

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN KOTORAN SAPI DAN PUPUK ORGANIK CAIR
(POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MENTIMUN
(*Cucumis sativa*L.)**

Oleh:

Firdalius Giawa ¹⁾

Gom-gom Silaen ²⁾

Ramerson Sumbayak ³⁾

Universitas Darma Agung, Medan ^{1,2,3)}

E-mail:

giawafirdalius02@gmail.com ¹⁾

gomgom45@gmail.com ²⁾

ramersonsumbayak@yahoo.com ³⁾

ABSTRACT

*This study aims at finding the effectiveness of giving manure and liquid organic matter, to the growth and production of cucumber plants; determining the growth and production of cucumber plants to the application of gift giving; and determining the interaction of the effectiveness of growth and cucumber plants to the of various doses of cow dung and spraying dose of liquid organic fertilizer. This type of research is experimental. The experiment used in this study is a Randomized Block Design with a 3x3 factorial pattern with 3 treatment combinations. The factor is the effectiveness of manure and liquid organic fertilizer on the growth and production of cucumber (*cucumis sativa*) plants. Cow Manure 3.5 kg/plot, S3 : Cow Manure 4 kg/plot, while the Liquid Organic Fertilizer (O) factor consists of 3 levels, namely: O1 : Liquid Organic Fertilizer 60 ml/plot, O2 : Liquid Organic Fertilizer 80 ml / plot, and O3 : Liquid Organic Fertilizer 100 ml/plot. From the results of the research and discussion carried out, conclusions were obtained, among others: (1) The treatment of various manure had a significant effect on stem diameter (cm), number of flowers, fruit diameter (cm), production per sample (kg), production per plot (kg).), (2) The treatment of various doses of liquid organic fertilizer significantly affected plant height, stem diameter (cm), number of flowers, fruit diameter (cm), production per sample (kg), production per plot (kg) (3) Interaction between treatment offering cattle products and organic fertilizer significantly affected all observation parameters.*

Keywords: Manure And Liquid Organic Fertilizer, Growth And Production Of Cucumber (*Cucumis sativa*L.)

ABSTRAK

Riset ini bermaksud: Buat mengenali efektifitas pemberian kotoran lembu serta pupuk organik cair(POC), kepada perkembangan serta penciptaan tumbuhan mentimun, Buat mengenali perkembangan serta penciptaan tumbuhan mentimun kepada aplikasi pemberian kotoran lembu, Buat mengenali interaksi efektifitas perkembangan serta penciptaan tumbuhan mentimun kepada pemberian bermacam takaran kotoran lembu serta takaran pupuk organik cair(POC). Tipe riset ini merupakan penelitian. Konsep eksperimen yang dipakai dalam riset ini merupakan Konsep Random Golongan(RAK) dengan pola faktorial 3x3

dengan 3 ulangan dengan keseluruhan campuran perlakuan sebesar 9 perlakuan. Aspek yang diawasi merupakan efektifitas pemberian kotoran lembu serta pupuk organik cair (POC) kepada perkembangan serta penciptaan tumbuhan mentimun (*Cucumis sativa* L). Aspek takaran pupuk kotoran lembu (S) terdiri dari 3 derajat ialah: S1: Kotoran Lembu 3 kilogram atau alur, S2: Kotoran Lembu 3, 5 kilogram atau alur, S3: Kotoran Lembu 4 kilogram atau alur, sebaliknya aspek Pupuk Organik Cair (O) terdiri dari 3 derajat ialah: O1: Pupuk Organik Cair 60 ml atau alur, O2: Pupuk Organik Cair 80 ml atau alur, serta O3: Pupuk Organik Cair 100 ml atau alur. Dari hasil riset serta ulasan yang dicoba, didapat kesimpulan antara lain: (1) Perlakuan bermacam kotoran lembu mempengaruhi jelas kepada garis tengah batang (centimeter), jumlah bunga, garis tengah buah (centimeter), penciptaan per ilustrasi (kilogram), penciptaan per alur (kilogram), (2) Perlakuan bermacam takaran pupuk organik cair mempengaruhi jelas kepada besar tumbuhan, garis tengah batang (centimeter), jumlah bunga, garis tengah buah (centimeter), penciptaan per sampel (kilogram), penciptaan per alur (kilogram) (3) Interaksi antara perlakuan pemberian kotoran lembu serta pupuk organik cair (POC) mempengaruhi jelas kepada seluruh patokan observasi.

Kata Kunci: Kotoran Sapi, Pupuk Organik Cair (Poc), Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativa* L).

