

Keragaan Komponen Pertumbuhan dan Hasil Tiga Aksesori Tanaman Jawawut (*Setaria Italica* L. Beauv) melalui Pemberian Empat Dosis Pemupukan Fosfor

Component Performance of Growth and Results of Three Accession Plants of Foxtail Millet (Setaria Italica L. Beauv) through Four Doses of Phosphorus Fertilization

Miswarti^a, Tati Nurmala^b, Anas^b, dan Dedi Sugandi^a

^aBalai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu

^bFakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung

Email : misbachza@yahoo.co.id

Diterima : 14 Agustus 2015

Revisi : 7 Oktober 2015

Disetujui : 23 Oktober 2015

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemupukan dosis fosfor terhadap pertumbuhan serta hasil jawawut yang terseleksi. Penelitian diawali dengan karakterisasi aksesori jawawut di wilayah Bengkulu, Sumatera Selatan, Jawa Barat, dan Papua. Terhadap aksesori yang terseleksi tersebut dilakukan pemupukan fosfor dengan menggunakan rancangan *Split Plot Design*. Sebagai petak utama adalah aksesori yang terdiri dari tiga tingkat (a_1 = asal Papua, a_2 = asal Jawa Barat, a_3 = asal Bengkulu) dan sebagai faktor anak petak adalah dosis pupuk yang terdiri dari 4 tingkat (0 kg P_2O_5 /ha, 18 kg P_2O_5 /ha, 36 kg P_2O_5 /ha, 54 kg P_2O_5 /ha). Peubah respon pada pengujian pemupukan fosfor dilakukan terhadap komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil produksi yang meliputi: tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, Indeks Luas Daun (ILD), Laju Asimilasi Bersih (LAB), Laju Tumbuh Relatif (LTR), panjang malai, bobot malai per tanaman, bobot hasil produksi biji per petak, bobot hasil produksi biji per tanaman, bobot 1000 butir, dan Indeks Panen (IP). Uji F dilakukan untuk menguji variasi nilai rata-rata perlakuan. Jika uji F menghasilkan keragaman yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* pada taraf $\alpha = 5$ persen. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan penampilan karakter dari aksesori dan pemberian fosfor tidak memberikan pengaruh terhadap komponen hasil dan hasil tanaman jawawut.

kata kunci : aksesori, pupuk fosfor, komponen pertumbuhan, hasil, jawawut

ABSTRACT

The objective of the research is to understand the effect of phosphate fertilizer on the growth and yield of selected foxtail millet. The research is started by the characterization of foxtail millet accessions from Bengkulu, South Sumatera, West Java and Papua. The Selected accessions are then tested with phosphate fertilizer using split plot design and as the main plot is accession consisting of 3 levels (a_1 = originated from Papua, a_2 = originated from West Java, a_3 = originated from Bengkulu) and as the sub-plot is fertilizer dosages consisting of 4 levels (0 kg P_2O_5 /ha, 18 kg P_2O_5 /ha, 36 kg P_2O_5 /ha, 54 kg P_2O_5 /ha). The variables observed are the growth and yield components and grain productivity including: plant height, number of tillers, leaf area index, net assimilation rate, relative growth rate, panicle length, panicle weight per plant, weight of grain per plot, weight of grain per plant, weight of 1000 grains, and harvest index. F-test is carried out to test variation of average treatment. If the F-test shows significant difference, then the test is continued by Duncan Multiple Range Test with $\alpha = 5$ percent. The results show that there are differences in visual characters of the three accessions and that the application of phosphate fertilizer does not give significant effect on the yield components and the grain productivity of foxtail millet.

keywords : accession, phosphate fertilizer, growth components, yield, foxtail millet

I. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduknya, sehingga mendorong perlu adanya solusi bagi penyediaan bahan pangan alternatif. Salah satu komoditas yang memenuhi kriteria sebagai bahan pangan alternatif tersebut adalah jawawut.

Jawawut adalah sereal, yang memiliki nilai kandungan gizi mirip dengan tanaman pangan sereal lainnya seperti padi, jagung. Untuk lebih jelasnya, perbandingan nilai gizi beberapa sereal penting dapat dilihat pada Tabel 1. Masyarakat belum banyak mengenal jawawut sebagai sumber bahan pangan, sehingga selama ini hanya dijadikan sebagai pakan burung. Padahal tanaman ini dapat diolah menjadi makanan masyarakat, guna mendukung ketahanan pangan dan mengantisipasi masalah kelaparan (Marlin, 2009).

