



## RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea Mays L. Saccharata Sturt*) TERHADAP PEMBERIAN KOTORAN AYAM DAN GUANO WALET PADA TANAH GAMBUT PEDALAMAN

Hariyadi  
FMIPA Universitas Terbuka  
e-mail: [hariyadi@ecampus.ut.ac.id](mailto:hariyadi@ecampus.ut.ac.id)

### ABSTRACT

*The experiment aimed at investigating the effect of chicken manure and swallow guano and the interaction of both on sweet corn (*Zea mays L. saccharata Sturt.*) plated on raised-bog peatland. The experiment used a group-randomized design (GRD) 2 factors: chicken dung and swallow guano having the same three levels ( $A_1=5 \text{ t ha}^{-1}$ ;  $A_2=10 \text{ t ha}^{-1}$ ;  $A_3=15 \text{ t ha}^{-1}$ ). Parameter to observe was the plant height and the plant leave area. The result showed that the single use of swallow guano and chicken manure had significant effect on the plant height and the plant leave area. The best use of swallow guano was at a dose of  $15 \text{ t ha}^{-1}$  and the best use of chicken manure was at a dose of  $10 \text{ t ha}^{-1}$ . The best combination was at a dose of  $15 \text{ t ha}^{-1}$  of swallow guano and  $10 \text{ t ha}^{-1}$  of chicken manure.*

*Keywords: chicken manure, swallow guano, outback peatland, Sweet Corn (*Zea mays L. saccharata Sturt.*)*

### ABSTRAK

Percobaan ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran ayam dan guano walet serta interaksinya terhadap Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata Sturt.*) yang ditanam pada Tanah Gambut Pedalaman. Percobaan dilakukan dengan rancangan acak kelompok (RAK) 2 faktor yaitu pupuk kandang kotoran ayam dan pupuk guano walet masing-masing dengan 3 taraf yang sama ( $A_1/W_1=5 \text{ t ha}^{-1}$ ;  $A_2/W_2=10 \text{ t ha}^{-1}$ ;  $A_3/W_3=15 \text{ t ha}^{-1}$ ). Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman dan luas daun tanaman jagung manis. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian tunggal pupuk guano walet dan pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun. Dosis terbaik pupuk guano walet tunggal adalah  $15 \text{ t ha}^{-1}$  dan dosis pupuk kotoran ayam tunggal adalah  $10 \text{ t ha}^{-1}$ . Kombinasi perlakuan terbaik didapat pada perlakuan  $15 \text{ t ha}^{-1}$  pupuk guano walet dan  $10 \text{ t ha}^{-1}$  pupuk kotoran ayam.

Kata kunci: pupuk kotoran ayam, guano, gambut pedalaman, Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata Sturt.*)

Permintaan jagung terus meningkat seiring dengan meningkatnya populasi dan industri. Hasil penelitian yang telah dilakukan untuk budi daya jagung dapat mencapai potensi produktivitas  $14,0 \text{ t/ha}$  (Puslitbangtan, 2013). Peningkatan produksi jagung nasional beberapa dekade terakhir

lebih banyak disebabkan adanya peningkatan produktivitas daripada peningkatan luas tanam (Adnyana, *et al.*, 2007) sehingga ekstensifikasi pertanaman jagung masih prospektif dilakukan.

Produksi padi Kalimantan Tengah tahun 2015 (Angka Sementara/ASEM) diperkirakan sebesar 891.805 ton Gabah Kering Giling (GKG). Produksi jagung Kalimantan Tengah tahun 2015 (Angka Sementara) diperkirakan sebesar 8.186 ton pipilan kering. Produksi kedelai tahun 2015 (Angka Sementara) diperkirakan sebesar 1.261 ton biji kering (Badan Pusat Statistik Kalteng, 2015).