1. PENDAHULUAN

Tumbuhan mentimun (*Cucumis sativa* L) tercantum dalam tanaman merambat yang ialah salah satu tipe tumbuhan sayur-mayur dari keluarga Cucurbitaceae. Pembudidayaan mentimun menyebar ke semua bumi, baik di wilayah beriklim panas (tropis) ataupun lagi (sub-tropis). Di Indonesia tumbuhan mentimun banyak ditanam di lapangan kecil (Wijoyo, 2012).

Peluang budidaya mentimun di Indonesia sangat baik sebab mentimun banyak disukai oleh warga. Permintaan terhadap barang ini dalam jumlah besar serta berkelanjutan. Keinginan buah mentimun ini hendak bertambah lalu searah dengan eskalasi jumlah masyarakat, eskalasi derajat hidup warga, tingkat pendidikan masyarakat dan semakin tingginya pemahaman warga kepada berartinya angka vitamin(Wijoyo, 2012).

Penciptaan tumbuhan mentimun (*Cucumis sativus*) ditetapkan oleh besar areal panen dikalikan dengan daya produksi, di mana daya produksi ditetapkan oleh genotipe, area serta pengurusan tumbuhan ataupun teknologi budidaya. Saat ini, teknologi budidaya lebih dipusatkan pada pengurusan tumbuhan terstruktur, ialah pengurusan tumbuhan yang senantiasa berupaya membiasakan dengan pergantian area selaku akibat dari pergantian hawa garis besar. Dalam bagan mewujudkan kenaikan daya produksi mentimun hingga butuh dicoba koreksi teknologi budidaya yang telah terdapat(existing technology) serta menyusun teknologi budidaya khusus posisi beralasan teknologi budidaya saran barang diagroekologi penting yang telah terdapat. Perihal ini dicoba dengan memerhatikan pangkal energi genetiknya, tercantum viabilitas benihnya.

Pupuk kandang merupakan olahan kotoran hewan ternak yang telah melalui masa fermentasi dan akan diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Zat hara yang di kandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kandang ternak kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium dan kalsium. Namun demikian, manfaat utama pupuk kandang adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik (Simanjuntak, 2012).

Satu ekor sapi dewasa dapat menghasilkan 23,59 kg kotoran setiap harinya dengan kandungan unsur N, P, dan K. Di samping menghasilkan unsur – unsur makro tersebut, pupuk kandang sapi juga menghasilkan sejumlah unsur hara mikro seperti Fe, Zn, Bo, Mn, Cu, dan Mo. Jadi dapat di katakan bahwa, pupuk kandang ini dapat di anggap sebagai pupuk alternative untuk mempertahankan produksi tanaman lebih meningkat (Setiawan, 2010).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berbahan bawah dari alam serta tidak memakai materi kimia buatan. Pupuk organik cair mempunyai khasiat untuk tumbuhan ialah buat memupuk tumbuhan, buat melindungi kemantapan faktor hara dalam tanah, buat kurangi akibat kotor organik di area dekat, buat menolong revitalisasi daya produksi tanah, buat tingkatkan mutu produk sayur- mayur. Khasiat lain dari pemakaian pupuk organik kemih kelinci ini merupakan selaku zat perangsang perkembangan pangkal tumbuhan pada bibit atau benih, selaku pupuk daun organik, serta dengan dicampur pestisida organik dapat membuka daun yang ikal dampak serbuan thrip (Suriadikarta, 2006).

Invensi buah mentimun dapat ditingkatkan dengan memerhatikan beberapa sasaran yakni besar hambur, besar panen, invensi, dan energi penciptaan. Ekskalasi invensi kacang tanah dapat digapai melalui beberapa strategi, antara lain: a) Ekskalasi energi penciptaan, upaya yang dicoba ialah mengaplikasikan teknologi invensi yang cocok buat, pengembangan dan aplikasi teknologi budidaya terbaru, dan perlindungan belukar dari OPT. b) Perluasan areal tanah budidaya dan optimalisasi tanah dicoba dengan membuka tanah terbaru(ladang), mengoptimalkan tanah dengan memakai tanah marjinal dan tanah pertanian yang lain(Dirjen Belukar Pangan, 2012).