Salah satu faktor penting dalam meningkatkan hasil produksi tanaman adalah tersedianya unsur hara yang cukup bagi tanaman, yang biasa diperoleh melalui pemupukan. Pemupukan yang tidak tepat dosis akan merugikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yang akhirnya berpengaruh buruk terhadap produksi tanaman.

Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman, namun kandungannya didalam tanah relatif sedikit bila dibanding dengan N dan K. Dilain pihak fosfor memegang peranan penting hampir pada setiap aktivitas kehidupan, terutama proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat sebagai fungsi regulator pembagian hasil fotosintesis antara sumber dan organ reproduksi, pembentukan inti sel, pembelahan dan perbanyakan sel, pembentukan lemak dan albumin, memacu kemasakan tanaman terutama biji-bijian (Munawar, 2011). Menurut Kuo (1999), bahwa pada fase generatif, fosfor mampu merangsang pembentukan bunga, buah dan biji bahkan mampu membuat biji lebih bernas.

II. METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di lahan kebun percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung dengan ketinggian 774 meter di atas permukaan laut. Penanaman dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan November 2013.

Bahan dan alat yang digunakan pada percobaan ini adalah sebagai berikut : benih jawawut, polibag ukuran 30 x 35 cm, pupuk Urea, SP36, KCl, pestisida, kertas label, jaring/kantong penutup malai. Peralatan yang digunakan cangkul, meteran, kotak semai,

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Beberapa Jenis Sereal (per 100 g)

Bahan	Potein (g)	Lemak (g)	Abu (g)	Serat (g)	Karbohidrat (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	Tanin (mg)	Riboflavin (mg)
Beras	7,90	2,70	1,30	1,00	76,00	33,00	1,80	0,41	0,04
Gandum	11,60	2,00	1,60	2,00	71,00	30,00	3,50	0,41	0,10
Jagung	9,20	4,60	1,20	2,80	73,00	26,00	2,70	0,38	0,20
Sorgum	10,40	3,10	1,60	2,00	70,70	25,00	5,40	0,38	0,15
<i>Pearl millet</i>	11,80	4,80	2,20	2,30	67,00	42,00	11,00	0,38	0,21
<i>Finger millet</i>	7,70	1,50	2,60	3,60	72,60	35,00	3,90	0,46	0,19
Jawawut (<i>Foxtail millet</i>)	11,20	4,00	3,30	6,70	63,20	31,00	2,80	0,60	0,10
<i>Common millet</i>	12,50	3,50	3,10	5,20	63,80	8,00	2,90	0,41	0,28
<i>Little millet</i>	9,70	5,20	5,40	7,60	60,90	17,00	9,30	0,30	0,09
<i>Kodo millet</i>	9,80	3,60	3,30	5,20	66,60	35,00	1,70	0,15	0,09

Sumber : FAO, 1995

timbangan analitik, *handspayer*, *Leaf Area Meter*, *Seed Counter*, Oven listrik.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dilakukan dalam lingkungan tidak terkendali. Rancangan percobaannya adalah *Split Plot Design*. Perlakuan terdiri dari dua faktor dan diulang sebanyak tiga kali. Masing-masing faktor sebagai berikut: **faktor pertama** adalah aksesori (A) sebagai petak utama yang terdiri dari tiga *level* yaitu a_1 = aksesori Papua, a_2 = aksesori Jawa, a_3 = aksesori Sumatera dan **faktor kedua** adalah dosis pupuk fosfor (P) sebagai anak petak yang terdiri dari empat *level* yaitu p_0 = 0 kg pupuk /ha (tanpa pupuk), p_1 = 18 kg P_2O_5 /ha, p_2 = 36 kg P_2O_5 /ha, p_3 = 54 kg P_2O_5 /ha

Pengamatan pengubah respon pada pengujian pemupukan fosfor dilakukan terhadap komponen pertumbuhan, komponen hasil dan hasil produksi meliputi : tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, Indeks Luas Daun (ILD), Laju Asimilasi Bersih (LAB), Laju Tumbuh Relatif (LTR), panjang malai, bobot biji per malai, bobot biji per tanaman, bobot 1000 butir, dan Indeks Panen (IP). Uji F dilakukan untuk menguji variasi nilai rata-rata perlakuan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui variasi antar perlakuan. Hasil perhitungan $F_{\text{perlakuan}}$ dibandingkan dengan $F_{0,05}$. Jika nilai $F_{0,05} < F_{\text{perlakuan}}$ pada taraf uji 5 persen maka dapat dinyatakan bahwa rata-rata perlakuan adalah berbeda nyata. Jika dari analisis ragam nilai $F_{0,05} < F_{\text{perlakuan}}$ dilanjutkan