Badan Pusat Statistik Kalimantan Tengah (2015) menyatakan bahwa produksi jagung Kalimantan Tengah tahun 2014 (Angka Sementara/ASEM) diperkirakan sebesar 8.119 ton pipilan kering, naik 1.580 ton (24,16 persen) dibanding produksi Angka Ramalan (ARAM) II 2014 yang sebesar 6.539 ton. Kenaikan ini disebabkan oleh kenaikan luas panen sebesar 502 hektar (24,07 persen) dari 2.086 hektar menjadi 2.588 hektar, sedangkan produktivitas mengalami kenaikan 0,02 ku/ha (0,06 persen) dari 31,35 Ku/ha menjadi 31,37 ku/ha. Dibanding tahun 2013, produksi jagung Kalimantan Tengah tahun 2014 (ASEM) naik 1.902 ton (30,59 persen). Kenaikan ini terjadi karena kenaikan luas panen sebesar 526 hektar (25,51 persen) dan peningkatan produktivitas sebesar 1,22 ku/ha (4,05 persen). Secara Nasional, produksi jagung tahun 2014 (ASEM) diperkirakan sebesar 19.032.677 ton turun 94.732 ton (0,50 persen) dibanding ARAM II 2014 yang sebesar 19.127.409 ton. Penurunan ini akibat penurunan pada luas panen sebesar 42.206 Ha (1,09 persen) walaupun produktivitas mengalami kenaikan sebesar 0,30 ku/ha (0,61 persen). Dibanding tahun 2013, produksi jagung Nasional tahun 2014 (ASEM) naik sebesar 520.824 ton (2,81 persen). Kenaikan ini karena kenaikan luas panen sebesar 16.511 ha (0,43 persen) dan kenaikan produktivitas sebesar 1,15 ku/ha (2,37 persen).

Tabel 1. Produksi Jagung di Kalimantan Tengah, 2012–2014

Uraian	2012	2013	2014 (ASEM)	Perkembangan 2012-2013		Perkembangan 2013-2014	
				Absolut	Persentase	Absolut	Persentase
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>1. Jagung</b>							
Luas Panen (ha)	2.752	2.062	2.588	-690	-25.07	526	25.51
Hasil/Hektar (ku/ha)	28,88	30,15	31,37	1,27	4,40	1,22	4,05
Produksi (ton)	7.947	6.217	8.119	-1.730	-21.77	1.902	30.59
<b>2. Jagung nasional</b>							
Luas Panen (ha)	3.957.595	3.821.504	3.838.015	-136.091	-3.44	16.511	0.43
Hasil/Hektar (ku/ha)	48,99	48,44	49,59	-0,55	-1,12	1,15	2,37
Produksi (ton)	19.387.022	18.511.853	19.032.677	-875.169	-4.51	520.824	2.81

Sumber: Pusat Statistik Kalteng 2015

Produksi jagung tidak terlepas dari jenis pupuk yang digunakan, antara lain pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang dipergunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik banyak mengandung bahan organik daripada kadar haranya (Sutanto, 2002).

Pupuk kandang kotoran ayam memiliki kandungan unsur nitrogen yang tinggi (Setyamidjaja, 1986). Oleh karena itu, dapat digunakan sebagai pupuk organik dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman.

Hariyadi (2012), disebutkan bahwa kotoran kelelawar (guano) mengandung unsur nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sulfur dan potasium yang dapat mendukung pertumbuhan, menguatkan batang tanaman, mengoptimalkan pertumbuhan daun baru dan proses fotosintesis pada tanaman, merangsang kekuatan akar dan pembungaan serta merangsang proses pematangan tanaman buah. Manfaat lain dari pupuk guano adalah dapat memperbaiki dan memperkaya struktur tanah karena 40% mengandung material organik, terkandung bakteri dan mikrobiotik flora yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan sebagai fungisida alami, mempunyai daya kapasitas tukar kation (KTK) yang baik sehingga tanaman mudah menyerap unsur yang bermanfaat dalam pupuk.

Guano walet bersifat 'slow release' (lambat larut) atau melepaskan unsur hara secara perlahan, maka interval waktu pemberian dimaksudkan untuk menjamin ketersediaan hara yang cukup pada saat diperlukan. Dengan demikian ketersediaan hara tersebut dapat bersinergi dengan umur dan pertumbuhan tanaman (Hariyadi, 2012).

Selain pupuk, hal penting yang mempengaruhi produksi jagung adalah media yang digunakan, dalam hal ini adalah lahan gambut. Menurut Soepardi (1986) kondisi gambut pedalaman yang terendam air tidak menunjang laju dan kemudahan penyediaan hara yang memadai bagi tanaman, terutama unsur Kalium (K), Magnesium (Mg), dan Kalsium (Ca). Hal tersebut diperkuat oleh Salampak (1993) yang menyatakan tanah gambut pedalaman pada umumnya mempunyai lapisan gambut yang tebal dan berasal dari kayu-kayuan, miskin akan unsur hara, bereaksi masam hingga sangat masam, kapasitas tukar kation sangat tinggi dan kejenuhan basa yang rendah.

