

Pengaruh Pemberian Pupuk Biotogrow Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Pada Tanah Gambut

Setiawan¹⁾, Ismail Astar¹⁾, Sutoyo¹⁾

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Panca Bhakti Pontianak

Email : iwansetiawan@upb.ac.id, ismailastar@upb.ac.id

Abstract

The study aimed to determine the interaction of BiotoGrow fertilizer and Chicken Manure on the growth and yield of sweet corn plants (*Zea may saccharata Sturt*) in Peat soil. This study was conducted on Jalan 28 October Siantan, and lasted for 63 days starting from 11 April 2019 – 10 June 2019. This study used a Complete Randomized Design (RAL), with a factorial pattern. The treatment consists of 2 factors, namely: the first factor with the application of BiotoGrow fertilizer as many as 3 levels of treatment, the second factor of applying chicken manure 3 levels of treatment. Each treatment was repeated 3 times and the test consisted of plants, the number of plants was $6 \times 27 = 162$ plants. As for the sample plants, there are 3 plants per plot. The first factor of biotoGrow fertilizer with code (b) consists of 3 levels of concentration, namely: b1= biotoGrow fertilizer with a concentration of 0.3%, b2= biotoGrow fertilizer with a concentration of 0.6%, b3= biotoGrow fertilizer with a concentration of 0.9% The second factor is chicken manure with code (a) consisting of 3 levels of treatment, namely: a1 = chicken manure with a dose of 5 tons / hectar (0.525 kg / plot), a2= chicken manure at a dose of 10 tons / hectare (1,050 kg / plot), a3= fertilizerKandang chicken with a dose of 10 tons / hectare 1,575 kg / plot). So that there are 9 treatment combinations, namely: b1a1, b1a2, b1a3, b2a1, b2a2, b2a3, b3a1, b3a2, b3a3. The variables observed in the study were Plant Height (cm), Number of Leaves (strands), Cob Weight Per Plant (gr), Cob Weight Per Plot (gr), Cob Diameter (cm), Cob Length (cm) and Environmental Factors. Based on the results of the study, it can be concluded that the following things : P the behavior of BiotoGrow fertilizer has a very real effect on the variables of plant height, number of leaves, weight of planting cobs, cob weight per plot, cob diameter, and cob length. Meanwhile, the chicken manure treatment has no noticeable effect on all variables of the Bonanza F1 variety sweet corn plant. The level of B2 treatment gave the best results on all observed observation variables, namely plant height 224.12 cm, number of leaves 8.71 strands, planting cob weight 99.59 g, cob weight 515.56 g, cob diameter 5.15 cm, and cob length 20.81 cm. The level of treatment B1 gave the lowest results on all observed observation variables, namely plant height 200.21 cm, number of leaves 7.70 strands, planting cob weight 74.41 g, cob weight per plot 471.56 g, cob diameter 4.58 cm, and cob length 19.19 cm.

Keywords: biotogrow, chicken manure, sweet corn (*Zea Mays Saccharata Sturt*), peat soil

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) atau yang dikenal dengan nama sweet com mulai dikembangkan di Indonesia dalam skala kecil untuk memenuhi kebutuhan hotel dan restoran. Jagung manis biasanya dikonsumsi segar, dikalengkan dan dibekukan atau didinginkan. Tiap 100 gram bahan basah jagung manis yang dapat dimakan mengandung 96 kalori, 3,5 gram protein, 1,0 gram lemak, 22,8 gram karbohidrat, 3,0 mg K, 0,7 mg Fe, 111,0 mg P, 400 SI vitamin A, 0,15 mg vitamin B, 12 mg vitamin C dan 0,727% air.