Kesusahan dalam penanaman serta pemeliharaan membuat orang tani hadapi kekalahan. Tidak hanya itu, harga jual yang kecil membuat para orang tani tidak fokus untuk menanam mentimun. Rendahnya produktivitas tumbuhan mentimun bisa diakibatkan oleh beberapa aspek antara lain merupakan aspek hawa, teknik bercocok tabur ataupun tata cara budidaya seperti pengolahan tanah, pemupukan, pengairan dan adanya serangan wereng serta tipe mentimun yang ditanam(Ashari, 2006).

2. METODE PELAKSANAAN

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Sei Beras Sekata, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni s.d. September 2021.

b. Bahan dan Alatan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotoran sapi, pupuk organik cair POCNASA. Benih mentimun varietas METAVY

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, plastik, lanjaran, meteran, gembor, kamera, dan alat tulis.

c. Model Rancangan Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan.

* Faktor I adalah perlakuan dengan menggunakan pupuk kotoran sapi (S) yang terdiri dari 3 taraf pemberian, yaitu:

$$S_1 = 3,0 \text{ kg}$$

$$S_2 = 3,5 \text{ kg}$$

$$S_3 = 4,0 \text{ kg}$$

* Faktor II adalah Pupuk Organik Cair (POC) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu :

$$O_1 = 60 \text{ ml}$$

$$O_2 = 80 \text{ ml}$$

$$O_3 = 100 \text{ ml}$$

Kombinasi Perlakuan 9 Kombinasi

$$S_1O_1 \quad S_1O_2 \quad S_1O_3$$

$$S_2O_1 \quad S_2O_2 \quad S_2O_3$$

$$S_3O_1 \quad S_3O_2 \quad S_3O_3$$

Jumlah Ulangan

Jumlah plot : 27 plot

Ukuran plot : 120 cm x 120 cm

Jarak tanam : 60 cm x 30 cm

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak antar ulangan : 100 cm

Jumlah tanaman per plot : 6 tanaman

Jumlah tanaman sempel per plot : 4 tanaman

Jumlah tanaman keseluruhan : 162 tanaman

d. Keutuhan Beda Uji

Analisa data yang dilakukan untuk menarik kesimpulan bersumber dari analisa data dengan menggunakan model linier sebagai berikut :

$$Y_{iso} = \mu + \rho_i + \alpha_s + \beta_o + (\alpha\beta)so + \epsilon_{iso}$$

dimana:

Y_{iso} = Hasil pengamatan pada blok ke-j, pemberian Kotoran Sapi ke-s dan pemberian POC Mix pada taraf ke-o

μ = Efek nilai tengah

ρ_i = Efek blok ke-s

α_s = Efek pemberian Kotoran Sapi pada taraf ke-s

β_o = Efek pemberian Pupuk Organik Cair pada taraf ke-o

$(\alpha\beta)_{so}$ = Interaksi antara faktor dari pemberian Kotoran Sapi pada taraf ke-s dan pemberian Pupuk Organik Cair pada taraf ke-o

ϵ_{iso} = Efek error pada blok-s, faktor pemberian Kotoran Sapi pada taraf ke-s dan faktor pemberian Pupuk Organik Cair (POC) pada taraf ke-o (Gomes, 2009).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Persiapan dan Pengolahan Lahan

Tanaman mentimun (*Cucumis sativa* L.) tidak memerlukan jenis tanah yang khusus, hampir semua tanah bisa ditanam tanaman mentimun. Namun apabila ditanam di tanah yang gembur dan subur akan memberikan hasil yang baik. Untuk mendapatkan tanah yang gembur dan subur, perlu dilakukan pengolahan tanah terlebih dahulu sebelum melakukan penanaman mentimun.

b. Penanaman

Penanaman tanaman mentimun (*Cucumis sativa* L.) yang biasa dilakukan oleh para petani pada umumnya dengan menggunakan tugal. Tugal adalah alas semacam tongkat yang terbuat dari kayu dimana salah satu ujungnya diruncingkan. Alat ini digunakan untuk membuat lubang tanam. Lubang tanam

dibuat sesuai dengan jarak tanam yang telah ditentukan.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dicoba buat memperkokoh pangkal tumbuhan mentimun (*Cucumis sativa* L.) jadi kokoh, alhasil tidak gampang rebah atau putus perakaran tumbuhan dampak terkikisnya tanah pada dikala penyiraman serta pula pada dikala hujan.

d. Aplikasi Kotoran Sapi dan Pupuk Organik Cair (POC)

Pengaplikasian kotoran sapi diberikan pada saat setelah pengolahan lahan dengan dosis sesuai kebutuhan, sedangkan pemberian POC NASA diberikan setelah 2 MST, 4 MST, dan 6 MST dengan dosis sesuai kebutuhan.

