

---



---

## Karakteristik Fisis Tanaman Bayam Terhadap Penggunaan Pupuk Cair dari Limbah Batang Pisang

**R. Taslim  
Amril Al Riza**

Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, 28293 Simpang Baru, Riau,  
Indonesia

Email: [rikataslim@gmail.com](mailto:rikataslim@gmail.com)

### ABSTRAK

Produk pupuk organik cair dari limbah batang pisang merupakan produk ramah lingkungan yang memiliki biaya produksi rendah. Pembuatan produk pupuk organik cair ini divariasikan EM4 (Effective Microorganism) 4 sebanyak 10 ml, 15 ml, dan 20 ml, dalam 1 kg pisang sebagai bahan dasar utama dan diberi label sampel berturut-turut dengan sampel A, B dan C masing-masingnya. Ini berfungsi untuk melihat kandungan unsur hara yang dihasilkan pada setiap variasi yang diberikan. Hasil laboratorium yang diperoleh besar kandungan unsur hara yang terdiri dari Nitrogen, Pospor dan Kalium untuk masing-masing sampel A, B, dan C adalah diperoleh yaitu Nitrogen (N) sebesar 0,3094 %, 0,9682 %, dan 1,1123 %. Untuk kandungan Pospor (p) sebesar 0,0992 %, 0,0816 %, dan 0,1076 %. Sedangkan Kalium (K) sebesar 0,1481 %, 1,322 %, dan 1,346 %. Eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) diperoleh hasil bahwa variasi EM4 memberikan peningkatan terhadap kandungan unsur hara setiap sampelnya. Ketiga variasi sampel pupuk cair juga diaplikasikan ketanaman bayam dengan menunjukkan hasil perkembangan tumbuh tanaman yang bervariasi. Disamping itu untuk pembuatan dan pengembangan produk pupuk organik cair limbah batang pisang memiliki nilai investasi yang tinggi dimana kos produksi pupuk berbasis limbah batang pisang ini sangat murah.

**Kata kunci :** *Limbah Batang Pisang, Unsur Hara N, P, dan K, Rancangan Acak Lengkap (RAL), Biaya Produksi, Pupuk Organik Cair, kos produksi EM4 (Effective Microorganism)*

### ABSTRACT

Liquid organic fertilizer products from banana stem waste is an environmentally friendly product that has a low cost of production. Manufacture of liquid organic fertilizer is varied EM4 (effective microorganisms) 4 ml, 15 ml and 20 ml, in 1 kg of bananas as the main ingredients and samples marked with successive lines using samples A, B and C respectively. It is used to visualize the content of the nutrients produced on a given variation. The laboratory results obtained by the nitrogen, phosphorus and potassium nutrient content for each sample A, B and C were obtained, namely nitrogen (N) of 0.3094%, 0.9682% and 1, 1123%, For the phosphorus content (P) equal to 0.0992%, 0.0816% and 0.1076%. and next kalium (K) of 0.1481%, 1.322% and 1.346%. Experiment with the help of a completely random design (CRD) showed that variation EM4 give rise to the nutrient content of each sample. The third variant is also applied liquid manure growth spinach samples to show the results of the development of plant growth varies. Moreover, for the manufacture and development of waste organic fertilizer products banana liquid rods have a high investment value where the production of fertilizer-based banana trunk trash is really cheap.

**Keywords:** *Banana waste stems, nutrients N, P and K, completely randomized (CRD), production cost, organic liquid fertilizer, boarding production EM4 (effective Microorganism).*

---

### Pendahuluan

Indonesia yang dikenal sebagai negara Agraria dimana hasil pertanian dan

perkebunan merupakan sebagian besar penghasilan negara dalam kurun waktu yang cukup lama. Namun dalam perkembangannya akhir – akhir ini jumlah

lahan pertanian yang produktif sudah semakin berkurang. Karena sudah dipakai oleh pemerintah dalam bidang perindustrian. Dilain pihak, lahan pertanian yang sudah adapun sudah berkurang kesuburannya sehingga menjadi tanah-tanah marginal. Hal ini menjadi sebuah tantangan dalam upaya mempertahankan pemanfaatan lahan-lahan tersebut untuk keberlangsungan budi daya pertanian. Agar kesuburan tanah dapat dipertahankan, penggunaan pupuk merupakan sebuah keharusan.

