

# Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok pada Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus*)

## (The Effect of Liquid Organic Fertilizer of Banana Peels on The Growth and Production of Okra (*Abelmoschus esculentus*))

Elfarisna\*, Annisa Rachman, Erlina Rahmayuni

(Diterima Oktober 2023/Disetujui Mei 2024)

### ABSTRAK

Kandungan dalam kulit pisang, yakni protein, kalsium, fosforus, magnesium, natrium, dan sulfur, berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (POC). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pemberian berbagai dosis POC kulit pisang kepok pada pertumbuhan dan produksi tanaman okra. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta pada bulan Maret sampai Juli 2021. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan tersebut ialah P0 (Pupuk anorganik sebagai kontrol), P1 (POC 50 mL), P2 (POC 75 mL), P3 (POC 100 mL), P4 (POC 125 mL), dan P5 (POC 150 mL). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa aplikasi POC kulit pisang kepok tidak memengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman okra dibandingkan dengan pemberian pupuk anorganik. Penyebabnya ialah rendahnya kandungan hara dalam POC kulit pisang kepok.

**Kata kunci:** kepok, okra, pupuk anorganik, POC, pupuk organik cair

### ABSTRACT

The content in banana peels, namely protein, calcium, phosphorus, magnesium, sodium, and sulfur, has the potential to be used as liquid organic fertilizer (LOF). This study aims to evaluate the application of various doses of LOF derived from kepok banana peel on the growth and production of okra plants. The experiment was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Jakarta, from March to July 2021. The experiment used a Randomized Group Design (RAK), with six treatments and four repeats. The treatments are P0 (inorganic fertilizer as a control), P1 (50 mL LOF), P2 (75 mL LOF), P3 (100 mL LOF), P4 (125 mL LOF), and P5 (150 mL LOF). The results showed that the application of kepok banana peel LOF did not affect the growth and production of okra plants compared to the application of inorganic fertilizers. The cause is the low nutrient content in LOF banana peel of kepok.

**Keywords:** as liquid organic fertilizer, inorganic fertilizer, kepok, liquid organic fertilizer, okra

### PENDAHULUAN

Okra (*Abelmoschus esculentus*) adalah sayuran yang berasal dari India yang dikenal dengan nama *bhindi* di Malaysia, sedangkan di luar negeri tanaman okra disebut *lady fingers* (Tong 2016). Tanaman ini kra termasuk langka dan hanya ditanam pada daerah tertentu sebab penanaman dengan cara terus menerus belum dilaksanakan dalam areal yang luas (Barus *et al.* 2018).

Okra adalah tanaman yang multifungsi, sebab hampir semua bagian tanamannya berguna. Batangnya dimanfaatkan untuk bahan bakar dan seratnya dipakai pada pembuatan pulp kertas. Daun mudanya untuk dimakan sebagai sayur dan bijinya dapat menjadi

sereal. Namun, bagian yang sering dimanfaatkan adalah buah okra muda, untuk dimasak sebagai sayur, digoreng, atau dimakan sebagai lalapan (Rokhmah & Anisatun 2016).

Pada tahun 2017, produksi okra di Jember dengan luas lahan 300 ha menghasilkan 550–600 ton, tetapi hasil tersebut belum maksimal. Faktor utama yang mengakibatkan produksinya kurang bagus antara lain karena belum menggunakan varietas unggul, mutu benih rendah, serangan hama dan penyakit, serta pemakaian pupuk dan pestisida anorganik yang saat ini lebih tinggi dibandingkan penggunaan pupuk organik (Raditya *et al.* 2017). Roba (2018) menyatakan bahwa penggunaan pupuk anorganik bila diberikan secara terus menerus akan berakibat tanah terdegradasi, kemasaman tanah meningkat, dan pencemaran lingkungan, sementara tanah membutuhkan bahan organik yang berguna sebagai sumber hara bagi tanaman (Phibunwatthanawong & Riddech 2019).

Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. KH. Achmad Dahlan Cireundeu, Kec. Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten 15419

\* Penulis Korespondensi: Email: [elfa.risna@umj.ac.id](mailto:elfa.risna@umj.ac.id)

Penggunaan kulit pisang untuk pupuk organik cair lebih baik dibandingkan dengan pupuk kandang Hal ini karena pemakaian pupuk organik cair (POC) mempunyai beberapa keunggulan, yaitu aplikasinya lebih mudah, unsur hara dalam POC mudah diambil tanaman, banyak mengandung mikroorganisme, mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat (Siboro *et al.* 2013). Islam *et al.* (2019) menyatakan bahwa pemakaian biocar kulit pisang adalah cara lain mengatasi penggunaan pupuk kimia dan cara yang baik dalam pemanfaatan limbah pertanian melalui daur ulang.

Sejauh ini pemanfaatan kulit pisang masih belum maksimal. Kulit pisang sering kali hanya dibuang begitu saja di tempat sampah pengelolaan lebih lanjut hingga menghasilkan aroma yang tidak sedap ke sekitarnya. Sampah kulit buah pisang kepek saat ini dimanfaatkan sebagai jenis pupuk organik dalam bentuk padat maupun cair. Pemanfaatan ini didorong oleh tingginya konsumsi pisang kepek oleh masyarakat sehingga menghasilkan banyak sampah kulit buah pisang yang perlu dimanfaatkan lebih lanjut.

Islam *et al.* (2019) menyatakan biocar kulit pisang ternyata kaya akan kandungan K. Produktivitas tanaman dan biomassa di atas permukaan tanah berkurang pada perlakuan biocar kulit pisang 1%, tetapi meningkat pada perlakuan biocar 2% dan 3% dibandingkan dengan kontrol, dan tidak berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ). Phibunwatthanawong & Riddech (2019) menyatakan bahwa pupuk organik cair POC kulit pisang kepek formula 3 dan 5 bersifat seperti hormon yang hampir sama dengan pupuk kimia pada tanaman selada Green Cos. Hasil analisis Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada mengenai kandungan hara N, P, dan K pada POC kulit pisang kepek ditampilkan pada Tabel 1.

Aplikasi POC yang terbuat dari kulit pisang kepek belum mencapai efektivitas yang sebanding dengan pupuk anorganik pada tanaman pakcoy (Handayani & Elfarisna 2021). Aplikasi POC limbah kulit pisang berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 14 HST dan lebar daun pada 7, 14, dan 28 HST tanaman sawi hijau. Tinggi tanaman dengan aplikasi POC limbah kulit pisang yang terbaik ada pada perlakuan 10 mL/L air dan lebar daun terbaik ada pada perlakuan 20 mL/L air (Damanik *et al.* 2023). Nabilah & Pratiwi (2019) menunjukkan bahwa aplikasi POC dari kulit pisang kepek (*Musa paradisiaca* L. var. *balbisina* colla.)

berpengaruh baik serta dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus gracilis* Desf), meliputi panjang dan lebar daun pada konsentrasi 10 mL L<sup>-1</sup> (P1) dan kadar klorofil pada konsentrasi 50 mL L<sup>-1</sup> (P5). Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh pemberian berbagai dosis POC limbah kulit pisang kepek pada pertumbuhan dan produksi tanaman okra.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta pada bulan Maret sampai Juli 2021. Percobaan terletak sekitar 25 m di atas permukaan laut, dengan jenis tanah Latosol. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan tersebut adalah P0 (pupuk anorganik sebagai kontrol), P1 (POC dosis 50 mL), P2 (POC dosis 75 mL), P3 (POC dosis 100 mL), P4 (POC dosis 125 mL), dan P5 (POC dosis 150 mL). Setiap satuan percobaan terdiri atas 3 tanaman, sehingga ada 72 tanaman yang diamati.

Varian biji yang dipakai adalah jenis Greennie, sebelum ditanam direndam dalam air yang hangat selama 5 jam. Setelah dua pekan, bibit dipindah ke polibag. Media tanam disiapkan satu pekan sebelum penanaman, terdiri atas campuran tanah, pupuk kandang sapi, dan sekam dengan nisbah 1:1:1. Setiap polibag diisi 10 kg tanah.

