

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) BIOBOOST TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*ZEAMAYS SACCHARATA STURT L.*)

Aloysius Pugh¹⁾, Umbu A. Hamakonda^{*2)}, Victoria Ayu Puspita^{*3)}
¹⁻³⁾Program Studi Agroteknologi Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa

ABSTRACT

Sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt L.) is a horticultural commodity included in the type of grass (Graminae) that has high potential for cultivation. This study aimed to determine the effect of the best bioboost liquid organic fertilizer on the growth and production of sweet corn plants. This research has been carried out at the Agrotechnology Field Laboratory of Flores Bajawa Agricultural College. The research time starts from December 2023 to March 2024. The research method used was a one-factor Randomized Group Design (RAK) with 5 (five) treatments and 4 (four) replications. The doses used in this study are P0 (control), P1 (10 ml/l water), P2 (20ml/l water), P3 (30 ml/l water), P4 (40 ml/l water). The results showed that the application of bioboost liquid organic fertilizer had a significant effect on the growth and production of sweet corn plants with the best treatment found in the P4 treatment dose of 40 ml/water with a plant height of 157.4 cm, stem diameter 27.63 mm, male flowering time 57 (days), female flowering time 62 (days), cob length without cob 21.75 cm, cob length with cob 30.63 cm and fruit diameter 164.75 mm.

Keywords: POC Bioboost, Growth, Production, Sweet Corn (*Zea mays saccharata sturt L.*)

ABSTRAK

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.) merupakan komoditas hortikultura yang termasuk dalam jenis rerumputan (Graminae) yang mempunyai potensi tinggi untuk dibudidayakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair bioboost yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium lapang Agroteknologi Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa. Waktu penelitian di mulai dari Desember 2023 sampai dengan Maret 2024. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor 5 (lima) perlakuan dan 4 (empat) ulangan. Adapun dosis yang digunakan dalam penelitian ini yakni P0 (kontrol), P1 (10 ml/l air), P2 (20ml/l air), P3 (30 ml/l air), P4 (40 ml/l air). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dosis 40 ml/air dengan tinggi tanaman 157,4 cm, diameter batang 27,63 mm, waktu berbunga jantan 57 (hari), waktu berbunga betina 62 (hari), panjang tongkol tanpa kelobot 21,75 cm, panjang tongkol dengan kelobot 30,63 cm dan diameter buah 164,75 mm.

Kata Kunci : POC Bioboost, Pertumbuhan, Produksi, Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt L.*)

I. PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.) merupakan komoditas hortikultura yang termasuk dalam jenis rerumputan (Graminae) dan mempunyai potensi tinggi untuk dibudidayakan, menurut Marvelia *et al.* (2006) menyatakan bahwa jagung manis dapat dipanen pada umur 70-80 hari setelah tanam. Di Indonesia, jagung manis banyak dikembangkan karena memiliki rasa yang enak dan tekstur yang lembut, mengandung karbohidrat, protein, vitamin dengan kandungan lemak rendah (Iskandar, 2007) dan jagung manis memiliki kadar gula yang berbeda dari jagung biasa yaitu 5-6% lebih manis (Silaban,

Edison, Ginting, 2013). Dalam 100 g biji jagung manis terkandung air 72,7 g, karbohidrat 22,8 g, protein 3,5 g, dan kandungan lemak yang lebih rendah dari jagung biasa 1 g (Suarni *et al.*, 2011). Rata – rata produksi jagung manis di Indonesia mencapai 19,81 juta ton (BPS, 2018).

Salah satu Kabupaten di Indonesia yang sebagian besar masyarakatnya melakukan budidaya jagung adalah Kabupaten Ngada. Hal ini didukung dengan data statistik Kabupaten Ngada bahwa produksi jagung pada tahun 2019 sebesar ; 50.719 ton, 2020 sebesar ; 17.149 ton, dan 2021 sebesar ; 16.938. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa produksi jagung di Kabupaten Ngada mengalami penurunan dalam tiga tahun terakhir. Tanaman jagung memerlukan hara yang cukup selama pertumbuhannya, karena itu pemupukan merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya jagung. Salah satu masalah utama dalam budidaya tanaman jagung adalah tingkat kesuburan tanah. Untuk mengatasi masalah tersebut maka diharapkan petani jagung dapat meningkatkan unsur hara tanah dengan cara penggunaan pupuk secara baik dan benar, sehingga dapat tercipta keberlanjutan usaha tani khususnya untuk tanaman jagung.