Tujuan percobaan ini untuk mengetahui pengaruh pupuk kotoran ayam dan guano walet serta kombinasi keduanya terhadap pertumbuhan tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.) pada tanah gambut pedalaman.

## METODE

Percobaan dilaksanakan pada tanah gambut pedalaman di Desa Kalampangan, Kelurahan Bereng Bengkel Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. Percobaan dilaksanakan bulan Juni–September 2015. Rancangan perlakuan yang digunakan dalam percobaan ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu pupuk kandang kotoran ayam ( $A_1=5 \text{ t ha}^{-1}$ ;  $A_2=10 \text{ t ha}^{-1}$ ;  $A_3=15 \text{ t ha}^{-1}$ ) dan pupuk guano walet ( $W_1=5 \text{ t ha}^{-1}$ ;  $W_2=10 \text{ t ha}^{-1}$ ;  $W_3=15 \text{ t ha}^{-1}$ ). Peubah yang diamati berupa pertumbuhan tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.). Terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan masing-masing perlakuan terdiri atas 3 ulangan sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 16 buah tanaman dengan 4 tanaman sampel. Peubah pertumbuhan tanaman yang diamati pada penelitian terdiri atas tinggi tanaman dan luas daun. Pengamatan terhadap tinggi tanaman dan luas daun dilakukan pada umur 21 hari setelah tanam (hst), 28 hst, dan 35 hst. Analisis data dilakukandengan Uji F, apabila berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan nilai tengah perlakuan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan/*duncan multiple range test* (DMRT) pada taraf nyata 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Pengaruh perlakuan tunggal pupuk guano dan pupuk kotoran ayam terhadap tinggi tanaman jagung masing-masing disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

perlakuan tunggal maupun kombinasi pupuk kotoran ayam dan pupuk guano memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Pengaruh interaksi pupuk kotoran ayam dan pupuk guano dan terhadap tinggi tanaman jagung disajikan pada Tabel 4.

Tabel 2. Rata-rata Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam terhadap Tinggi Tanaman Jagung

Kotoran Ayam	Tinggi Tanaman (cm)		
	21 hst	28 hst	35 hst
A <sub>1</sub>	111,26 ns	172,93 a	226,70 a
A <sub>2</sub>	115,40 ns	181,85 b	233,56 b
A <sub>3</sub>	110,74 ns	174,41 a	226,70 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Hasil percobaan terhadap tinggi tanaman jagung yang paling tinggi pada semua umur pengamatan adalah pada pemberian pupuk kotoran ayam A<sub>2</sub> (10 t ha<sup>-1</sup>). Sedangkan tinggi tanaman yang paling pendek adalah pada pemberian pupuk kotoran ayam A<sub>1</sub> (5 t ha<sup>-1</sup>) yang tidak berbeda nyata dengan pupuk kotoran ayam A<sub>3</sub> (15 t ha<sup>-1</sup>) (Tabel 2).

Tabel 3. Rata-rata Pengaruh Pemberian Pupuk Guano Terhadap Tinggi Tanaman Jagung

Guano	Tinggi Tanaman (cm)		
	21 hst	28 hst	35 hst
W <sub>1</sub>	111,85 a	163,74 a	220,85 a
W <sub>2</sub>	109,48 a	175,30 b	226,63 b
W <sub>3</sub>	116,06 b	190,15 c	239,48 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Tinggi tanaman jagung yang paling tinggi pada semua umur pengamatan adalah pada pemberian pupuk guano W<sub>3</sub> (15 t ha<sup>-1</sup>). Tinggi tanaman yang paling pendek pada semua umur pengamatan pada pemberian pupuk guano W<sub>1</sub> (5 t ha<sup>-1</sup>) (Tabel 3).

Tabel 4. Rata-rata Pengaruh Interaksi Pupuk Guano dan Pupuk Kotoran Ayam terhadap Tinggi Tanaman Jagung.