POC kulit pisang kepek disiapkan dengan membersihkan kulit pisang terlebih dahulu, kemudian kulit dipotong-potong kecil seberat 10 kg, ditambah EM-4 dengan volume 250 mL, air 10 L, dan gula pasir 250 g. Semua bahan dicampurkan ke dalam ember plastik dan diaduk secara merata sampai benar-benar tercampur dengan baik. Ember ditutup dan dilakukan fermentasi selama 8 hari (Rambitan & Sari 2013). Setiap tiga hari ember dibuka dan diaduk untuk mengeluarkan gas yang ada. POC diaplikasikan dengan cara disiramkan ke media tanam sesuai dengan dosis perlakuan pada umur 1–7 MST (pekan setelah tanam) dengan interval waktu 1 pekan. Pupuk anorganik untuk kontrol ialah urea 300 kg/ha (1,5 g/tanaman), SP36 150 kg/ha, dan KCl 150 kg/ha (0,75 g/tanaman).

Okra dipetik setelah berumur 50 hari sejak bibit ditanam. Buah okra yang layak dikonsumsi adalah buah yang masih belum matang sepenuhnya dengan panjang 5–11 cm. Data diolah dengan analisis ragam (ANOVA)

Tabel 1 Hasil analisis laboratorium kandungan hara POC kulit pisang kepek

Kandungan	Konsentrasi (%)
Nitrogen (N)	0,0310
Fosforus (P)	0,0155
Kalium (K)	0,0437

Sumber: Saragih (2016).

kemudian dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Parameter yang diamati ialah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah, panjang buah, diameter batang, dan bobot buah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Aplikasi POC kulit pisang kepok memengaruhi tinggi tanaman pada umur 4–12 MST. Tinggi tanaman okra pada 4–12 MST tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk anorganik (kontrol) yang berbeda dengan semua perlakuan POC kulit pisang kepok. Perbedaan tinggi tanaman perlakuan pupuk anorganik umur 12 MST dengan perlakuan pemberian POC 150 mL menurun 35,33%. Kisaran tinggi tanaman 37,21–70,08 cm (Tabel 2). Sama halnya dengan penelitian Handayani & Elfarisna (2021) pada tinggi tanaman pakcoy, POC pisang kepok belum dapat menyamai pupuk anorganik (kontrol). Nurcholis *et al.* (2021) melaporkan bahwa pengaruh aplikasi POC kulit pisang kepok pada pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau dengan perlakuan 300 ml L<sup>-1</sup> air memberikan hasil terbaik dengan tinggi tanaman 45,3 cm. Hal ini diperkirakan karena kandungan nutrisi yang ada dalam pupuk anorganik cukup untuk mendukung pertumbuhan tinggi tanaman okra jika dibandingkan dengan perlakuan aplikasi POC kulit pisang kepok. Pendapat ini sejalan dengan Hartatik *et al.* (2015) bahwa POC bersifat lepas-lambat (*slow release fertilizer*, SRF) kandungan hara pada pupuk terurai secara bertahap, respons tanaman

dalam penyerapan unsur hara lambat, serta belum memenuhi kebutuhan unsur hara dalam waktu cepat.

Pupuk urea adalah jenis pupuk yang terbuat dari bahan anorganik dan mengandung kadar N tinggi. Oleh karena itu, penggunaan pupuk ini pada tahap awal pertumbuhan dapat memengaruhi tinggi tanaman okra pada usia 4 pekan setelah tanam (MST). Hal ini berbeda dengan penggunaan POC kulit pisang kepok yang mengandung N yang sangat rendah, yaitu hanya 0,031%. Ciri pupuk anorganik adalah nutrisi penting yang dapat dengan cepat diserap oleh tanaman tetapi penggunaan yang berlebihan dapat merusak tanah (Ichsan *et al.* 2015). Aplikasi pupuk organik dan anorganik yang tepat akan meningkatkan produktivitas tanpa berdampak negatif pada kualitas hasil dan meningkatkan kesuburan tanah, dibandingkan jika diberikan secara terpisah antara pupuk organik atau anorganik (Roba 2018).