Salah satu alternatif untuk mengatasi dampak negatif yang ditimbulkan oleh penggunaan pupuk anorganik yaitu penambahan bahan organik karena bahan organik dapat berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah, memperbaiki struktur tanah, sumber unsur hara N, P dan K menambah kemampuan tanah untuk menahan air, serta meningkatkan KTK (Kapasitas Tukar Kation) (Hardjowigeno, 1989). Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik atau alami seperti pelapukan organisme tumbuhan atau hewan. Secara umum pupuk organik dibedakan berdasarkan bentuk dan bahan penyusunnya. Jenis pupuk organik yang dilihat dari segi bentuk, terdapat pupuk organik cair dan padat. Sedangkan dilihat dari bahan penyusunnya pupuk organik cair ini terbagi atas pupuk hijau, pupuk kandang dan pupuk kompos.

Salah satu jenis pupuk organik cair yang digunakan dalam penelitian ini adalah POC Bioboost. Pupuk Organik Cair Bioboost merupakan salah satu pupuk organik cair yang mempunyai keunggulan seperti dapat mengatasi kekurangan nutrisi pada tanaman dibandingkan pupuk-pupuk yang lain karena mengandung unsur hara lengkap baik mikro maupun makro yang baik untuk pertumbuhan tanaman serta memiliki legalitas dan rekomendasi setelah melalui serangkaian penelitian, uji efektifitas dan tinjauan hasil pemakaian pupuk (Widyawati, 2013).

Pupuk organik cair bioboost merupakan campuran beberapa bakteri hasil inokulasi dan biakan murni. Bakteri ini mengandung organisme tanah yang unggul seperti *Azotobacter sp.*, *Azospirillum sp.*, *Bacillus sp.*, *Pseudomonas sp.* dan *Cytophaga sp* yang berfungsi memperbaiki produktivitas tanaman melalui penyediaan N atau melalui simulasi hormon. Adapun bakteri unggulan dari pupuk organik cair bioboost ialah: *Pseudomonas sp.* dan *Bacillus sp.* mampu meningkatkan serapan hara, pertumbuhan serta produktivitas tanaman (Wurriesylian *et al.*, 2013). Berdasarkan latar belakang penelitian diatas maka peneliti mengambil judul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bioboost Terhadap Pertumbuhan dan produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.)”**.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium lapang Agroteknologi Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa. Waktu penelitian di mulai dari Desember 2023 sampai dengan Maret 2024. Alat dan bahan yang di gunakan dalam penelitian ini : Alat yang

digunakan untuk penelitian adalah Cangkul, Alat tugal, Meteran/mistar, Jangka sorong, Kamera, alat tulis dan sprayer, Timbangan analitik, Gembor, Gelas ukur (1000ml). Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah Benih jagung manis varietas *Super sweet corn*, Pupuk Organik Cair (POC) Bioboost, Polybag (50x 20cm), Tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari dosis POC yaitu : P0 : 0 ml/lt air, P1 : 10 ml/lt air; P2 : 20 ml/lt air, P3 : 30 ml/lt air, P4 : 40 ml/lt air.

Variabel Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan yaitu: Tinggi tanaman (cm), Diameter batang, Panjang daun (cm), Jumlah daun (helai), Lebar daun (cm), Waktu berbunga atau keluarnya bunga jantan (*anthesis*), Waktu berbunga atau keluarnya bunga betina (*silking*), Panjang tongkol dengan kelobot (cm), Panjang tanpa tongkol (cm), diukur setelah jagung dikupas dari kelobotnya, panjang tongkol, Berat basah buah (g), Diameter buah (mm). Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan tujuan untuk melihat perlakuan yang diuji coba manakah yang memberikan pengaruh terbaik (perbedaan antara perlakuan). Data dianalisis dengan menggunakan microsoft office excel kemudian melakukan uji lanjut dengan DMRT duncam dengan taraf 5%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman Jagung Manis

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 21 HST, 28 HST, 35 HST, 42 HST, 49 HST, dan 56 HST.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Jagung manis (cm) Pada Semua Waktu Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Hari Setelah Tanam						
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
P0 : 0ml	25,69	48 d	64,25 e	97,63 d	97,37 e	127 e	149,88 e
P1 : 10ml	25,44	52,62 b	76 c	105,88 a	131,40 a	146,25 b	190,88 a
P2 : 20ml	23,69	51 c	77 b	98,88 bc	119,10 c	145,94 c	175,75 b
P3 : 30ml	22,06	44,44 e	68,25 d	89,94 e	113,10 d	143,25 d	158,50 c
P4 : 40ml	25,56	53,63a	78,50 a	99,63 b	125,13 b	157,38a	165,13 d
DMRT 5%	tn	*	*	*	*	*	*

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti dengan huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata) * (nyata).