Di Indonesia pertanaman jagung manis pengembangannya masih terbatas pada petani-petani bermodal kuat yang mampu menerapkan teknik budidaya secara intensif. Keterbatasan ini disebabkan oleh harga benih yang relatif mahal, kebutuhan pengairan dan pemeliharaan yang intensif, ketahanan terhadap hama dan penyakit yang masih rendah dan kebutuhan pupuk yang cukup tinggi. Hasil jagung manis di Indonesia per hektar masih rendah, rata-rata 6,89 ton tongkol basah per hektar sedangkan hasil jagung di Kalimantan Barat baru mencapai 5,4 ton tongkol basah per hektar (Badan pusat statistik 2012). Di Kalimantan Barat jagung manis umumnya dibudidayakan pada tanah aluvial yang terdapat cukup luas di wilayah Kalimantan Barat, yaitu seluas 15.282,13 km² atau 10,14% dari luas keseluruhan wilayah Kalimantan Barat (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultra 2003). Namun demikian, pemanfaatan tanah aluvial sebagai media tumbuh tanaman sering dihadapkan pada sifat fisik dan kimia tanah yang kurang baik.

Ketersediaan hara dalam tanah sangat dipengaruhi oleh adanya bahan organik. Bahan organik dalam tanah akan meningkatkan kapasitas mengikat air. Sifat kimia tanah diperbaiki dengan meningkatnya kapasitas tukar kation dan ketersediaan hara. Sedangkan pengaruh bahan organik pada biologi tanah adalah menambah energi yang diperlukan kehidupan mikroorganisme tanah. Kandungan hara pada tanah semakin lama biasanya semakin berkurang karena seringnya digunakan oleh tanaman yang hidup diatas tanah tersebut, bila keadaan seperti ini terus dibiarkan maka tanaman biasanya kekurangan unsur hara sehingga pertumbuhan dan produksi menjadi terganggu. Kekurangan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dapat diatasi dengan pemupukan.

Sutedjo (2002) menyatakan bahwa pemupukan dimaksudkan untuk mengganti kehilangan unsur hara pada media atau tanah dan merupakan salah satu usaha yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk yang sudah dikenal ada 2 jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah pupuk sintetis yang dibuat oleh industri atau pabrik, sedangkan pupuk organik adalah yang berasal dari bahan-bahan alam yaitu sisa-sisa tumbuhan atau sisa-sisa hewan.

Pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah menjadikan tanah lebih gembur, sehingga sistem perakaran dapat berkembang lebih baik dan proses penyerapan unsur hara berjalan lebih optimal. Salah satu pupuk organik yang dikembangkan adalah pupuk organik berbentuk cairan yaitu pupuk Biotogrow dan pupuk kandang ayam dapat menghasilkan hasil panen yang baik serta meningkatkan kualitasnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan 28 Oktober Siantan, dengan ketinggian tempat 1 meter di atas permukaan laut. Lama penelitian ialah \pm 3 bulan, mulai dari April sampai dengan Juli 2019. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : benih jagung manis varietas Bonanza F1, Media tanam tanah Aluvial dengan ukuran bedengan 0,7 x 1,05 cm, Pupuk yang digunakan terdiri dari pupuk Biotogrow dan pupuk kandang ayam. Kapur yang digunakan adalah dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dengan daya netralisasi 108% CaCO_3 . Media yang digunakan adalah tanah gambut, pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk Biotogrow, dan pupuk kandang ayam. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari : pH meter, thermometer, hygrometer, meteran, timbangan analitik, cangkul, parang, gembor, ember, alat tulis, dan alat dokumentasi.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan pola faktorial. Perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu : faktor pertama dengan pemberian pupuk Biotogrow sebanyak 3 taraf perlakuan, faktor kedua pemberian pupuk kandang ayam 3 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali dan ulangan terdiri atas tanaman maka jumlah tanaman sebanyak $6 \times 27 = 162$ tanaman. Sedangkan untuk tanaman sample sebanyak 3 tanaman setiap petak.

