permukaan tanah yang telah diberi tanda hingga ujung daun yang paling tinggi.

2. Umur berbunga 80%

Dengan menghitung umur tanaman berbunga, dihitung dari tanaman yang berbunga 80 % pada semua tanaman pada petak percobaan.

3. Bobot kering biji pipilan per hektar ($t\ ha^{-1}$)

Hasil biji pipilan per ha diperoleh dengan cara menimbang biji pipilan dari semua tanaman dari petak hasil pada saat biji sudah kering, kemudian dikonversikan ke dalam satuan $t\ ha^{-1}$ dengan menggunakan rumus :

$$\text{Rumus } t\ ha^{-1} = \frac{\text{Luas 1 ha (m}^2\text{)}}{\text{Luas petak hasil (m}^2\text{)}} \times \frac{\text{Hasil petak (kg)}}{1000\text{ (kg)}} \times t\ ha^{-1}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

1. Tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam

Berdasarkan analisis sidik ragam (lampiran 5) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam. Hasil pengamatan tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam (cm).

Pupuk hayati kayabio (p)	Cara pemupukan (c)			Rata-rata
	c ₁	c ₂	c ₃	
p ₀	32,74	32,10	34,95	33,26
p ₁	32,95	35,77	33,76	34,16
p ₂	32,70	35,36	31,76	33,27
p ₃	37,31	33,72	33,19	34,74
Rata-rata	33,93	34,24	33,42	

2. Tinggi tanaman umur 28 hari setelah tanam

Berdasarkan analisis sidik ragam (lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 28 hari setelah tanam. Hasil pengamatan tinggi tanaman umur 28 hari setelah tanam disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 28 hari setelah tanam (cm).

Pupuk hayati kayabio (p)	Cara pemupukan (c)			Rata-rata
	c ₁	c ₂	c ₃	
p ₀	46,80	44,13	47,12	46,02
p ₁	44,47	44,52	47,09	45,36

p_2	48,05	45,10	44,76	45,97
p_3	48,30	44,16	46,86	46,44
Rata-rata	46,91	44,48	46,46	

B. Umur Berbunga (Hari)

Berdasarkan analisis sidik ragam (lampiran 7) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata umur tanaman saat berbunga. Hasil pengamatan rata-rata umur berbunga disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan terhadap rata-rata umur tanaman saat berbunga (hari).

Pupuk hayati kayabio (p)	Cara pemupukan (c)			Rata-rata
	c_1	c_2	c_3	
p_0	52,33	50,00	48,67	50,33
p_1	52,00	50,00	50,33	50,78
p_2	49,33	52,00	51,00	50,78
p_3	51,00	53,00	51,00	51,67
Rata-rata	51,17	51,25	50,25	

C. Bobot kering biji pipilan per hektar ($t\ ha^{-1}$)

Berdasarkan analisis sidik ragam (lampiran 8) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata bobot kering biji pipilan ha^{-1} . Hasil pengamatan rata-rata bobot kering biji pipilan ha^{-1} disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan terhadap rata-rata Bobot kering biji pipilan per hektar ($t\ ha^{-1}$)

Pupuk hayati kayabio (p)	Cara pemupukan (c)			Rata-rata
	c_1	c_2	c_3	
p_0	3,83	3,66	3,84	3,78
p_1	4,09	3,80	3,59	3,83
p_2	4,28	3,94	3,84	4,02
p_3	4,61	4,04	3,92	4,19
Rata-rata	4,20	3,86	3,80	

PEMBAHASAN

A. Pengaruh Pupuk Hayati Kayabio

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis pengaruh pupuk hayati kayabio menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati kayabio berpengaruh tidak nyata terhadap

semua parameter. Perlakuan pupuk hayati kayabio yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam adalah p_3 (90 kg ha^{-1}) 34,74 cm. Sedangkan untuk perlakuan terendah dengan hasil tinggi rata-rata 33,26 cm yaitu pada perlakuan p_0 (tanpa pupuk). Untuk tinggi tanaman umur 28 hari setelah tanam pada perlakuan p_3 (90 kg ha^{-1}) memiliki rata-rata tertinggi 46,44 cm dan yang terendah 45,36 cm pada perlakuan p_1 (30 kg ha^{-1}). Perlakuan pupuk hayati kayabio yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada umur berbunga 80% adalah p_3 (90 kg ha^{-1}) 51,67 hari. Sedangkan untuk perlakuan yang terendah dengan hasil rata-rata umur berbunga 50,33 yaitu pada perlakuan tanpa pupuk p_0 (tanpa pupuk). Pengaruh pupuk hayati kayabio yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada bobot kering biji pipil ha^{-1} adalah p_3 (90 kg ha^{-1}) $4,19 \text{ t ha}^{-1}$. Sedangkan untuk perlakuan terendah dengan hasil rata-rata bobot kering biji pipilan ha^{-1} $3,78 \text{ t ha}^{-1}$ yaitu pada perlakuan p_0 (tanpa pupuk).