dengan uji *Duncan Multiple Range Test* pada taraf $\alpha = 5$ persen (Gasperz, 1989).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi data hasil uji F menunjukkan tidak ada pengaruh interaksi antara perlakuan aksesori (A) dan dosis pupuk fosfor (P). Perlakuan secara mandiri bahan tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, panjang malai, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak, bobot 1000 butir, indeks luas daun, laju asimilasi bersih, laju tumbuh relatif, dan Indeks hasil panen, dan tidak berpengaruh terhadap bobot malai per tanaman. Sedangkan perlakuan dosis pupuk fosfor tidak berpengaruh terhadap semua peubah yang diamati (Tabel 2).

3.1. Komponen Pertumbuhan

Hasil analisis lanjutan atas karakter pertumbuhan dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 persen dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4. Pada Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata perlakuan aksesori berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman yang berumur 14, 28, 42, dan 56 Hari Setelah Tanam (HST), sedangkan perlakuan pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap semua umur. Pada umur 56 HST, tanaman tertinggi diperoleh pada a_3 sebesar 123,80 cm dan yang terendah pada a_2 sebesar 93,63 cm. Hasil penelitian Yu Li, dkk., (1995) bahwa tinggi tanaman jawawut berbeda - beda seperti jawawut yang tertinggi diperoleh dari Fujian sebesar 170,9 cm dan jawawut asal Finland sebesar 70,0 cm.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Sidik Ragam Aksesori dan Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor pada Tanaman Jawawut

Variabel Pengamatan	Perlakuan		
	Aksesori	Dosis fosfor	Interaksi
Tinggi tanaman (cm)	*	ns	ns
Jumlah anakan per rumpun	*	ns	ns
Panjang Malai (cm)	**	ns	ns
Bobot biji per tanaman (g)	*	ns	ns
Bobot malai per tanaman (g)	ns	ns	ns
Bobot Biji Per Petak (g)	**	ns	ns
Bobot 1000 butir (g)	*	ns	ns
Indeks luas daun	**	ns	ns
Laju Asimilasi Bersih	*	ns	ns
Laju Tumbuh Relatif	*	ns	ns
Indeks Panen	**	ns	ns

Keterangan : * = berbeda nyata, ** = berbeda sangat nyata, ns = tidak berbeda nyata

Tabel 3. Rata-rata Pengaruh Aksesori dan Dosis Pupuk Fosfor terhadap Karakter Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan

Perlakuan	Peubah yang diamati				
	TT (cm)				JA
	14	28	42	56	
	Umur (HST)				
Aksesori (A)					
a ₁	30,86a	72,03a	100,33 a	104,06b	6,92b
a ₂	20,03b	58,92b	76,56 c	93,63 c	8,67ab
a ₃	30,42a	66,14a	87,76 b	123,80 a	10,17a
Pupuk fosfor (P)					
p ₀	27,41a	65,60a	87,66 a	107,31 a	7,63a
p ₁	26,41a	66,31a	87,79 a	107,10 a	8,74a
p ₂	26,50a	65,55a	8,57 a	107,76 a	8,44a
p ₃	28,30a	65,33a	88,83 a	106,49 a	9,52a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf kesalahan 5 persen, TT = Tinggi Tanaman, JA= Jumlah Anakan, HST = Hari Setelah Tanam, a₁=aksesori asal Papua a₂= aksesori asal Jawa Barat a₃= aksesori asal Bengkulu, p₀= tanpa pupuk, p₁= 18 kg P₂O₅/ha, p₂= 36 kg P₂O₅ /ha, p₃= 54 kg P₂O₅ /ha

Masing-masing aksesori memperlihatkan pertumbuhan tinggi tanaman yang berbeda (Gambar 1, 2, dan 3). Aksesori a₁ pada umur 42 HST telah mencapai tinggi maksimum, sedangkan a₂ dan a₃ masih terjadi peningkatan tinggi tanaman.