e. Pemasangan Ajir

Pemasangan Ajir dilakukan setelah tanaman berumur 14 HST, karena pada umur 14 HST tanaman sudah mulai membutuhkan ajir sebagai tempat merambat agar pertumbuhannya lebih baik. Ajir yang digunakan terbuat dari bambu yang berukuran 1,5-2 meter dan dipasang disetiap plot, pemasangan ajir dilakukan dengan jarak 5 cm dari tanaman dengan harapan ajir tidak mengenai akar tanaman pada saat pemasangan ajir dilakukan.

f. Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman, penyiraman dilakukan secukupnya, karena tanaman mentimun adalah tanaman yang tidak dapat tumbuh baik apabila dalam keadaan tergenang. Penyiraman dapat dilakukan pada pagi atau sore hari.

g. Pengujian Kuat Lentur Balok

Hamayang bisa ada pada tanaman mentimun (*Cucumis sativa* L.) adalah ulat granyak, dan kutuk daun dan juga atraknosa, pengendalian yang dilakukan apabila masih belum batas ambang

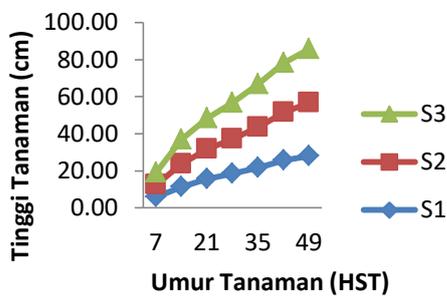
ekonomi masih bisa dilakukan dengan melakukan pemangkasan, pengambilan hama secara manual seperti ulat granyak.

Hasil Penelitian

h. Tinggi Tanaman (cm)

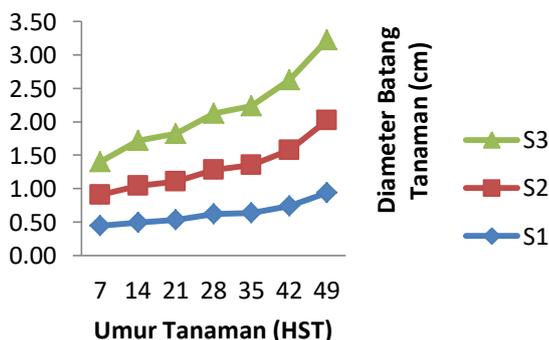
Data tinggi tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) dilakukan setiap satu minggu sekali yakni 7, 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 Hari Setelah Tanam (HST). Efektivitas pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi tinggi tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Grafik pertumbuhan tinggi tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) pada umur 7, 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 Hari Setelah Tanam (HST) pada berbagai pemberian dosis pupuk kotoran sapi disajikan pada Gambar 4.1.



i. Diameter Batang

Data diameter batang tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) dilakukan setiap satu minggu sekali yakni 7, 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 Hari Setelah Tanam (HST). Efektivitas pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi diameter batang tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Tabel 4.1. Rata-rata diameter batang tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) akibat perlakuan dosis pemberian pupuk organik cair (POC) dan kotoran sapi

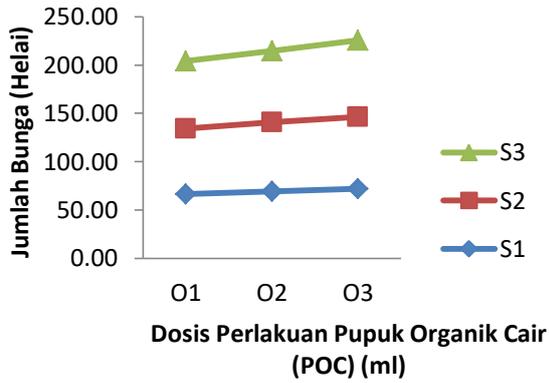
Perlakuan	O1	O2	O3	Rata-rata
S1	1.05	1.39	1.55	0.63 a
S2	1.08	1.48	1.63	0.70 b
S3	1.11	1.57	1.77	0.84 c
Rata-rata	0.64a	0.71b	0.81c	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 0,05

j. Jumlah Bunga (Helai)

Data jumlah bunga (helai) pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) dilakukan sampai pada umur 49 Hari Setelah Tanam (HST). Efektivitas pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi jumlah bunga pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) disajikan pada Gambar 4.3.

