

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bio Fish X dengan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharate L*)

Aris Fajar¹, Oetami Dwi Hajoeningtjas², Gayuh Prasetyo Budi³
^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v5i.736](https://doi.org/10.30595/pspfs.v5i.736)

Submitted:

05 Mei, 2023

Accepted:

21 Mei, 2023

Published:

04 Agustus, 2023

Keywords:

Jagung Manis; Pertumbuhan;
Hasil Tanaman; POC Bio
Fish X

ABSTRACT

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk organik cair bio fish x terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan satu faktor, faktor tersebut ialah pemberian pupuk rekomendasi dan pupuk organik cair Bio Fish X sebanyak 8 taraf, masing-masing perlakuan terdapat 3 sampel polybag dan diulang sebanyak 4 ulangan. Data dianalisis secara statistik menggunakan analysis of variance (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan Duncan`s New Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair bio fish x berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 14-49 HST, jumlah daun pada 49 HST, luas daun pada 49 HST dan diameter batang 28-49 HST. Pada beberapa waktu pengamatan menunjukkan tidak berpengaruh nyata yaitu pada variabel pengamatan jumlah daun pada 14-35 HST, luas daun pada 14-35 HST dan pada variabel pengamatan diameter batang pada 14-21 HST. Sedangkan pada variabel hasil penelitian hasil panen menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah tongkol, diameter tongkol, dan panjang tongkol, serta pada variabel pengamatan berat tongkol berklot per tanaman dan berat tongkol lepas klobot per tanaman menunjukkan hasil berbeda nyata pada hasil tanaman jagung manis. Dosis pupuk organik cair bio fish x yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharate L*) adalah dosis pada perlakuan T (D) yaitu pupuk sesuai rekomendasi Urea 300kg/ha + 100 kg/ha KCl + 300 kg/ha NPK + POC 2 ml.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Aris Fajar

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. KH. Ahmad Dahlan, PO BOX 202 Purwokerto 53182 Kembaran Banyumas

Email: arisbasbas013@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays L. var. saccharata*) merupakan salah satu varietas tanaman jagung yang sangat diminati oleh masyarakat karena memiliki nilai gizi yang tinggi. Jagung manis banyak mengandung protein nabati, karbohidrat, dan beta karoten (provitamin A) (Ananda & Faridah, 2020). Kandungan gizi olahan jagung manis yang direbus per 100 gr adalah 30,3 g karbohidrat, 5,0 g protein, 0,7g lemak, 142 kal energi, 5 mg kalsium, 24,3 mg kalium, 105 mg fosfor, 53,2 g air, 145 mcg beta karoten, 0,15 mg thiamin, dan 0,7 mg mg (Kemenkes-RI, 2018).Kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras menjadikan jagung manis memiliki nilai ekonomis dan mempunyai peluang yang cukup tinggi untuk dikembangkan sebagai bahan baku

untuk industri pengolahan pangan (Bustami, 2012).

Menurut Varina (2018), kebutuhan jagung nasional sebesar 21.108 ton pada tahun 2014 dan 21.154 ton pada tahun 2015 sedangkan nilai produksi dalam negeri baru mencapai 19.008 ton pada tahun 2014 dan 19.612 ton pada tahun 2015. Kondisi ini kurang menguntungkan terhadap laju permintaan jagung yang lebih tinggi (Badan Pusat Statistik, 2018).

Rendahnya produksi jagung manis antara lain disebabkan oleh degradasi lahan akibat penggunaan bahan-bahan anorganik seperti pupuk dan pestisida yang terus-menerus dan berlebihan. Oleh karena itu, untuk mengembalikan kualitas lahan yang sudah terdegradasi maka perlu dilakukan penambahan bahan organik ke dalam tanah (Rinata, 2016). Faktor penting dalam peningkatan produksi jagung manis adalah pemupukan (Marajo, 2016). Unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman jagung manis adalah nitrogen, fosfor, dan kalium. Kebutuhan unsur hara N berkisar 31,41 – 39,39 kg/ha, unsur hara P berkisar 6,03 – 12,54 kg/ha, dan unsur hara K berkisar 37,50 – 41,70 kg/ha (Priyanto, 2016).

Peningkatan produksi jagung ini dapat dilakukan dengan menyediakan kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung yaitu dengan perbaikan teknik budidaya jagung, menggunakan bibit jagung varietas unggul, pemberian pupuk yang berimbang, pemberantasan hama dan penyakit dan proses pengolahan pasca panen yang baik dan benar (Novriani, 2010).

Telah diketahui bahwa produktivitas tanaman sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan varietas tanaman yang ditanam serta pemupukan yang berimbang juga dapat memberikan pertumbuhan tanaman dan hasil yang maksimal serta mampu mengangkat populasi tanaman meningkat. Sebaliknya, populasi tanaman rendah bila dalam perlakuan pemupukan tidak seimbang. Menurut Indrayanti (2010), hasil komoditas tanaman adalah fungsi dari hasil per tanaman dan jumlah tanaman per satuan luas. Jumlah tanaman genotipe tertentu dapat menguntungkan, bergantung pada sumber daya lingkungan. Pada saat sumber daya yang tersedia terbatas, populasi tanaman rendah (jarak tanam dalam baris lebar), jika sumber daya berlebih, populasi dapat ditingkatkan (jarak tanam dalam baris sempit).

Selama ini pemenuhan kebutuhan pada tanaman jagung manis masih bergantung pada penggunaan pupuk kimia sepenuhnya, namun pupuk kimia memiliki dampak negatif jika digunakan secara terus menerus. Menurut Suliasih dan Widawati (2015) untuk memenuhi kebutuhan N dan P dibutuhkan pupuk kimia dalam jumlah yang banyak, sehingga akan meningkatkan biaya dan menimbulkan kerusakan lingkungan. Menurut Ayu (2017) pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, menyuburkan tanah dan menambah unsur hara, menambah humus, mempengaruhi kehidupan jasad renik yang hidup dalam tanah, disamping dapat meningkatkan kapasitas mengikat air tanah. Berdasarkan uraian tersebut, maka untuk menghindari ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia maka dapat digunakan pupuk organik.

