

**PENGOLAHAN LIMBAH KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)  
MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR  
(*Processing of Kepok Banana Peel Waste Into Liquid Organik Fertilizer*)**

**\*Dina Amaliatul Arifah, Paranita Asnur**

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma.

\*email: arifahdina4@gmail.com

**Abstrak:** Tanaman membutuhkan nutrisi untuk terus tumbuh dan berkembang. Pertumbuhan tanaman akan baik bila asupan unsur hara dan mineral tercukupi. Pemberian pupuk dapat menyediakan unsur hara dan mineral yang dibutuhkan oleh tanaman salah satunya pemberian pupuk organik cair. Pupuk organik adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari bahan-bahan alami baik dari hewan maupun tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang serta perubahan warna dan bau pada pupuk selama masa fermentasi. Pengamatan warna dan bau dilakukan dengan menggunakan indra penglihatan dan indra penciuman. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah kulit pisang, air cucian beras, air kelapa, larutan air gula merah dan yakult. Proses fermentasi berlangsung selama 10 hari yang ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning kecoklatan serta bau asam yang menyerupai tapai.

**Kata Kunci :** limbah kulit pisang kepok, pupuk organik cair, fermentasi.

**Abstract:** *Plants need nutrients to continue to grow and develop. Plant growth will be good if the intake of nutrients and minerals is sufficient. Fertilizer can provide nutrients and minerals needed by plants, one of which is liquid organic fertilizer. Organic fertilizers are fertilizers whose basic ingredients come from natural ingredients both from animals and plants that have undergone fermentation. This study aims to determine the process of making liquid organic fertilizer from the waste of banana peel and the change in color and smell of the fertilizer during the fermentation period. Observation of color and smell is done by using the sense of sight and sense of smell. The materials used in this research were kepok banana peel waste, rice washing water, coconut water, brown sugar water solution and yakult. The fermentation process lasts for 10 days which is marked by a brownish yellow color change and a sour smell like tapai.*

**Keywords:** *kepok banana peel waste, liquid organic fertilizer, fermentation.*

## **PENDAHULUAN**

Tanaman membutuhkan nutrisi untuk menunjang pertumbuhannya. Tanaman akan tumbuh dengan baik jika tanaman memperoleh unsur hara yang cukup. Mayoritas petani masih menggunakan pupuk anorganik (pupuk kimia) sebagai sumber utama unsur hara mineral bagi tanaman budidaya. Penggunaan pupuk anorganik telah terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya. Namun bila pupuk anorganik digunakan secara terus menerus dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak

negatif pada lingkungan khususnya tanah (Chen, 2006).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman yaitu dengan memberikan pupuk organik pada tanaman. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki granulasi tanah, aerasi dan drainase tanah, meningkatkan kemampuan tanah menahan air, memperbaiki sifat kimia dan sifat biologis tanah, serta tidak menyebabkan polusi tanah dan air (Musnamar, 2003). Petani juga dapat memanfaatkan limbah rumah tangga atau limbah peternakan. Pengeluaran biaya

yang minimal akan meningkatkan pendapatan petani dan sumber makanan sehat yang dikonsumsi pun akan terpenuhi dengan melakukan budidaya organik (Rukmana, 1994).

Pupuk organik cair adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi berupa cairan dan mengandung bahan kimia maksimum 5%. Pada dasarnya pupuk organik cair lebih baik daripada pupuk organik padat. Hal ini dikarenakan penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan yakni pengaplikasiannya lebih mudah, unsur hara yang terdapat di dalam pupuk cair mudah diserap tanaman, mengandung banyak mikroorganisme, dapat mengatasi defisiensi unsur hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara secara cepat, proses pembuatannya lebih cepat, serta penerapannya mudah di pertanian yakni hanya disemprotkan ke tanaman (Fitria, 2013). Pupuk organik bersifat ramah lingkungan, dapat mempertahankan kondisi baik tanah secara berkelanjutan. Pupuk organik telah terbukti dapat memperbaiki jumlah dan kualitas bahan organik tanah serta memperbaiki dan meningkatkan suplai unsur N, P, dan K, serta unsur hara esensial mikro (Gruhn *et al.*, 2000; Timsina and Connor, 2001).

Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair yaitu limbah kulit pisang kepek. Bagian pisang yang dimanfaatkan umumnya daging buah, daun dan bonggolnya, padahal kulit pisang pun bisa dijadikan bahan pupuk organik salah satunya pupuk organik cair. Masyarakat biasanya hanya memanfaatkan daging buah pisang untuk konsumsi saja sedangkan kulitnya sebagai limbah organik atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi dan

kerbau. Pada hakikatnya limbah kulit pisang mengandung banyak unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Soeryoko (2011), Kulit pisang mengandung unsur P, K, Ca, Mg, Na, Zn yang masing-masing unsur berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berdampak pada peningkatan produktivitas tanaman.

Kandungan unsur hara yang terkandung didalam kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik. Menurut Susetya (2012) menjelaskan bahwa dengan tersedianya kandungan tersebut, kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Kulit pisang mengandung kalium sebanyak 15% dan 12% fosfor lebih banyak dibandingkan dengan daging buah. Kandungan kalium dan fosfor yang cukup tinggi dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pupuk. Hasil penelitian Rahmawati, dkk., (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah kulit pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan selada yang meliputi tinggi tanaman, serta jumlah daun selada. Konsentrasi pupuk organik cair yang memberikan pengaruh paling baik yaitu pupuk organik cair pada konsentrasi 25%. Pupuk organik cair kulit pisang memiliki potensi untuk mengatasi masalah pada pertumbuhan tanaman selada. Begitu pula hasil penelitian yang dilakukan oleh Apitriani *et al.*, (2017) yang menunjukkan bahwa POC kulit pisang dengan volume 100 mL terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang kepek serta perubahan warna dan bau pada pupuk selama masa fermentasi.

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama 10 hari, dimulai pada tanggal 2 April 2021 sampai dengan 11 April 2021. Pembuatan pupuk organik cair dilaksanakan di Laboratorium Dasar Kampus F7 Universitas Guadarma.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu blender, sendok, pisau, gunting, toples, wadah plastik, timbangan dan gelas ukur. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu limbah kulit pisang (400 gram) sebagai bahan baku pembuatan pupuk, air cucian beras (1 liter), air kelapa (200 ml), gula merah (2 bulat/200ml air), yakult (1 botol/65 ml). Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode observasi warna dan bau pada POC.

### Pembuatan Pupuk Organik Cair

Kulit pisang ditimbang sebanyak 400 gram, kemudian dipotong kecil-kecil dengan menggunakan gunting. Masukkan kulit pisang kedalam blender lalu tambahkan 1 liter air leri kemudian haluskan dengan menggunakan blender. Selanjutnya masukkan limbah kulit pisang yang sudah halus, air gula, air kelapa dan yakult kedalam toples, kemudian aduk hingga merata. Diamkan selama 10 hari hingga bau POC asam menyerupai tapai. Buka tutup toples setiap hari lalu lakukan pengamatan mengenai warna dan bau pada POC. Keberhasilan POC dapat dilihat dari perubahan bau yang tidak menyengat dan ditandai dengan cairan berwarna coklat. Cairan kemudian disaring dan disimpan di dalam botol plastik untuk selanjutnya diaplikasikan ke tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pembuatan pupuk organik cair kulit pisang yang telah dilaksanakan, diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 1. Hasil pengamatan proses pembuatan pupuk organik cair kulit pisang**

Waktu Fermentasi	Gambar	Parameter	
		Warna	Bau
Hari ke-1		Coklat kehitaman	Wangi kulit pisang dan gula merah

Hari ke-2		Coklat kehitaman	Wangi kulit pisang, sedikit asam
Hari ke-3		Coklat muda	Sedikit asam
Hari ke-4		Coklat muda	Sedikit asam
Hari ke-5		Coklat muda	Asam menyengat
Hari ke-6		Kuning kecoklatan	Asam menyengat

Hari ke-7		Kuning kecoklatan	Asam menyengat
Hari ke-8		Kuning kecoklatan	Asam tapaisedikit menyengat
Hari ke-9		Kuning kecoklatan	Asam tapai tidak menyengat
Hari ke-10		Kuning kecoklatan	Asam tapai tidak menyengat