Penggunaan dosis yang masih terlalu rendah sehingga menyebabkan pengaruh yang diberikan kepada tanaman tidak maksimal karena jumlah mikroorganisme belum cukup untuk secara nyata meningkatkan produktifitas media tanam yang berdampak kepada pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hassink *dalam* Saraswati (2013), yang mengatakan bahwa tingginya populasi mikroorganisme dan beragamnya mikroorganisme akan berpengaruh terhadap kesuburan tanah yang berdampak pada pertumbuhan tanaman. Tanaman pada masa pertumbuhannya memerlukan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatifnya. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro dan esensial yang dibutuhkan dalam jumlah banyak dan berperan penting dalam pembentukan jaringan akar, batang dan daun. Ketersediaan N yang cukup bagi tanaman akan meningkatkan laju pertumbuhan bagian vegetatif (Agromedia, 2008).

Menurut Novizan *dalam* Ismawati (2016), nitrogen adalah komponen utama dari berbagai substansi penting didalam tanaman. Sekitar 40-50% kandungan protoplasma yang merupakan substansi hidup dari sel tumbuhan terdiri dari senyawa nitrogen. Senyawa nitrogen digunakan oleh tanaman untuk membentuk asam amino yang akan diubah menjadi protein. Nitrogen juga dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim. Oleh karena itu, nitrogen sangat dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif.

Kemungkinan mikroorganisme belum berperan maksimal dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman seperti mengfiksasi N di udara, melarutkan P dan K yang terikat didalam tanah menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman. Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) merupakan faktor penting dan harus selalu tersedia bagi tanaman, karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman. Bila ketiga unsur hara ini tidak tersedia atau tersedia terlalu lambat atau berada tidak dalam keseimbangan maka perkembangan tanaman akan terhambat (Nurtika & Sumarni, 2017).

B. Pengaruh Cara Pemupukan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis menunjukkan bahwa cara pemupukan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Perlakuan cara pemupukan yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman umur 14 hari setelah tanam adalah c_2 (cara larikan) 34,24 cm. Sedangkan untuk perlakuan terendah dengan hasil tinggi rata-rata 33,42 cm yaitu pada perlakuan c_3 (cara sebar). Untuk tinggi tanaman umur 28 hari setelah tanam pada perlakuan adalah c_1 (cara tugal) memiliki rata-rata tertinggi 46,91 cm dan yang terendah 44,48 cm pada perlakuan c_2 (cara larikan). Perlakuan cara pemupukan yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada umur berbunga 80% adalah c_2 (cara larikan) 51,25 hari. Sedangkan untuk perlakuan yang terendah dengan hasil rata-rata umur berbunga 50,25 yaitu pada perlakuan c_3 (cara sebar). Perlakuan cara pemupukan yang memberikan hasil rata-rata tertinggi pada bobot kering biji pipil ha^{-1} adalah c_1 (cara tugal) $4,20 \text{ t ha}^{-1}$. Sedangkan

untuk perlakuan terendah dengan hasil rata-rata bobot kering biji pipilan ha⁻¹ 3,80 t ha⁻¹ yaitu pada perlakuan c₃ (cara sebar).

Hal ini diduga tanaman jagung belum memanfaatkan pupuk secara maksimal karena pada saat penelitian dari penanaman sampai dengan panen sering terjadi hujan, hujan juga dapat menjadi salah satu penyebab turunnya pH. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fajrul (2017), ketika sering terjadi hujan maka tanah akan terkena erosi, ketika erosi tanah terjadi maka unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat ikut hanyut oleh aliran air. Unsur hara yang rendah didalam tanah dapat menyebabkan tingginya tingkat kemasaman tanah. Kemungkinan yang lain juga pemupukan dengan cara sebar, tidak tersebar secara merata jadi tanaman tidak mendapatkan pupuk secara merata. Kekurangan dari cara ini yaitu kurang mengenai sasaran dan sering terkikis air. Menurut Novizan *dalam* Ismawati (2016), pupuk bisa hilang disebabkan oleh beberapa faktor alam seperti, hanyut oleh aliran permukaan (*run off*), tercuci oleh air perkolasi ke lapisan tanah yang lebih dalam (*leaching*), menguap, terjerap (fiksasi) oleh senyawa Al dan Fe bebas di dalam tanah.