Serta salah satu pupuk yang dapat digunakan yaitu pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur yang berbentuk larutan. Keuntungan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Hadisuwito, 2012).

Pupuk cair organik *biofish* berbahan dasar ikan laut menjadi solusi para petani saat ini dikarenakan dapat memberikan dampak sosial dan ekonomi. Adopsi pupuk cair organik *biofish* berbahan dasar ikan laut menjadi sarana produksi dalam tahapan budidaya tanaman padi, keuntungan dan kelebihan seperti halnya harga pupuk cair organik *biofish* sangat murah di banding dengan harga pupuk cair organik yang lainnya, berkonsep organik sehingga sangat bagus dalam pembentukan unsur hara di dalam tanah dan sangat bagus terhadap perkembangan akar, batang, daun dan buah pada tanaman. Penggunaan pupuk ini sangat efisien, sehingga para petani ingin melakukan adopsi secara berkelanjutan dan secara terus menerus (Hendra, 2017).

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bio Fish X Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharate* L)”.

2. METODE PENELITIAN

Tempat, Waktu, dan Bahan

Penelitian dilaksanakan di Kebun percobaan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang letaknya di Desa Karang Sari Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2023 hingga Maret 2023.

Alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah polybag 45 x 40 cm, jangka sorong, tali rafia, cangkul, sprayer, penggaris, alat tulis, buku, gembor, meteran, timbangan digital, plastik, kayu, meteran, dan gelas ukur.

Bahan yang digunakan benih jagung manis perkasa F1, pupuk organik cair bio fish x, pupuk NPK, Pupuk Urea, Pupuk KCl, pupuk kandang, tanah, dan air.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen satu faktor. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang digunakan adalah pemberian pupuk rekomendasi dan pupuk organik cair Bio Fish X sebanyak 8 taraf. Masing masing perlakuan terdapat 3 sampel polybag dan diulang sebanyak 4 ulangan. Total tanaman keseluruhan adalah : $(8 \times 3) \times 4$. Sehingga polybag yang dibutuhkan yakni 96 polybag dengan ukuran 45 x 40 cm.

Pelaksanaan Penelitian

Penyiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1. Selanjutnya media tanam yang sudah tercampur dimasukkan kedalam polybag dengan ukuran polybag 45 x 40 cm. (Nuni dkk, 2019).

Penanaman

Langkah awal penanaman benih tanaman jagung yaitu membuat lubang tanam dengan jari atau kayu dengan kedalaman 1-5 cm, setelah itu memasukkan 2 benih jagung manis, menutup dengan tanah dan menyiram secukupnya. Setelah tumbuh disisakan 1 tanaman yang paling baik.

Pemberian Pupuk An-Organik

Pemberian pupuk an-organik N, P, dan K sebanyak 6 (enam) kali saat tanaman berumur 14, 21, 28, 35 dan 42, 49 HST diberikan masing- masing 1/6 bagian dengan dosis sesuai dengan perlakuan per tanaman.

Pengaplikasian Pupuk Organik Cair (POC) Bio Fish X

Aplikasi POC Bio Fish X dilakukan pada saat fase vegetatif, vegetatif maksimal, dan awal masa generatif. Aplikasi dilakukan pada 14, 21, 28, 35 dan 42,49 HST dengan cara disemprotkan pada daun sesuai karakteristik pupuk tersebut sebagai *foliar application* menggunakan volume sprayer dan dilarutkan pada 1 liter air.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan jagung manis yang dilakukan diantaranya, yaitu penyiraman yang dilakukan saat kondisi tanah kurang lembab. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma disekitar tanaman. Penyulaman, dan pengendalian hama penyakit menggunakan metode pengendalian hama penyakit terpadu secara mekanik dan pestisida selektif dilakukan sebelum dan sesudah tanam.

Pemanenan

Panen dilakukan pada saat jagung telah masak fisiologis dengan rata-rata umur panen antara 55-65 HST. Panen dilakukan sesuai perlakuan masing-masing. Saat panen yang tepat adalah ketika rambut jagung manis telah berwarna coklat dan tongkolnya telah berisi penuh. Pemanenan dilakukan pada pagi hari ketika suhu masih rendah karena pada suhu yang tinggi akan mengurangi kandungan gula pada bijinya (Hardiyanto, 2020).

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), diameter batang (mm), jumlah tongkol (buah), diameter tongkol (mm), Panjang tongkol (cm), berat tongkol berkelobot pertanaman (gr), berat tongkol lepas klobot pertanaman (gr).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of varians* (Anova). Jika diperoleh hasil analisis yang signifikan, dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan alat analisis SPSS (*Statistical Program for Social Science*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik dari masing – masing variabel pengamatan yang diamati yaitu pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, jumlah tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol berkelobot per tanaman, dan berat tongkol lepas klobot per tanaman.

Tabel 1. Matriks Hasil ANOVA Pemberian Pupuk Organik Cair Bio Fish X Pada Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharate* L).

