

# Penggunaan Jenis dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L)

Jefrianus Nino<sup>a</sup>, Andreas Kefi<sup>b</sup> dan Guispinus S. Taimenas<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan Universitas Timor, Kefamenanu, TTU-NTT-Indonesia,

\*Correspondence: [jefrianusnino@gmail.com](mailto:jefrianusnino@gmail.com)

## Article Info

### Article history:

Received 16 Mei 2024

Received in revised form 21 Mei 2025

Accepted 04 Juli 2025

### DOI:

<https://doi.org/10.32938/sc.v10i01.2524>

### Keywords:

Jenis Pupuk Organik Cair

Waktu aplikasi

*Cucumis sativus* L.

## Abstrak

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan tanaman merambat yang umumnya dikonsumsi secara langsung maupun dalam bentuk olahan. Upaya untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dalam meningkatkan produksi tanaman mentimun diantaranya dilakukan dengan pemupukan menggunakan pupuk organik cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik cair bonggol pisang, ampas tahu, dan kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) dan mendapatkan jenis dan waktu aplikasi pupuk organik cair terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus- September 2023, di Desa Noebaun, Kecamatan Noemuti, Kabupaten Timor Tengah Utara. Percobaan lapangan menggunakan RAL faktorial 3 x 3 di ulang 3 kali. Faktor pertama yaitu jenis POC yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu POC bonggol pisang (P1), POC ampas tahu (P2) dan POC kulit pisang (P3) dengan masing-masing perlakuan POC 20 ml/10 L air. Faktor kedua adalah waktu aplikasi POC yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu aplikasi POC 1 minggu sekali (O1), aplikasi POC 2 minggu sekali (O2) dan aplikasi POC 3 minggu sekali (O3). Kombinasi perlakuan yaitu: P1O1, P2O1, P3O1, P1O2, P2O2, P3O2, P1O3, P2O3, Hasil penelitian menyatakan bahwa terjadi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Hal ini terlihat dengan nilai tertinggi terhadap parameter derajat keasaman tanah (pH 5,84), jumlah ruas 42 HST (11,11 ruas), berat buah (350,86 gram), panjang buah (20,09 cm), diameter buah (26,71 mm). Perlakuan jenis POC kulit pisang dan waktu aplikasi 1 minggu sekali merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil mentimun. Hal ini terlihat dengan nilai tertinggi terhadap parameter derajat keasaman tanah (pH 5,72), diameter batang 42 HST (0,42 mm), jumlah ruas (10,44 ruas), berat buah (333,83 gram), panjang buah (20,26 cm), diameter buah (25,27 mm).

## 1. Pendahuluan

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan tanaman merambat yang umumnya dikonsumsi secara langsung maupun dalam bentuk olahan (Napitupulu., 2015). Usaha dibidang pertanian sejauh ini masih banyak yang membudidayakan buah mentimun karena dipercaya mengandung zat-zat saponin, protein, lemak, vitamin A, B1 dan C. Sistem budidaya tanaman mentimun masih dilakukan metode konvensional dengan penggunaan pupuk kimia sintetik yang berlebihan. Hal ini dapat mempengaruhi produktifitas dikarenakan kondisi tanah yang telah jenuh dengan penggunaan pupuk anorganik. Hal ini membuktikan bahwa produksi pertanian yang masih menggunakan bahan kimia akan merusak tekstur tanah di periode mendatang apabila penggunaan bahan kimia secara terus menerus dengan dosis yang tinggi sehingga produksi mentimun setiap tahunnya mengalami penurunan. Fuentes *et al.*, (2006), menyatakan bahwa pemupukan berlebih menyebabkan penurunan kesuburan tanah (penurunan nilai N, P, dan K pada tanah). Selain masalah tersebut, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menyebabkan tanah pertanian menjadi lebih keras dan merusak keseimbangan organisme yang menyuburkan tanah (Sutanto, 2002). Data Badan Pusat Statistik (BPS) nasional produksi mentimun 5 tahun terakhir mengalami kenaikan selama kurun waktu 4 tahun berturut turut dan terjadi penurunan produksi di tahun ke 5. Sebaran data produksi mentimun 5 tahun antara lain 2018 sebanyak 4.339.225 ton, 2019 sebanyak 4.359.729 ton, tahun 2020 sebanyak 4.412.858, tahun 2021 sebanyak 4.719.409 dan ditahun 2022 mengalami penurunan produksi yakni hanya sebanyak 4.440.367 ton dibanding tahun sebelumnya. Penyebab penurunan produksi ini dikarenakan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan sehingga berdampak pada tekstur tanah, lingkungan, manusia dan tanaman yang dibudidayakan itu sendiri. Maka upaya untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dalam meningkatkan produksi tanaman mentimun diantaranya dilakukan dengan pemupukan menggunakan pupuk organik cair.