Berdasarkan hasil uji bergangda duncan tinggi tanaman pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman dua puluh satu hari setelah tanam, perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml/liter air dengan nilai rata-rata tertinggi 53,6 cm. Hal ini sesuai dengan apa yang telah disampaikan oleh Salisbury dan Ross (1995), bahwa laju pertumbuhan tanaman jagung akan meningkat terus apabila semakin besar organisme maka semakin cepat pertumbuhannya. Serta penelitian (Manuhuttu *et al.*, 2014) yang menyatakan dengan adanya kandungan unsur N dalam POC bioboost, maka tanaman akan tumbuh optimal apabila semua unsur yang di butuhkan cukup dan dapat di serap tanaman, seperti unsur N yang berperan aktif dalam pertumbuhan vegetatif akan membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian pupuk organik cair bioboost dengan perlakuan terbaik adalah pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml/lt air dan rata-rata tertinggi 78,50 cm. Sejalan dengan penelitian Risqiani (2007), menyatakan bahwa

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan baik jika jumlah unsur hara yang diberikan turut diperhatikan.

Hasil uji berganda duncan terhadap menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis hari ke tiga puluh lima hari setelah tanam perlakuan terbaik terdapat pada P1 dengan dosis 10 ml/l air dengan rata-rata tertinggi 105,88 cm. Sesuai dengan penelitian menurut Walhidayat Lainawa dkk., (2024), menyatakan bahwa perlakuan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk organik cair bioboost 20 ml/l air memberikan pengaruh terbaik pada semua parameter pertumbuhan yang diamati. Hal ini didukung oleh adanya kandungan yang terdapat dalam POC bioboost salah satunya adalah, hormon auksin, hal ini didukung dengan pendapat Sangadji et al., 2021 mengatakan bahwa hormon auksin memberikan pengaruh metabolisme tanaman lebih baik seperti pada pemanjangan sel, pembelahan sel serta diferensiasi sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman.

Berdasarkan hasil uji berganda duncan terhadap tinggi tanaman jagung manis empat puluh dua hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada P1 dengan dosis pupuk 10 ml/l air dan rata-rata 131,40 cm. Hal ini dikarenakan oleh pupuk organik cair bioboost mengandung unsur N sesuai dengan pendapat Suwardi dan Roy (2009), mengatakan pemberian N yang semakin tinggi berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada (42 HST) dan bobot kering tanaman. Semakin besar pemberian N, tinggi tanaman dan bobot kering tanaman semakin besar, berhubungan dengan kecukupan hara yang diberikan diserap oleh tanaman. Pada awal pertumbuhan tanaman jagung membutuhkan unsur nitrogen dalam jumlah yang banyak untuk ditujukan ke pertumbuhan vegetatif awal.

Hasil uji berganda duncan menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman hari ke empat puluh sembilan setelah tanam perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml / liter air, dengan rata-rata tinggi tanaman tertinggi 157,4 cm. Dengan adanya kandungan mikroorganisme dalam pupuk organik cair bioboost tersebut saling mendukung untuk meningkatkan fiksasi N dan meningkatkan pengambilan nutrisi dari dalam tanah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Puspitasari (2010), jika tanaman ditempatkan pada kondisi unsur hara dan mineral yang mendukung dan sesuai, maka tanaman tersebut akan mengalami pertumbuhan ke atas dan menjadi lebih tinggi.

Hasil uji berganda duncan terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur lima puluh enam hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada P1 dengan dosis pupuk 10 ml/liter air, rata-rata tinggi tanaman tertinggi 190,9 cm. Hal ini dikarenakan perakaran tanaman jagung sudah berkembang dan aktif dalam menyerap unsur hara yang tersedia didalam tanah dan pemberian pupuk organik *bioboost* sudah mampu memenuhi kebutuhan akan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tinggi tanaman jagung. Sejalan dengan penelitian Menurut Handayanto Eko, *et al.*, (2017) mengemukakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 49 HST, dan 56 HST dan tidak memberikan pengaruh pada 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST.

Tabel 2. Diameter Batang Tanaman Jagung manis (mm) Pada Semua Waktu Pengamatan

Perlakuan	Diameter batang (cm)						
	Hari Setelah Tanam						
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
P0 : Kontrol	3,95	11,25	19,75	25,56	26,23	22,44 d	20,75 e
P1 : 10ml	4,36	11,28	22,21	25,18	26,39	25,09 bc	24,09 cd
P2 : 20ml	4,44	11,75	21,71	24,01	26,23	25,16 tn	24,13 c
P3 : 30ml	4,04	10,52	21,41	23,18	24,29	25,81 b	23,75 b
P4 : 40ml	4,70	10,72	24,63	24,31	26,45	27,63 a	26,38 a
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	*	*

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti dengan huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata) * (nyata).