No	Variabel Pengamatan	Pupuk Organik Cair Bio Fish X (T)				
		14 Hst	21 Hst	28 Hst	35 Hst	49 Hst
1.	Tinggi Tanaman	*	*	*	*	*
2.	Jumlah Daun	tn	tn	tn	tn	*
3.	Luas Daun	tn	tn	tn	tn	*
4.	Diameter Batang	tn	tn	*	*	*

Keterangan: tn: tidak berpengaruh nyata
* : berpengaruh nyata

Tabel 2. Matriks Hasil ANOVA Pemberian Pupuk Organik Cair Bio Fish X Pada Hasil Pengamatan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharate* L)

No	Variabel Pengamatan	Pupuk Organik Cair Bio Fish X (T)
1.	Jumlah Tongkol	tn
2.	Diameter Tongkol	tn
3.	Panjang Tongkol	tn
4.	Berat Tongkol Berklobot Per Tanaman	*
5.	Berat Tongkol Lepas Klobot Per Tanaman	*

Keterangan : tn : tidak berpengaruh nyata
* : berpengaruh nyata

Tabel 3. Rata-rata Pemberian Pupuk Organik Cair Bio Fish X Pada Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharate* L) terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	14 Hst	21 Hst	28 Hst	35 Hst	49 Hst
T (A)	46.12ab	79.83a	120.08ab	168.92ab	206.50b
T (B)	48.67a	81.50a	123.42a	176.08a	204.33b
T (C)	46.67ab	78.50a	118.42ab	167.50ab	207.67ab
T (D)	47.67a	80.92a	122.08ab	173.08ab	215.00a
T (E)	45.88abc	78.17a	118.67ab	166.25b	207.00ab
T (F)	44.46abc	77.00ab	115.25b	170.08ab	208.42ab
T (G)	41.25c	76.17c	115.92b	168.33ab	207.17ab
T (H)	42.58bc	71.17bc	116.67ab	169.58ab	205.83b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada dasarnya tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Tabel 4. Rata-rata Pemberian Pupuk Organik Cair Bio Fish X Pada Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharate* L) terhadap jumlah daun

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	14 Hst	21 Hst	28 Hst	35 Hst	49 Hst
T (A)	3.58	4.58	7.50	7.42	11.75a
T (B)	3.75	4.42	7.92	8.0	11.00ab
T (C)	3.75	4.58	7.67	7.58	11.33ab
T (D)	3.75	4.25	7.58	7.58	11.50ab
T (E)	3.58	4.75	7.50	7.58	11.50ab
T (F)	3.67	4.58	7.42	7.67	11.42ab
T (G)	3.42	4.42	7.50	7.50	10.92b
T (H)	3.42	4.67	7.83	7.75	10.75b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada dasarnya tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Tabel 5. Rata-rata Pemberian Pupuk Organik Cair Bio Fish X Pada Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharate* L) terhadap diameter batang.

Perlakuan	Diameter Batang (mm)				
	14 Hst	21 Hst	28 Hst	35 Hst	49 Hst
T (A)	11.73	19.83	26.85ab	30.68ab	27.23abc
T (B)	12.32	21.06	28.37b	32.50a	29.31a
T (C)	11.92	20.73	26.86ab	30.38ab	26.48abc
T (D)	11.84	20.40	26.95ab	31.73ab	29.12ab
T (E)	11.42	19.36	26.11ab	29.98b	26.18bc
T (F)	11.66	19.92	27.66ab	31.08ab	29.33a
T (G)	12.18	19.97	25.63a	29.57b	25.31c
T (H)	12.38	20.30	27.32ab	31.95ab	28.34ab

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada dasarnya tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Tabel 6. Rata-rata Pemberian Pupuk Organik Cair Bio Fish X Pada Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharate* L) terhadap luas daun.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)				
	14 Hst	21 Hst	28 Hst	35 Hst	49 Hst
T (A)	86.58	205.69	385.04	501.76	731.06b
T (B)	86.66	236.33	394.57	513.67	769.83ab
T (C)	81.73	214.72	384.13	475.92	759.38ab
T (D)	87.65	226.95	386.73	498.24	790.73a
T (E)	84.96	204.73	418.95	487.88	758.69ab
T (F)	79.23	192.14	394.09	451.22	747.69ab
T (G)	77.70	183.12	364.65	495.33	731.54b
T (H)	85.36	193.27	409.14	483.13	743.15ab

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada dasarnya tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Tabel 7. Rata-rata Pemberian Pupuk Organik Cair Bio Fish X Pada Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharate* L) terhadap jumlah tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol berklot, bobot tongkol lepas klobot.

Perlakuan	Variabel Pengamatan				
	Jumlah Tongkol (buah)	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (mm)	Bobot Tongkol Berklot (gr)	Bobot Tongkol Lepas Klobot (gr)
T (A)	0.88	16.77	34.96	247.73b	149.44bc
T (B)	1.00	20.29	44.53	345.15a	217.25a
T (C)	0.75	17.00	30.88	230.47b	136.61c
T (D)	0.88	16.17	38.47	296.72ab	183.31abc
T (E)	0.88	17.50	37.25	271.93ab	166.69abc
T (F)	1.00	20.00	42.75	314.80ab	199.33ab
T (G)	1.00	20.13	40.60	282.43ab	179.68abc
T (H)	0.75	16.17	33.53	277.47ab	176.09abc

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada dasarnya tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Pembahasan

1. Tinggi Tanaman

Pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman berbeda nyata. Pada pengamatan 49 HST di dapatkan hasil untuk nilai rata-rata tertinggi itu ada pada perlakuan T (D) (Pupuk Urea 300 kg/ha+100 kg/ha KCl + 300 kg/ha NPK + POC 2ml) dengan nilai 215.00cm. Dengan hasil tersebut dapat disimpulkan dimana pengaruh pemberian pupuk anjuran poc 2 ml bisa menekankan penggunaan pupuk penuh pada perlakuan T (B), karena pada

perlakuan T (B) di dapatkan nilai rata – rata terendah yaitu 204.33 cm. Hasil penelitian Chaniago *et al* (2004), membuktikan bahwa limbah hasil pengolahan ikan mengandung unsur hara makro tinggi, dengan N total (1.460 – 1.540 ppm), kandungan fosfor (63 – 70 ppm) dan kandungan K (2.970 – 3.560 ppm) serta unsur makro dan mikro lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua unsur nitrogen dari pupuk urea mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman jagung selama proses pertumbuhan tanaman jagung manis. Dalam proses pertumbuhannya, tanaman jagung sangat memerlukan unsur hara N dalam jumlah yang cukup. Unsur hara N berguna untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, merangsang pertumbuhan vegetatif dan berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman. Unsur hara N juga dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim. Karena itu, unsur hara N dibutuhkan dalam jumlah besar pada setiap tahap pertumbuhannya, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun (Novizan, 2002). Menurut Syofia *et al* (2014), pemberian nitrogen dalam dosis yang tepat akan meningkatkan metabolisme tanaman, pembentukan protein, karbohidrat serta pertumbuhan dan produksi tanaman.