Pupuk organik cair merupakan larutan hasil pembusukan bahan- bahan organik seperti sisa tanaman, kotoran hewan dan limbah parik. Kelebihan POC yaitu dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah dan tidak merusak tekstur tanah meskipun di gunakan secara rutin (Alex, 2015). Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang. Bahan organik telah banyak digunakan untuk pupuk organik cair, beberapa diantaranya seperti bonggol pisang, ampas tahu, kulit pisang dan lain sebagainya. Bonggol pisang terdapat mikrobia pengurai bahan organik (Suhastyo, 2011). Menurut Sukasa *et al.*, (1996) didalam bonggol pisang mempunyai kandungan pati 45,4% dan kadar protein 4,35%, bahan kering (BK) 87,7 %, abu 25,12%, lemak kasar (LK) 14,23 %, serat kasar (SK) 29,40%, protein kasar (PK) 3 % termasuk asam amino, amine nitrat, glikosida, mengandung N, glikilipida, vitamin B, asam nukleat, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 28,15%. Selain bonggol pisang salah jenis pupuk organik yang digunakan adalah limbah cair tahu dari industri tahu. Air limbah tahu merupakan air sisa penggumpalan tahu yang dihasilkan selama proses pembuatan tahu. Pada waktu pengendapan tidak semua mengendap, dengan demikian sisa protein yang tidak tergumpal dan zat-zat lain yang larut dalam air akan terdapat dalam limbah cair tahu yang dihasilkan. Limbah cair tahu merupakan sisa dari proses pencucian, perendaman, penggumpalan, dan pencetakan selama

pembuatan tahu. Kandungan protein limbah cair tahu mencapai 40-60 %, karbohidrat 25-50 %, dan lemak 10 %. Bahan organik berpengaruh terhadap tingginya fosfor, nitrogen, dan sulfur dalam air (Hikmah, 2016). Efek lain dari peningkatan produksi tahu adalah surplus ampas tahu atau sisa dari pembuatan tahu yang belum banyak dimanfaatkan dan dianggap kurang mempunyai nilai ekonomis. Ampas tahu adalah salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai bahan penyusun ransum. Sampai saat ini ampas tahu cukup mudah didapat dengan harga murah, bahkan bisa didapat dengan cara Cuma-cuma. Ditinjau dari kandungannya ampas tahu memiliki kandungan yaitu protein 40-60%, karbohidrat 25-50 % dan lemak 10 %.

## 2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2023, di desa Noebaun, Kecamatan Noemuti, Kabupaten Timor Tengah Utara. Percobaan lapangan menggunakan RAL faktorial 3 x 3 di ulang 3 kali. Faktor pertama yaitu jenis POC yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu POC bonggol pisang (P1), POC ampas tahu (P2) dan POC kulit pisang (P3) dengan masing- masing perlakuan POC 20 ml/10 L air. Faktor kedua adalah waktu aplikasi POC yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu aplikasi POC 1 minggu sekali (O1), aplikasi POC 2 minggu sekali (O2) dan aplikasi POC 3 minggu sekali (O3). Sehingga terjadi 9 kombinasi perlakuan yaitu : P1O1, P2O1, P3O1, P1O2, P2O2, P3O2, P1O3, P2O3, P3O3 maka terdapat 27 polybag percobaan dan 3 polybag kontrol sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Benih yang akan di gunakan dalam dalam penelitian adalah benih mentimun varietas putih roket dari PT. BISI International, Tbk. Lahan sebelum di gunanakan untuk menyimpan polybag yang sudah di tanam tanaman mentimun, lahan tersebut di bersihkan. Pembersihan menggunakan parang. Polybag sebelum di gunakan untuk tanam benih mentimun, terlebih dahulu di isi media yaitu tanah, pupuk kandang dan biocar dengan perbandingan 1:1:1 (1 ember tanah : 1 ember pupuk kandang : 1 ember biocar ). Benih mentimun sebelum ditanam, terlebih dahulu direndam dengan menggunakan POC bonggol pisang, POC ampas tahu, dan POC kulit pisang selama 30 menit dengan tujuan agar pathogen yang terdapat dalam benih mentimun dapat dicegah lebih awal. Benih mentimun dapat di tanam dengan cara membuat lubang dengan kedalaman 5 cm, dan setiap lubang di isi 2 butir benih mentimun kemudian di tutup dengan tanah.

