

**EFEKTIFITAS MIKROORGANISME LOKAL (MOL) KULIT PISANG
DAN BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN
SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA MEDIA HIDROPONIK**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

LINA YEKTI OKTININGTIYAS

A420110026

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH SURAKARTA
TAHUN 2015**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta
57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Dra. Suparti, M.Si.

NIDN : 00001065711

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi (tugas akhir) dari mahasiswa:

Nama : Lina Yekti Oktiningtiyas

NIM : A 420110026

Program Studi : FKIP Biologi

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS MIKROORGANISME LOKAL (MOL) KULIT
PISANG DAN BONGGOL PISANG TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L)
PADA MEDIA HIDROPONIK

Surakarta, 10 Maret 2015

Pembimbing

Dra. Suparti, M.Si.

NIDN. 00001065711

**EFEKTIVITAS MIKROORGANISME LOKAL (MOL) KULIT PISANG
DAN BONGGOL PISANG TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN
SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA MEDIA HIDROPONIK**

**Lina Yekti Oktiningtias, A420110020. Pendidikan Biologi, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta,
2015, xiv + 52 halaman**

ABSTRAK

Bonggol pisang mengandung kalsium, fosfor, karbohidrat, protein, zat besi sedangkan kulit pisang mengandung nitrogen, karbohidrat dan lain-lain merupakan nutrisi yang diperlukan tanaman. Bonggol pisang dan kulit pisang dapat diaplikasikan sebagai pupuk cair atau MOL (Mikroorganisme Lokal). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas MOL bonggol pisang dan kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman selada dengan media hidroponik. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor yaitu jenis MOL (Q0 : air biasa, Q1 : bonggol pisang, Q2 : kulit pisang) dan konsentrasi MOL (P1 : Konsentrasi 18%, P2 : konsentrasi 24%, P3 : konsentrasi 30%) dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan. Analisis data yang digunakan adalah anova dua jalur pada taraf F 5%, diketahui konsentrasi MOL tidak signifikan terhadap pertumbuhan (panjang batang, jumlah daun, lebar daun) sedangkan jenis MOL signifikan terhadap pertumbuhan tanaman selada. Untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rerata pertumbuhan tertinggi terhadap panjang batang selada adalah Q_1P_2 yaitu 2,16 cm, jumlah daun Q_2P_2 yaitu 2, dan lebar daun adalah Q_1P_2 yaitu 1,5 cm.

Kata Kunci : limbah bonggol pisang dan kulit pisang, MOL, Pertumbuhan tanaman selada, hidroponik.

**EFFECTIVENESS OF MICROORGANISMS LOCAL (MOL) BANANA
SKIN ON THE GROWTH AND BANANA WEEVIL
LETTUCE PLANTS (*Lactuca Sativa* L) ON MEDIA HYDROPONICS**

**Lina Yekti Oktiningtias, A 420 110 019, Study Program
Education Biology, Faculty of Teacher Training and Education,
Muhammadiyah University of Surakarta, 2015, xiv+52 pages.**

ABSTRACT

The content contained on the banana weevil are calcium, phosphorus, carbohydrates, protein, iron, while the banana skin contain nitrogen, carbohydrates and others that are necessary plant. Weevil bananas and banana skin can be applied as a liquid fertilizer or MOL (Local Microorganisms). This study aims to determine the effectiveness of the banana weevil MOL and banana skin on the growth of lettuce plants with hydroponics media. This study uses quantitative methods experiment with completely randomized design (CRD) two factors: the type of MOL (Q_0 : plain water, Q_1 : banana weevil, Q_2 : banana skin) and the concentration of MOL (P_1 : Concentration 18%, Q_2 : 24% concentration, P_3 : concentration 30%) and 9 treatments and 3 replications. Analysis of the data used is two way anova at the level of 5% F, known concentrations of MOL no significant effect on growth (stem length, number of leaves, leaf width), while the types of MOL significantly to the growth of lettuce plants. To know the real difference between the treatments tested the Least Significant Difference Q_1P_2 is 2.16 cm, number of leaves Q_2P_2 is 2, and the leaves are Q_1P_2 width of 1.5 cm.

Keywords: Waste banana weevil and banana skin, MOL, lettuce plant growth, hydroponic.