2. Jumlah Daun

Daun merupakan organ tumbuhan yang berfungsi sebagai pemberi nutrisi bagi kebutuhan tumbuhan dan sebagai penahan makanan (Duaja, 2012). Dari pemeriksaan data uji terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis, ditunjukkan bahwa jumlah daun 14, 21, 28 dan 35 HST pada dasarnya tidak berbeda nyata (Tabel 4.4). Hal ini tampaknya karena penggunaan pupuk organik cair dalam tanah masih mencukupi dan nitrogen yang mungkin tersedia dalam struktur yang dapat diakses oleh tanaman tidak dapat diserap oleh akar tanaman, sehingga menghambat siklus fotosintesis (Kastono *et al*, 2005).

Sedangkan pada perlakuan 49 HST pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun, dengan hasil rerata tertinggi pada perlakuan T (A) dengan jumlah daun 11.75 cm, dengan rerata terendah pada perlakuan T (H) dengan jumlah daun 10.75 cm. Hal ini bisa disimpulkan bahwa pemberian pupuk setengah anjuran tanpa POC pada perlakuan T (A) memberikan hasil yang paling tinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk yang telah ditambah dengan pemberian POC, dan itu bisa dilihat bahwa pemberian pupuk POC belum mampu menekan jumlah daun yang ada pada tanaman jagung. Namun pada perlakuan T (B) di dapatkan hasil 11.00 cm dan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan T (C), T (D), T (E), T (F). Hal tersebut bisa disimpulkan bahwa pemberian pupuk sesuai anjuran tanpa POC lebih rendah dibandingkan dengan pemberian pupuk POC sesuai anjuran + 2ml dan 6 ml POC. Pemberian pupuk organik cair bio fish dengan kandungan N yang tinggi dengan berbagai dosis yang diberikan mampu memenuhi kebutuhan akan unsur hara oleh tanaman jagung untuk membentuk daun yang lebih banyak. Komponen N berperan dalam perkembangan vegetatif, yaitu perkembangan daun. Ketika pasokan nitrogen yang cukup tersedia, daun tanaman menjadi besar, meningkatkan luas permukaan yang tersedia untuk fotosintesis. Menurut Susilawati dan Fahmi (2011) Fe yang tinggi akan memfiksasi ketersediaan unsur hara P yang ada didalam tanah. Wijaya (2008) menyatakan di dalam tubuh tanaman P berperan dalam hampir semua proses reaksi biokimia. Peran P yang istimewa adalah pada proses penangkapan energi cahaya matahari dan kemudian mengubahnya menjadi energi biokimia.

3. Diameter Batang

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh nyata pada 14 dan 21 HST diameter tanaman jagung manis. Pada pengamatan diameter batang yang terakhir pada 28 - 49 HST berpengaruh nyata, dan pada 49 HST diperoleh rerata tertinggi yaitu 29.33 cm pada perlakuan T (F) (Pemberian pupuk anjuran Urea 300 kg/ha + 100 kg/ha KCl + 300 kg/ha NPK + POC 6ml). Dibandingkan pada perlakuan T (B) (pemberian pupuk anjuran Urea 300kg/ha + 100 kg/ha KCL + 300 kg/ha NPK) dengan hasil 29.31 cm. Hal itu dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk sesuai anjuran + POC 6 ml mampu menekan diameter batang pada tanaman jagung, sehingga didapatkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk sesuai anjuran dan setengah anjuran tanpa tambahan POC. Hal ini berarti adanya pemberian pupuk organik cair bio fish yang memiliki kandungan N yang cukup tinggi membentuk diameter batang yang cukup tinggi pada pengamatan 49 HST. Hal ini didukung Damanik *et al*. (2011) yang menyatakan nitrogen di dalam tanaman sangat penting untuk pembentukan protein, daun-daunan dan berbagai senyawa organik lainnya nitrogen adalah unsur hara yang paling banyak dibutuhkan tanaman dan mempunyai peranan yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, Yandianto (2003) juga menyatakan bahwa fosfat berguna bagi tanaman terutama untuk pertumbuhan dan perkembangan., misalnya untuk pertumbuhan anak-anak tanaman, cabang, tunas dan batang tanaman; Damanik *et al*. (2011) kebutuhan tanaman akan kalium cukup tinggi dan pengaruhnya banyak hubungannya dengan pertumbuhan tanaman yang jagur dan sehat.

4. Luas Daun

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa dari 14 HST hingga 35 HST tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun dari pertumbuhan tanaman jagung manis. Hal ini dikarenakan unsur nitrogen dalam pupuk

organik cair tidak diserap sempurna oleh akar pada saat pertumbuhan. Tetapi pada 49 HST dijelaskan bahwa pupuk organik cair memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun, dan dijelaskan bahwa rerata tertinggi luas daun berada pada perlakuan T (D) dengan 790.73 cm^2 , dan rerata terendah berada pada perlakuan T (A) dengan 731.06 cm^2 . Dari hal itu dapat disimpulkan bahwa perlakuan T (D) dengan pemberian pupuk sesuai anjuran + POC 2 ml menghasilkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk sesuai dan setengah anjuran tanpa adanya tambahan POC, berarti bahwa penambahan pupuk POC mampu menekan penggunaan pupuk penuh untuk luas daun sehingga pada perlakuan dengan tambahan POC menghasilkan rata-rata tertinggi untuk luas daun. Dan juga disebabkan karena berapa banyak nitrogen yang dibutuhkan tanaman memenuhi porsi yang diberikan dan nutrisi N berperan penting dalam perkembangan vegetatif tanaman jagung manis. Menurut Syafruddin dkk., (2011), pemberian unsur hara secara akurat harus sesuai dengan kebutuhan tanaman dan status hara dalam tanah untuk mencapai tujuan peningkatan produktivitas, efisiensi dan kelestarian lingkungan. Hara yang tidak diserap oleh tanaman akan terurai di dalam tanah. Luas daun menggambarkan proses fotosintesis yang berlangsung. Semakin besar luas daun maka proses fotosintesis yang berlangsung pada daun semakin tinggi sehingga hasil fotosintat yang terbentuk di daun akan semakin banyak (Wibowo dkk., 2012).