Sebagai Negara agraria, sebagian besar penduduk Indonesia bermata pencaharian sebagai petani. Namun pada saat ini para petani dihadapkan dengan permasalahan harga pupuk anorganik yang melambung tinggi, sehingga para petani mengalami kerugian dikarenakan biaya produksi yang terlalu tinggi. Akhir-akhir ini berkembang wacana untuk kembali ke alam (*back to nature*) dalam kegiatan pertanian, diantaranya dengan pemanfaatan bahan-bahan alam (sumber daya hayati) untuk kebutuhan pupuk dan pestisida (pengendali hama) yang dikenal dengan system pertanian organik yang ramah lingkungan (Suprihatin, 2011).

Dalam bidang industri pembuatan pupuk organik hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana bisa menciptakan kebaikan lingkungan dan kesuburan tanah serta menghasilkan produk yang bernilai komersil dalam industri di dunia pertanian. Memang pertanian organik hingga saat ini belum mampu mencapai hasil yang memuaskan karena produktivitasnya masih rendah dibandingkan dengan pertanian anorganik. Meskipun demikian, pertanian organik sangat prospektif karena permintaan pasar dunia terhadap penggunaan pupuk organik semakin meningkat. Tercatat peningkatannya 20% per tahun. Produk organik mensyaratkan

beberapa hal di antaranya ialah mutu tinggi dengan batas ambang residu sesuai yang sudah ditetapkan (Musnamar, 2003).

Batang pisang memiliki kandungan Air yang cukup tinggi, sehingga batang pisang sulit untuk dihancurkan ataupun dibakar, untuk itu pemanfaatan limbah industri dalam bidang pertanian dengan menjadikan batang pisang sebagai bahan dasar dalam pembuatan pupuk organik cair salah satu gagasan yang perlu dipertimbangkan. Batang pisang itu sendiri menjadi tidak berguna dan menjadi sampah apabila dibiarkan begitu saja. Limbah batang pisang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair yang dapat membantu para petani dalam membudidayakan tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk berbahan kimia yang dapat merusak tanah. Dengan membuat pupuk cair dari batang pisang, maka dapat menjadi alternatif lain untuk pemakaian pupuk kimia di pertanian dan perkebunan. Adanya ide pengembangan konsep pembuatan pupuk organik cair dari batang pisang ini menjadikan penemuan terbaru dari deretan pupuk organik yang telah ada sebelumnya. Namun, dalam hal ini pupuk organik cair yang akan dibuat tidak serta merta hanya berasal dari batang pisang dan tambahan EM4 (*Effective Microorganisms 4*) saja, supaya kandungan unsur yang dimiliki mempunyai nilai esensi yang sangat bagus, dan diharapkan penggunaan pupuk ini lebih efektif dan tentunya dengan harga yang ekonomis pula.

Tabel 1. Pupuk yang beredar dipasaran

Nama Pupuk	Jenis Pupuk		Karakteristik	Manfaat
	Organik	Anorganik		
Urea		✓	Bubuk Kristal	Sebagai nutrisi pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun,

				batang, akar dll.
NPK 7-7-7 SUPER BAHARI		✓	Butiran	Memacu tanaman tumbuh cepat dan berproduksi secara optimal.
KCL (Kalium Klorida)		✓	Butiran Kristal	Untuk mempercepat pertumbuhan tanaman

Tabel 1. Pupuk yang beredar dipasaran (lanjutan)

Nama Pupuk	Jenis Pupuk		Karakteristik	Manfaat
	Organik	Anorganik		
POC BMW	✓		Cair	Membuat tanaman tinggi, daun lebar dan hijau
GREEN LEAF	✓		Butiran Tanah	Memperbaiki kesuburan fisik tanah dalam jangka panjang dan memacu aktivitas makro organisme tanah
Tangguh Prabiotik	✓		Cair	Untuk Kesuburan tanah dan tanaman

(Sumber: Pengumpulan Data, 2016)