Faktor pertama pupuk biotogrow dengan kode (b) terdiri 3 taraf konsentrasi yaitu: b_1 = pupuk biotogrow dengan konsentrasi 0,3 % b_2 = pupuk biotogrow dengan konsentrasi 0,6 % b_3 = pupuk biotogrow dengan konsentrasi 0,9 % Faktor kedua adalah pupuk kandang Ayam dengan kode (a) terdiri atas 3 taraf konsentrasi yaitu: a_1 = pupuk kandang ayam dengan dosis 5 ton / hektar (0,525 kg / petak) a_2 = pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton / hektar (1,050 kg / petak) a_3 = pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton / hektar (1,575 kg / petak). Sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan yaitu : $b_1a_1, b_1a_2, b_1a_3, b_2a_1, b_2a_2, b_2a_3, b_3a_1, b_3a_2, b_3a_3$. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun (helai), berat tongkol pertanaman (g), berat tongkol per petak (g), diameter tongkol (cm), dan panjang tongkol (cm). Data yang didapat diuji F lalu diuji lanjut apabila terdapat pengaruh nyata menggunakan uji BNJ taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur pada akhir penelitian dengan menggunakan alat bantu meteran. Data tinggi tanaman dapat dilihat pada lampiran 10. Hasil analisis keragaman dari tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Analisis Keragaman Pengaruh Pemberian Pupuk Biotogrow Terhadap Tinggi Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Aluvial

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	4739,42	592,43	2,62*	2,51	3,71
Faktor a	2	2874,35	1437,17	6,35**	3,55	6,01
Faktor b	2	551,12	275,56	1,22 ^{tn}	3,55	6,01
Interaksi bxa	4	1313,94	328,49	1,45 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	8811,02	226,2			
Total	26	18289,85				

KK = 7,01 %

Sumber : Analisis Data

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata, * = Berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk Biotogrow dan kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis maka dilakukan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5% dan seperti tabel berikut.

Tabel 2. Uji BNJ Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Jumlah Daun Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Alluvial

Perlakuan	Rerata (cm)	Beda
b1	200,21	a
b2	224,12	c
b3	219,26	b

BNJ 5 % = 18,10 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %.

Dari tabel 2 diketahui bahwa rerata tinggi tanaman jagung manis pada taraf perlakuan B1 berbeda nyata dengan taraf perlakuan B2 dan B3. Taraf perlakuan B1 (pupuk Biotogrow 0,6 % per petak) memberikan rerata rendah untuk tinggi tanaman jagung manis yaitu 200,21 cm. Pertambahan tinggi tanaman merupakan suatu proses pada vase vegetatif berupa pembelahan, perpanjangan dan tahap defensiasi sel, hasil di sebabkan unsur hara belum mencukupi kebutuhan tanaman jagung manis untuk pertumbuhan tinggi tanaman.

Sebagaimana dijelaskan oleh Lingga dan Marsono (2002) apabila tanaman kekurangan unsur hara akan mengalami gejala kekurangan seperti terhambat nya pertumbuhan tinggi tanaman, keadaan daun menjadi kerdil, keadaan tersebut menyebabkan protein, lemak dan karbohidrat tanaman kurang terbentuk, sehingga dapat mengganggu proses metabolisme, khususnya pembentukan sel-sel baru pada jaringan meristematis tanaman dan akhirnya pertumbuhan tinggi tanaman yang dihasilkan menjadi rendah.

Untuk nilai rerata tinggi tanaman perlakuan B2, memberikan rerata tinggi tanaman yang tertinggi yaitu 224,12 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pada perlakuan pupuk Biotogrow yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat memenuhi kebutuhan tanaman jagung manis sehingga mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangannya. Bila unsur N cukup tersedia bagi tanaman maka kandungan klorofil pada daun akan meningkat dalam proses fotosintesis juga meningkat sehingga asimilat yang dihasilkan lebih banyak, akibatnya pertumbuhan lebih baik.

Dijelaskan oleh Hakim *et al.* (1986) selain unsur hara makro, unsur hara mikro juga mempunyai peranan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman, dan memperlancar serapan hara-hara makro bagi tanaman, ditambahkan Buckman dan Brady (1982), unsur N, dan Fe sangat perlu untuk pembentukan klorofil dan sintesa protein yang di dukung dalam kloroplas dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Sarief (1986) dosis pupuk yang terlalu tinggi menyebabkan kerusakan sel dan terganggunya proses metabolisme, sintesa protein dan karbohidrat, sehingga dapat menekan pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis.

2. Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun di hitung pada akhir penelitian. Hasil analisis Keragaman pengaruh pupuk Biotogrow terhadap jumlah daun tanaman jagung dapat dilihat pada tabel 3.

Hasil analisis keragaman pada tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Biotogrow berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah dan tanaman jagung manis. Untuk melihat perbedaan taraf perlakuan pupuk Biotogrow terhadap jumlah daun tanaman jagung manis maka dilakukan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5 % dan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Analisis Keragaman Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Jumlah Daun Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Aluvial

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	6,84	0,86	3,30*	2,51	3,71
Faktor b	2	4,61	2,30	8,88**	3,55	6,01
Faktor a	2	0,34	0,17	0,65 <i>tn</i>	3,55	6,01
Perlakuan bxa	4	1,9	0,47	1,83 <i>tn</i>	2,93	4,58
Galat	18	4,67	0,26			
Total	26	11,51				

KK = 6,22 %

Sumber : Analisis Data

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata, * = Berpengaruh nyata, tn = berpengaruh tidak nyata

Tabel 4. Uji BNJ Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Jumlah Daun Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Alluvial

Perlakuan	Rerata (helai)	Beda
b1	7,70	a
b2	8,71	b
b3	8,18	ab

BNJ 5 % = 0,61 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %

Dari tabel 4 diketahui bahwa rerata jumlah daun tanaman jagung manis pada taraf b2 berbeda nyata dengan perlakuan b1, tetapi tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan b3, taraf perlakuan b3. Taraf perlakuan b2 (pupuk Biotogrow 0,06 % per petak) memeberikan rerata tertinggi untuk jumlah daun tanaman jagung manis yaitu 8,71 helai sedangkan taraf perlakuan b1 (tanpa pupuk Biotogrow) memberikan rerata jumlah daun tanaman terendah tanaman jagung manis sebesar 7,70 helai.

Hasil analisis pupuk Biotogrow yang digunakan menunjukkan bahwa kandungan hara pupuk Biotogrow mengandung unsur hara makro dan mikro yaitu, Organik : 7.5 %, Bahan Organik : 2%, N Total : 2.35 %, P2O5 : 3.5%, K2O: 2.24%, CaO : 1.1 %, MgO : 0.1 %, S : 1%. Unsur Hara Mikro, Fe : 0.58 %, Mn : 0.3 %. B, 2250.80 ppm, Mo 0.001 %, Cu 6.8 ppm, Zn 0.2 % , CI 0,001%. Yang terkandung dalam pupuk Biotogrow lengkap pada taraf tersebut mampu memenuhi kebutuhan tanaman jagung untuk pertumbuhannya, khususnya dalam pembentukan daun.

Unsur N, P, K dan CaO dalam tubuh tanaman berperan dalam memacu pertumbuhan dan pembelahan sel baru, sehingga secara langsung memepengaruhi pembentukan daun tanaman. Sedangkan peranaan peranaan lain dari pupuk Biotogrow dalam hal ini meningkatkan sifat fisik tanah karena tanah alluvial memiliki sifat fisik yang kurang baik antara lain konsentrasi tanah teguh di waktu lembab dank eras di waktu kering dengan srtuktur yang pejal bahan organik umumnya rendah sampai rendah sekali, permeabilitas umumnya lambat.

3. Berat Tongkol Pertanaman (g)

Pengukuran berat tongkol per tanaman dilakukan setelah tongkol dikupas kelobotnya kemudian ditimbang untuk setiap tanaman sampel dengan menggunakan timbangan manual. Hasil analisis keragaman pengaruh pupuk BiotoGrow dan pupuk kandang ayam terhadap berat tongkol pertanaman jagung dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Analisis Keragaman Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Berat Tongkol Pertanaman Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Alluvial

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	4050,86	506,36	4,54*	2,51	3,71
Faktor b	2	2859,76	1429,88	12,81**	3,55	6,01
Faktor a	2	192,94	96,47	0,86 m	3,55	6,01
Interaksi bxa	4	998,16	249,54	2,24 m	2,93	4,58
Galat	18	2009,39	111,63			
Total	26	6060,24				

KK = 12,20 %

Sumber : Analisis Data

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata, * = Berpengaruh nyata, m = Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk BiotoGrow berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol per tanaman jagung manis. Untuk melihat perbedaan taraf perlakuan pupuk BiotoGrow terhadap jumlah daun tanaman jagung manis maka dilakukan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5 % dan seperti tabel di bawah ini.