5. Jumlah Tongkol

Dari hasil pada tabel 4.7 pengujian sidik ragam terlihat bahwa jumlah tongkol per tanaman sampel tanaman jagung manis menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bio fish memberikan hasil yang berbeda tidak nyata. Jumlah tongkol dalam hal ini dipengaruhi adanya unsur P (fosfor) yang ada dalam tanah. Kandungan fosfor yang tinggi dalam pupuk organik cair bio fish menyebabkan terbentuknya bunga jagung. Berdasarkan hasil analisa kandungan tanah kebun percobaan II diketahui unsur P yang tersedia itu sebesar 0,247% (Sumber daya Lahan Universitas Jendral Soedirman). Ketersediaan unsur P tersedia dalam jumlah yang cukup tinggi ini menyebabkan terbentuknya bunga betina yang tinggi pada perlakuan T (B), T (F), T (G) sehingga menghasilkan jumlah tongkol yang sama. Meskipun demikian memberikan respon yang sama, yaitu jumlah tongkol yang tidak berbeda nyata. Dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk POC belum mampu menekan penggunaan pupuk penuh tanpa penggunaan POC karena di dapatkan hasil yang sama untuk jumlah tongkol pada tanaman jagung ini.

Meskipun pupuk organik cair Bio Fish X mengandung nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang dibutuhkan oleh tanaman jagung manis untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal, namun tidak menutup kemungkinan bahwa penggunaannya tidak berpengaruh terhadap jumlah tongkol. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pengaruh pupuk organik cair Bio Fish X terhadap jumlah tongkol di antaranya adalah dosis pupuk, kondisi tanah, serta faktor lingkungan seperti curah hujan, suhu, dan kelembaban udara. Dalam penggunaan pupuk organik cair Bio Fish X, dosis yang tepat harus diberikan agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan nutrisi bagi tanaman. Pemberian dosis yang terlalu rendah dapat mengurangi efektivitas pupuk organik cair Bio Fish X dalam meningkatkan produksi tanaman, sementara dosis yang terlalu tinggi dapat berdampak negatif pada pertumbuhan tanaman dan kualitas hasil panen (Setiawan, 2021).

Selain itu, kondisi tanah juga dapat mempengaruhi efektivitas pupuk organik cair Bio Fish X. Tanah yang mengalami masalah kesuburan atau kondisi yang kurang optimal untuk pertumbuhan tanaman, seperti pH tanah yang rendah atau terlalu tinggi, dapat membatasi efektivitas pupuk organik cair Bio Fish X dalam meningkatkan produksi tongkol. Terakhir, faktor lingkungan seperti curah hujan, suhu, dan kelembaban udara dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Pengaruh ini juga dapat mempengaruhi efektivitas pupuk organik cair Bio Fish X dalam meningkatkan jumlah tongkol pada tanama (Mulyani *et al* 2019).

Dalam kesimpulan, meskipun pupuk organik cair Bio Fish X mengandung nutrisi penting bagi tanaman jagung manis, penggunaannya tidak menjamin meningkatkan jumlah tongkol jika faktor-faktor lain seperti dosis pupuk, kondisi tanah, dan faktor lingkungan tidak diperhatikan dengan baik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi efektivitas pupuk organik cair Bio Fish X dalam meningkatkan jumlah tongkol pada tanaman jagung manis (Lestari *et al* 2018).

6. Panjang Tongkol

Dari hasil pengujian sidik ragam pada tabel 4.7 terlihat bahwa panjang tongkol tanaman jagung manis menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bio fish memberikan hasil yang berbeda tidak nyata. Pada tabel tersebut menunjukkan hasil tertinggi untuk rata-rata panjang tongkol ada pada perlakuan T (B) dengan angka 20.29 cm perlakuan pupuk penuh tanpa tambahan POC, sedangkan terendah yaitu ada pada T (D) perlakuan dengan tambahan POC 2ml dan T (H) perlakuan dengan tambahan POC 16 ml. Hal itu dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk dengan tambahan POC baik 2ml – 16ml belum mampu menekan penggunaan pupuk penuh tanpa POC, karena hasilnya masih lebih tinggi untuk pupuk penuh tanpa penggunaan tambahan POC. Pertambahan panjang tongkol jagung manis memungkinkan banyaknya biji yang akan terbentuk pada tongkol jagung manis. Dalam hal ini kebutuhan energi untuk pembentukan biji jagung manis. semakin meningkat. Unsur

N sangat berpengaruh karena merupakan unsur penting bagi pembelahan sel yang akan menun-jang pertumbuhan tanaman baik bertambahnya ukuran dan volume (Taufik, dkk, 2009).