Proses pembuatan pupuk organik cair (POC) bonggol pisang, ampas tahu, dan kulit pisang diantaranya siapkan 1 kg bonggol pisang, 1 kg ampas tahu, dan 1 kg kulit pisang kemudian bahan bahan itu dicacah menggunakan parang atau pisau dan dimasukkan kedalam wadah seperti ember atau bokor dan di fermentasi menggunakan air gula/ EM4 yang dilarutkan dengan menggunakan 10 liter air dan difermentasi selama 10-14 hari, selanjutnya pupuk siap diaplikasikan. Pupuk organik cair di aplikasikan pada tanaman mentimun sesuai perlakuan sampai panen. Pemeliharaan mentimun terdiri dari aplikasi, pemasangan ajir, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit. Aplikasi dapat di lakukan dengan menggunakan gembor setiap hari, penyulaman di lakukan setelah tanaman memasuki umur 1-2 minggu dengan tujuan untuk menggantikan benih yang tidak tumbuh atau mati serta penyiangan dapat di lakukan untuk membersihkan gulma yang tidak di inginkan untuk tumbuh bersamaan dengan tanaman yang di budidayakan. Pemasangan ajir mulai dilakukan saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam (HST). Jarak tiang ajir dengan tanaman antara 10 cm hingga 20 cm dengan tujuan pemasangan tiang ajir ini untuk menopang batang dan buah tanaman supaya tidak mudah roboh. Tanaman mentimun dapat di panen pada umur panen antara 35 – 56 HST.

Semua data yang di peroleh di tabulasikan kemudian di analisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap (RAL), selanjutnya untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang di berikan, rata rata perlakuan di uji lanjut menggunakan *Duncen Multiple Range Test* (DMRT) pada 5%. Analisis data menggunakan SAS 9.1.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Hasil

#### Suhu Tanah

Suhu tanah sangat berperan penting bagi perkembangan tanaman baik pada perkembangan vegetative maupun generatif. Apabila suhu tanah tinggi akan berakibat pada berkurangnya kandungan air dalam tanah sehingga unsur hara sulit diserap oleh tanaman. Sebaliknya jika suhu tanah rendah maka semakin bertambahnya kandungan air dalam tanah, dimana sampai pada kondisi ekstrim terjadi pengkristalan. Berdasarkan Tabel 1. hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis POC dan waktu aplikasi terhadap parameter suhu tanah disetiap waktu pengamatan. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis POC bonggol pisang mampu memberikan nilai suhu tanah terendah pada pengamatan 14 HST namun pada pengamatan 28 HST perlakuan jenis POC ampas tahu memberikan nilai suhu tanah terendah dan pada pengamatan 42 HST perlakuan jenis POC bonggol pisang dan kulit pisang memberikan nilai suhu tanah terendah. Pada perlakuan waktu aplikasi 2 minggu sekali mampu memberikan nilai suhu tanah terendah hingga pengamatan 42 HST meskipun tidak berbeda nyata dengan aras perlakuan lainnya. Suhu tanah selama penelitian berkisar antara 28.44-30.33°C. Untuk memastikan pembentukan suhu tanah harus minimal 15°C.

**Tabel 1. Suhu Tanah**

Waktu Pengamatan	Jenis POC	Waktu Aplikasi			Rerata
		1 Minggu Sekali	2 Minggu Sekali	3 Minggu Sekali	
14 HST	Bonggol Pisang	28.00	29.00	28.33	28.44b
	Ampas Tahu	29.50	28.56	28.67	28.91ab
	Kulit Pisang	28.33	28.33	29.00	28.55b
	Rerata	28.61a	28.63a	28.67a	(-)
	Kontrol	30.33a			
28 HST	Bonggol Pisang	30.33	29.00	29.33	29.56a
	Ampas Tahu	30.00	28.33	28.50	28.94a
	Kulit Pisang	29.50	28.33	30.00	29.28a
	Rerata	29.94a	28.56a	29.28a	(-)
	Kontrol	29.33a			
42 HST	Bonggol Pisang	28.67	28.33	28.67	28.56a
	Ampas Tahu	29.00	29.00	27.50	28.50a
	Kulit Pisang	29.00	27.67	29.00	28.56a
	Rerata	28.89a	28.33a	28.39a	(-)
	Kontrol	29.67a			

*Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar factor.*

Semakin tinggi suhu tanah, semakin cepat bibit muncul dan semakin kecil kerentanannya terhadap serangga penyakit yang mematikan. Pada suhu 15°C. diperlukan waktu 9 hingga 16 hari agar bibit dapat muncul.