Hasil analisis ragam terhadap diameter batang tanaman jagung manis pada hari ke empat belas, dua puluh satu, dua puluh delapan, tiga puluh lima dan empat puluh dua pemberian pupuk organik cair bioboost tidak memberikan pengaruh nyata. Hal ini dikarenakan kondisi lingkungan tempat penelitian berada pada suhu 18 - 23°C dan curah hujan yang tinggi. Sesuai dengan pendapat Sinulingga, *et al.* (2015) keberhasilan penggunaan pupuk hayati tidak hanya dipengaruhi oleh kuantitas mikroba namun salah satunya adalah faktor lingkungan seperti suhu dan curah hujan. Diperkuat dengan penelitian Hanung (2019) juga tidak berbeda nyata pada diameter batang. Sejalan dengan pendapat Ademaluyi (2015) menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai respon yang lambat terhadap pertumbuhan tanaman karena rendahnya unsur hara dan lambatnya perubahannya menjadi status tersedia. Meskipun demikian penggunaan pupuk organik mempunyai pengaruh jangka panjang yang baik serta ramah lingkungan. Hal ini diduga karena adanya faktor dari dalam tanaman itu sendiri yakni faktor genetik, faktor fisiologis yang sama setiap tanaman belum mampu memperliat penambahan pada diameter batang tanaman. Faktor yang memepengaruhi tanaman bukan hanya disebabkan oeh unsur iklim, tanah dan biologi, penyakit, gulma dan persaingan nitrat spesies tetapi sangat dipengaruhi oleh genetic (internal). Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Puspawati, Sutari dan Kusumayati (2016) menyatakan bahwa unsur N, P, K merupakan unsur hara makro yang banyak diserap oleh tanaman terutama pada fase vegetative, dalam merangsang pertumbuhan dan diameter batang.

Hasil uji jarak berganda Duncan pada tabel diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang pada hari ke empat puluh sembilan setelah tanam perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml dengan rata-rata tertinggi 27,6 cm. Sejalan dengan penelitian menurut Manuhutu *et al.*, (2014), menyatakan bahwa unsur hara makro dan mikro serta kandungan mikroorganisme yang menguntungkan pada bioboost dapat membantu pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Nutrisi (N, P, K) dalam jumlah besar mampu membantu pembentukan sel dengan sesuai, sehingga memberikan hasil fotosintesis yang ditranslokasikan untuk tanaman lebih banyak. (Yulianto *et.al.*, 2021). Hasil uji berganda Duncan menunjukkan bahwa dari parameter pengamatan diameter batang pada hari ke lima puluh enam setelah tanam menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada P4 dengan dosis 40 ml dengan rata-rata tertinggi 26,4 mm, dikarenakan adanya kandungan unsur N, P, K yang terdapat pada pupuk organik cair bioboost. Sesuai dengan pendapat Hidayati (2009), menyatakan bahwa unsur (N, P, K) sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman dan pembesaran diameter batang, selain unsur (N, P, K) pupuk organik juga memberikan peranan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 3. Jumlah Daun Tanaman Jagung manis (helai) Pada Semua Waktu Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) Hari Setelah Tanam						
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
P0 : Kontrol	2,88	4,62	4,37	3,50	5 c	5,13 c	6,25
P1 : 10ml	3	4,87	4,25	3,50	5,50 cd	5,38 tn	7
P2 : 20ml	3	4,87	3,87	3	5,50 tn	5,63 b	6,25
P3 : 30ml	3	4,75	4,13	2,75	6,38 b	5,38 tn	5,63
P4 : 40ml	3	4,75	4,13	3,13	6,38 a	7,88 a	6,38
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	*	*	tn

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti dengan huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata) * (nyata).

Hasil uji berganda duncan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada hari ke empat puluh dua dan menunjukkan pengaruh terbaik terdapat pada perlakuan P3 dengan dosis 30 ml dan P4 dengan dosis 40 ml. Dengan demikian menunjukkan bahwa pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada hari ke empat puluh dua setelah tanam dengan rata-rata tertinggi 6,4 helai. Sejalan dengan penelitian Harli A. Karim *dkk.*, (2020), menunjukkan bahwa penggunaan dosis pupuk hayati bioboost dosis 40 ml + 1000 ml air (F2) berpengaruh lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa penggunaan pupuk hayati bioboost (F0). Menurut Fatma (2009), pertumbuhan daun akan cepat berubah dan dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman karena dengan penyerapan N dalam jumlah yang cukup akan memperlancar metabolisme tanaman dan akhirnya mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi lebih baik.

Hasil uji berganda duncan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada hari ke empat puluh sembilan dan menunjukkan pengaruh terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml. Dengan demikian bahwa pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada hari ke empat puluh sembilan setelah tanam dengan rata-rata terbanyak 7,88 helai, disebabkan karena pupuk bioboost mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen, Fosfor dan Kalium yang dalam prose pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif dalam hal ini jumlah daun sangat dibutuhkan dalam fungsinya daun sebagai media fotosintesis melalui zat hijau daun, pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara N yang sangat diperlukan tanaman, sehingga tanaman dapat memacu pertumbuhan vegetatifnya. Manuhuttu *et al.*, (2014) menyatakan bahwa pupuk bioboost mampu memberikan keuntungan tanah dapat menjadi lebih subur akibat dari perbaikan struktur tanah. Kandungan hormon pertumbuhan dalam bioboost dan adanya unsur N mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan terutama pada pertumbuhan vegetatif yaitu pada tinggi tanaman, besar batang serta pembentukan daun (Marlina *et al.*, 2015).