7. Diameter Tongkol

Dari hasil pengujian sidik ragam pada tabel 4.7 terlihat bahwa diameter tongkol tanaman sampel tanaman jagung manis menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bio fish memberikan hasil yang berbeda nyata pada diameter tongkol. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa hasil tertinggi untuk diameter tongkol itu ada pada perlakuan T (B) perlakuan pupuk sesuai anjuran tanpa tambahan POC dengan hasil 44.53 cm, dan terendah ada pada perlakuan T (C) perlakuan pupuk dengan tambahan POC 2ml. Hal itu dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk sesuai anjuran ditambah dengan POC belum mampu menekan penggunaan pupuk penuh tanpa tambahan POC, walaupun pada tabel perlakuan T (A) perlakuan pupuk setengah anjuran tanpa POC hasilnya lebih rendah dibandingkan dengan beberapa perlakuan dengan tambahan POC namun pemberian pupuk POC hasilnya masih belum mampi melewati perlakuan T (B). Proses pengisian biji tidak lepas dari peran unsur hara yang diserap tanaman. Unsur hara yang diserap akan diakumulasi di daun menjadi protein yang dapat membentuk biji. Menurut Taufik dkk. (2009) bahwa terpenuhinya kebutuhan hara tanaman menyebabkan metabolisme berjalan secara optimal sehingga pembentukan protein, karbo-hidrat dan pati tidak terhambat, akibatnya akumulasi bahan hasil metabolisme pada pembentukan biji akan meningkat sehingga biji yang terbentuk memiliki ukuran dan berat yang maksimal. Menurut Sidar (2010) bahwa unsur P sangat dibutuhkan tanaman jagung pada fase generatif atau dalam pembentukan tongkol. Kekurangan unsur tersebut maka perkembangan tongkol tidak lengkap, sehingga biji yang dihasilkan tidak merata dan tidak bernas sehingga produksinya merosot. Menurut Bakrie (2008), apabila pertumbuhan tanaman terhambat, maka kelancaran translokasi unsur hara dan fotosintat kebagian tongkol juga akan terhambat. Akibatnya, berat tongkol tanaman jagung akan ringan sehingga produksinya akan sedikit.

8. Bobot Tongkol Berklobot

Dari hasil pengujian sidik ragam pada tabel 4.7 terlihat bahwa diameter tongkol tanaman sampel tanaman jagung manis menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bio fish memberikan hasil yang berbeda nyata pada bobot tongkol berklobot. Pada tabel 4.7 dijelaskan bahwa hasil bobot berklobot pertanaman jagung manis yang menggunakan pupuk organik cair bio fish memiliki hasil yang lebih rendah daripada perlakuan yang tidak menggunakan pupuk organik cair bio fish. Di dapatkan hasil rata – rata tertinggi bobot berklobot yaitu pada perlakuan T (B) dengan (perlakuan kontrol dengan urea 300 kg/ha + 100kg/ha KCl + 300 kg/ha NPK) dengan berat 345.15 gr dan perlakuan paling rendah itu ada pada T (C) (perlakuan urea 150 kg/ha + 50kg/ha KC + 150 kg/ha NPK + POC 2 ml) dengan berat 230.45 gr. Hal itu dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk sesuai anjuran ditambah dengan POC belum mampu menekan penggunaan pupuk penuh tanpa tambahan POC, walaupun pada tabel perlakuan T (A) perlakuan pupuk setengah anjuran tanpa POC hasilnya lebih rendah dibandingkan dengan beberapa perlakuan dengan tambahan POC namun pemberian pupuk POC hasilnya masih belum mampi melewati perlakuan T (B) untuk hasil bobot tongkol berklobotnya dari tanaman jagung setelah panen. Menurut Handayani (2019) dengan pemberian pupuk organik cair Bio Fish X dapat meningkatkan bobot tongkol pada tanaman jagung manis. Hal ini dapat terjadi karena pupuk organik cair Bio Fish X membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh lebih sehat dan kuat. Dalam kondisi yang sehat, tanaman jagung manis dapat menghasilkan tongkol yang lebih besar dan berat. Pemberian pupuk organik cair bio fish juga harus dipertimbangkan dosisnya, karena semakin banyak penambahan dosis pupuk organik cair itu hasilnya masih naik turun, tetapi yang paling terbesar untuk perlakuan dengan penambahan pemberian pupuk organik cair itu pada T (F) (Perlakuan Urea 300 kg/ha + 100 kg/ha KCL + 300 kg/ha NPK + POC 6 ml) dengan berat 314.79 gr.

Pemberian pupuk yang tepat selama pertumbuhan tanaman jagung dapat meningkatkan hasil jagung. Sifat pupuk N umumnya mobil, maka untuk mengurangi kehilangan N karena pencucian maupun penguapan, sebaiknya N diberikan secara bertahap (Lingga dan Marsono, 2008). Perkembangan hasil tanaman jagung manis yang lebih baik diduga karena pemberian unsur hara sudah tersedia dalam jumlah yang optimal dan seimbang sehingga pemberian pupuk N, P, K dan pupuk organik cair telah mampu memberikan keseimbangan antara unsur hara makro dan mikro pada tanaman. Tanaman tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia. Pemupukan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen secara kualitatif maupun kuantitatif (Jumini, dkk., 2011).

9. Bobot Tongkol Lepas Klobot

Dari hasil pengujian sidik ragam pada tabel 4.7 terlihat bahwa diameter tongkol tanaman sampel tanaman jagung manis menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bio fish memberikan hasil yang berbeda nyata bobot tongkol lepas klobot. Hal ini juga berkaitan dengan jumlah daun yang dihasilkan pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata, sehingga apabila jumlah daun yang dihasilkan banyak akan menghasilkan fotosintat semakin banyak, sehingga banyak pula yang ditranslokasikan ke berat tongkol jagung. Dari tabel 4.7 dapat dilihat bobot lepas klobot paling tinggi itu ada pada perlakuan T (B) (perlakuan kontrol dengan urea 300 kg/ha + 100kg/ha KCl

+ 300 kg/ha NPK) dengan bobot 217.25 gr dan perlakuan paling rendah itu ada pada T (C) (perlakuan urea 150 kg/ha + 50kg/ha KC + 150 kg/ha NPK + POC 2 ml) dengan berat 136.61 gr. Hal itu dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk sesuai anjuran ditambah dengan POC belum mampu menekan penggunaan pupuk penuh tanpa tambahan POC, walaupun pada tabel perlakuan T (A) perlakuan pupuk setengah anjuran tanpa POC hasilnya lebih rendah dibandingkan dengan beberapa perlakuan dengan tambahan POC namun pemberian pupuk POC hasilnya masih belum mampi melewati perlakuan T (B) untuk bobot tongkol lepas klobot dari tanaman jagung. Dapat dijelaskan bahwa pemberian pupuk organik cair memiliki rata lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kontrol yang mana kandungannya sudah sama tetapi berbeda dosis pemakaiannya.