Berdasarkan tabel 1. pupuk organik cair dari limbah kulit pisang mengalami perubahan warna namun tidak nyata, semakin hari larutan POC semakin terang dan terdapat endapan di bawah permukaan wadah. Endapan tersebut merupakan kulit pisang yang sudah hancur. Warna POC pada hari ke-1 dan ke-2 berwarna coklat kehitaman, hari ke-3 sampai hari ke-5 POC berwarna coklat muda, hari ke-6 hingga hari ke-10 POC berwarna kuning kecoklatan disertai dengan endapan kulit pisang yang sudah dihancurkan. Adanya perubahan warna pada POC dilakukan oleh

mikroorganisme dengan bantuan oksigen yang cukup sehingga dapat mengisolasi panas yang menyebabkan bahan dasar jadi berkurang (Ani dan Dwi, 2016). Warna-warna yang dihasilkan dari masing-masing bahan dapat dijadikan indikator keberhasilan pembuatan MOL pupuk organik cair (Sunarsih, 2018).

Selama proses fermentasi POC juga mengalami perubahan bau, mulai dari bau asam, busuk hingga menyerupai bau tapai tergantung pada bahan baku yang digunakan. Pada hari ke-1 POC berbau wangi kulit pisang dan gula merah, hari ke-2 POC masih berbau wangi kulit

pisang dan sedikit asam, hari ke-3 dan ke-4 bau POC mulai sedikit asam, hari ke 5 sampai hari ke-7 POC berbau asam menyengat, pada hari ke-8 POC berbau asam namun tidak begitu menyengat dan pada hari ke-9 sampai hari ke-10 POC berbau asam tapi namun tidak menyengat. Indikator bau yang dijadikan keberhasilan pembuatan POC yaitu bau asam seperti tapai yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan-bahan organik, hal ini sejalan dengan pendapat Rahmah dkk., (2014) yang menyatakan bahwa mikroorganisme yang terkandung dalam POC akan melakukan fermentasi bahan-bahan organik sehingga menghasilkan asam organik yang berbau asam seperti tapai.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan POC ini sangat kaya akan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti air kelapa, air cucian beras dan kulit pisang. Pemberian gula merah dan yakult berfungsi sebagai sumber energi dan penyubur bakteri. Menurut Lepongbulan dkk., (2017) molase mengandung nutrisi yang cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan mikroorganisme, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan alternatif sumber energi dalam media fermentasi.

Kandungan air kelapa kaya akan hormon auksin dan sitokinin sangat baik untuk dijadikan perangsang pertumbuhan tanaman. Selain itu, air kelapa juga kaya akan unsur-unsur mineral yang dibutuhkan oleh tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Suryati dkk., (2019) menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan potassium (kalium) hingga 17 %.

Air cucian beras merupakan limbah dari kegiatan rumah tangga yang terbuang dengan percuma. Air cucian beras mengandung karbohidrat, nutrisi, vitamin dan zat-zat mineral lainnya. Salah

satunya Fosfor (P), Fosfor dapat membuat tanaman menjadi lebih cepat tumbuh. Nutrisi lainnya adalah zat besi yang penting bagi pembentukan hijau daun (klorofil). Selain itu kulit ari juga mengandung vitamin, mineral, dan fitonutrien yang tinggi (Wardiah, 2014).

Kulit pisang mengandung unsur hara yang banyak dibutuhkan tanaman sehingga sangat baik untuk dijadikan bahan baku pembuatan pupuk organik. Menurut Yuwono (2006), limbah kulit pisang dalam pada proses pembuatan pupuk organik cair berfungsi sebagai sumber mikroorganisme yang mana akan berperan dalam proses fermentasi serta dekomposisi. Limbah kulit pisang juga mengandung unsur hara mikro Ca, Mg, Na, dan Zn yang dapat berfungsi untuk pertumbuhan tanaman agar dapat tumbuh dengan optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal. Selain mengandung unsur makro dan mikro, kulit pisang juga mengandung senyawa-senyawa organik seperti air, Karbohidrat, Lemak, Protein, Kalsium, Fosfor, Besi, Vitamin B dan Vitamin C (Dewati, 2008). Berdasarkan hasil analisis pada pupuk organik cair dari kulit pisang kepok yang dilakukan oleh Nasution (2013) di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, dapat diketahui kandungan unsur hara yang terkandung dalam pupuk cair kulit pisang kepok 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.