Tabel 1 di atas memberikan informasi tentang jenis pupuk yang beredar di pasaran. Bahwa pupuk yang beredar di pasaran kebanyakan yang berbahan padat sedangkan yang berbahan cair masih sedikit. Sedangkan dalam penguraian pupuk padat tersebut ke dalam tanah masih memiliki waktu yang lama. Karena itu peneliti memiliki ide membuat pupuk cair organik, Karena pupuk cair bisa melakukan

penguraian yang cepat terhadap tanah, kesuburan terhadap tanah dan masa pertumbuhan tanaman sangat singkat. Untuk menunjang pembuatan pupuk cair ini, maka dibutuhkan hasil pengamatan dari pengguna pupuk sebelumnya yaitu pupuk padat. Untuk itu, jejak pendapat melalui wawancara terhadap para petani yang berada di daerah Kecamatan Payung Sekaki, Marpoyan Damai dan Kecamatan Tenayan Raya pun dilakukan. Mengingat tempat-tempat tersebut merupakan areal pertanian di Kota Pekanbaru.

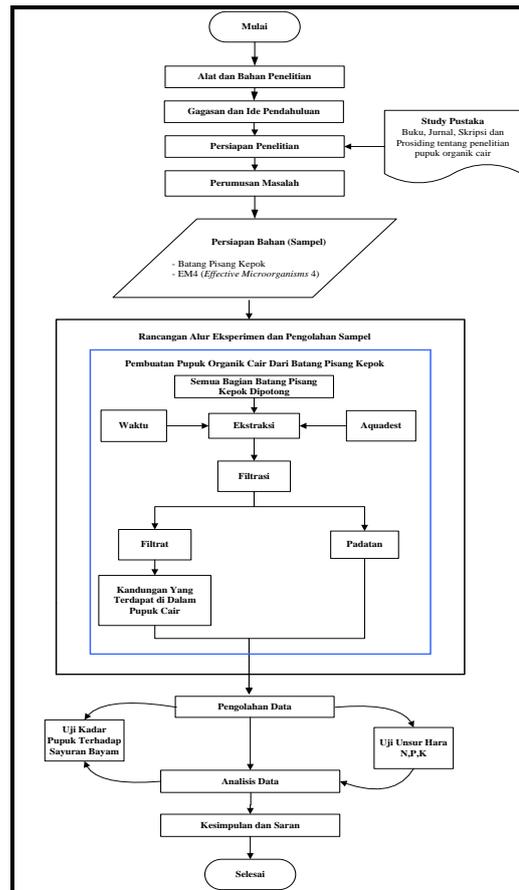
Pembuatan pupuk cair dari limbah kulit pisang diteliti oleh Mentari Puspa Sari tahun 2016 dari Universitas Lampung, dengan membuat produk alternatif dan tidak merusak lingkungan. Dengan meneliti pupuk organik cair dari limbah kulit buah pisang dapat menghindari dari pemakaian zat kimia secara terus-menerus terhadap tanaman dan tanah. Selanjutnya pupuk organik cair yang dihasilkan dicobakan terhadap tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L) dengan menggunakan metode desain eksperimen taguchi, dan dilakukan uji kadar unsur hara pada pupuk cair tersebut, dimana terdapat unsur hara N, P dan K. sehingga hasil yang didapatkan dari penggunaan pupuk organik cair dari kulit buah pisang ini memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, serta luas daun (Sari, 2016).

Berdasarkan kajian literatur di atas maka penelitian untuk menghasilkan pupuk cair dari limbah batang pisang merupakan hal yang sangat menarik untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengolahan batang pisang menjadi pupuk organik cair yang ramah lingkungan, dan dibuat dalam peningkatan pertumbuhan tanaman, penelitian ini juga diharapkan dapat mengetahui dosis yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan

tanaman. Dalam penelitian ini, industri dibidang pertanian merupakan hal yang perlu mendapat perhatian yang benar dari berbagai kalangan baik itu praktisi industri, akademisi, peneliti, mahasiswa bahkan petani itu sendiri. Mengingat pertanian di Indonesia merupakan sumber daya yang besar baik itu lahan, kesuburan, iklim dan sangat mendukung sekali untuk dikembangkannya sektor ini. Dalam penelitian ini merupakan sebagian kecil dari begitu banyak aspek industri dibidang pertanian yang perlu diteliti dan dikembangkan. Dengan demikian sebuah tema pembuatan pupuk organik cair dari batang pisang sebagai produk pupuk alternatif yang ramah lingkungan dan memiliki kualitas baik dalam sektor industri pertanian merupakan kajian yang menarik untuk diteliti dan juga dengan kajian ini dapat diketahui kualitas sebuah produk pupuk organik cair yang akan di kembangkan pada sektor industri pertanian.