### Jumlah Daun

Perlakuan POC kulit pisang kepok berpengaruh pada jumlah daun tanaman okra. Jumlah daun terbanyak umur 4–12 MST adalah pada perlakuan pupuk anorganik (kontrol), berbeda dengan semua perlakuan POC (Tabel 3). Sesuai dengan pengamatan pada tinggi tanaman, jumlah daun okra perlakuan anorganik (kontrol) tidak dapat disamai oleh perlakuan POC pisang kepok. Demikian juga, penelitian pada tanaman pakcoy (Handayani & Elfarisna 2021). Pada penelitian Nurcholis *et al.* (2021), aplikasi POC kulit pisang kepok 300 mL L<sup>-1</sup> air terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau memberikan hasil terbaik dengan jumlah daun 12 helai.

Muncul dugaan bahwa hal ini terjadi karena nitrogen pada kulit pisang kepok yang digunakan sebagai pupuk

Tabel 2 Pengaruh POC limbah kulit pisang kepok pada tinggi tanaman okra

Perla- kuan	Tinggi tanaman (cm)									
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST	
P0	16,14b	20,04b	27,74b	35,63b	42,78b	49,82b	57,58b	63,35b	70,08b	
P1	12,52a	13,51a	15,74a	18,33a	21,33a	24,50a	28,86a	34,93a	42,38a	
P2	11,68a	12,63a	14,18a	16,08a	18,28a	20,88a	25,38a	29,78a	37,21a	
P3	12,54a	13,63a	15,86a	18,49a	21,88a	25,72a	31,65a	37,02a	46,23a	
P4	11,99a	12,98a	14,98a	17,53a	10,57a	24,50a	29,92a	34,82a	43,07a	
P5	11,52a	12,53a	14,94a	18,08a	21,57a	25,67a	30,83a	36,48a	45,32a	

Tabel 3 Pengaruh POC limbah kulit pisang kepok pada jumlah daun tanaman okra

Perlakuan	Jumlah daun (helai)									
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST	
P0	7,50b	9,50b	10,50b	12,83b	15,92b	18,83b	23,83b	27,42b	30,83b	
P1	3,33a	3,50a	4,42a	5,17a	6,58a	7,67a	10,42a	13,50a	14,92a	
P2	2,92a	3,17a	4,08a	5,00a	6,08a	7,33a	9,50a	11,50a	13,58a	
P3	3,42a	3,75a	4,83a	6,25a	7,58a	8,83a	11,33a	13,92a	15,75a	
P4	3,25a	3,17a	4,33a	5,67a	7,08a	8,33a	10,08a	12,92a	14,50a	
P5	3,83a	4,08a	4,67a	5,92a	7,33a	8,75a	11,00a	14,75a	16,75a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

organik mengandung lebih sedikit daripada pupuk anorganik. Akibatnya pertumbuhan daun pada tanaman okra menjadi terhambat (Jayasundara *et al.* 2016). Perlakuan F1 (kotoran unggas + *Tithonia diversifolia*) dan F2 (kotoran unggas + *Gliricidia sepium*) melalui daun dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman *Abelmoschus esculentus* dan *Alternanthera sessilis*. Karim *et al.* (2019) melaporkan bahwa dosis POC kulit pisang kepok berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif (panjang akar, tinggi batang, dan jumlah daun) tanaman cabai rawit

Pertambahan jumlah daun merupakan akibat dari pembelahan sel di bagian ujung batang yang terjadi apabila tanaman cukup membutuhkan karbohidrat yang dihasilkan dari fotosintesis. Apabila nutrisi tersedia dan faktor lingkungan terpenuhi, maka proses fotosintesis akan berjalan (Rahni *et al.* 2021). Pembentukan daun dan organ tanaman lain akan meningkat apabila jumlah daun meningkat dan juga dipengaruhi oleh jumlah asimilat yang dihasilkan (Rajak & Patty 2016).

### Jumlah Cabang

Hasil analisis ragam aplikasi POC kulit pisang kepok memengaruhi jumlah cabang tanaman okra pada umur 7–12 MST. Jumlah cabang tanaman okra terbanyak adalah perlakuan pupuk anorganik (kontrol) dengan jumlah cabang 3,33 buah pada umur 12 MST dan berbeda nyata dengan perlakuan POC kulit pisang kepok. Jumlah cabang perlakuan anorganik dua kali lebih banyak dibandingkan perlakuan POC 50, 75, dan 100 mL (Tabel 4). Hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara pupuk anorganik cukup untuk pertumbuhan cabang tanaman okra. Hal ini didukung oleh penjelasan

Haryadi *et al.* (2015), bahwa pupuk NPK akan meningkatkan penyerapan nitrogen (N) yang pada gilirannya akan meningkatkan laju fotosintesis dan jumlah cabang yang terbentuk menjadi lebih banyak.