Sependapat dengan pernyataan Ni Nyoman (2007) dalam penelitiannya mengatakan peningkatan berat segar tongkol berkelobot maupun tanpa kelobot berhubungan erat dengan besarnya fotosintat yang di translokasikan ke tongkol maka semakin meningkat pula berat segar tongkol berkelobot ataupun tanpa kelobot. Cahaya yang dimanfaatkan seefisien mungkin akan diperoleh hasil fotosintesis yang semakin besar. Fotosintat tersebut sangat menentukan hasil biji karena sebagian fotosintat ditimbun dalam biji. Penambahan bahan organik seperti pupuk organik mampu memperkecil sifat pupuk urea yang mudah hilang karena pupuk organik mampu mengikat unsur hara dan menyediakan unsur hara sesuai kebutuhannya, sehingga dengan adanya pupuk organik efektifitas dan efisiensi pemupukan menjadi lebih tinggi (Kresnatita et al., 2013). Selain itu, penggunaan pupuk organik cair Bio Fish X juga dapat membantu meningkatkan kualitas tanah. Pupuk organik cair Bio Fish X dapat membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi mikroba dalam tanah, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan produksi tanaman (Aini & Aminah, 2019).

4. SIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan pupuk organik cair bio fish x berbeda nyata pada pertumbuhan tanaman jagung manis pada variabel pengamatan tinggi tanaman 14- 49 Hst, jumlah daun pada 49 Hst, luas daun pada 49 Hst, dan pada Diameter batang pada 28-49 Hst. Pada beberapa waktu pengamatan menunjukkan tidak berpengaruh nyata yaitu pada variabel pengamatan jumlah daun pada 14-35 Hst, Luas daun pada 14-35 Hst dan pada variabel pengamatan diameter batang pada 14-21 Hst.
2. Perlakuan pupuk organik cair bio fish x tidak berpengaruh nyata pada variabel hasil pengamatan jumlah tongkol, diameter tongkol, dan panjang tongkol. serta pada variabel pengamatan berat tongkol berklobot per tanaman dan berat tongkol lepas klobot per tanaman menunjukkan hasil berbeda nyata pada hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharate L*).
3. Dosis pupuk organik cair bio fish x yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharate L*) adalah dosis pada perlakuan T (D) yaitu pupuk sesuai rekomendasi Urea 300kg/ha +100 kg/ha KCl + 300 kg/ha NPK + POC 2 ml.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian maka disarankan dalam melakukan budidaya tanaman jagung manis menggunakan pupuk dosis Urea 300kg/ha + 100 kg/ha KCl + 300 kg/ha NPK + POC 2 ml. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan pemberian dosis POC lebih tinggi yang berfungsi penekanan penggunaan pupuk anorganik

DAFTAR PUSTAKA

- A. Nurlaili dan Fahrulroozi. 2009. *Pengaruh Waktu Pemangkasan Daun dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (Zea Mays L.)*. *Jurnal Agribisnis*, 1 (2) : 25- 40.
- Aini, M. S., & Aminah, A. (2019). Effect of Biofish Liquid Organic Fertilizer Application on the Growth and Yield of Corn (*Zea mays L.*) Varieties. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 267(1), 012062.
- Ananda, A. C., & Faridah, A. 2020. Uji organoleptik dodol jagung (*Organoleptic test for corn dodol*). *Jurnal Pendidikan Tata Boga Dan Teknologi*, 1(2), 1–6.
- Arwani,& Supriyanto. 2013. *Penelitian Metodologi Kepemimpinan*. Salemba Medika: Jakart
- Ayu, N.P. 2017. *Pengaruh Residu Trichokompos Terhadap Pertumbuhan, Produksi, Dan Kualitas Pascapanen Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt)*. *Skripsi*, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung. Hal 1-55
- Bakrie A.H. 2008. *Respon Tanaman Jagung Manis (Zeamays saccharata) Varietas Super Sweet terhadap Penggunaan Mulsa dan Pemberian Kalium*. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II 2008*. Universitas Lampung. Lampung.