Tabel 4. Panjang Daun Tanaman Jagung manis (cm) Pada Semua Waktu Pengamatan

Perlakuan	Panjang Daun (cm) Hari Setelah Tanam						
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
P0 : Kontrol	17,38 e	39 d	55,50	68,38 e	84,75	80,25	89
P1 : 10ml	20,94 d	40,75 a	54,38	73,62d	82	88,13	84,13
P2 : 20ml	18,75bc	39,37 c	56,13	70,75 c	81,50	87,12	89,12
P3 : 30ml	18,38 b	34,62 e	50,75	66 b	78,12	86,25	87,00
P4 : 40ml	21,63 a	41,63 b	57,25	74,75a	86,37	91,37	92,25
DMRT 5%	*	*	tn	*	tn	tn	tn

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti dengan huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata) * (nyata).

Hasil uji berganda duncan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap panjang daun tanaman jagung manis pada hari ke empat belas dan menunjukkan pengaruh terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml/liter air dengan rata-rata tertinggi 21,6. Didukung dengan penelitian Manuhuttu *et al.*, (2014) menyatakan bahwa unsur hara makro dan mikro serta kandungan mikroorganisme yang menguntungkan pada bioboost dapat membantu pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Nutrisi (N, P, K) dalam jumlah besar mampu membantu pembentukan sel dengan sesuai, sehingga memberikan hasil fotosintesis yang ditranslokasikan untuk tanaman lebih banyak, salah satunya yaitu pada pembentukan buah (Yulianto *et al.*, 2021).

Hasil uji berganda duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada P4 dengan dosis 40 ml memberikan pengaruh nyata terhadap panjang daun tanaman jagung manis pada hari ke dua puluh satu dan menunjukkan pengaruh terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml/liter air dan rata-rata terpanjang 41,6 cm. Diperkuat oleh pendapat Baharuddin, (2006) menyatakan bahwa pupuk organik cair bioboost merupakan pupuk hayati yang mengandung konsorsium *Azotobacter* sp, *Pseudomonas* sp, *Lactobacillus* sp, Bakteri penambat N dan Pelarut P yang dapat memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan hasil pertanian. Menurut hasil penelitian (Korlina *dkk.*, 2016) yang menggunakan pupuk hayati dengan kandungan bakteri *Rhizobium*, *Azotobacter*, *Azospirillin* dan *Pseudomonas* pada budidaya sawi mampu memberikan hasil yang paling tinggi terhadap tinggi tanaman sawi. Hal ini diduga karena penambahan pupuk hayati dapat meningkatkan kandungan unsur hara. Kandungan unsur hara ini diserap oleh akar sebagai nutrisi untuk proses fotosintesis. Hasil fotosintesis inilah yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Berdasarkan hasil berganda duncan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap panjang daun tanaman jagung manis pada hari ke tiga puluh lima perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml/liter air dan rata-rata terpanjang 74,75 cm Menurut Tengah., *dkk* (2017) bahwa tanaman jagung akan bertumbuh dan berproduksi dengan maksimal jika unsur hara yang diberikan untuk pertumbuhan tanaman terpenuhi, pemberian pupuk dengan dosis yang tepat dapat menyeimbangkan hara dalam tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan maksimal. Sejalan dengan pendapat Turmudi (2022) menyatakan bahwa jagung merupakan tanaman golongan C4 menghendaki pencahayaan secara langsung, memiliki habitus tinggi, tegak dan tidak bercabang, dengan kenopi yang renggang memungkinkan tanaman ini memperoleh pencahayaan secara langsung. Dengan demikian sejalan dengan pendapat Jailani (2022),

pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan baik apabila unsur hara tersedia dalam jumlah cukup dan seimbang, serta kondisi lingkungan yang menguntungkan.

Tabel 5. Lebar Daun Tanaman Jagung manis (cm) Pada Semua Waktu Pengamatan.

Perlakuan	Lebar Daun (cm) Hari Setelah Tanam						
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST
P0 : Kontrol	1,84	4,25	6,25	7,50	9,56	10,06	10,63
P1 : 10ml	2,04	4,00	6,25	8,13	9,25	10,31	10,75
P2 : 20ml	1,98	4,38	6,31	7,75	9,00	9,61	10,44
P3 : 30ml	1,88	3,75	5,88	8,00	9,19	9,81	10,50
P4 : 40ml	2,13	4,69	6,38	8,00	9,56	10,25	9,31
DMRT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn (tidak nyata) * (nyata).