#### Derajat Keasaman Tanah (pH)

Analisis sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis POC dan waktu aplikasi terhadap parameter derajat keasaman tanah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis POC kulit pisang memberikan nilai derajat keasaman tanah tertinggi yaitu pH 5,84 dan berbeda nyata dengan aras perlakuan kontrol. Pada aras perlakuan waktu aplikasi 1 minggu sekali memberikan nilai derajat keasaman tanah tertinggi yaitu pH 5,71 dan berbeda nyata dengan waktu aplikasi 3 minggu sekali. Maka disimpulkan secara umum pH yang ideal bagi pertumbuhan tanaman adalah mendekati netral (6,5-7), Namun kenyataannya setiap jenis tanaman memiliki kesesuaian pH yang berbeda-beda. Tindakan pemupukan tidak akan efektif apabila pH tanah diluar batas optimum.

**Tabel 2. Derajat Keasaman Tanah**

Jenis POC	Waktu Aplikasi			Rerata
	1 Minggu Sekali	2 Minggu Sekali	3 Minggu Sekali	
Bonggol Pisang	5.67	5.98	5.30	5.52ab
Ampas Tahu	5.66	4.85	5.57	5.36b
Kulit Pisang	5.80	6.02	5.69	5.84a
Rerata	5.71a	5.62ab	5.52b	(-)
Kontrol	5.06b			

*Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar factor.*

Berdasarkan Tabel 2. derajat keasaman (pH) tanah yang sangat rendah dapat ditingkatkan dengan menebarkan kapur pertanian, sedangkan pH tanah yang terlalu tinggi dapat diturunkan dengan penambahan sulfur. Maka perlu kita lihat hasil penelitian terdahulu dan sekarang membuktikan bahwa derajat keasaman Tanah (pH), dengan aplikasi selama 1 minggu sekali memberikan nilai derajat keasaman tanah tertinggi yaitu pH 5,71, ini membuat hasil panen yang kurang maksimal. Hal ini dikarenakan pH tanah sangat berpengaruh bagi perkembangan tanaman seperti ketersediaan unsur hara yang di serap oleh tanaman. Kondisi pH tanah juga menentukan perkembangan mikroorganisme dalam tanah.

#### Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis POC dan waktu aplikasi terhadap parameter diameter batang disetiap waktu pengamatan. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis POC bonggol pisang memberikan nilai diameter batang tertinggi disetiap waktu pengamatan meskipun tidak berbeda nyata dengan aras perlakuan lainnya

**Tabel 3. Diameter Batang**

Waktu Pengamatan	Jenis POC	Waktu Aplikasi			Rerata
		1 Minggu Sekali	2 Minggu Sekali	3 Minggu Sekali	
14 HST	Bonggol Pisang	0.28	0.32	0.31	0.30a
	Ampas Tahu	0.29	0.28	0.28	0.28a
	Kulit Pisang	0.27	0.30	0.34	0.30a
	Rerata	0.28a	0.30a	0.31a	(-)
	Kontrol	0.28a			
28HST	Bonggol Pisang	0.36	0.35	0.35	0.35a
	Ampas Tahu	0.32	0.30	0.31	0.31a
	Kulit Pisang	0.32	0.32	0.36	0.33a
	Rerata	0.33a	0.32a	0.34a	(-)
	Kontrol	0.31a			
35HST	Bonggol Pisang	0.38	0.37	0.38	0.38a
	Ampas Tahu	0.35	0.32	0.33	0.34a
	Kulit Pisang	0.34	0.34	0.38	0.35a
	Rerata	0.36a	0.34a	0.36a	(-)
	Kontrol	0.37a			
42 HST	Bonggol Pisang	0.42	0.40	0.41	0.41a
	Ampas Tahu	0.46	0.33	0.37	0.39a
	Kulit Pisang	0.39	0.39	0.42	0.40a
	Rerata	0.42a	0.37b	0.40ab	(-)
	Kontrol	0.38a			

*Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar factor.*

Berdasarkan Tabel 3. pada perlakuan waktu aplikasi 1 minggu sekali rata-rata memberikan nilai diameter batang tertinggi pada pengamatan 42 HST dimana berbeda nyata dengan aras perlakuan waktu aplikasi 2 minggu sekali. Perubahan bentuk tanaman selalu meningkat pada setiap waktu pengamatan, hal ini dapat terjadi sebagai akibat banyaknya unsur hara yang tersedia dalam tanah dan mudah diserap oleh tanaman maka semakin banyak energi yang dihasilkan ketika aktivitas fotosintesis tanaman berlangsung terutama diameter batang semakin meningkat pada pertumbuhan awal, terutama diameter batang, untuk tumbuh (Suroso *et al.*, 2017).