Tabel 6. Uji BNJ Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Berat Tongkol Per Tanaman Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Alluvial

Perlakuan	Rerata (g)	Beda
b1	74,41	a
b2	99,59	b
b3	85,91	ab

BNJ 5 % = 1,58 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %.

Dari tabel 6 diketahui bahwa rerata berat tongkol pertanaman jagung manis pada taraf perlakuan B2 berbeda nyata dengan taraf perlakuan B1, tetapi tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan B3. Taraf perlakuan B2 (pupuk BiotoGrow 0,06 % ml per petak), memberikan rerata tinggi untuk berat tongkol pertanaman jagung manis yaitu 99,59 g sedangkan taraf perlakuan B1 (tanpa pemberian pupuk BiotoGrow) memberikan rerata berat tongkol pertanaman terendah tanaman jagung manis sebesar 74,41 g.

Hal ini dikarenakan unsurhara yang terkandung dalam pupuk BiotoGrow dapat meningkatkan kesuburan media tanaman dalam jumlah yang cukup tanaman jagung tumbuh dan berkembang. Serapan unsur nitrogen, fosfor, dalam kalium oleh tanaman harus seimbang agar memperoleh hasil yang maksimal. Serapan unsur N, P, K dan CaO unsurhara esensial lainnya yang cukup akan menyebabkan proses fotosintesis tanaman meningkat, dimana hasil fotosintesis selian berperan pada fase vegetatif tanaman juga berperan pada fase reproduktif dan penimbun karbohidrat, dalam hal ini pemebentukan dan perkembangan bunga, buah dan biji dapat terbentuk dengan sempurna sehingga sangat berpengaruh dengan berat tongkol yang dihasilkan. Hasil analisis pupuk BiotoGrow menunjukkan kandungan N, P, K dan CaO lebih tinggi sehingga tanaman yang di pupuk dengan pupuk BiotoGrow akan menghasilkan berat tongkol yang lebih tinggi.

4. Berat Tongkol Per Petak

Berat tongkol tanpa kelobot per petak diamati seluruh tongkol yang dihasilkan tanaman dengan terlebih dahulu mengupas kelobot dari tongkol kemudian dilakukan penimbangan dengan timbangan manual. Hasil analisis keragaman pengaruh pupuk BiotoGrow dan pupuk Kandang Ayam terhadap berat tongkol per petak dapat dilihat pada tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Analisis Keragaman Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Berat Tongkol Per Petak Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Alluvial

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	14873,63	1859,20	2,63*	2,51	3,71
Perlakuan b	2	9174,30	4587,15	6,29**	3,55	6,01
Perlakuan a	2	378,74	189,37	0,27 ^{tn}	3,55	6,01
Perlakuan bxa	4	5320,59	1330,15	1,88 ^{tn}	2,93	4,58
Galat	18	12726,67	707,04			
Total	26	27600,30				

KK = 5,24 %

Sumber : Analisis Data

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata * = Berpengaruh nyata, tn = Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk BiotoGrow berpengaruh sangat nyata terhadap berat per petak jagung manis. Untuk melihat perbedaan taraf perlakuan pupuk BiotoGrow terhadap jumlah daun tanaman jagung manis maka dilakukan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5 % dan seperti tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Uji BNJ Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Berat Tanaman Per Petak Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Alluvial

Perlakuan	Rerata (g)	Beda
b1	471,56	a
b2	515,56	b
b3	484,78	ab

BNJ 5 % = 32,00 %

Keterangan : Angka – angka yang di ikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %

Dari tabel 8 diketahui bahwa rerata berat tongkol perpetak pada jagung manis pada taraf perlakuan b2 berbeda nyata dengan taraf perlakuan b1 tetapi tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan b3. Taraf perlakuan b2 (pupuk BiotoGrow 0,06 % ml per petak) memberikan rerata tertinggi untuk berat tongkol perpetak tanaman jagung manis yaitu 515,56 gr sedangkan taraf perlakuan b1 (tanpa pemberian pupuk BiotoGrow) memberikan rerata berat tongkol per petak terendah tanaman jagung manis sebesar 471,56 gr.