Perlakuan	Tinggi Tanaman(cm)		
	21 hst	28 hst	35 hst
W <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	114,78 b	166,78 b	223,67 bc
W <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	114,11 b	169,11 bc	227,33 cd
W <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	106,67 a	155,33 a	211,56 a
W <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	103,22 a	165,00 ab	220,33 b
W <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	115,67 b	182,89 de	229,22 cd
W <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	109,56 a	178,00 cd	230,33 de
W <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	115,78 b	187,00 de	236,11 ef
W <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	116,41 b	193,56 e	244,11 g
W <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	116,00 b	189,89 e	238,22 fg

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil percobaan diketahui bahwa tinggi tanaman jagung yang paling tinggi pada semua umur pengamatan adalah pada kombinasi pemberian pupuk guano 15 t ha<sup>-1</sup> dan pupuk kotoran ayam 10 t ha<sup>-1</sup> (W<sub>3</sub>A<sub>2</sub>), tetapi tidak berbeda nyata dengan beberapa interaksi lain seperti W<sub>3</sub>A<sub>3</sub> dan W<sub>3</sub>A<sub>1</sub>. Tinggi tanaman yang paling pendek pada semua umur pengamatan pada kombinasi pemberian pupuk guano 5 t ha<sup>-1</sup> dan pupuk kotoran ayam 15 t ha<sup>-1</sup> (W<sub>1</sub>A<sub>3</sub>), tetapi pada umur 21 hst tidak berbeda nyata dengan beberapa interaksi lain seperti W<sub>2</sub>A<sub>1</sub> dan W<sub>2</sub>A<sub>3</sub> (Tabel 4).

### Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa faktor tunggal pupuk kotoran ayam dan pupuk guano maupun interaksinya memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun tanaman jagung. Rata-rata pengaruh faktor tunggal pupuk kotoran ayam dan pupuk guano terhadap luas daun tanaman jagung masing-masing disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6. Rata-rata pengaruh interaksi pupuk guano dan pupuk kotoran ayam terhadap luas daun tanaman jagung disajikan pada Tabel 7.

Tabel 5. Rata-rata Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam terhadap Luas Daun Tanaman Jagung

Kotoran Ayam	Luas Daun (cm)		
	21 hst	28 hst	35 hst
A <sub>1</sub>	2007,59 ns	3515,31 a	5521,33 a
A <sub>2</sub>	2206,82 ns	3823,62 b	5861,50 c
A <sub>3</sub>	2077,09 ns	3586,80 a	5661,91 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Dari hasil percobaan diperoleh bahwa luas daun tanaman jagung yang paling luas pada semua umur pengamatan adalah pada pemberian pupuk kotoran ayam A<sub>2</sub> (10 t ha<sup>-1</sup>). Luas daun tanaman yang paling sempit pada semua umur pengamatan adalah pada pemberian pupuk kotoran ayam A<sub>1</sub> (5 t ha<sup>-1</sup>) tetapi pada umur 28 hst tidak berbeda nyata dengan pupuk kotoran ayam A<sub>3</sub> (15 t ha<sup>-1</sup>) (Tabel 5).

Tabel 6. Rata-rata Pengaruh Pemberian Pupuk Guano Terhadap Luas Daun Tanaman Jagung

Guano	Luas Daun (cm)		
	21 hst	28 hst	35 hst
W <sub>1</sub>	1915,33 a	3344,27 a	5398,81 a
W <sub>2</sub>	2055,90 a	3495,18 b	5587,80 b
W <sub>3</sub>	2320,26 b	4086,29 c	6058,14 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Luas daun tanaman jagung yang paling luas pada semua umur penelitian adalah pada pemberian pupuk guano W<sub>3</sub> (15 t ha<sup>-1</sup>). Luas daun tanaman yang paling sempit pada semua umur penelitian pada pemberian pupuk guano W<sub>1</sub> (5 t ha<sup>-1</sup>) (Tabel 6).

Tabel 7. Rata-rata Pengaruh Interaksi Pupuk Guano dan Pupuk Kotoran Ayam terhadap Luas Daun Tanaman Jagung.

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )		
	21 hst	28 hst	35 hst
W <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	1909,70 ns	3400,56 bc	5452,26 b
W <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	2008,13 ns	3491,30 c	5575,59 c
W <sub>1</sub> A <sub>3</sub>	1828,17 ns	3140,94 a	5168,59 a
W <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	1885,57 ns	3210,86 ab	5261,27 a
W <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	2184,20 ns	3714,70 d	5737,43 d
W <sub>2</sub> A <sub>3</sub>	2097,93 ns	3559,99 cd	5764,69 de
W <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	2227,50 ns	3934,53 e	5850,47 f
W <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	2428,13 ns	4264,87 f	6271,49 h
W <sub>3</sub> A <sub>3</sub>	2305,16 ns	4059,47 ef	6052,47 g

