

# PENGUJIAN MIKROORGANISME LOKAL (MOL) LIMBAH KULIT NENAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea* L)

Neng Susi<sup>1</sup>, Enny Mutryarny<sup>1</sup>, M. Rizal<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Dosen Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning  
Jl. Yos Sudarso, Km 8. Rumbai Pekanbaru

## ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk melihat pengaruh dan untuk mendapatkan konsentrasi yang baik dari MOL limbah kulit nenas. Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan metoda RAL. Parameter yang diamati adalah jumlah daun, tinggi batang, panjang daun, lebar daun, berat brankas basah dan berat konsumsi dengan taraf pemberian 0, 75, 150, 225 dan 300 cc/l. Hasil yang terbaik terdapat pada perlakuan 300 cc/l

**Kata kunci:** *Nenas, Pupuk Organik Cair, Lingkungan*

---

## PENDAHULUAN

Tanaman caisim di Indonesia belum berkembang pesat sebagai sayuran komersial. Daerah-daerah yang telah ditanami caisim masih terbatas di pusat-pusat produsen sayuran seperti Cipanas, Lembang, dan Cianjur, serta beberapa daerah luar Jawa. Di Riau sendiri, tanaman caisim sudah di budidayakan oleh sebagian masyarakat Pekanbaru. Namun karena permintaan pasar yang lebih besar dari persediaan produksi, maka untuk memenuhi kebutuhan penduduk harus di datangkan dari daerah lain, seperti Sumatera Barat dan Sumatera Utara.

Dewasa ini pemupukan yang ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan melalui sistem organik sangat dianjurkan. Kebutuhan pupuk yang tepat perlu adanya percobaan terhadap suatu jenis tanah tertentu, mengingat bahwa setiap daerah pemakaian pupuk dan kebutuhannya adalah berbeda sesuai dengan jenis tanah,

maka yang menjadi persoalan ialah pada konsentrasi berapakah untuk pupuk tersebut dapat menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal khususnya tanaman caisim pada tanah Podzolik Merah Kuning (PMK).

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat dibentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sedangkan pupuk hayati adalah pupuk yang didalamnya mengandung mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman.

Pemupukan yang baik harus mengacu pada konsep efektifitas dan efisiensi yang maksimum. Kecermatan dalam menentukan jenis pupuk diwarnai oleh pertimbangan

teknis ekonomis, sehingga pengetahuan teknis tentang fisiologi tanaman, sifat pupuk dan sifat tanah, dimana pupuk akan diaplikasikan sangat menentukan tingkat efisiensi pemupukan.

Saat ini masyarakat semakin peduli akan pentingnya kualitas produk. Penggunaan pupuk – pupuk yang berasal dari bahan organik dipercaya membawa manfaat lebih bagi produk – produk pertanian dimana produk menjadi lebih sehat, ramah lingkungan dan dapat mengurangi dampak negatif dari bahan kimia yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan..

Caisim merupakan tanaman yang composit berbentuk rumput atau semak yang berakar tunggang dan dangkal. Bunga compositnya berbentuk bonggol di ujung tangkai panjang seperti bunga matahari, tidak bardaging, namun berbulu tajam. Mahkota daunnya lepas menyerupai lidah berwarna kuning. Biji terbungkus kulit buah berbentuk pipih dan berwarna putih keabuan, bijinya kering dan melekat satu sama lain karena bulunya (Sunarjono, 2009).

Manfaat sayur tidak hanya membuat tubuh sehat karena tidak terjadi penimbunan lemak hewan, tetapi juga dapat menghaluskan kulit karna banyak mengandung vitamin dan mineral yang di butuhkan tubuh. Sebagian besar tanaman sayur yang tersedia di pasar merupakan produk budidaya pertanian modern yang dari segi kesehatan kurang layak untuk di konsumsi (BPTP Jambi, 2009).

Menurut Sunaryo, 1996, komposisi gizi yang terkandung dalam 100 gram caisimbasah, nilai protein 1,20 g, lemak, 0,20 g,

karbohidrat, 2,9 g, Co, 22,0 g, Mg, 25,0 g, Fe, 0,50 g, Vitamin A, 162 mg, Vitamin B, 0,04 mg, dan Vitamin C, 0,8 mg. Selain mengandung vitamin dan mineral, caisimjuga mengandung antioksidan, PEITC (phenethyl isothiocinate) yang merupakan agen pelawan kanker. (Anonim, 2009).