Cara larikan pada cara ini pupuk diletakan di antara larikan yang kemudian ditutup dengan tanah. Dengan menggunakan cara ini relatif rendah untuk kehilangan pupuk tetapi dengan cara ini belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung. Menurut Aziz *dalam* Ismawati (2016), bahwa aplikasi pupuk tidak selamanya memberikan hasil yang maksimal, karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu salah satunya adalah cara pemberian yang tepat. Cara tugal pada cara ini petakan dibuat lubang ± 10 cm dengan tugal, kemudian masukan pupuk dalam lubang beri 2 benih jagung dan tutup kembali. Bila pupuk diberikan dalam lubang dekat dengan tanaman, maka tanaman tersebut akan mendapat hara yang cukup secara pasti. Pemupukan dengan cara pembenaman setempat akan lebih banyak hara yang diberikan terserap oleh tanaman (Nasukha, 2010).

C. Interaksi Pupuk Hayati Kayabio dan Cara Pemupukan

Interaksi antara pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Pengaruh yang tidak nyata menunjukkan bahwa pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan belum saling mendukung secara maksimal terhadap pertumbuhan dan hasil dari semua parameter pengamatan.

Pupuk hayati kayabio yang diberikan belum memberikan hasil yang maksimal untuk tanaman jagung dengan beberapa faktor penghambat yaitu jumlah unsur hara yang relatif sedikit di dalam tanah oleh karena itu mikroorganisme yang ada di dalam pupuk hayati kayabio tidak bekerja efektif untuk menghasilkan unsur hara bagi tanaman jagung. Cara pemupukan juga belum memberikan dampak positif atau belum efektif untuk tanaman jagung karena pada saat penelitian sering terjadi hujan, diduga pada saat hujan sebagian pupuk yang diberikan terbawa oleh air hujan sehingga tanaman tidak bisa memanfaatkan pupuk untuk proses pertumbuhan dan untuk meningkatkan hasil jagung secara signifikan. Hal ini kemungkinan karena interaksi dari kedua perlakuan tersebut belum bisa saling mendukung antara satu sama lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa simpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan pupuk hayati kayabio berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Hasil tertinggi rata-rata hasil bobot kering biji pipilan ha⁻¹ yaitu pada p₃ (90 kg ha⁻¹) dengan hasil rata-rata 4,19 ha⁻¹.
2. Perlakuan cara pemupukan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Perlakuan c₁ (tugal) memberikan hasil tertinggi terhadap hasil bobot kering biji pipilan ha⁻¹ dengan hasil rata-rata 4,20 ha⁻¹.
3. Interaksi antara pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Hasil tertinggi rata-rata hasil bobot kering biji pipilan ha⁻¹ yaitu kombinasi perlakuan p₃c₁ pada 4,61 ha⁻¹.

B. Saran

1. Perlakuan pupuk hayati kayabio dengan dosis p₁ (30 kg ha⁻¹) dan c₃ (cara sebar) dapat dianjurkan karena memberikan hasil yang terbaik jika dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya karena lebih efektif dan efisien.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pupuk hayati kayabio dan cara pemupukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. 2008. Petunjuk Pemupukan. Ageomedia. Pustaka, Yogyakarta
- Antralina, M., D. Kania., J. Santoso. 2015. Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Kelimpahan Bakteri Penambah Nitrogen dan Pertumbuhan Tanaman Kina (*Cinchona ledgeriana* Moens) klon Cib. 5. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 18 (2) : 177-185.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Kutai Kartanegara. 2017. Laporan Tahunan 2016. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura, Kabupaten Kutai Kartanegara, Tenggarong.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Kutai Kartanegara. 2018. Data Curah Hujan. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Hortikultura, Kabupaten Kutai Kartanegara, Tenggarong.
- Fajrul, I. 2017. Penyebab pH tanah rendah. <http://dioraheart.blogspot.com/2017/07/sebab.pH.tanah.rendah.html?1>. (Dikunjungi pada tanggal 08 februari 2019)
- Ismawati, 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Cara Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Perumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Tenggarong. (tidak dipublikasikan).
- Maisarah. 2016. Trik & tips berkebun Jagung. Indoliterasi. Yogyakarta.
- Nasukha, 2010. Laporan Resmi Praktikum Kesuburan dan Kesehatan Tanah. Institut Pertanian STIPER. Yogyakarta
- Nurika, N & N. Sumarni. 2017, 'Pengaruh sumber, dosis dan waktu aplikasi pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tomat', *Bul penel hort.*, vol. 22, no. 1 pp. 96-101.

- Rudi H.P & T.Q Dewi. 2017. Panduan Praktis Budidaya Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Saraswati. 2013. Teknologi Pupuk Hayati untuk Efisiensi Pemupukan dan Berkelanjutan Sistem Produksi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2010. Pedoman bertanam jagung. Nuansa Aulia. Bandung.
- Yuliarti, N. 2009. 1001 cara menghasilkan pupuk organik. Yogyakarta.