Kulit pisang mengandung banyak unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, salah satunya nitrogen. Peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khusus batang, cabang, dan daun, selain itu juga berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang

sangat berguna dalam proses lainnya, selain itu dapat membentuk protein lemak, dan berbagai senyawa organik lainnya (Manis dkk., 2017). Kulit pisang kepek sangat kaya akan unsur yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa limbah kulit pisang kepek dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik cair karena banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Proses fermentasi berlangsung selama 10 hari, selama proses fermentasi pupuk organik cair kulit pisang kepek mengalami perubahan warna, mulai dari coklat pada hari ke-1 hingga kuning kecoklatan pada hari ke-10. Semakin lama warna POC akan semakin memudar. Selain perubahan warna, POC juga mengalami perubahan bau, pada hari ke-1 POC berbau wangi kulit pisang kepek dan gula merah dan pada hari ke-10 POC berbau asam menyerupai aroma tapai.

### Saran

Peneliti harus teliti saat mengamati perubahan warna dan bau pada pupuk organik yang diamati agar meminimalisir terjadinya kesalahan dalam pengambilan data.

## DAFTAR PUSTAKA

Ani, Evi dan Dwi. (2016). Pemanfaatan Limbah Tomat sebagai Agen Dekomposer Sampah Organik.

Universitas Tanjungpura.  
Pontianak.

Apitriani, M., Riastuti, R.D. & Susanti, I. (2017). Pengaruh pemberian pupuk organik cair kulit pisang jantan (*Musa paradisiaca* L.) terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Lubuklinggau.

Chen, J.H. (2006). The combined use of chemical and organik fertilizers and/or biofertilizer for crop growth and soilfertility. In *Proceedings of the International Workshop on Sustained Management of the Soil Rhizosphere System for Efficient Crop Production and Fertilizer Use*. Bangkok, Thailand, 16–20 October 2006; Volume 16, p. 20.

Dewati. (2008). Manfaat Pisang. Jakarta: Bumi Aksara.

Fitria, Yulya. (2013). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Industri Perikanan Menggunakan Asam Asetat dan EM4 (*Effective microorganism* 4). Pp 72. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Gruhn, P., Goletti, F dan Yudelman, M. (2000). Integrated nutrient management, soil fertility, and sustainable agriculture: Current issues and future challenges; Food, Agriculture, and the Environment. *International Food Policy Research Institute*: Washington, DC, USA.

- Lepongbulan, W., Tiwow, V.M.A dan Diah, A.W.M. (2017). Analisis Unsur Hara Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan Mujair (*Oreochromis Mosambicus*) Danau Lindu Dengan Variasi Volume Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *Jurnal Akademika Kimia*. Volume 6, No. 2, 92-97.
- Manis, I., Supriadi dan Irwan Said. (2017). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair dan Aplikasinya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans Poir*), *Jurnal Akademika Kimia*, Vol. 6, No.4,h 219-226.
- Musnamar, E. I. (2003). Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasinya. Jakarta: *Penebar Swadaya*.
- Nasution, F. J. (2013). Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Kulit Pisang Kepok untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea L.*). Skripsi. *Universitas Sumatera Utara*. Medan
- Rahmah, A., M. Izzati dan S. Parman. (2014). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis L.*) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays L. var. Saccharata*). *Jurnal Anatomi dan Fisiologi* 22 (1) : 65 – 71.
- Rahmawati, L., Salfina dan Agustina, E. (2017). Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca Sativa*). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. Hal 296-301.
- Rukmana, Rahmat. (1994). Seri Budidaya Kangkung. Yogyakarta: *Kanisius*.
- Soeryoko, H. (2011). Kiat Pintar Memproduksi Pupuk Cair Dengan Penguraian Buatan Sendiri. Yogyakarta: *Lily Publisher*.
- Sunarsih, L. E. (2018). Penanggulangan Limbah. Yogyakarta: *Deepublish*.
- Suryati, Misriana, Mellyssa, W., Razi, F dan Hayati, R. (2019). Pemanfaatan Limbah Air Kelapa sebagai Pupuk Organik Cair. *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*. Vol.3 No.1.
- Susetya, D. (2012). Paduan Lengkap Membuat pupuk Organik. Jakarta: *Baru Press*.
- Timsina, J. & Connor, D.J. (2001). Productivity and management of rice–wheat cropping systems: Issues and challenges. *Field Crop Res.*, 69, 93–132.
- Yuwono, Teguh. (2006). Kecepatan Dekomposisi dan kualitas Kompos Sampah Organik. *Jurnal Inovasi Pertanian*. 4(2).