Caisim dapat tumbuh baik pada daerah dataran rendah dan dataran tinggi seperti halnya daerah Cipanas, Lembang, Pangalengan. Pada daerah pegunungan, daun tumbuhan caisim membentuk krop yang besar, sedangkan pada daerah dataran rendah tanaman ini membentuk krop yang kecil, tetapi cepat berbunga.

Jenis tanah Podzolik Merah Kuning (PMK) memiliki lapisan solum tanah yang agak tebal yaitu 90 – 100 cm. Kandungan unsur hara seperti N, P, K, dan Ca umumnya rendah dan reaksi tanahnya asam serta pHnya 4 – 5,5. Kandungan koloid tinggi sehingga jumlah air yang tersedia bagi tanaman agak berkurang dengan demikian produktivitasnya juga rendah (Syarif, 1985).

Tingkat kemasaman tanah (pH) yang ideal untuk pertumbuhan caisim adalah berkisar antara 6,7-7. Pada tanah yang terlalu asam tanaman ini tidak dapat tumbuh karena keracunan Mg dan Fe (Sunaryo 1996).

Penggunaan pupuk organik membawa manfaat lebih bagi produk-produk pertanian. Produk menjadi lebih sehat, lebih ramah lingkungan, mengurangi dampak negatif dari bahan kimia yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan. Pupuk organi dan pembenah tanah mulai diminati petani, karena selain dapat

meningkatkan produksi usaha tani juga dinilai lebih ramah lingkungan (Susetya 2010). Penelitian bertujuan untuk melihat pengaruh

dan untuk mendapatkan konsentrasi yang baik dari MOL limbah kulit nenas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga diperoleh 20 plot percobaan. Setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 diantaranya dijadikan sampel. Adapun perlakuannya:

Ho : Tanpa pemberian POC

H<sub>1</sub> : Pemberian POCKulit nenas 75 ml / l

H<sub>2</sub> : Pemberian POCKulit nenas 150 ml / l

H<sub>3</sub> : Pemberian POCKulit nenas 225 ml / l

H<sub>4</sub> : Pemberian POCKulit nenas 300 ml / l

Adapun model matematika Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + H_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

**Y<sub>ij</sub>** = Hasil pengamatan pada perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

**μ** = Nilai tengah umum

**H<sub>i</sub>** = Pengaruh perlakuan POC (M) pada taraf ke-i

**ε<sub>ij</sub>** = Pengaruh galat akibat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan analisa sidik ragam, F hitung  $\geq$  F tabel, maka dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT pada taraf 5 %.

## Pengamatan

Seluruh pengamatan dilakukan pada akhir penelitian. Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut:

### Jumlah Daun Pertanaman (helai)

Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna.

### Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai pangkal batang sampai ujung daun tanaman yang tertinggi dengan cara meluruskan semua daun keatas. Untuk memudahkan pengukuran maka diberikan ajir sebagai patokan. Pengukuran dengan menggunakan mistar.

### Panjang Daun (cm)

Daun yang diukur adalah daun yang terpanjang, pengukuran dimulai dari pangkal daun sampai ujung daun tegak lurus melalui ibu tulang daun.

### Lebar Daun (cm)

Lebar daun yang diukur adalah bagian yang terlebar dari daun yang terpanjang.

### Berat Segar Tanaman (gram)

Berat segar tanaman/plot didapat dengan cara menimbang berat tanaman yang telah dipanen. Sebelum ditimbang tanaman yang baru dicabut lengkap dengan akar, batang dan daun dibersihkan dari tanah yang melekat dengan

menggunakan air kemudian dikeringanginkan baru ditimbang.

**Berat Tanaman Yang Dikonsumsi (gram)/**

Berat tanaman yang dikonsumsi didapat dengan cara

menimbang berat tanaman tanpa menyertakan akarnya dan membuang bagian daun tanaman paling bawah yang menguning.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ditampilkan pada Tabel 1 sampai Tabel 6. Yang

menggambarkan rata-rata perlakuan untuk seluruh parameter pengamatan

**Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun Pertanaman Caisim Akibat Perlakuan Pupuk POC.**

Perlakuan POC	Rata-rata Jumlah Daun Pertanaman
M0 = Tanpa pemberian pupuk	07,56 a
M1 = Pemberian pupuk 75 ml/l	08,51 b
M2 = Pemberian pupuk 150 ml/l	09,69 c
M3 = Pemberian pupuk 225 ml/l	10,00 c
M4 = Pemberian pupuk 300 ml/l	11,04 d

**Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Caisim Akibat Perlakuan POC**

Perlakuan POC	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)
M0 = Tanpa pemberian pupuk	14,80 a
M1 = Pemberian pupuk 75 ml/l	15,48 b
M2 = Pemberian pupuk 150 ml/l	16,14 b
M3 = Pemberian pupuk 225 ml/l	17,79 c
M4 = Pemberian pupuk 300 ml/l	18.19 c

**Tabel 3. Rata-rata Panjang Daun Pertanaman Caisim Akibat Perlakuan POC.**

Perlakuan POC	Rata-rata Panjang Daun Pertanaman (cm)
M0 = Tanpa pemberian pupuk	13,47 a
M1 = Pemberian pupuk 75 ml/l	14, 87 b
M2 = Pemberian pupuk 150 ml/l	15,79 bc
M3 = Pemberian pupuk 225 ml/l	15,68 cd
M4 = Pemberian pupuk 300 ml/l	15,97 d

**Tabel 4. Rata-rata Lebar Daun Pertanaman Caisim Akibat Perlakuan POC.**

Perlakuan POC	Rata-rata Lebar Daun Pertanaman (cm)
M0 = Tanpa pemberian pupuk	11,06 a
M1 = Pemberian pupuk 75 ml/l	11,83 b
M2 = Pemberian pupuk 150 ml/l	11,90 b
M3 = Pemberian pupuk 225 ml/l	13.13 c
M4 = Pemberian pupuk 300 ml/l	14,05 d

**Tabel 5. Rata-rata Berat Segar Tanaman Caisim Akibat Perlakuan POC.**

Perlakuan POC	Rata-rata Berat Segar Pertanaman (gram)
M0 = Tanpa pemberian pupuk	32,34 a
M1 = Pemberian pupuk 75 ml/l	51,03 b
M2 = Pemberian pupuk 150 ml/l	53,59 b
M3 = Pemberian pupuk 225 ml/l	55,88 b
M4 = Pemberian pupuk 300 ml/l	62,15 c

**Tabel 6. Rata-rata Berat Tanaman Caisim Yang Dikonsumsi Akibat Perlakuan POC.**

Perlakuan POC	Rata-rata Berat konsumsi Pertanaman (cm)
M0 = Tanpa pemberian pupuk	27,75 a
M1 = Pemberian pupuk 75 ml/l	47,87 b
M2 = Pemberian pupuk 150 ml/l	48,88 b
M3 = Pemberian pupuk 225 ml/l	52,22 b
M4 = Pemberian pupuk 300 ml/l	55,17 c

### Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman caisimpada parameter tinggi tanaman, jumlah daun pertanaman, panjang daun, lebar daun, berat segar, berat tanaman yang dikonsumsi dan panjang akar dibandingkan dengan tanpa pemberian, dimana tanpa pemberian POC memberikan hasil yang rendah dibanding dengan pemberian POC.

Rendahnya tingkat pertumbuhan caisimtanpa pemberian POC pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun pertanaman, panjang daun, lebar daun, berat segar, berat tanaman yang dikonsumsi, panjang akar, diduga tanaman tidak mendapat cukup suplai unsur hara makro dan mikro pada media tumbuh sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terganggu. Menurut Sutedjo (2002) yang menyatakan bahwa tidak lengkapnya unsur hara dapat

mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan produktifitasnya, sedangkan tidak lengkapnya salah satu atau beberapa unsur hara dapat diganti dengan memberikan pupuk tertentu. Selain itu tanah yang digunakan sebagai medium tumbuh adalah tanah PMK, dimana tanah tersebut merupakan tanah yang miskin unsur hara, memiliki keasaman tinggi (pH rendah), mengandung asam-asam organik, beracun serta memiliki Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang rendah.

Tanpa pemberian POC jumlah unsur hara yang diserap tanaman terbatas, hanya yang tersedia dimedia saja sehingga belum besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan selada. Menurut Lakitan (2006) bahwa ketersediaan unsur hara esensial kurang dari jumlah yang dibutuhkan maka tanaman akan terganggu proses metabolismenya, sebab pertumbuhan tanaman mempunyai korelasi positif dengan ketersediaan unsur hara

sehingga dalam budidaya tanaman ketersediaan unsur hara merupakan faktor yang sangat menentukan.

Berpengaruh nyata pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi caisim dibandingkan dengan tanpa pemberian mungkin disebabkan karena kandungan hara yang terdapat pada POC, dimana kandungan hara POC yaitu : C-Organik 6,93%, Nitrogen (N) 2,24%,  $P_2O_5$  1,91%,  $K_2O$  1,81%, Seng (Zn) 0,002%, Tembaga (Cu) 2,49 ppm, Mangan (Mn) 0,003%, Kobal (Co) 0,74 ppm, Boron (B) 0,100%, Molibdenon (Mo) <0,001%, dan Besi (Fe) 0,26% (Anonim, 2009).