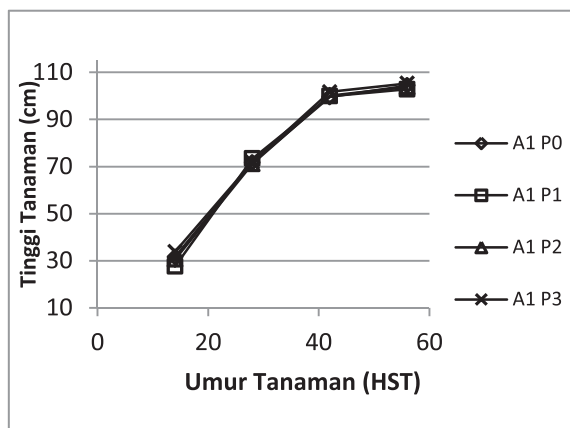
Perlakuan aksesori diperoleh jumlah anakan

a₃ tidak berbeda dengan a₂ namun berbeda dengan a₁. Kemampuan membentuk anakan setiap aksesori berbeda-beda, ini terlihat dari jumlah anakan yang dihasilkan. Jumlah anakan terbanyak diperoleh pada a₃ yaitu sebesar 10,17 dan yang terendah pada a₁ yaitu sebesar 6,92. Jumlah anakan berkaitan dengan malai

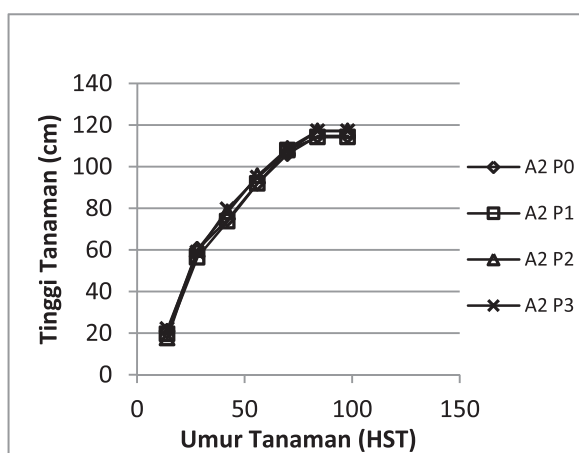
Tabel 4. Rata-rata Aksesori dan Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor terhadap Karakter ILD, LAB, dan LTR

Perla`kuan	Peubah yang diamati				
	ILD		LAB (g. m ² . hari ⁻¹)	LTR (g. hari ⁻¹)	
	49	63		49	63
	Umur (HST)			Umur (HST)	
Aksesi (A)					
a ₁	1,34 a	1,20 b	1,02a	1,04a	0,97b
a ₂	1,39 a	1,50 a	1,01ab	1,01 a	0,99a
a ₃	1,37 a	1,52 a	1,00b	1,00 a	1,00a
Pupuk fosfor (P)					
p ₀	1,37 a	1,40 a	1,01 a	1,01a	0,98a
p ₁	1,38 a	1,42 a	1,01 a	1,02a	0,99a
p ₂	1,37 a	1,42 a	1,01 a	1,01a	0,99a
p ₃	1,35 a	1,39 a	1,01a	1,02a	0,99a

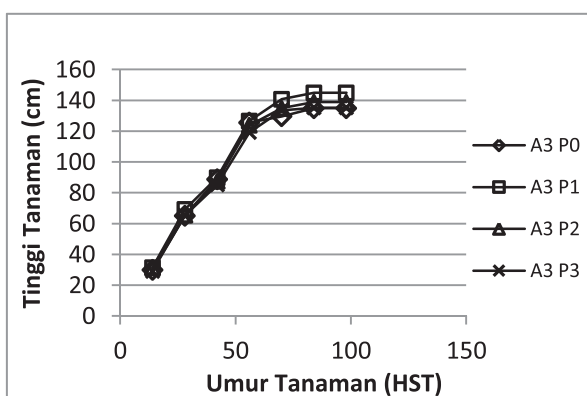
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf kesalahan 5 persen, ILD = Indeks Luas Daun, LAB= Laju Asimilasi Bersih, LTR = Laju Tumbuh Relatif, HST = Hari Setelah Tanam, a₁=aksesori asal Papua a₂= aksesori asal Jawa Barat a₃= aksesori asal Bengkulu, p₀= tanpa pupuk, p₁= 18 kg P₂O₅/ha, p₂= 36 kg P₂O₅ /ha, p₃= 54 kg P₂O₅ /ha



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jawawut Aksesori Asal Papua



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jawawut Aksesori Asal Jawa Barat



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jawawut Aksesori Asal Bengkulu

yang dihasilkan. Semua anakan yang tumbuh menghasilkan malai yang normal.