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Hasil percobaan diketahui bahwa luas daun tanaman jagung yang paling luas pada semua umur pengamatan adalah pada kombinasi pemberian pupuk guano 15 t ha<sup>-1</sup> dan pupuk kotoran ayam 10 t ha<sup>-1</sup> (W<sub>3</sub>A<sub>2</sub>), tetapi pada umur 28 hst tidak berbeda nyata dengan interaksi W<sub>3</sub>A<sub>3</sub>. Luas daun tanaman yang paling sempit pada semua umur pengamatan pada interaksi pemberian pupuk guano 5 t ha<sup>-1</sup> dan pupuk kotoran ayam 15 t ha<sup>-1</sup> (W<sub>1</sub>A<sub>3</sub>), tetapi pada umur 21 hst dan 28 hst tidak berbeda nyata dengan beberapa interaksi lain seperti W<sub>2</sub>A<sub>1</sub> (Tabel 7).

Hasil percobaan menunjukkan bahwa pengaruh faktor tunggal, yaitu pada pemberian pupuk guano pertumbuhan tanaman terbaik ditunjukkan pada dosis tertinggi 15 t ha<sup>-1</sup>, sedangkan pada pemberian pupuk kotoran ayam pertumbuhan tanaman terbaik ditunjukkan pada dosis 10 t ha<sup>-1</sup>. Sedangkan untuk tinggi tanaman dan luas daun terbaik diperoleh pada kombinasi pemberian pupuk guano 15 t ha<sup>-1</sup> dan pupuk kotoran ayam 10 t ha<sup>-1</sup> (W<sub>3</sub>A<sub>2</sub>). Dengan demikian, hasil percobaan mengindikasikan bahwa semakin banyak pupuk guano yang diberikan maka semakin meningkat juga pertumbuhan tanaman. Akan tetapi, berbeda dengan pupuk kotoran ayam bahwa penambahan pupuk kotoran ayam sampai dosis 15 t ha<sup>-1</sup> tidak menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dari dosis 10 t ha<sup>-1</sup>. Sehingga dosis optimal dapat ditentukan hanya dengan pemberian pupuk kotoran ayam sebanyak 10 t ha<sup>-1</sup>. Dengan demikian, pemberian pupuk kotoran ayam pada dosis 10 t ha<sup>-1</sup> telah mencapai optimum, sehingga setelah dilakukan pemberian pupuk kotoran ayam sampai dosis 15 t ha<sup>-1</sup> yang melebihi dosis optimal tidak terjadi peningkatan pertumbuhan.

Muslihat (2003) menyatakan dari hasil penelitiannya bahwa pemberian pupuk kandang pada tanah, akan membentuk agregat tanah yang mantap, keadaan ini besar pengaruhnya terhadap porositas dan aerasi persediaan air dalam tanah, yang berpengaruh terhadap perkembangan akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sampai dosis tertentu akan menunjang ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan subur, namun pemberian pupuk kandang berlebihan tidak meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Peningkatan pertumbuhan jagung dengan adanyakombinasi pupuk guano dan pupuk kotoran ayam pada dosis tertentu dapat menentukan suplai N dalam bentuk organik yang seimbang dan sesuai untuk kondisi tumbuh kembang tanaman jagung. Fungsi dari N dalam tanaman adalah merangsang aktivitas meristematis. Ini didapat dari cadangan N mineral yang ada pada masing-

masing perlakuan, dengan semakin meningkatnya jumlah N yang diserap oleh tanaman, maka jaringan meristematik pada titik tumbuh batang semakin aktif. Harjadi (1986) menyatakan bahwa titik tumbuh batang tanaman jagung yang semakin aktif menyebabkan semakin banyak ruas batang yang terbentuk sehingga tanaman akan tumbuh tinggi.

Menurut Jumin (2002) nitrogen berfungsi untuk merangsang penguatan dan penambahan tinggi tanaman. Sejalan dengan pendapat Lingga (2001) menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan organ tanaman. Selain itu, berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, protein dan asam amino. Lakitan (1996) melaporkan bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Kandungan nitrogen yang terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan oleh tanaman jagung dalam pembelahan sel. Pembelahan sel tiga lapis sel terluar pada permukaan ujung batang. Pembelahan oleh pembesaran sel-sel yang muda akan membentuk primordia daun.