**Metode Penelitian**

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung. Deskripsi dilengkapi dengan penyajian diagram alir atau *Flow Chart* pelaksanaan penelitian untuk memudahkan dalam memahami tahapan penelitian.



Gambar 2.1 *Flowchart* Penelitian

**Hasil dan Pembahasan**

Pada Bab pengolahan data ini akan di paparkan data-data yang diperoleh dari penelitian pembuatan produk pupuk cair dari limbah batang pisang menggunakan EM4.

Adapun beberapa data hasil penelitian yang ditampilkan diantaranya:

1. Data hasil uji laboratorium kandungan unsur – unsur yang terdapat pada produk pupuk cair yang diteliti.
2. Data pengujian sampel pupuk cair terhadap tanaman bayam.
3. Data profil petani dan hasil wawancara untuk menganalisa prospek kedepan untuk pupuk cair dikalangan konsumen pupuk.

**Nilai Unsur Hara pada Produk Pupuk Cair Limbah Batang Pisang dengan Variasi EM4**

Dalam penelitian ini, limbah batang pisang yang menjadi produk pupuk cair ini harus dilakukan uji laboratorium. Adapun unsur hara yang sangat penting bagi tanaman dan dominan diperlukan untuk perkembangan dan kesuburan tanaman adalah N (nitrogen), P (phosphor) dan K (kalium).

Tabel 2. Hasil Analisis Produk Pupuk Organik Cair Limbah Batang Pisang

SAMPSEL	Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair		
	N (%)	P (%)	K (%)
A	0,3094	0,0992	0,1481
B	0,9682	0,0816	1,322
C	1,1123	0,1076	1,346

Sumber: Hasil Data Penelitian (2017)

**Data Aplikasi Pupuk Cair terhadap Tanaman Bayam dengan Variasi EM4**

Data penelitian ini kemudian dilanjutkan dengan pemberian pupuk organik cair yang dihasilkan terhadap tanaman bayam, dan memperhatikan pertambahan pertumbuhan yang terjadi untuk setiap sampel tanaman yang diberikan produk pupuk organik cair (yaitu sampel A, B dan C). Adapun data yang diambil adalah panjang tanaman yang di ukur setiap hari pada pukul 17.30 wib selama 7 hari. Untuk setiap sampel pupuk cair, diberikan pada dua pot tanaman Bayam untuk melihat konsistensi pertumbuhannya.

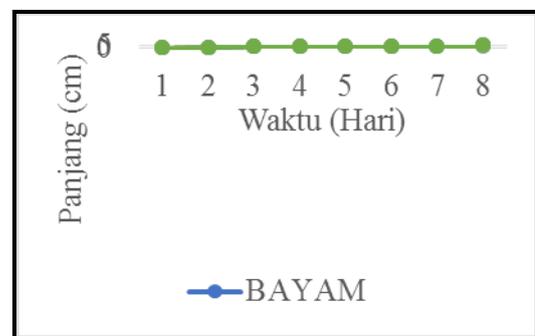
Semua tanaman bayam yang diteliti dengan menggunakan pupuk cair organik limbah batang pisang dengan variasi EM4, dengan pemberian sampel pupuk (A, B, dan C) menunjukkan pertumbuhan tambah tinggi tanaman yang hampir konsisten. Hal ini dapat dilihat dari grafik pada gambar 3.1

dimana semua data diplotkan dalam satu grafik.