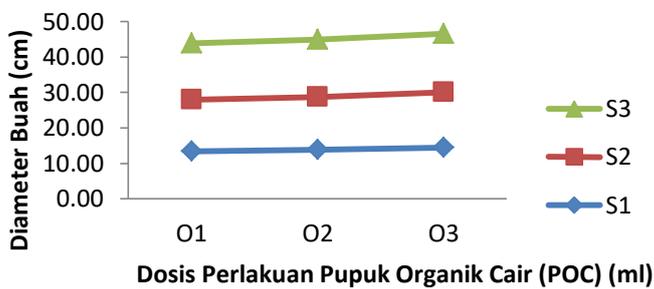
Gambar 4.3. Grafik pertumbuhan jumlah bunga pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) sampai pada umur 49 Hari Setelah Tanam (HST) pada berbagai pemberian dosis pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC).



k. Diameter Buah cm

Data diameter buah (cm) pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*L) dilakukan sampai pada umur 49 Hari Setelah Tanam (HST). Efektifitas pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi diameter buah pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) disajikan pada Gambar 4.4.

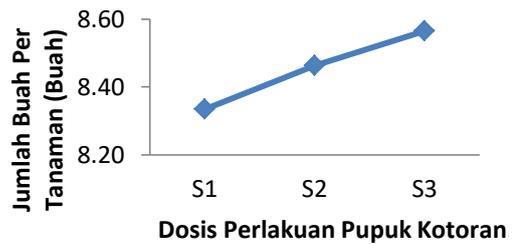
Gambar 4.4. Grafik pertumbuhan diameter buah (cm) pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) sampai pada umur 49 Hari Setelah Tanam (HST) pada berbagai pemberian dosis pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC).



l. Jumlah Buah Per Tanaman (Buah)

Data produksi buah per tanaman (buah) pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) dilakukan sampai pada umur 49 Hari Setelah Tanam (HST). Efektifitas pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi buah per tanaman (buah)

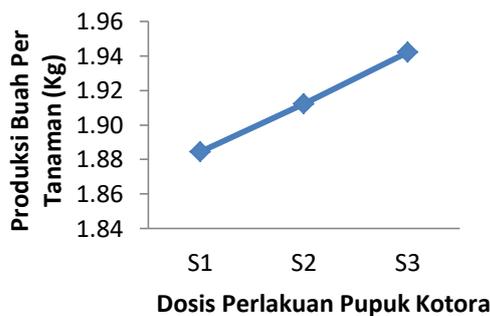
pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) disajikan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Grafik pertumbuhan produksi buah per tanaman (buah) pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) sampai pada umur 49 Hari Setelah Tanam (HST) pada berbagai pemberian dosis pupuk kotoran sapi (kg)

m. Produksi Buah Per Tanaman (Kg)

Data produksi buah per tanaman (kg) pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) dilakukan sampai pada umur 49 Hari Setelah Tanam (HST). Efektifitas pemberian pupuk kotoran sapi dan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi buah per tanaman (kg) pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) disajikan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6. Grafik pertumbuhan produksi buah per tanaman (kg) pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*) sampai pada umur 49 Hari Setelah Tanam (HST) pada pemberian dosis pupuk kotoran sapi

Pembahasan

n. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativa* L)

Dari hasil analisa informasi membuktikan kalau pemberian pupuk kotoran lembu kepada perkembangan garis tengah batang, jumlah bunga, garis tengah buah, jumlah buah per ilustrasi, penciptaan per alur, berlainan jelas dari garis tengah batang pada tumbuhan mentimun (*Cucumis sativa* L). Analisa perlakuan pupuk kotoran lembu kepada seluruh observasi membuktikan kenaikan yang nyata pada semua patokan pengukuran, perihal ini meyakinkan kalau akumulasi pupuk kotoran lembu tingkatan perkembangan serta penciptaan pada tumbuhan mentimun (*Cucumis sativa* L) hingga titik puncak.

o. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Mentimun

(*Cucumis sativa* L)

Salah satu tipe pupuk organik cair (POC) yang digunakan merupakan Pocnasa yang ialah pupuk organik cair (POC) yang telah sedia dalam bungkus serta tanpa pengolahan ataupun peragian lebih lanjut alhasil tidak menimbulkan kendala area ataupun bau tidak nikmat. Pocnasa memiliki isi besar, ialah hormon ZPT auksin, giberellin serta sitokinin.