Hal ini diduga karena tersedianya unsur hara Nitrogen, Fosfor dan kalium yang terkandung dalam pupuk BiotoGrow sebagian besar digunakan pada pembentukan dan pembesaran tongkol. Semakin tersedianya nitrogen dalam batas tertentu pada saat tanaman mulai bergabung dapat memacu pertumbuhan dan pembentukan baris biji pertongkol. Pemberian nitrogen tersebut yang didukung oleh kondisi lingkungan optimum, sehingga metabolisme berjalan baik dan hasilnya ditranslokasikan untuk pembentukan baris biji pada tongkol jagung manis. Pertumbuhan, produksi dan mutu hasil jagung manis dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan seperti kesuburan tanah (pemberian pupuk). Hasil analisis pupuk menunjukkan bahwa kandungan hara N, P, K dan CaO pupuk BiotoGrow lebih baik dari pada pupuk Kandang Ayam sehingga menghasilkan berat tongkol perpetak yang lebih baik.

5. Diameter Tongkol

Diameter tongkol diamati dengan cara mengukur diameter tongkol tanaman sampel pada posisi ditengah tongkol menggunakan jangka sorong. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian pupuk Biotogrow terhadap diameter tongkol dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 9. Analisis Keragaman Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Diameter Tongkol Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Aluvial

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	1,97	0,25	3,37*	2,51	3,71
Faktor b	2	0,26	0,82	11,18**	3,55	6,01
Faktor a	2	0,08	0,13	1,76 tn	3,55	6,01
Interaksi bxa	4	1,32	0,02	0,27 tn	2,93	4,58
Galat	18	3,29	0,07			
Total	26	6,92				

KK = 5,49 %

Sumber : Analisis Data

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata, * = Berpengaruh nyata, tn = Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk Biotogrow dan pupuk Kandang Ayam berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tongkol tanaman jagung manis. Untuk melihat perbedaan taraf perlakuan pupuk Biotogrow dan pupuk kandang ayam terhadap diameter tongkol tanaman jagung manis maka dilakukan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5 % dan seperti tabel 10 dibawah ini

Tabel 10. Uji BNJ Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Diameter Tongkol Pertanaman Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Alluvial

Perlakuan	Rerata (cm)	Beda
b1	4,58	a
b2	5,15	b
b3	5,04	a

BNJ 5 % = 0,33 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %

Dari tabel 10 bahwa rerata diameter tongkol jagung manis pada taraf perlakuan b2 berbeda nyata dengan taraf perlakuan b1 dan b3. Taraf perlakuan b2 (pupuk Biotogrow 0,06 ml per petak) memberikan rerata tertinggi untuk diameter tongkol jagung manis yaitu 5,14 cm sedangkan taraf perlakuan b1 (tanpa pemberian pupuk Biotogrow) memberikan rerata diameter tongkol terendah tanaman jagung manis sebesar 4,58 cm.

Hal ini disebabkan pupuk Biotogrow yang di berikan pada taraf b2 tersebut dapat memberikan struktur tanah yang baik serta unsur hara yang seimbang untuk perkembangan tanaman. Menurut Sutedjo (2002), bahwa tanaman untuk pertumbuhannya memerlukan unsurhara essensial makro dan mikro dalam jumlah yang cukup. Perlakuan pupuk Biotogrow yang diberikan diberikan ke media tanaman dapat di manfaatkan sehingga diameter dapat terbentuk dengan ukuran yang lebih baik jika di dibandingkan dengan taraf perlakuan lainnya. Kekurangan unsur hara pada tanaman akan memperlihatkan seperti pertumbuhan akar, batang dan daun menjadi terhambat, klorofis atau nekrosis pada berbagai organ tanaman serta pembentukan buah yang sedikit dan bermutu rendah. Pada pupuk Biotogrow terkandung unshr hara yang cukup tinggi sehingga pertumbuhan tongkol akan lebih baik dibandingkan perlakuan tanpa pemberian pupuk Biotogrow.