Soenyoto (2016) menyatakan bahwa nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif dan dalam proses sintesis protein dan asam amino dalam tumbuhan. Raditya *et al.* (2017) melaporkan jumlah buah okra dapat bertambah jika terjadi peningkatan pertumbuhan tumbuhan bagian cabang, terutama pertumbuhan vegetatif tanaman.

### Umur Berbunga dan Umur Panen

Umur berbunga dan umur panen tanaman okra terpengaruh akibat aplikasi POC kulit pisang kepok (Tabel 5). Umur berbunga yang tercepat pada perlakuan pupuk anorganik (kontrol) ialah 38,42 HST dan berbeda nyata dengan perlakuan POC kulit pisang kepok. Umur panen tercepat juga pada perlakuan pupuk anorganik (kontrol), yaitu 44,08 HST dan berbeda nyata dengan perlakuan POC kulit pisang kepok. Perlakuan POC ini kembali tidak dapat mengimbangi perlakuan kontrol. Baharuddin (2016) menyatakan bahwa jika respons pembungaan meningkat dengan cepat, maka biji dan buah akan tumbuh, mampu memperbaiki kandungan karbohidrat, protein, lemak, dan berbagai senyawa lainnya, sebagai dampak dari pemberian unsur hara nitrogen, fosforus, dan kalium pada tanaman.

Nurlan (2009) menyatakan faktor yang memengaruhi jumlah buah yang terbentuk pada tanaman termasuk ketersediaan unsur hara yang diperlukan, seperti fosforus pada fase generatif untuk membentuk bunga dan buah. Jumlah bunga dan buah dapat ditingkatkan

Tabel 4 Pengaruh POC limbah kulit pisang kepok pada jumlah cabang tanaman okra

Perlakuan pupuk	Jumlah cabang (buah)					
	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST
Anorganik	1,83b	2,00b	2,25b	2,50b	2,58b	3,33b
POC 50 mL	0,25a	0,33a	0,92a	1,33a	1,42a	1,50a
POC 75 mL	0,17a	0,33a	0,92a	1,17a	1,33a	1,50a
POC 100 mL	0,25a	0,33a	1,08a	1,08a	1,17a	1,58a
POC 125 mL	0,33a	0,42a	0,42a	0,92a	1,17a	1,75a
POC 150 mL	0,17a	0,42a	0,92a	1,33a	1,58a	1,92a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 5 Pengaruh POC kulit pisang kepok pada umur berbunga dan umur panen tanaman okra

Perlakuan pupuk	Umur berbunga (HST)	Umur panen (HST)
Anorganik	38,42b	44,08b
POC 50 mL	63,42a	70,67a
POC 75 mL	71,50a	78,83a
POC 100 mL	62,58a	69,00a
POC 125 mL	61,75a	69,08a
POC 150 mL	62,58a	69,58a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%. HST = hari setelah tanam.

dengan pemupukan unsur hara P. Noza *et al.* (2014) menegaskan bahwa laju pertumbuhan tanaman termasuk umur panen didorong karena unsur P berperan dalam proses respirasi, fotosintesis, dan metabolisme tanaman.

**Jumlah Buah dan Panjang Buah**

Aplikasi POC kulit pisang kepok memengaruhi jumlah buah tanaman okra. Perlakuan pupuk anorganik (kontrol) menghasilkan jumlah buah terbanyak, yaitu 13,33 buah, sementara aplikasi POC kulit pisang kepok menghasilkan jumlah buah kurang dari 50% dibandingkan kontrol (Tabel 6).

Pada buku batang tanaman okra terlihat muncul tunas yang segar yang nantinya akan membentuk percabangan dan tempat buah okra. Penelitian mengindikasikan bahwa kemungkinan terbentuknya buku tanaman akan meningkat seiring dengan tingginya pertumbuhan tanaman (Barus *et al.* 2018). Tong (2016) menambahkan bahwa jumlah daun berkait erat dengan jumlah buah, karena buah okra tumbuh di antara helai daun. Ketika jumlah daun okra meningkat, kemungkinan hasil panennya akan meningkat secara proporsional.