- Bustami, G. 2013. *Potensi Jagung*. Jakarta: Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Chaniago, L.A., R. Widyastuti dan T. Muluk. 2004. *Pemanfaatan Limbah Pengolahan Ikan sebagai Bahan Pupuk Organik Cair*. Bogor : IPB
- Damanik, M.M.B., Bachtiar E.H., Fauzi, Sarifuddin, dan Hamidah H., 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press, Medan. hal. 262.
- Devi Anggun Cholifah. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pemangkasan Batang Terhadap Hasil dan Kualitas Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jember.
- Djoko Eko Hadi Susilo, 2015. Identifikasi Nilai Konstanta Bentuk daun Untuk Pengukuran Luas Daun. *Anterior Jurnal*, 14 (2), Juni 2015, Hal 139-146.
- Erisman, J.W., M.A. Sutton, J. Galloway, Z. Klimont, and W. Winiwarter. 2008. How a century of ammonia synthesis changed the world. *Nat. Geosci.* 1: 636–639.
- Hadi, M.A., Razali dan Fauzi. 2014. Pemetaan Status Unsur Hara Fosfor dan Kalium di Perkebunan Nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) Rakyat Desa Panribuan Kecamatan Dolok Silau Kabupaten Simalungun. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2 (2) : 427-439
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Agromedia Pustaka, Jakarta. Hal 16
- Hanafiah, K.A. 2013. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Handayani, I., & Kurniawan, D. P. (2019). *The Effect of Biofish Liquid Organic Fertilizer Dose on Growth and Yield of Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt) on Vertisol Soil*. *Journal of Agrotechnology*, 3(1), 19-28.
- Hardiyanto. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) Dengan Aplikasi Trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru
- Jumini, Nurhayati, dan Murzani. 2011. *Efek Kombinasi Pupuk N, P, K dan Cara Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis*. *J. Floratek*, 6 : 165–170.
- Kastono, D., H. Sawitri, dan Siswandono. 2005. *Pengaruh Nomor Ruas Stek dan dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kumis Kucing*. *Jurnal Ilmu Pertanian* 12 (1) : 56-64.
- Kresnatita, S., Koesriharti dan M. Santoso. 2013. *Pengaruh rabuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis*. *Indonesia Green Technology Journal* 2(1) : 8 – 17.
- Lestari, R., Sarwono, B., & Budiarto, K. (2018). *Effect of Biofish Organic Liquid Fertilizer on Growth and Yield of Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt) in Ultisol Soil*. *International Journal of Life Sciences*, 2(1), 1-6.
- Lingga, P dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marajo, R.K. 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Lamtoro Dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Saccharata Sturt.*). *Skripsi*, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.1-41 Hal
- Mulyani, S., Azizah, N., & Purwanto, E. (2019). *The Effect of Biofish Liquid Organic Fertilizer on Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt) Growth and Yield*. *Journal of Agroindustrial Technology*, 29(1), 10-17.
- Ni Nyoman A. M., N Nyoman. 2007. *Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis*. *Agritrop* 26 (4): 153-159.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Novriani 2010. Alternatif Pengelolaan Unsur Hara P (Fosfor) Pada Budidaya Jagung. *Agronobis*, 2 (3), Maret 2010
- Prabaningrum L, Moekasan, TK, Adiyoga, W, Gunadi, N. 2015. Empat Prinsip Dasar Dalam Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Balitsa. Balitbangtan Kementan RI. <https://balinsa.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita-terbaru/378-empat-prinsip-dasar-dalam-penerapan-pengendalian-hama-terpadu-pht.html>.

- Priyanto. 2016. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt. L) terhadap Pemberian Ekstrak Daun Lamtoro, Batang Pisang, dan Sabut Kelapa. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung. Hal 1-47.
- Rinata, I.G.M.A. 2016. Pengaruh Dosis Aplikasi Pupuk Trichokompos terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Tanah Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var. *saccharata* Sturt.). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung. 1- 49 hal.
- Safitri, DA, R Linda, dan Rahmawati. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) kotoran kambing difermentasikan dengan EM4 terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) var. *Bara*. *Protobiont*. 6(3): 182-187.
- Saleem, M.F., M.S. Randhawa, S. Hussain, M.A. Wahid, and S.A. Anjum. 2009. *Nitrogen management studies autum planted maize*. *J. Anim. Plant Sci.* 19(3): 138–143.
- Setiawan, A., & Farida, I. (2021). *The Effect of Biofish Liquid Organic Fertilizer Dose on Growth and Yield of Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt) in Inceptisol Soil*. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(1), 16-23.
- Sidar. 2010. Artikel Ilmiah *Pengaruh Kompos sampah Kota dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zeamays Saccharata)* Pada Fluventic Eutrupdepts asal Jatinangor Kabupaten Sumedang.
- Suliasih., S. Widawati. 2015. *Peningkatan Hasil Jagung dengan Menggunakan Pupuk Organik Hayati*. Prosiding Semnas Masyarakat Biodiv Indonesia, 1(1):145-149
- Susilawati dan Fahmi. 2011. *Peranan bahan organik dalam meningkatkan efisiensi pemupukan fosfat padatanah sulfat masam*. *Jurnal Sumberdaya Lahan* Vol.5 No.1.
- Syafruddin, Faesal dan M. Akil. 2008. *Pengelolaan Hara pada Tanaman Jagung Manis*. Balai Penelitian Tanaman Hortikultura.
- Syafruddin, S. Saenong, dan Subandi. 2009. *Strategi pemupukan N pada tanaman jagung*. Laporan Pengelolaan Hara Spesifik Lokasi (PHSL). Kerja sama Balitsereal dengan Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash and Phosphate Institute of Canada (PPIC). 17 hlm.
- Syofia, I., Asritanarni Munar dan Mhd. Sofyan. 2014. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt)*. *Agrium*, Vol. 18 No.3
- Syukur dan A. Rifianto. (2014). *Jagung Manis*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Syukur, M dan Azis Rifianto. 2013. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya : Jakarta. 130 hal.
- Taufik MM. Thamrin. 2009. *Analisis Input-Output pemupukan beberapa varietas jagung dilahan kering*. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 28 (2) : 78-82
- Wibowo, A., Purwanti, Setyastuti, dan R, Rabaniyah. 2012. *Pertumbuhan dan Hasil Benih Kedelai Hitam (Glycine max (L.) Merr) Malika yang Ditanam Secara Tumpang Sari dengan Jagung Manis (Zea mays Kelompok Saccharata)*. *Vegetalika* 1(4) : 1-10.
- Wijaya, K.A. 2008. *Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Yandianto, 2003. *Bercocok Tanam Padi*. M2S. Bandung
- Yuwono, Sony, et al. 2008. *APBD dan Permasalahannya*. Malang: Bayumedia
- Yuwono. (2004) *Semiotika Budaya*. Jakarta: Pusat
- Zea mays* var. *saccharata* (Sturtev) L. H Bailey in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org 2022-10-27
- Zubachtirodin. 2010. *Peningkatan hasil jagung melalui pendekatan PTT dalam konsep IP380 pada lahan sawah dan lahan kering (tingkat hasil > 32 t/ha/tahun)*. Laporan Akhir Rencana Penelitian Tingkat Peneliti (RPTP) Tahun 2012. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. 63 hlm.
- Zubachtirodin. 2011. *Peningkatan hasil jagung melalui pendekatan PTT dalam konsep IP380 pada lahan sawah dan lahan kering (tingkat hasil > 32*