Berdasarkan hasil analisis ragam lebar daun jagung manis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk hayati bioboost tidak berbeda nyata pada empat belas sampai lima puluh enam hari setelah tanam. Hal ini menunjukkan bahwa pada parameter pengamatan lebar daun jagung tidak dilakukan uji lanjut jarak berganda duncan untuk menentukan perlakuan manakah yang terbaik, dikarenakan pada daun tanaman jagung manis telah diserang oleh hama dan penyakit yakni hama ulat daun dan penyakit hawar daun yang menyebabkan bagian lebar daun kebanyakan mengalami kekeringan sehingga tidak ada pengaruh pemberian POC bioboost terhadap lebar daun. Hal ini di perkuat oleh pendapat Sinulingga *et all.* (2015) keberhasilan penggunaan pupuk hayati tidak hanya dipengaruhi oleh kuantitas mikroba namun salah satunya adalah faktor lingkungan seperti suhu dan curah hujan. Selain itu bahan organik yang rendah juga dapat menunjukkan pengaruh yang tidak nyata.

Tabel 6. Waktu Berbunga Jantan dan Waktu Berbunga Betina (hari)

Perlakuan	Waktu Pengamatan	
	Waktu Berbunga Jantan	Waktu Berbunga Betina
P0 : Kontrol	62e	61e
P1 : 10ml	61d	65d
P2 : 20ml	61 c	66c
P3 : 30ml	59b	64ab
P4 : 40ml	57a	62a
DMRT 5%	*	*

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti dengan huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata) * (nyata).

Waktu Berbunga Jantan

Berdasarkan hasil uji berganda duncan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh yang sangat nyata pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml dengan rata-rata 57 hari. Pemberian pupuk dengan dosis yang tepat akan memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Sejalan dengan pernyataan dari Novizan, (2007) bahwa dengan cukupnya kebutuhan hara baik unsur makro maupun mikro, akan membantu metabolisme tanaman berjalan lancar, selanjutnya akan berguna dalam memacu pertumbuhan tanaman baik vegetatif maupun generatif. Dengan demikian semakin cepat pembungaan maka semakin cepat dalam penyerbukan untuk menghasilkan buah dan biji.

Waktu Berbunga Betina

Berdasarkan hasil uji berganda duncan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh yang sangat nyata pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml dengan rata-rata 61,75 hari. Hal ini menunjukkan bahwa semakin cepat pembungaan akan semakin cepat proses penyerbukan untuk pembentukan buah pada tanaman jagung manis, dengan adanya salah satu kandungan yang terdapat pada pupuk organik cair bioboost yaitu unsur P serta asam amino. Diperkuat Menurut Marlina *et al*, (2015) ketersediaan unsur P berperan pada proses pembungaan, pembuahan, kematangan biji serta buah. Akibat penggunaan pupuk hayati, unsur P yang terikat menjadi mudah terurai, sehingga dapat berperan sebagai komponen karbohidrat serta asam amino yang berpengaruh pada pembungaan tanaman.

Tabel 7. Produksi Tanaman Jagung Manis Pada Semua Parameter Pengamatan.

Perlakuan	Parameter Pengamatan 91 HST			
	Panjang Tongkol Dengan Kelobot (cm)	Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)	Berat Basah Buah Jagung Manis (gram)	Diameter Buah Jagung Manis (mm)
P0 : 0ml	16 e	12 e	70,63	23,75 e
P1 : 10ml	23,38 d	15,50 d	109,01	39,54 tn
P2 : 20ml	26,88 c	17,75 c	147,25	44,01 c
P3 : 30ml	24,88b	16,13 b	156,00	41, 48 b
P4 : 40ml	30,63a	21,75 a	164,75	45,04 a
DMRT 5%	*	*	tn	*

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti dengan huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata) * (nyata).

Panjang Tongkol Dengan Kelobot (cm)

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40/lt air, dan rata-rata panjang tongkol dengan kelobot terpanjang 30,63 cm. Sejalan dengan pendapat Agustina (2004), kurang atau lebihnya nutrisi atau unsur hara yang tersedia dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian nutrisi yang seimbang untuk tanaman, memberikan panjang buah yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan sehingga memiliki nilai ekonomi lebih tinggi. Manuhuttu *et al.*, (2014), menyatakan bahwa unsur hara makro dan mikro serta kandungan mikroorganisme yang menguntungkan pada Bioboost dapat membantu pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Nutrisi (N, P, K) dalam jumlah besar mampu membantu pembentukan sel dengan sesuai, sehingga memberikan hasil fotosintesis yang ditranslokasikan untuk tanaman lebih banyak, salah satunya yaitu pada pembentukan buah (Yulianto *et al.*, 2021).

Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Hasil uji berganda duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml/lt air, dengan rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot tanaman tertinggi 21,75 cm. Pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tongkol tanpa kelobot. Sesuai dengan penelitian Mugni (2018) menyatakan bahwa dengan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tongkol dan diameter tongkol. Diperkuat oleh pendapat Arif *et al.*, (2015) unsur K berpengaruh terhadap panjang tongkol, diameter tongkol, dan produktivitas. K merupakan

salah satu unsur yang dibutuhkan untuk translokasi fotosintat ke bagian generatif tanaman. Menurut Gardner (2009), berpendapat jika suplai asimilat optimal maka pada fase perkembangan suatu tanaman maka produksinya akan meningkat dan sangat ditentukan oleh kemampuan tanaman dalam mensuplai dan mengabsorpsi unsur hara, mineral dan air dalam masa produksi.

Berat Basah Buah Jagung Manis (gram)

Hasil analisis ragam terhadap berat basah buah jagung manis menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost tidak berpengaruh terhadap berat basah buah jagung manis, tidak adanya uji lanjut menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair bioboost tidak berpengaruh terhadap berat basah buah jagung manis. Sesuai dengan penelitian Menurut Sidar (2010) unsur P sangat diperlukan tanaman jagung pada fase pertumbuhan generatif dalam pembentukan tongkol dan jika kekurangan unsur P menyebabkan perkembangan tongkol tidak sempurna dan menyebabkan biji tidak merata dan tidak bernas.

Diameter Buah Jagung Manis (mm)

Hasil uji berganda duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P4 dengan dosis 40 ml pupuk organik cair bioboost /liter air, dengan rata-rata diameter buah tanaman tertinggi 45,04 mm. Hal ini dikarenakan adanya kandungan unsur hara makro, unsur mikro dan mikroba yang terkandung dalam bioboost sangat menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Manuhuttu *et al*, 2014). Kandungan mikroorganisme seperti *Azotobacter sp.* yang bersifat aerobik dan mampu mengubah nitrogen dalam atmosfer menjadi amoniak (NH_4^{++}) dan kemudian amonia yang dihasilkan diubah menjadi protein yang dibutuhkan tanaman, *Azospirillum sp.* juga berfungsi memperbaiki produktivitas tanah tanaman melalui penyediaan atau melalui simulasi hormon, *Pseudomonas sp.* dan *Bacillus sp.* mampu meningkatkan penyerapan unsur hara, pertumbuhan serta produktivitas tanaman dan *Cytophaga sp.* membantu proses penguraian bahan organik (Piras *et al*, 2018). Menurut Syahroni *et al.*, (2015) menyatakan bahwa unsur P yang tersedia mampu mendukung bagian penting pada proses fotosintesis serta metabolisme karbohidrat, membantu dalam mengontrol hasil fotosintesis menuju organ reproduksi, sehingga hasil fotosintat yang diperoleh ditranslokasikan pada bagian buah mampu meningkatkan diameter buah. Adanya hormon auksin memberikan pengaruh metabolisme tanaman lebih baik seperti pada pemanjangan sel, pembelahan sel serta differensiasi sel sehingga meningkatkan diameter buah.

IV. KESIMPULAN

Pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan tanaman jagung manis pada setiap parameter pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun dengan perlakuan terbaik terdapat pada P4 dengan dosis 40 ml/liter air dan Pemberian pupuk organik cair bioboost memberikan pengaruh terbaik pada produksi tanaman jagung manis pada setiap parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik terdapat pada P4 dengan dosis 40 ml/liter air. Produksi yang diperoleh yakni 44 tongkol dari 40 tanaman jagung manis dengan berat basah keseluruhan yaitu 6117 gram atau 6 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Ademiluyi B.O. dan Fabiyi E.P. (2015). Response of hybrid maize (*Zea mays*) to organic and anorganic fertilizers in soils of south-west and north-central Nigeria. *International J Plant Soil Sci*, 7(2), 121-127.
- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arif, W, Thamrin, H, dan Soekarmtono, S. 2013. Pengaruh Pengaplikasian Zeolit dan Pupuk Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays*). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Ngada, *Produksi Jagung*. 2015
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Data Badan Pusat Statistik Tentang jagung manis*. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id>. (Diakses 06 Oktober 2020)
- Fatma, D. M. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim. *Agronobis* 1(1) : 89 - 98.
- Gardner, F. P. R. B Pear dan F. L. Mitaheel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Universitas Indonesia Press. Jakarta. 428 hal
- Hanung A. (2019). Respon Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays* L.) Terhadap Dosis Petroganik dan Konsentrasi Pupuk Daun. Skripsi. Program Studi
- Harli A. Karim, Dahlia Nurdin, Enice, 2022. Tingkat Keberhasilan Penggunaan Pupuk Hayati Bioboost dan Interval Pemberian Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Journal*
- Handayanto, Eko, Nurul Muddarisna, and Amrullah Fiqri. 2017. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Universitas Brawijaya Press.
- Hidayati, Y. 2009. Kadar hormon auksin pada tanaman kenaf (*Hibiscuscannabinus* L.) bercabang dan tidak bercabang. *Jurnal Agrovigor*, 2(2):89-96.
- Ichsan, M.C., P. Riskiyandika, I. Wijaya. 2016. Respon Produktifitas Okra (*Abelmoschus esculentus*) terhadap Pemberian Dosis Pupuk Petroganik dan Pupuk N. *Agrotrop Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian*, 14(1): 29-41
- Jailani. 2022. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill)*. *Jurnal Sains dan Aplikasi*, 10(1): 1-8.
- Manuhuttu, A.P. H. Rehatta. dan J. J. G. Kailola. (2014). *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)*. *Agrologia*. 3 (1): 18-27.
- Marlina, E., Anom, E., Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril). (2015). *Jom Faperta*. 2 (1) : 1-12.
- Novizan, 2007. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pasaribu, M. S., W. A. Barus dan H. Kurnianto, 2011. *Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Nasa terhadap Pertumbuhan dan*