6. Panjang Tongkol Pertanaman (cm)

Panjang tongkol diukur dengan menggunakan meteran pada tongkol tanaman sample dari pangkal sampai ujung tongkol Hasil analisis keragaman pengaruh pupuk Biotogrow dan pupuk Kandang Ayam terhadap panjang tongkoldapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 11. Analisis Keragaman Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Panjang Tongkol Pertanaman Pada Tanaman Jagung (*Zea mays saccharata* Sturt) Manis Pada Tanah Alluvial

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	17,91	2,24	3,8*	2,51	3,71
Perlakuan b	2	13,2	6,6	11,21**	3,55	6,01
Perlakuan a	2	3,17	1,58	2,69 ^m	3,55	6,01
Interaksi bxa	4	1,54	0,38	0,65 ^m	2,93	4,58
Galat	18	10,6	0,59			
Total	16	28,5				

KK = 3,81 %

Sumber : Analisis Data

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata, * = Berpengaruh nyata, tn = Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Biotogrow berpengaruh sangat nyata panjang tongkol tanaman jagung manis. Untuk melihat perbedaan taraf perlakuan pupuk Biotogrow terhadap panjang tongkol tanaman jagung manis maka dilakukan uji BNJ pada taraf kepercayaan 5 % dan seperti tabel 12 ini.

Tabel 12. Uji BNJ Pengaruh Pupuk Biotogrow Dan Kandang Ayam Terhadap Panjang Tongkol Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Tanah Alluvial

Perlakuan	Rerata (cm)	Beda
b1	19,19	a
b2	20,81	b
b3	20,48	b

BNJ 5 % = 0,92 %

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5 %

Dari tabel 12 diketahui bahwa rerata panjang tongkol jagung manis pada taraf perlakuan b2 berbeda nyata dengan taraf perlakuan b1 tetapi tidak berbeda nyata dengan taraf perlakuan b3. Taraf perlakuan b2 (pupuk Biotogrow 0,06 ml per petak) memeberikan rerata tertinggi untuk panjang tongkol jagung manis yaitu 20,81cm, sedangkan taraf perlakuan b1 (tanpa pemberian pupuk Biotogrow) memeberikan rerata tongkol terendah tanamam jagung manis sebesar 19,19 cm.

Unsur hara merupakan salah satu faktor yang menentuka pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman. Pertumbuhan tanaman yang optimal memerlukan unsur hara dalam bentuk yang dikehendaki tanaman dalam keadaan yang seimbang dan jumlah yang dibutuhkan tanaman (Foth, 1991).

Panjang tongkol berhubungan erat dengan ketersediaan unsur P dan K. Pembentukan tongkol sangat dipengaruhi oleh unsur hara terutama unsur fosfor dan kalium. Unsur fosfor dan kalium berperan untuk memperbesar butiran prosentasi protein untuk pembentukan tongkol. Fosfor dan kalium yang cukup dapat meningkatkan karbohidrat sehingga pertumbuhan sel-sel baru meningkat, dan ini akan menunjang diameter tongkol dan panjang tongkol. Tanaman jagung mengkhendaki kesertediaan fosfor dan kalium secara kontinyu pada setiap stadia pertumbuhan sampai pembentukan biji. Apabila tanaman kekrangan fosfor dan kalium pada

tanaman lebih lanjut akan menyebabkan tongkol jagung menjadi kecil dan pendek. Pada perlakuan pupuk BiotoGrow terkandung unsurhara yang lebih baik dibandingkan perlakuan pupuk Kandang Ayam.

Pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol pertanaman, berat tongkol per petak, diameter tongkol, dan panjang tongkol. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk Kandang Ayam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis dengan taraf perlakuan b1, b2, dan b3. Sedangkan pemberian pupuk BiotoGrow yang di berikan pada taraf b2 sudah menunjukkan hasil yang optimum disarankan untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut dengan menggunakan taraf perlakuan dengan range yang dipersempit dari taraf b2.