Penelitian Karim *et al.* (2019) menampilkan pengaruh yang sangat nyata pada jumlah bunga, jumlah buah, bobot tanaman basah, dan bobot buah cabai rawit karena ragam dosis yang diberikan. Arifah *et al.* (2019) menyatakan bahwa sumber energi yang dihasilkan oleh fotosintesis pada tahap generatif tanaman berpengaruh nyata pada jumlah buah yang dihasilkan.

Aplikasi POC kulit pisang kepok memengaruhi panjang buah tanaman okra. Panjang buah pada aplikasi POC kulit pisang kepok 100 mL ialah 9,02 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 6). POC kulit pisang kepok dapat menyamai perlakuan kontrol.

Ketersediaan N digunakan tanaman untuk memicu perkembangan dan pertumbuhan vegetatif, salah satunya daun yang berfungsi dalam fotosintesis. Menurut Waskito *et al.* (2017), diameter dan panjang buah dapat dipengaruhi oleh jumlah fotosintat yang terbentuk. Hal ini disebabkan oleh peningkatan proses fotosintesis yang menghasilkan jumlah fotosintat yang banyak, yang kemudian disimpan sebagai karbohidrat dalam buah. Hal ini sesuai dengan pendapat Ichsan *et al.* (2015), bahwa bahan organik berperan penting dalam kesuburan tanah, tidak hanya sebagai pupuk tetapi juga sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Tanaman membutuhkan jumlah tertentu unsur hara makro dan mikro yang terdapat dalam bahan organik. Peningkatan produksi tanaman dapat terjadi jika bahan organik diberikan secara konsisten dan dengan dosis yang sesuai.

**Diameter Batang dan Bobot Buah**

Aplikasi POC kulit pisang kepok memengaruhi diameter batang tanaman okra. Diameter batang terbesar pada perlakuan pupuk anorganik (kontrol) ialah 1,30 cm, berbeda dengan semua perlakuan POC (Tabel 7). Genetik dan jenis tanaman serta kondisi eksternal seperti cuaca, suhu, cahaya, dan air memengaruhi pertumbuhan diameter batang. Unsur hara yang diberikan pada tanaman juga berperan meningkatkan ukuran batang (Ichsan *et al.* 2015). Batang tanaman yang besar berpengaruh baik pada produksi tanaman karena mampu memindahkan hasil fotosintesis dengan lebih cepat (Istiyana & Budiyanto 2019). Karim *et al.* (2019) melaporkan bahwa dosis POC memengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman cabe rawit (panjang akar, tinggi batang, dan jumlah daun). Menurut Islam *et al.* (2019), aplikasi kadar biocar kulit pisang dalam jumlah

Tabel 6 Pengaruh POC limbah kulit pisang kepok pada jumlah buah dan panjang buah tanaman okra

Perlakuan pupuk	Jumlah buah (buah)	Panjang buah(cm)
Anorganik	13,33b	8,61a
POC 50 mL	5,42a	8,98a
POC 75 mL	3,25a	8,82a
POC 100 mL	6,25a	9,02a
POC 125 mL	5,17a	8,91a
POC 150 mL	5,42a	8,91a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 7 Pengaruh POC limbah kulit pisang kepok pada diameter batang dan bobot buah tanaman okra

Perlakuan pupuk	Diameter batang (cm)	Bobot buah (g)
Anorganik	1,30b	186,33b
POC 50 mL	1,07a	79,08a
POC 75 mL	0,92a	44,75a
POC 100 mL	1,08a	87,92a
POC 125 mL	1,00a	75,58a
POC 150 mL	1,11a	76,25a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

yang lebih rendah (1, 2, dan 3%) berdampak positif pada pertumbuhan tanaman.