### Jumlah Ruas

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis POC dan waktu aplikasi terhadap parameter jumlah ruas disetiap waktu pengamatan. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis POC kulit pisang rata-rata memberikan nilai jumlah ruas terbanyak dan berbeda nyata dengan aras perlakuan kontrol dimana pada akhir pengamatan perlakuan ini mampu memberikan nilai jumlah ruas sebanyak 11,11 ruas. Berdasarkan Tabel 4. pada perlakuan waktu aplikasi 1 minggu sekali mampu memberikan nilai jumlah ruas terbanyak disetiap waktu pengamatan meskipun tidak berbeda nyata dengan aras perlakuan lainnya. Pertumbuhan tinggi tanaman menunjukkan aktifitas pembentukan xylem dan pembesaran sel-sel yang sedang tumbuh. Aktifitas ini mendorong cambium keluar dan terbentuknya sel-sel baru diluar lapisan tersebut sehingga terjadinya peningkatan tinggi tanaman maupun ruas tanaman (Syarif, 2010)

### Berat Buah (g)

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antar jenis POC dengan waktu aplikasi terhadap parameter berat buah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan pada jenis POC kulit pisang memberikan nilai berat buah tertinggi yaitu 350,86 gram dan berbeda nyata dengan aras perlakuan control (Tabel 5). Pada waktu aplikasi 1 minggu sekali memberikan nilai berat buah tertinggi yaitu 333.83 gram meskipun tidak berbeda nyata dengan aras perlakuan lainnya. Pada fase ini unsur hara makro P dan K berperan aktif. Pada pertumbuhan generatif tanaman memerlukan pasokan unsur P dan K yang cukup. Bakteri pelarut fosfat yang terkandung dalam POC papaya merubah fosfat tidak larut dalam tanah menjadi bentuk yang dapat larut dan mudah diserap tanaman dengan mensekresikan asam organik seperti asam folat, asetat, propionate, laktat, glikolat, fumarat dan sukrinat (Suliasih, 2006)

**Tabel 4. Jumlah Ruas.**

Waktu Pengamatan	Jenis POC	Waktu Aplikasi			Rerata
		1 Minggu Sekali	2 Minggu Sekali	3 Minggu Sekali	
14 HST	Bonggol Pisang	1.67	1.33	1.67	1.56a
	Ampas Tahu	1.67	1.67	1.67	1.67a
	Kulit Pisang	1.33	2.00	1.67	1.67a
	Rerata	1.56a	1.67a	1.67a	(-)
	Kontrol	1.33a			
28 HST	Bonggol Pisang	7.33	7.33	7.33	7.33ab
	Ampas Tahu	9.67	5.67	5.67	7.00ab
	Kulit Pisang	8.00	8.00	8.00	8.00a
	Rerata	8.83	7.00	7.00	(-)
	Kontrol	6.67b			
35 HST	Bonggol Pisang	8.33	8.00	8.33	8.22ab
	Ampas Tahu	9.67	7.33	7.00	8.00ab
	Kulit Pisang	8.67	9.33	9.67	9.22a
	Rerata	8.89	8.22	8.33	(-)
	Kontrol	7.00b			
42 HST	Bonggol Pisang	10.00	9.67	10.00	9.89ab
	Ampas Tahu	11.00	8.67	8.67	9.44ab
	Kulit Pisang	10.33	11.33	11.67	11.11a
	Rerata	10.44	9.89	10.11	(-)
	Kontrol	8.67b			

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar factor.

**Tabel 5. Berat Buah**

Jenis POC	Waktu Aplikasi			Rerata
	1 Minggu Sekali	2 Minggu Sekali	3 Minggu Sekali	
Bonggol Pisang	334.67	324.97	316.87	325.50ab
Ampas Tahu	346.63	215.20	281.40	281.08b
Kulit Pisang	320.20	360.97	371.40	350.86a
/Rerata	333.83a	300.38a	323.22a	(-)
Kontrol	252.33b			

Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar factor.

### Panjang Buah (cm)

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis POC dengan waktu aplikasi terhadap parameter panjang buah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan pada jenis POC kulit pisang memberikan nilai panjang buah tertinggi yaitu 20,09 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan aras perlakuan lainnya. Pada perlakuan waktu aplikasi 1 minggu sekali memberikan nilai panjang buah tertinggi yaitu 20,26 cm meskipun tidak berbeda nyata dengan aras perlakuan lainnya. Kekurangan unsur hara N dan P dapat menyebabkan gangguan metabolisme dan pertumbuhan tanaman terutama menghambat pembungaan. Berdasarkan data pada [Tabel 6](#) terlihat bahwa adanya korelasi antara POC dan mentimun terutama dalam penyerapan pupuk yang baik oleh tanaman berjalan baik dalam proses metabolisme sehingga tercermin dalam Panjang buah, hal ini juga dikatakan oleh [Minanti \(2011\)](#) menyatakan bahwa pada fase generative sebagian besar karbohidrat yang dihasilkan dari fotosintesis disimpan dalam buah. [Bachtiar et al., \(2016\)](#) menyatakan bahwa pupuk P berperan dalam proses fotosintesis yang akan berpengaruh terhadap perkembangan organ-organ tanaman, terutama pembentukan bunga, buah dan biji, oleh karenanya setiap tanaman harus menerima asupan pupuk P yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