Penelitian lain, Syekhfani (1997) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan juga penyusun protein dan diperlukan dalam jumlah yang relatif banyak. Unsur N bagi tanaman dapat meningkatkan fotosintesa karena dapat memberi warna hijau pada daun/klorofil yang sangat berpengaruh pada proses fotosintesa. Hasil fotosintesa dapat didistribusikan ke seluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan termasuk tinggi tanaman. Tanaman akan kerdil dan pertumbuhan perakaran akan mengalami hambatan bila kekurangan unsur N.

Pemberian pupuk organik berupa pupuk guano dan kotoran ayam meningkatkan struktur tanah lebih remah dan meningkatkan jumlah pori tanah sehingga memudahkan tunas-tunas baru tumbuh menembus permukaan tanah. Menurut Danarti (1999) pertumbuhan tinggi tanaman jagung tidak terlepas dari sifat fisika tanah yang mampu menciptakan kondisi yang baik bagi pertumbuhan akar. Dengan sifat fisika tanah yang lebih baik maka ketersediaan air, unsur hara yang ada akan lebih mudah diserap oleh akar tanaman dan mampu menstimulir tinggi tanaman.

Bahan organik juga berpengaruh langsung terhadap fisiologi tanaman seperti meningkatkan kegiatan respirasi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, serta bertambah lebarnya daun akan meningkatkan produksi. Pemberian pupuk guano dan kotoran ayam mampu meningkatkan kandungan N dalam tanah, hal ini sesuai dengan pendapat Idradi, Peto, Fitriani (1999), yang menyatakan bahwa pupuk organik pada umumnya menyediakan unsur N, yang dibutuhkan dalam proses pembentukan protein tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, daun, dan akar. Pupuk kandang dapat mempertahankan bahan organik tanah, meningkatkan aktivitas biologis tanah, dan juga meningkatkan ketersediaan air tanah. Semakin tinggi kadar air tanah maka absorpsi dan transportasi unsur hara maupun air akan lebih baik, sehingga laju fotosintesa untuk dapat menghasilkan cadangan makanan bagi pertumbuhan tanaman lebih terjamin.

## **SIMPULAN**

Pertumbuhan tanaman jagung yang paling baik pada faktor tunggal pupuk kotoran ayam terdapat pada pemberian dosis 10 t ha<sup>-1</sup>. Sedangkan pertumbuhan tanaman jagung yang paling baik pada faktor tunggal pupuk guano terdapat pada pemberian dosis 15 t ha<sup>-1</sup>. Selanjutnya pertumbuhan tanaman jagung yang paling baik terdapat pada kombinasi pemberian pupuk guano 15 t ha<sup>-1</sup> dan pupuk kotoran ayam 10 t ha<sup>-1</sup> (W<sub>3</sub>A<sub>2</sub>).

## REFERENSI

- Badan Pusat Statistik Kalteng. (2015). *Luas panen produktivitas produksi tanaman jagung seluruh provinsi*. [www.kalteng.bps.go.id](http://www.kalteng.bps.go.id). Diakses 16 Februari 2015.
- Danarti, S.N. (1999). *Palawija budidaya dan analisa usahatani*. Jakarta: Penebar Produksi Jagung Direktorat Bina Produksi.
- Hariyadi. (2012). Aplikasi takaran guano walet sebagai amelioran dengan interval waktu pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) pada tanah gambut pedalaman. *Tesis*. Banjarbaru: Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.
- Harjadi, SS. (1986). *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ifradi, Peto M, & Fitriana E. (1999). Pengaruh pemberian pupuk dan mulsa jerami terhadap produksi dan nilai gizi rumput raja pada tanah podsolik merah kuning. *Jurnal Penelitian Andalas*, 10: 26-30.
- Jumin, H. B. (2002). *Dasar-dasar Agronomi*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Lakitan, B. (1996). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Lingga P. (2001). *Petunjuk penggunaan pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Muslihat. (2003). Teknik percobaan takaran pupuk kandang pada pembibitan abaca. *Buletin Teknik Pertanian*. 8 (1): 37-39.
- Salampak. (1993). Studi asam fenol tanah gambut pedalaman di Berengbengkel pada keadaan anaerob. *Tesis*. Bogor: Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Setyamidjaja, D. (1986). *Pupuk dan pemupukan*. Jakarta: Simplex.
- Soepardi, G. (1986). Mengubah lahan liar menjadi kawasan usaha petani transmigrasi. *Journal Penelitian dan Pengembangan Transmigrasi* 3: 19-23.
- Sutanto, R. (2002). *Pertanian organik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syekhfani. (1997). *Kimia tanah*. Malang: Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.