Aplikasi POC kulit pisang kepok memengaruhi bobot buah tanaman okra. Bobot buah terberat pada perlakuan pupuk anorganik (kontrol), yaitu 186,33 g dan memengaruhi perlakuan POC kulit pisang kepok (Tabel 7). Hal ini diduga bahwa pupuk anorganik yang diaplikasikan pada tanah telah dimanfaatkan dan diserap secara optimal oleh tanaman okra sehingga ada perbedaan bobot buah antara perlakuan pupuk anorganik dengan POC kulit isang kepok. Menurut Ekanayake & Fernando (2022), POC pisang dan gulma dapat diterapkan dengan cara yang serupa dengan larutan Albert pada *Abelmoschus esculentus*, sementara pupuk cair kotoran sapi memengaruhi pertumbuhan dan hasil *Raphanus sativus* di area tumbuh dalam wadah. Nurcholiz *et al.* (2021) menjelaskan bahwa aplikasi POC kulit pisang kepok pada tanaman sawi hijau dengan perlakuan 300 mL L<sup>-1</sup> air memberikan hasil terbaik pada bobot panen, yaitu 138 g. Ichsan *et al.* (2015) menyatakan jika terjadi perpindahan nutrisi dari dalam tanah yang diserap oleh air, maka buah akan mencapai ukuran dan bobot yang lebih optimal. Buah akan menjadi lebih besar dibandingkan dengan buah yang tumbuh pada tanaman yang kekurangan nutrisi.

## KESIMPULAN

Aplikasi POC kulit pisang kepok tidak memengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman okra dibandingkan dengan aplikasi pupuk anorganik. Rendahnya kandungan hara dalam POC kulit pisang kepok merupakan faktor penting yang menyebabkannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifah SH, Astininngrum M, Susilowati YE. 2019. Efektivitas macam pupuk kandang dan jarak tanaman pada hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*, L. Moench). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Subtropika*. 4(1): 38–42. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31002/vigor.v4i1.1312>
- Baharuddin R. 2016. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap pengurangan dosis NPK 16: 16: 16 dengan pemberian pupuk organik. *Dinamika Pertanian*. 23: 115–124.
- Barus RAA, Hanun C, Sipayung R. 2018. Respons pertumbuhan dan produksi dua varietas okra (*Abelmoschus esculantus* L. Moench) terhadap pemberian berbagai jenis pupuk organik. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 6(2): 253–258.
- Damanik DP. 2023. Pengaruh dosis pupuk organik cair limbah kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada tanah gambut. *Jurnal Pertanian Agros*. 25(3): 31–41.
- Ekanayake EMUI, Fernando KMC. 2022. Influence of organic liquid fertilizers on growth and yield of *Abelmoschus esculentus*, *Raphanus sativus*, and *Amaranthus* spp in container gardening. *Sri Lankan Journal of Technology (SLJoT)*, 3(2); pp.1–8.
- Siboro ES, Edu S, Herlina N. 2013. pembuatan pupuk cair dan biogas dari campuran limbah sayuran. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 2(3): 40–43. <https://doi.org/10.32734/jtk.v2i3.1448>
- Handayani I, Elfarisna E. 2021. Efektivitas penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 6(1): 25–34. <https://doi.org/10.24853/jat.6.1.25-34>
- Hartatik W, Husnain H, Widowati LR. 2015. Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 9(2): 107–120.
- Haryadi D, Yetti H, Yoseva S. 2015. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.). *JOM Faperta*. 2(2): 1–10 <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2021.008.1.19>
- Ichsan MC, Riskiyandika M, Pranata WI. 2015. Respon Produktifitas okra (*abelmoschus esculentus*) terhadap pemberian dosis pupuk petrogenik dan pupuk N. *Jurnal Agritrop*. 14(1): 29–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.32528/agr.v14i1.407>
- Islam M, Halder M, Siddique MAB, Razir SAA, Sikder S, Joardar JC. 2019. Banana peel biochar as alternative source of potassium for plant productivity and sustainable agriculture. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*. 8: 407–413. <https://doi.org/10.1007/s40093-019-00313-8>
- Istiyana S, Budiyanto WS. 2019. Buletin anatomi dan fisiologi volume 4 nomor 2 agustus 2019 pertumbuhan dan produksi tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*) akibat pemberian POC terfermentasi mol dan pukan sapi yang berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 4(2): 152–159. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/baf.4.2.2019.152-159>
- Jayasundara JMNP, Jayasekara, R, Ratnayake, RMCS. 2016. Liquid organic fertilizers for growth enhancement of *Abelmoschus esculentus* L. Moench) and *Alternanthera sessilis* LDC. *Tropical Plant*