### Diameter Buah (mm)

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis POC dengan waktu aplikasi terhadap parameter diameter buah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan pada perlakuan jenis POC kulit pisang memberikan nilai diameter buah tertinggi yaitu 26,71 mm meskipun tidak berbeda nyata dengan aras perlakuan lainnya. Pada perlakuan waktu aplikasi 1 minggu sekali memberikan nilai diameter buah tertinggi yaitu 25,27 mm meskipun tidak berbeda nyata dengan aras perlakuan lainnya. Pada [Tabel 7](#) menunjukkan bahwa perlakuan beberapa benih per perlakuan tanaman merupakan perlakuan terbaik pada hasil perlakuan POC kulit pisang 1 minggu sekali dengan nilai sebesar 25.90, kemudian untuk perlakuan POC 2 minggu sekali hasil terbaik menunjukkan pada POC kulit pisang dengan

nilai 24.63 dan untuk perlakuan POC 3 Minggu sekali menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan POC kulit pisang juga dengan nilai 29.60. Hal ini disebabkan oleh kandungan yang terdapat di dalam, Kulit pisang memiliki banyak kandungan seperti magnesium, sodium, fosfor, dan sulfur yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Pembuatan pupuk organik dengan bahan kulit pisang dapat menghasilkan pupuk padat maupun pupuk cair. Berdasarkan analisis pada pupuk organik padat dan cair jika menggunakan kulit pisang kepek seperti yang dilakukan oleh [Nasution \(2013\)](#) di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, maka diketahui bahwa kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk padat kulit pisang kepek yaitu, C-organik 6,19%; N-total 1,34%; P2O5 0,05%; K2O 1,478%; C/N 4,62% dan pH 4,8 sedangkan pupuk cair kulit pisang kepek yaitu, C-organik 0,55%; N-total 0,18%; P2O5 0,043%; K2O 1,137%; C/N 3,06% dan pH 4,5. Semakin besar ukuran buah maka semakin berat pula buah yang dihasilkan. Apabila pemangkasan dilakukan maka fotosintat akan digunakan untuk memperbesar buah ([Pasaribu, 2015](#)). Pemangkasan yang tepat dapat digunakan untuk mengatur keseimbangan antar sumber dan pengguna agar produksi yang dihasilkan dapat dikendalikan, serta dapat merangsang bunga betina sehingga pembentukan buah lebih cepat dan meningkatkan kualitas buah yang dihasilkan.

**Tabel. 6. Panjang Buah**

Jenis POC	Waktu Aplikasi			Rerata
	1 Minggu Sekali	2 Minggu Sekali	3 Minggu Sekali	
Bonggol Pisang	20.33	19.70	20.00	20.01a
Ampas Tahu	21.33	16.33	17.60	18.42a
Kulit Pisang	19.10	20.00	21.17	20.09a
Rerata	20.26a	18.68a	19.59a	(-)
Kontrol	18.67a			

*Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar factor.*

**Tabel 7. Diameter Buah**

Jenis POC	Waktu Aplikasi			Rerata
	1 Minggu Sekali	2 Minggu Sekali	3 Minggu Sekali	
Bonggol Pisang	24.97	24.27	23.50	24.24a
Ampas Tahu	24.93	19.23	22.30	22.16a
Kulit Pisang	25.90	24.63	29.60	26.71a
Rerata	25.27a	22.71a	25.13a	(-)
Kontrol	22.57a			

*Keterangan: Angka pada baris dan kolom diikuti huruf yang sama menunjukkan beda pada tingkat nyata (a) 5% menurut uji DMRT, (-) tidak terjadi interaksi antar factor.*