Hasil analisa informasi dengan cara statistik membuktikan kalau pemanfaatan pupuk organik cair pocnasa kepada perkembangan serta penciptaan tumbuhan mentimun (*Cucumis sativa* L). Mempengaruhi amat jelas kepada semua observasi dalam riset.

p. Interaksi Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativa* L)

Tabel 1, 2 dan 3 menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) terhadap diameter batang, jumlah bunga, diameter buah, jumlah buah per sampel, produksi per plot, berbeda nyata dari diameter batang pada tanaman mentimun (*Cucumis sativa* L). Namun interaksi antara pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk organik cair urin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi per plot, rata-rata produksi per panen, dan rata-rata produksi per tanaman.

4. SIMPULAN

a. Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Pemberian pupuk kotoran lembu kepada perkembangan serta penciptaan tumbuhan Mentimun amat efisien dalam tingkatan besar tumbuhan (centimeter), garis tengah batang tumbuhan (centimeter), jumlah bunga (lembar), garis tengah buah (centimeter), jumlah buah per tumbuhan (buah), serta berat buah per tumbuhan (kilogram).
2. Pemberian pupuk organik cair (POC) kepada perkembangan serta penciptaan tumbuhan Mentimun amat efisien dalam tingkatan besar tumbuhan (centimeter), garis tengah batang tumbuhan (centimeter), jumlah bunga (lembar), garis tengah buah (centimeter), jumlah buah per tumbuhan (buah), serta berat buah per tumbuhan (kilogram).
3. Interaksi pemberian pupuk kotoran lembu serta pupuk organik cair (POC) kepada perkembangan serta penciptaan tumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) amat efisien dalam tingkatan besar tumbuhan (centimeter), garis tengah batang tumbuhan (centimeter), jumlah bunga (lembar), garis tengah buah (centimeter), jumlah buah per tumbuhan (buah)

b. Saran

Buat tingkatan besar tumbuhan (centimeter), garis tengah batang tumbuhan (centimeter), jumlah bunga (lembar), garis tengah buah (centimeter), jumlah buah per tumbuhan (buah), serta berat buah per tumbuhan (kilogram) dengan memakai pupuk kotoran lembu serta pupuk organik cair (POC) dianjurkan dengan memakai derajat perlakuan S3O3 (S3= 4 kilogram serta O3= 100 ml).

5. DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2013. Produksi Tanaman Mentimun di Indonesia.
- Cahyono, B. 2003. Mentimun . Aneka Ilmu. Semarang.

1. Pemberian pupuk kotoran lembu kepada perkembangan serta penciptaan tumbuhan Mentimun amat efisien dalam tingkatan besar tumbuhan (Faustino Cardoso, Gomes, 2009. Analisa data budidaya tanaman buncis. Andi Offset, Yogyakarta.
- Gultom Fransiskus, Hernawaty, dan Rosma Nababan. 2021. Metodologi Penelitian Kuantitatif. ISBN: 978-623-329-426-3. CV. Literasi Nusantara Abadi, Malang.
- Marjenah, 2012. Respon Morfologis Semai Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk) Terhadap Perbedaan Teknik Pemberian Ulin–*J Hut Trop* 1(2): 120-127 pISSN 2599 1205, eISSN 2599 1183 Oktober 2017 127 dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair. Seminar Nasional Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia XV. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar, Indonesia. November 6-7, 2012.
- Prabowo, D.P., 2009. Survey Hama dan Penyakit pada Pertanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Desa Ciherang, Kecamatan Pacet, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmadani, S., 2016. Penampilan Fenotipe Beberapa Genotipe Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Di kecamatan Pauh Padang. [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
- Rukmana. 1994. Budidaya Mentimun. Kanisius. Yogyakarta.
- Samadi, B., 2002. Teknik Budidaya Mentimun Hibrida. Kanisius. Yogyakarta.
- Suryadi, L., Y. Kusandriani dan Gunawan. 2004. Karakterisasi plasma Nutfah Mentimun. Balai Penelitian

Tanaman Sayuran. Lembang.
10(1):28

Setiawan, B. S., 2010. Membuat pupuk
kandang secara cepat. Jakarta:
Penebar Swadaya

Sutedjo, M.M., 2010. Pupuk dan Cara
Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

Tresya, M.D., 2012. Pengaruh Pemberian
Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan
dan Produksi Tanaman Mentimun
(*Cucumis sativus*
L.). Universitas Gorontalo. Gorontalo.

HlmZulyana, U., 2011. Respon Mentimun
(*Cucumis sativus* L.) Terhadap
Pemberian Kombinasi Dosis dan
Macam Bentuk Kotoran Sapi di
Getasan. Skripsi. Universitas
Sebelas Maret. Surakarta.