Makarim dan Suhartatik, (2009) menyatakan bahwa jumlah anakan secara genetik ditentukan oleh varietas tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yu Li, dkk.,

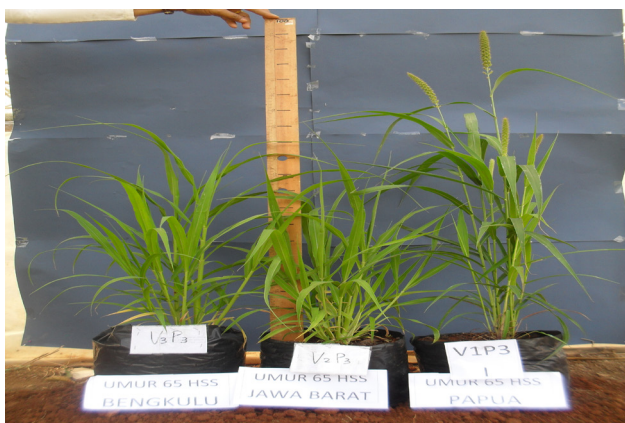
(1995) bahwa rata-rata anakan jawawut yang terendah diperoleh aksesori yang berasal dari Guangxi sebesar 1,1, sedangkan anakan yang berasal dari Lebanon mencapai 16,8.

Aksesori menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap ILD pada umur 49 hari setelah tanam, namun pada umur 63 hari setelah tanam a_3 (1,52) berpengaruh nyata terhadap a_1 (1,20) dan tidak berbeda dengan a_2 (1,01). Penurunan nilai ILD pada a_1 dikarenakan tanaman tersebut sudah memasuki fase pematangan yang dicirikan dengan berkurangnya jumlah dan ukuran luas daun akibat daun mulai mengering. Menurut Blad dan Baker (1972) dalam Sumarsono (2009) bahwa nilai ILD semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman dan kemudian mengalami penurunan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Heidari, dkk., (2012) bahwa nilai ILD diperoleh berturut-turut pada umur 55 HST sebesar 1,11, umur 62 HST sebesar 1,54, dan umur 69 HST sebesar 1,17.

LAB tertinggi diperoleh pada perlakuan a_1 sebesar 1,02 g m²/hari. Besar LAB ini dikarenakan bentuk tipe pertumbuhan morfologi tanaman a_1 adalah tegak, sedangkan a_2 dan a_3 tipe pertumbuhannya semi tegak. LAB merupakan gambaran ukuran efisiensi daun menghasilkan bahan kering dan secara langsung dipengaruhi oleh cahaya. Daun-daun yang ternaungi cenderung berperan dalam memakai asimilat. LAB merupakan ukuran rata-rata fotosintesis tanaman (Gardner, dkk., 1991).

Nilai LTR pada umur 49 HST adalah seragam, perbedaan terjadi pada umur 63 HST. Nilai LTR pada umur 49 sampai 63 HST menunjukkan laju LTR bervariasi pada masing-masing aksesori. LTR pada a_3 (1,00 - 1,00 g/hari) dan a_2 (1,01 - 0,99 g/hari) adalah konstan, sedangkan a_1 tidak konstan yaitu (1,04 - 0,97 g/hari). Perbedaan nilai LTR ini diduga karena adanya perbedaan arsitektur kanopi masing-masing genotip sehingga berpengaruh terhadap efisiensi biomassa. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), bahwa LTR selama pertumbuhan bervariasi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa LTR merupakan karakteristik pertumbuhan yang berhubungan dengan perubahan-perubahan lingkungan.

Pengaruh perbedaan pertumbuhan yang ditunjukkan oleh ketiga aksesori (genotip) yang

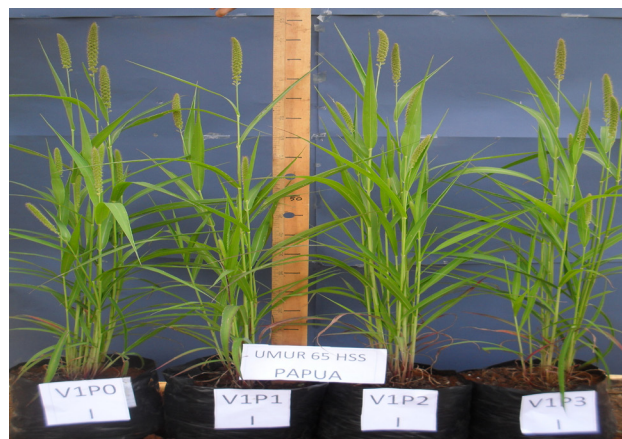


Gambar 4. Tanaman Jawawut pada Pengujian Tiga Aksesori yang Berbeda (a = aksesori Papua, b= aksesori Jawa Barat, c= aksesori Bengkulu)