- Research*. 3(2): 334–340.
- Karim H, Suryani AI, Yusuf Y, Khaer FNA. 2019. Pertumbuhan Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap pemberian pupuk organik cair limbah pisang kepok. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*. 5(2): 89–101. <https://doi.org/10.26858/ijfs.v5i2.11110>
- Rahni NM, Afa LO, Zulfikar Z, Hisein WSA, Febrianti E. 2021. Respons pertumbuhan dan hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*) yang diberi pelakuan pupuk organik cair berbasis limbah pasar. *Jurnal Agrium*. 18(1): 17–24. <https://doi.org/10.29103/agrium.v18i1.3837>
- Nabilah RA, Pratiwi A. 2019. Pengaruh pupuk organik cair kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L. var. balbisina colla.) terhadap pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus gracilis* Desf). *Symposium of Biology Education (Symbion)*. 2: 48–58. <https://doi.org/10.26555/symbion.3508>
- Noza L, Husna Y, Khoiri MA. 2014. Pengaruh pemberian dolomit dan pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di lahan gambut. *JOM Faperta*. 1(2): 1–11.
- Nurcholis J, Vira A, Buhaerah B, Syaifuddin S. 2021. Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica rapa* var. parachinensis L.). *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*. 3(1): 25–33. <https://doi.org/10.37577/composite.v3i01.307>
- Nurlan N. 2009. *Pengaruh fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi buah pepaya* [Institut Pertanian Bogor]. <https://doi.org/https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/19403>
- Phibunwatthanawong T, Riddech N. 2019. Liquid organic fertilizer production for growing vegetables under hydroponic condition. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*. 8(4): 369–380. <https://doi.org/10.1007/s40093-019-0257-7>
- Raditya J, Purbajanti ED, Slamet W. 2017. Pertumbuhan dan produksi okra (*Abelmoschus esculentus* L.) pada level pemupukan dan jarak tanam yang berbeda. *Journal of Agro Complex*. 1(2): 49–56. <https://doi.org/10.14710/joac>
- Raditya J, Purbajanti ED, Slamet W. 2017. Pertumbuhan dan produksi okra (*Abelmoschus esculentus* L.) pada level pemupukan nitrogen dan jarak tanam yang berbeda. *Jurnal Agro Complex*. 2(1). <https://doi.org/10.14710.joac.1.2.49-56>
- Rajak O, Patty JR., Nendissa, JE. 2016. Pengaruh dosis dan interval waktu pemberian pupuk organik cair bmw terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) *Jurnal Budidaya Pertanian* 12(2): 66–73. <https://doi.org/10.35329/ja.v2i1.3567>
- Rambitan VMM, Sari MP. 2013. Pengaruh pupuk kompos cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) sebagai penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Edubio Tropika*. 1(1): 14–24.
- Roba TB. 2018. Review on: The effect of mixing organic and inorganic fertilizer on productivity and soil fertility. *OALib*. 05(06):1–11. <https://doi.org/10.4236/oalib.1104618>
- Ikrawati, Rokhmah NA. 2016. *Budidaya Okra dan Kelor dalam Pot*. Jakarta (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Saragih E. 2016. Pengaruh pupuk cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) [Skripsi]. Yogyakarta (ID): Universitas Sanata Dharma. <https://doi.org/https://repository.usd.ac.id>
- Soenyoto E. 2016. Pengaruh dosis pupuk anorganik NPK Mutiara (16:16:16) dan pupuk organik mashitam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Bangkok Thailand. *Hijau Cendekia*. 1(1): 1–7.
- Tong PS. 2016. Okra (*Abelmoschus esculentus*): a popular crop and vegetable. *Utar Agriculture Science Journal*. 2(3): 39–42.
- Waskito K, Aini N, Koesriharti. 2017. Effect of plant media composition and nitrogen fertilizer on growth and yield of eggplant plants (*Solanum melongena* L.). *Produksi Tanaman*. 5(10): 1586–1593.