- Produksi Jagung Manis (Zea mays Saccharata Sturt)*. Jurnal Agrium. Vol 17 (1): 45-51.
- Piras, T, R, J., Situmeang, J, P., Sudewa, K, A. (2018). Penggunaan Pupuk Kompos dan Bioboost dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun. Gema Agro.23 (2) : 151-156.
- Purwono dan R. Hartono, 2006. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Sawadaya. Jakarta.
- Purba, E, I., Ardian, Yoseva, S. (2017). Pengaruh Pemberian Campuran Kompos Kulit Buah Kakao dengan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Medium Subsoil Ultisol. Jom Faperta. 4 (1) : 1-12.
- Puspadewi, S., W. Sutari, dan Kusumiyati, 2016. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea mays L.var Rugosa Bonaf) kultivar Talenta*. Jurnal Kultivasi Vol.15 no 3.
- Puspitasari, D. 2010. Bakteri pelarut fosfat sebagai biofertilizer pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.,). Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.
- Riwandi, Handajaningsih, M., Hasanudin, 2013. *Rehayasa Kualitas Kesuburan Tanah Dengan Pupuk Kompos dan Aplikasinya Terhadap Produksi Tanaman Jagung Organik*. Laporan Hasil Penelitian Strategis Nasional Tahun Ke 2, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu Desember 2013.
- Rizqiani, N.F., E. Ambarwati, N.W., Yuwono. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, 7(1) : 43-53.
- Sangadji, Z., Fajeriana, N., dan Ali, A. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk BioboostBerbagai Perlakuan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). Agrologia. 10 (2) : 88-95.
- Salisbury, F.B dan Cleon W. Ross. (1995). Fisiologi Tumbuhan. Jilid I. ITB. Bandung. hal. 67-72. Sopandie, D. 2013. Fisiologi Adaptasi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Silaban, E. Thyrida, E. Purba, dan J. Ginting. 2013. *Pertumbuhan danProduksi Jagung Manis (Zea mayssaccharata Sturt) Pada BerbagaiJarak Tanam dan Waktu Olah Tanah*.Jurnal Agroekoteknologi. 1 (3) : 806-817.
- Sinulingga. E. S., J. Ginting dan T. Sabrina. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Cair Danpupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery. Jurnal Agroekoteknologi. 3 (3): 1219-1225
- Sidar. 2010. Artikel Ilmiah Pengaruh Kompos sampah Kota dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) pada Fluventic Eutruptepts Asal Jatinogoro Kabupaten Sumedang.
- Suwardi dan Roy Efendi. 2009. Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun. Balai Penelitian Tanaman Serelia. 115hal
- Syafrudin. 2002.*Fisologi Efisiensi Hara P pada Tanaman Jagung Dalam Kondisi Cekaman Aluminium*. Tesis Pasca Serjana IPB.

- Syahroni, Wirman, A. Yetti. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Volume Air terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). Jom Faperta. 2 (2) : 1-10.
- Tengah, J., Tumbelaka, S., & Toding, M. M. (2017, January). Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Pulut Lokal (*Zea mays Ceratina Kulesh*) Pada Beberapa Dosis Pupuk NPK. In Cocos, 1(1).
- Widyawati, Happy, 2013, *Pengaruh Ratio Profitabilitas DanLeverage Terhadap Return*
- Wahyudi,W., Herman dan Hercules, G.2019. *Pemberian Kompos Pelepa Sawit dan Pupuk NPK Pada Pertumbuhan dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt L.)* *Dinamika Pertanian*,XXVII(3):157-166 Riau.
- Walhidayat Lainawa Rahmi 2024. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Bioboost Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*)
- Wuriesyliane, W, Gofar, N., Madjid, A., dan Putu SR, N.L. (2013). *Pertumbuhan dan Hasil Padi pada Inseptisol Asal Rawa Lebak yang Diinokulasi Berbagai Konsorsium Bakteri Penyumbang Unsur Hara. Jurnal Lahan Suboptimal*. 2 (1).
- Yulianto, S., Bolly. Y. Y., dan Jeksen. Y. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) di Kabupaten Sikka. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1 (10) : 2165.