ditanam memiliki daya adaptasi tersendiri terhadap kondisi biofisik lingkungan (Gambar 4). Selanjutnya Fehr (1987) menyatakan penampilan fenotipik tanaman akan berbeda dari suatu populasi tanaman akibat adanya perbedaan tingkat variasi genetik. Setiap gen memiliki pekerjaan tersendiri untuk menumbuhkan dan mengatur berbagai jenis karakter dalam tubuh organisme. Sitompul dan Guritno, (1995) penyebab perbedaan bahan tanam karena perbedaan fisik dan biokimia yang berpengaruh terhadap penampilan awal dan akhirnya memicu perbedaan pertumbuhan tanaman selanjutnya.

Pemberian penambahan pupuk fosfor tidak berpengaruh nyata (Gambar 5). Hal ini diduga karena permasalahan fosfor yang bukan hanya kekahatan tetapi juga karena fosfat merupakan senyawa yang mudah teradsorpsi oleh partikel tanah terutama pada tanah mineral yang masam dan alkalis. Adsorpsi fosfat yang tinggi pada permukaan koloid menyebabkan tingkat efisiensi pupuk menjadi rendah sehingga pupuk yang dibutuhkan cukup tinggi (Sanchez, 1992). Selanjutnya akibat dari Al yang tinggi menyebabkan sel epidermis dan sel korteksnya bertambah besar, sedangkan jaringan meristem seakan-akan mati demikian juga akar lateral (Henning, 1975 dalam Hakim, 1982). Menurut Hakim (1982) bahwa serapan hara dan air dilakukan oleh akar. Tingginya kandungan Al menyebabkan terganggunya sistem perakaran sehingga mengganggu serapan dan angkutan hara. Menurut De Datta (1981) rendahnya

serapan hara karena ada dua kemungkinan yang pertama karena berubahnya hara menjadi tidak tersedia dan adanya faktor pembatas pertumbuhan tanaman misalnya defisiensi hara lainnya.



Gambar 5. Tanaman Jawawut Asal Papua pada Pengujian Dosis Fosfor yang Berbeda (a = tanpa pupuk, b = 18 kg P_2O_5 /ha, c= 36 kg P_2O_5 /ha, d= 54 kg P_2O_5 /ha)

3.2. Komponen Hasil dan Hasil Produksi Biji

Data komponen hasil dan hasil produksi biji seperti panjang malai, bobot malai per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 1000 butir dan indeks panen disajikan pada Tabel 5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pengaruh aksesori (A) menunjukkan perbedaan nyata antara panjang malai, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak, bobot 1000 butir. a_3 mempunyai nilai paling tinggi dibanding a_2 dan a_1 (kecuali untuk bobot 1000 butir dan indeks panen).

Rata-rata bobot biji per tanaman dan bobot biji per petak tertinggi diperoleh pada aksesori a_3 dibandingkan dengan aksesori a_2 dan a_1 . Hal ini karena aksesori a_3 memiliki kemampuan secara genetik menghasilkan malai yang lebih panjang dibanding a_2 dan a_1 sehingga mampu menghasilkan bobot biji per tanaman lebih tinggi. Panjang malai merupakan komponen hasil yang berpengaruh terhadap hasil, makin panjang malai maka hasil yang didapatkan semakin tinggi.

Rata-rata bobot 1000 butir tertinggi pada a_1 (1,81 g) dan yang terendah pada a_2 (1,57g) dan a_3

Tabel 5. Rata-rata aksesori (A) dan Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor (P) terhadap Komponen Hasil dan Hasil Produksi Biji