## Pembahasan

Hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak terjadi interaksi antara perlakuan jenis POC dengan waktu aplikasi terhadap parameter lingkungan baik suhu tanah maupun derajat keasaman tanah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pada aras perlakuan jenis POC bonggol pisang dan kulit pisang mampu memberikan nilai suhu tanah terendah dan nilai derajat keasaman tanah tertinggi dibandingkan aras perlakuan kontrol. Sedangkan pada aras perlakuan waktu aplikasi 1 minggu sekali mampu memberikan nilai terbaik terhadap parameter suhu tanah. Hal ini dikarenakan dengan penggunaan POC bonggol pisang maupun kulit pisang mampu menambah hara serta mikroba menguntungkan bagi tanah sehingga kondisi lingkungan tumbuh tanaman tetap optimal bagi tanaman, selain itu dengan waktu aplikasi yang secara rutin mempengaruhi jumlah hara yang tersedia didalam tanah yang berdampak pada meningkatnya pH tanah. Meningkatkan pH tanah mendekati netral menunjukkan adanya kandungan hara yang tinggi dalam tanah tersebut. Menurut [Antralina et al., \(2015\)](#) yang menyebutkan peningkatan signifikan populasi mikroba tanah yang disebabkan oleh pemberian pupuk hayati menunjukkan pupuk hayati dapat digunakan sebagai sumber nutrisi di dalam tanah. Kuantitas dan kualitas bahan organik dalam tanah, pH, ketersediaan oksigen, suhu, kultivar tanaman, musim, kelembapan, pupuk anorganik, dan adanya senyawa penghambat merupakan unsur lain yang mempengaruhi aktivitas mikroba ([Oyewole et al., 2012](#)). Bahan organik merupakan sumber energi atau makanan bagi mikroorganisme yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan reduksi oksidasi pada tanah sulfat masam. Bahan organik tidak hanya berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah, tetapi sekaligus berperan dalam menekan oksidasi pirit. Bahan organik mempunyai fungsi untuk menurunkan atau mempertahankan suasana reduksi karena dapat mempertahankan kebiasaan tanah sehingga oksidasi pirit dapat ditekan sehingga pH tanah meningkat ([Noor, 2004](#)).

Pada parameter pertumbuhan, hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak adanya interaksi antara perlakuan jenis POC dan waktu aplikasi. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan pada perlakuan jenis POC bonggol pisang mampu memberikan nilai diameter batang tertinggi namun pada parameter jumlah ruas perlakuan jenis POC kulit pisang mampu memberikan nilai tertinggi. Sedangkan pada perlakuan waktu

aplikasi 1 minggu sekali mampu memberikan nilai terbaik terhadap parameter pertumbuhan. Hal ini diasumsikan bahwa dengan pengaplikasian POC bonggol pisang maupun kulit pisang mampu memberikan hara yang cukup dalam kebutuhan masa pertumbuhan mentimun sehingga berdampak pada pertumbuhan tanaman yang optimal. Menurut [Wulandari et al. \(2009\)](#) bonggol pisang mengandung karbohidrat, bonggol pisang kering mengandung karbohidrat 66,2 g dan pada bonggol pisang segar mengandung karbohidrat 11,6 g. Kandungan karbohidrat yang tinggi akan memacu perkembangan mikroorganisme. Mikroorganisme sangat membantu tanaman dalam masa pertumbuhan dalam hal ini menfiksasi nitrogen. Menurut [Mohammadi et al., \(2012\)](#) menyatakan kondisi lingkungan seperti suhu, pH, ketersediaan unsur hara dan kondisi tanah merupakan faktor yang berpengaruh bagi bakteri penambat N dalam melakukan aktivitas menambat nitrogen. Selain itu adanya perlakuan waktu aplikasi 1 minggu sekali merupakan perlakuan yang tepat dalam memberikan hara bagi tanaman sehingga tidak deficit unsur hara dalam masa pertumbuhan. Menurut ([Dwiyani, 2012](#)), bahwa aplikasi dengan waktu yang jarang tidak efektif, sedangkan aplikasi yang terlalu sering dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Sehingga aplikasi 1 minggu sekali merupakan perlakuan yang tepat dan efektif.