Tabel 3. Sampel Pengukuran Pupuk Organik Cair

No	Sampel Bayam	Pengukuran / Hari							
		Sabtu (cm)	Minggu (cm)	Senin (cm)	Selasa (cm)	Rabu (cm)	Kamis (cm)	Jumat (cm)	Sabtu (cm)
1	Bayam A1	0	1	2,5	2,5	2,8	2,9	3,2	3,5
	Bayam A2	0	1,1	2,4	2,4	2,8	2,8	3,1	3,5
2	Bayam B1	0	1,1	2,4	2,4	2,8	2,8	2,9	3,4
	Bayam B2	0	0,9	2,4	2,5	2,6	2,6	3	3,5
3	Bayam C1	0	1	2,4	2,5	2,7	2,7	3	3,5
	Bayam C2	0	1	2,6	2,6	2,8	2,8	3,1	3,6

Sumber: Hasil Data Penelitian (2017)



Gambar 3. Hasil Rata-Rata Pengukuran Tanaman Bayam dengan Pemberian Variasi EM4 terhadap Produk Pupuk Organik Cair. (Sumber: Data Hasil Penelitian, 2016)

**Potensi Pengembangan Produk Pupuk Organik dari Limbah Biomassa dikalangan Petani Sayur Bayam**

Dikalangan petani, pupuk merupakan bagian yang sangat penting dalam proses bercocok tanam untuk hasil yang maksimal, terlebih lagi pada tanaman yang berumur pendek seperti sayur-sayuran diharapkan kualitas sayur yang optimal dengan yang singkat, namun begitu durasi waktu tanam. Kualitas tanaman sayur yang kurang mendapatkan pupuk berbasis bahan kimia lebih diminati dipasaran tentu saja pemakaian pupuk organik (non kimia) merupakan salah satu alternatif yang selayaknya dipertimbangkan.

Di Pekanbaru, beberapa daerah dipinggiran kotanya, dijumpai beberapa petani sayuran dengan pangsa pasar penjualan hasil kebunnya untuk daerah Pekanbaru dan sekitarnya. Daerah perkebunan sayur tersebut diantaranya di daerah panam, kartama dan kualu.

### Kesimpulan

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan terhadap pengolahan data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah berhasil dilakukan pembuatan produk pupuk organik cair berbahan dasar limbah batang pisang dengan pemberian variasi EM4 sebanyak 10 ml, 15 ml dan 20 ml.
2. Hasil pengujian kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk organik cair adalah N sebesar 0,3094 % untuk sampel A, 0,9682 % untuk sampel B, dan 1,1123 % untuk sampel C, P sebesar 0,0992 % pada sampel A, 0,0816 % untuk sampel B, dan 0,1076 % untuk sampel C. Sedangkan K sebesar 0,1481 % untuk sampel A, 1,322 % sampel B, sedangkan 1,346 % untuk sampel C.
3. Pemberian variasi EM4 dalam pembuatan produk pupuk organik cair mempengaruhi kandungan dan jumlah microorganisme yang terdapat dalam pupuk cair.
4. Prospek pupuk cair organik limbah batang pisang ini memiliki nilai positif yaitu tidak merusak lingkungan, memiliki investasi tinggi, komersial yang bagus dan memiliki kos produksi yang rendah dalam pembuatan pupuk organik cair ini.

### Daftar Pustaka

Afrianti, Leni Herliani, 2010, 33 Macam Buah –buahan Untuk Kesehatan, CV. Alfabeta, Bandung.

Agustina, Lily, 2004, Dasar Nutrisi Tanaman, Penerbit PT. Rineka Cipta, Jakarta.

Ardinigtas, Tri Ratna, 2013, Pengaruh Penggunaan Effective Microorganisme 4 (EM4) dan Molase Terhadap Kualitas Kompos dalam Pengomposan Sampah Organik RSUD DR. R. Soetrasno Rembang, Universitas Negeri Semarang.

Cahyono, Ragil Nurm, 2016, Pemanfaatan Daun Kelor dan Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hadisuwito, Sukamto, 2007, Membuat Pupuk Kompos Cair, Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.

Hasan, Iqbal M, 2001. Pokok-pokok materi Statistik 2 (statistik Inferensif), Penerbit bumi aksara, Jakarta.

Musnamar, Effi Ismawati. 2003. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya, Jakarta.

Nazaruddin, 1993, Budi Daya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah, PT. Penerbit Swadaya, Jakarta.

Pruhmantoro, Heru, 1996, Memupuk Tanaman Sayur, Penebar Swadaya, Bekasi.

Rismunandar, 1986, Bertanam Pisang, Penerbit Sinar Baru, Bandung.

Suyanti Satuhu, Ahmad Supriyadi, 1990, Pisang Budi Daya Pengolahan & Prospek Pasar, PT. Penebar Swadaya, Jakarta.