Pelakuan	Peubah yang diamati					
	PM (cm)	BMPT (g)	BBPT (g)	BBPP (g)	BSB (g)	IP
Aksesori (A)						
a ₁	11,84 c	32,88 a	20,66 b	185,98 b	1,81 a	0,41 a
a ₂	15,87 b	38,74 a	17,19 b	154,68 b	1,57 b	0,17 b
a ₃	21,25 a	45,47 a	31,82 a	286,35 a	1,62 b	0,25 b
Pupuk fosfor (P)						
p ₀	15,60 a	38,80 a	22,81 a	205,33 a	1,63 a	0,27 a
p ₁	15,84 a	40,56 a	24,23 a	218,03 a	1,67 a	0,28 a
p ₂	16,79 a	35,09 a	21,45 a	193,03 a	1,66 a	0,27 a
p ₃	17,05 a	41,66 a	24,40 a	219,60 a	1,71 a	0,28 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf kesalahan 5 persen, PM = Panjang Malai, BBPT = Bobot Biji Per Tanaman, BMPT = Bobot Malai Per Tanaman, BBPP = Bobot Biji Per Petak, BSB = Bobot Seribu Butir, IP = Indeks Panen, a₁=aksesori asal Papua, a₂= aksesori asal Jawa Barat a₃= aksesori asal Bengkulu, p₀= tanpa pupuk, p₁= 18 kg P₂O₅/ha, p₂= 36 kg P₂O₅/ha, p₃= 54 kg P₂O₅/ha.

(1,62 g). Perbedaan hasil ini disebabkan adanya sifat genetik aksesori dan masing-masing aksesori mempunyai bentuk, jumlah, ukuran, kandungan endosperm yang bervariasi tergantung dari jenisnya. Menurut Sri (1999), bahwa perbedaan varietas menyebabkan perbedaan fisiologis dan daya tanggap yang berbeda terhadap lingkungan. Hasil penelitian yang dilakukan Sato dan Kokubu (1988) terhadap 615 galur jawawut yang berasal dari Jepang dan negara lainnya menunjukkan bahwa bobot 1000 butir bervariasi, bobot 1000 butir tertinggi berasal dari Czechoslovakia sebesar 3,5 g dan yang terendah berasal dari negara Austria sebesar 1,3 g.

Rata-rata indeks panen tertinggi diperoleh pada aksesori a₁ sebesar 0,41 dan dua aksesori lainnya yaitu a₃ dan a₂ rendah yaitu 0,25 dan 0,17. Rendahnya indeks panen yang dimiliki oleh aksesori a₂ dan a₃ ini menunjukkan bahwa a₂ dan a₃ kurang efisien dalam mengkonversi hasil fotosintesa. Hasil penelitian yang sama terhadap tanaman jawawut (Heidari, 2012) bahwa tanaman jawawut mempunyai indeks panen kisaran 0,31 - 0,4.

Pupuk yang diberikan merupakan tambahan unsur hara untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Pemberian fosfor dalam

penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan tanpa pemberian fosfor. Hal ini diduga karena fosfor yang diberikan tidak tersedia akibat kondisi media tanam yang masam, hal ini didukung oleh hasil uji laboratorium yang dilakukan bahwa kondisi lahan adalah masam (pH = 5,76) dengan kandungan P₂O₅ (14 mg/kg) sangat rendah dengan kejenuhan Al yang tinggi (35 persen) sehingga menyebabkan pupuk yang diberikan akan diikat oleh Munawar (2011) menyatakan pada tanah masam, fosfor yang ditambahkan akan cepat mengalami reaksi dengan senyawa Al dan Fe di dalam tanah kemudian akan berubah menjadi bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman. Schaffer, dkk. (2000) dalam Swasti (2004), pada keadaan masam pertukaran kation semakin meningkat dengan dipenuhi oleh Al, ion Al yang bermuatan positif dapat berikatan dengan ion P bermuatan negatif membentuk endapan Al(OH)₂H₂PO₄ sehingga P berada dalam bentuk tidak tersedia bagi tanaman. Fenomena yang sama juga terjadi dalam sel tanaman, ion Al akan berikatan dengan ion P pada gugus ATP, DNA ataupun pada fosfolipid membran, pengikatan P oleh Al pada fosfolipid membran akan mempengaruhi angkutan proton sehingga penyerapan yang dibantu oleh pompa proton menurun, dengan demikian Al mempengaruhi angkutan dan

penggunaan P dalam tanaman (Schaffert, dkk., 2000 dalam Swasti, 2004)

Ada beberapa mekanisme yang menjelaskan keracunan Al berhubungan langsung dengan P yaitu mengganggu struktur membran karena pengikatan Al pada membran plasma yang mengandung fosfolipid, penghambatan pembelahan sel karena Al berikatan dengan DNA, mengganggu cadangan dan transfer energi karena berikatan dengan ATP dan ester dan menurunkan penyerapan kation divalen dan anion serta mengganggu metabolisme unsur hara tertentu (Marschner, 1995 dalam Swasti, 2004).

IV. KESIMPULAN

4.1. Kesimpulan

Pertama, terdapat perbedaan karakter tiga aksesori tanaman jawawut, Indeks panen tertinggi diperoleh pada a_1 (aksesori asal Papua).