Pada parameter hasil sidik ragam anova menunjukkan tidak adanya interaksi antara perlakuan jenis POC dan waktu aplikasi. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa pada perlakuan jenis POC kulit pisang mampu memberikan nilai tertinggi disetiap parameter hasil dibandingkan aras perlakuan control sedangkan pada perlakuan waktu aplikasi 1 minggu sekali merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan hasil tanaman mentimun dibandingkan aras perlakuan lainnya. Hal ini karane jenis POC kulit pisang mengandung magnesium, sodium, fosfor, dan sulfur yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Pembuatan pupuk organik dengan bahan kulit pisang dapat menghasilkan pupuk padat maupun pupuk cair. Berdasarkan analisis pada pupuk organik padat dan cair jika menggunakan kulit pisang kepek seperti yang dilakukan oleh [Nasution \(2013\)](#) di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, maka diketahui bahwa kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk padat kulit pisang kepek yaitu, C-organik 6,19%; N-total 1,34%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,05%; K<sub>2</sub>O 1,478%; C/N 4,62% dan pH 4,8 sedangkan pupuk cair kulit pisang kepek yaitu, C-organik 0,55%; N-total 0,18%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,043%; K<sub>2</sub>O 1,137%; C/N 3,06% dan pH 4,5.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terjadi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun. Hal ini terlihat dengan nilai tertinggi terhadap parameter derajat keasaman tanah (pH 5,84), jumlah ruas 42 HST (11,11 ruas), berat buah (350,86 gram), panjang buah (20,09 cm), diameter buah (26,71 mm). Dari data diperoleh jenis POC Kulit pisang dan perlakuan waktu aplikasi 1 minggu sekali merupakan perlakuan terbaik dalam meningkat pertumbuhan dan hasil mentimun. Hal ini terlihat dengan nilai tertinggi terhadap parameter derajat keasaman tanah (pH 5,72), diameter batang 42 HST (0,42 mm), jumlah ruas (10,44 ruas), berat buah (333,83 gram), panjang buah (20,26 cm), diameter buah (25,27 mm).

#### Pustaka

- Alex, S. (2015) Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. Yogyakarta: Pustaka Baru Pres
- Antralina, M., Kania, D., & Santoso, J. 2015. Pengaruh Pupuk Hayati Terhadap Kelimpahan Bakteri Penambat Nitrogen dan Pertumbuhan Tanaman Kina (*Cinchona ledgeriana* Moens) klon Cib. 5. *Jurnal Penelitian Teh Dan Kina*, 18(2), 177–185
- Bachtiar., Munif G., Maya M., Dwi G., Atang S. 2016. Kecukupan Hara Fosfor pada Pertumbuhan dan Produksi Kedelai dengan Budidaya Jenuh Air di Tanah Mineral dan Bergambut. *Jurnal. II. Tan. Lingk.*, 18 (1): 21-27.
- Dwiyani, R. (2012). Respon Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium* sp. Pada Saat Aklimatisasi terhadap Beragam Frekuensi Pemberian Pupuk Daun. *Agrotop*, 2(2), 171–175.
- Fuentes, B., N. Bolan., R. Naidu, María de la Luz Mora. 2006. Phosphorus in Organic Waste-Soil Systems. Chile: Universidad de La Frontera
- Hikmah N. 2016. Pengaruh Pemberian Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.
- Minanti N. 2011. Pemberian Macam dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Melon. *Skripsi Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.*
- Mohammadi, M., P. Sharifi, R. Karimzadeh, and M.K. Sheafazadeh. 2012. Sequential path analysis for determination of relationships between yield and oil content and yield components of safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *Inter. J. Agric. Res. And Review* 2(4):410–415
- Nasution, F. J., Mawarni, L., & Meiriani, M. (2013). Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Kulit Pisang Kepok untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 99570.
- Noor, M. 2004. Lahan rawa.; Sifat dan pengelolaan tanah bermasalah sulfat masam. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta, 241 hlm.
- Oyewole, O.A., S. Al-Khalil and O.A. Kalajaiye. 2012. *The antimicrobial activities of ethanolic extracts of Bassella alba on selected micro-organism. International Research Journal of Pharmacy*, 3: 71-73

- Pasaribu, P. R., Yetti H, Nurbaiti. 2015. Pengaruh Pemangkasan Cabang Utama Dan Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau. Vol 2, No 2
- Sukasa, I. M. (1996). Majalah Ilmiah Teknologi Pertanian. Pengaruh Lama Fermentasi Media Bonggol Pisang Terhadap Aktivitas Glukoamilase dari *Aspergillus niger* NRRL
- Suliasih, Widawati, S. 2006. Populasi Bakteri Pelarut Fosfat (BPF) di Cikaniki, Gunung Botol, dan Ciptarasa Serta kemampuannya Melarutkan P dan K terikat di Media Pikovskaya Padat. *Jurnal Biodiversitas*. 7(2): 109-113
- Suroso, Bejo, dan Novi Eko Rivo Antoni. 2017. "Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir) Terhadap Pupuk Bioboost dan Pupuk ZA." *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Yogyakarta: Kanisius.
- Syarief, S. 2010. *Kesuburan dan Pemupukan*. Bandung. Pustaka Buana.
- Wulandari D.D.N. Fatmawati, EN. Qolbaini, K.E. Mumpuni, Dan S. Pratinasari. 2009. Penerapan MOL (Mikroorganisme Lokal) Bonggol Pisang Sebagai Biostater Pembuatan Kompos. PKM-P Universitas Sebelas Maret, Surakarta.