Tabel 13. Rangkuman Pengaruh Pupuk Biotogrow Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Pada Tanah Aluvial

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Berat tongkol pertanaman (g)	Berat tongkol per petak (g)	Diameter Tongkol (cm)	Panjang Tongkol (cm)
b1	200,21	7,70	74,41	471,56	4,58	19,19
b2	224,12	8,71	99,59	515,56	5,15	20,81
b3	219,26	8,18	85,91	484,78	5,04	20,48

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian pupuk BiotoGrow berpengaruh sangat nyata pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol pertanaman, berat tongkol per petak, diameter tongkol, dan panjang tongkol. Taraf perlakuan b2 memberikan hasil terbaik pada semua variabel pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman 224,12 cm, jumlah daun 8,71 helai, berat tongkol pertanaman 99,59 g, berat tongkol perpetak 515,56 g, diameter tongkol 5,15 cm, dan panjang tongkol 20,81 cm. Sedangkan taraf perlakuan b1 memberikan hasil yang terendah pada semua variabel pengamatan yang diamati.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan pupuk BiotoGrow berpengaruh sangat nyata pada semua variabel tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol pertanaman, berat tongkol per petak, diameter tongkol, dan panjang tongkol. Sedangkan perlakuan pupuk Kandang Ayam tidak berpengaruh nyata maupun sangat nyata terhadap semua variabel tanaman jagung manis varietas Bonanza F1. Taraf perlakuan b2 memberikan hasil yang terbaik pada semua variabel pengamatan yang diamati yaitu tinggitanaman 224,12 cm, jumlah daun 8,71 helai, berat tongkol pertanaman 99,59 g, berat tongkol perpetak 515,56 g, diameter tongkol 5,15 cm, dan panjang tongkol 20,81 cm. Taraf perlakuan b1 memberikan hasil yang terendah pada semua variabel pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman 200,21 cm, jumlah daun 7,70 helai, berat tongkol pertanaman 74,41 g, berat tongko per petak 471,56 g, diameter tongkol 4,58 cm, dan panjang tongkol 19,19 cm.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik, 2012. Kalimantan Barat Dalam Angka. BPS Pontianak
- Darmawijaya, MI. 1990. *Asal-asal Klasifikasi Tanah*. Gadjadara University. Yogyakarta
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura, 2003. *Areal Dan Luas Perkebunan di Kalimantan Barat*. Pontianak Kalimantan Barat.
- Foth. H.D, 1991. *Dasar-dasar ilmu tanah*. UGM Press. Yogyakarta.
- Ginting. SRK., Damanik, O. Ginting, dan MPL., Tobing 1995. *Agronomi Tanaman Makanan*. Fakultas Pertanian USU. Medan
- Hardjowigeno. 1992. *Ilmu tanah*. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Haryono, 2011. *Peranan Pupuk Biotogrow. Sumbetr Energi Makro dan Mikro Fauna Tanah*.
- Karama, AS., AR., Marzuki., dan L., Manwan. 1994. *Penggunaan Pupuk Organik Pada Tanaman Pangan (BPTP)*. Pusat Penelitian dan Pengembangan. Bagian Teknologi Pertanian. Jakarta
- Purwanto. IM dan S., Wahyuni. 2002. *Teknik Budidaya Tanaman Manis (sweet cron)*. Bina Angkasa. Bogor.

- Rukamana, R, 2007. *Usaha Tani Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sanches, PA. 1992 *Sifat dan Pengolahan Tanah Pertanian Tropika*. Terjemahan J.T. Jayadinata. ITB Bandung.
- Simatupang, 2005. *Pupuk Kandang Ayam, Memperbaiki Sifat-Sifat Fisik Tanah*.
- Supratpo. H.S dan A.R Marzuki, 2005. *Bertanam Jagung*. Penebar Swadaya . Jakarta
- Sutanto. R. 2002. *Pertanian Organik. Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo. MM. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta Jakarta.