Kedua, pemberian pupuk fosfor tidak memberikan pengaruh terhadap komponen hasil dan hasil tanaman jawawut.

4.2. Saran

Pertama, pengujian pupuk fosfor pada tanah masam perlu dilakukan peningkatan pH dan penambahan bahan organik atau penggunaan mikroba pelarut fosfat agar terjadi serapan P sehingga dapat meningkatkan hasil tanaman jawawut.

Kedua, sebaiknya perlu dilakukan peningkatan atau penambahan dosis pupuk fosfor.

DAFTAR PUSTAKA

- De Datta, S.K. 1981. Fertilizer Management for Efficiencies Use in Wetland Rice Soil. *In Soil and Rice*. IRRI. Los Banos. Philippines.
- Fehr, W.R. 1987. *Principles of Cultivar Development Theory and Technique Volume 1*. Macmillan Publishing Company. New York.
- Food Agricultural Organization (FAO). 1995. Sorghum and Millets in Human Nutrition. David Lubin Memorial Library Cataloguing in Publication Data FAO, Rome (Italy). *Food and Nutriton Series No. 27*. <http://www.fao.org/docrep/t0818e/t0818e00.htm#Contents> [Diakses 13 Mei 2012]
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Herawati Susilo dan Subiyanto. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Gasperz, V. 1989. *Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik, Biologi*. Penerbit Armico, Bandung.
- Hakim, N. 1982. *Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau dan Kapur pada Podzolik Merah Kuning Terhadap Ketersediaan Fosfor dan Produksi Tanaman Jagung (Zea mays L.)*. Disertasi Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan)
- Heidari, H., M.R. Johansooz, S.M.B.Hosseini, M.R. Chaichi. 2012. Alternate Furrow Irrigation Effect on Radiation Use Efficiency and Forage Quality of Foxtail Millet (*Setaria italica*). *Annals of Biological Research*, 2012,3(6) : 2565-2574.
- Kuo, G.C.1999. *Growth, Development and Physiological Aspect of Mugbean Yield*. Asian Vegetable Research and Development Centre Taiwan, pp 26-35.
- Makarim dan Suhartatik. 2009. *Morfologi dan Fisiologi Tanaman Padi*. Balai Besar Penelilitan Tanaman Padi. 295-330 hal.
- Marlin, 2009. *Sumber Pangan Tanaman Minor*. <http://daengnawan.blogspot.com>. [Diakses 8 September 2012].
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press
- Sanchez, P.A. 1992. *Properties and Management of Soils in Tropics*. John Wiley and Sons. Inc. New York
- Sato, M. And T. Kokubu. 1988. *Morphological Differences of Italian Millet (Setaria italica Beauv.) Among Seed Collection Areas*. Mem. Fac. Agr. Kagoshima Univ., 24, P 101-109.
- Sitompul, M dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Gajah Mada Press.
- Sri, S. H. 1999. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta. 187 hal
- Sumarsono S. 2009. *Analisis Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman Kedelai (Soy bean)*. <https://www.Google.Co.Id.Analisis/Kuantitatif++Kuantitatif++Pertumbuhan++Tanaman+Kedelai++%28Soy+beans%29>. [Diakses 15 Desember 2012].
- Swasti, E. 2004. *Fisiologi dan Pewarisan Sifat Efisiensi Fosfor pada Padi Gogo dalam Keadaan Tercekam Aluminium*. Tesis Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan)
- Yu li, Shuzhi Wu, Yongseng Cao. 1995. Cluster Analysis of an International Collection of Foxtail Millet (*Setaria Italica* L). *Euphtica* 83: 79-85 page.

BIODATA PENULIS :

Miswarti, dilahirkan di Bengkulu, 20 Agustus 1965. Menyelesaikan pendidikan S1 di Universitas Bengkulu tahun 1992, S2 di Universitas Padjadjaran, tahun 2014.

Tati Nurmala, dilahirkan tanggal 9 Desember 1949. Menyelesaikan Pendidikan S1 sampai S3 diselesaikan di Universitas Padjadjaran Bandung.

Dedi Sugandi, lahir di Bengkulu, 6 Februari 1959, Menyelesaikan pendidikan S1 Universitas Padjadjaran Bandung Tahun 1984, S2 Universitas Gajah Mada Yogyakarta Tahun 2001, S3 Universitas Padjadjaran Bandung Tahun 2010

Halaman ini sengaja dikosongkan