Surtinah (2010) menyatakan bahwa unsur N berperan sebagai perangsang pertumbuhan vegetatif, terutama dalam pertumbuhan akar, batang, dan daun. Selain itu N juga berperan penting dalam pembentukan klorofil yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Unsur P berperan dalam proses fosforilasi yang akan menghasilkan ATP. Unsur hara K berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat tumbuh tanaman agar bunga dan daun tidak mudah gugur serta sebagai sumber kekuatan bagi tanaman dalam

Didalam tanah banyak bakteri yang berfungsi melepas P

dari ikatan Fe, Al, Ca dan Mg sehingga unsur P yang tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman, salah satunya adalah *Pseudomonas* yang diawali dengan sekresi asam organik. Hasil sekresi tersebut akan berfungsi sebagai katalisator, penkhelet dan memungkinkan asam-asam organik tersebut membentuk senyawa kompleks dengan kation-kation Ca, Mg, Fe, dan Al sehingga terjadi pelarutan fosfat menjadi bentuk tersedia yang dapat diserap bagi tanaman (Rao, 1982 dalam Wulandari 2012).

Pada hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan menunjukkan hasil yang semakin meningkat. Hasil yang terbaik adalah pemberian POC 300 ml/l, hal ini mungkin disebabkan sudah terjadi keseimbangan antara yang diberikan dengan yang dibutuhkan tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman menjadi baik. Unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kebutuhan tanaman dan unsur hara tersebut berada dalam keadaan seimbang dan cukup agar pertumbuhan yang dihasilkan dapat maksimal (Syarif 1986)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Pemberian POC limbah kulit nenas memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman caisim pada semua parameter dengan konsentrasi yang terbaik adalah 300 ml/l

### Saran

Disarankan untuk pertumbuhan dan produksi caisim agar menggunakan POC limbah kulit nenas dengan konsentrasi 300 ml/l. Agar melakukan penelitian lanjutan dengan konsentrasi yang lebih tinggi karena konsentrasi tertinggi dari

perlakuan masih menunjukkan hasil

yang terbaik

#### .DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1992. Teknik Bercocok Tanam Sawi. Kanisius. Yogyakarta
- Anonim, 2009. Petunjuk Pemupukan. Sido Muncul. Semarang.
- Asti, 2010. *Pengaruh Cairan Keong Mas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi (Oryza sativa)*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Pekanbaru: Universitas Lancang Kuning
- Ati Prihatiningnur, 2013. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisim (Brassica juncea, L) Akibat Pemberian POC*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Pekanbaru
- BPTP Jambi, 2009, Budidaya Caisim Semai Organik, Agro Inovasi
- Habibi, 2013. *Pengujian Mikroorganisme Lokal (MOL) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Caisim (Lactuca sativa)*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Pekanbaru
- Haryanto, E. T Suhartini, E. Rahayu. 2001. Sawi dan Selada, Penebar Swadaya, Jakarta
- Heddy, 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kanisius. 1976. Berbudidaya Sayuran. Jakarta.
- Krisno. 2012. Agen Hayati (*Bacillus sp*). <http://www.sehatcommunity.com/2011/06/agens-hayati-sp.html>. Diakses tanggal 29 November 2014.
- Pepelakan, 2010. *Pengaruh Bakteri Pada Pertumbuhan Tanaman*.
- Primantoro. H, 2002. Memupuk Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rosmarkam dan Yuwono, 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2002. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.
- Sukarjo, 2010. *Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal Nasi Terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (Heved brasilliensis) Stump Mata Tidur*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Lancang Kuning. Pekanbaru.
- Sunarjono, H. 2003. Bertanam 30 Jenis Sayuran, Seri Agribisnis. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sunaryo, H. 1996. Kunci Bercocok Tanam Sayur-Sayuran Di Indonesia. Sinar Baru. Bandung.
- Surtinah. 2010. Agronomi Tanaman Budidaya. Alaf Riau. Pekanbaru.
- Susetya, D. 2010. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik,

Seri Pengolahan Modern.  
Pustaka Baru Pres,  
Yogyakarta.

Syarif, E.S., 1985. Ilmu Tanah  
Pertanian. Pustaka Buana.  
Bandung

Sutedjo. M, 2002. Pupuk dan Cara  
Pemupukan, Rineka Cipta,  
Jakarta.