PENDAHULUAN

Kulit pisang adalah limbah yang mencemari udara karena menimbulkan bau tidak sedap dan mengurangi keindahan lingkungan. Pada hakikatnya limbah organik seperti kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena menyediakan unsur hara bagi tanaman. Sriharti (2008), menyatakan bahwa limbah kulit pisang merupakan substansi organik yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kompos. Kandungan dalam kulit pisang yaitu kadar air 82,12%, C-organik 7,32%, nitrogen total 0,21%, Nisba C/N 35%, P₂O₅ 0,07% dan K₂O 0,88%

Selain kulit pisang, bagian tanaman pisang yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk adalah bonggol pisang. bonggol pisang mengandung nutrisi dan mikroba yang diperlukan oleh tumbuhan. Menurut Direktorat Gizi RI 1981 dalam Rukmana (2001), menyatakan bahwa nutrisi yang terkandung dalam bonggol pisang adalah kalori 43,00 kal, protein 0,36 g, karbohidrat 11,60 g, kalsium 15,00 mg, fosfor 60,00 mg, zat besi 0,50 mg, vit B1 12,00 mg, vitamin C 86,00 mg, air 86,00 mg, bagian yang dapat dimakan 100%. Kandungan gizi dalam bonggol pisang juga berpotensi digunakan sebagai sumber mikroorganisme lokal karena kandungan gizi dalam bonggol pisang dapat digunakan sebagai sumber makanan sehingga mikroba berkembang dengan baik. Mikroba yang dihasilkan dari bonggol pisang adalah : *Azospirillum* sp memperbaiki perakaran sehingga mempengaruhi penyerapan hara, *Aspergillus niger*, *azotobacter* sp (Trubuz, 2012).

Tanaman selada ini merupakan jenis sayuran yang dapat dikonsumsi dan banyak peminatnya, biasanya selada dinikmati sebagai lalapan oleh karena itu selada harus ditanam secara higienes salah satu solusinya adalah dengan menggunakan media hidroponik. Hidroponik merupakan media tanam yang menggunakan air, tanpa tanah sehingga keadaannya lebih

bersih. Maka dari itu penelitian ini menggunakan tanaman selada pada media hidroponik untuk diukur pertumbuhannya.

Bertolak dari masalah tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektifitas Mikroorganisme Lokal (MOL) Kulit Pisang dan bonggol pisang terhadap Pertumbuhan tanaman selada pada Media Hidroponik”, dengan tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efektifitas Mikroorganisme Lokal (MOL) kulit pisang dan bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman selada. Penelitian ini menggunakan parameter pertumbuhan panjang batang, jumlah daun dan lebar daun dengan 2 subyek yaitu jenis dan konsentrasi MOL, menggunakan 9 perlakuan dengan masing-masing 3 ulangan.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Green House Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Waktu yang digunakan untuk melakukan penelitian ini yaitu tanggal 28 November 2014 – 23 Februari 2015. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif, Rancangan penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 2 dan 9 perlakuan masing-masing 3 ulangan. Faktor pertama jenis MOL yaitu bonggol pisang (Q1) dan kulit pisang (Q2), faktor kedua konsentrasi MOL, yaitu P1: 18%, P2: 24% dan P3: 30%. Metode yang digunakan adalah eksperimen yaitu metode percobaan, analisis yang digunakan adalah deskripsi kuantitatif. Pengujian data secara kuantitatif dengan analisis anova dua jalur.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian pertumbuhan tanaman selada terhadap panjang batang selada diperoleh rerata sebagai berikut :

Tabel 1. Rerata pertambahan panjang batang (cm) tanaman selada setelah tiga minggu dengan perlakuan pemupukan menggunakan MOL bonggol pisang dan kulit pisang.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata	Standar Deviasi (SD)
	1	2	3			
Q ₀ P ₁	0,7	1	1	2,7	0,9	0,44
Q ₀ P ₂	0,9	0,6	1	2,5	0,83*	
Q ₀ P ₃	0,9	1,4	1,2	3,5	1,16	
Q ₁ P ₁	1,8	1,9	1,9	5,3	1,86	
Q ₁ P ₂	2,1	2,6	1,8	6,5	2,16**	
Q ₁ P ₃	2,4	1,6	1	5	1,66	
Q ₂ P ₁	2,2	1	1,7	4,9	1,63	
Q ₂ P ₂	1,7	2,2	2,2	5,7	1,9	
Q ₂ P ₃	2,2	1	1	5	1,66	

Keterangan : *rerata terendah

**rerata tertinggi

Berdasarkan tabel di atas diketahui rerata jumlah daun tertinggi pada perlakuan Q₁P₂ yaitu 2,16 cm, sedangkan rerata terendah adalah Q₀P₂ yaitu 0,83 cm. Selanjutnya dilakukan uji analisis data anova dua varian pada taraf signifikan 5%. Pada subyek pertama yaitu konsentrasi F hitung (0,393) < F tabel (3,555), artinya tidak signifikan, sedangkan a sunyek kedua yaitu jenis MOL F hitung (12,518) > f tabel (3,555) artinya signifikan. Kemudian dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan. Diperoleh perlakuan terbaik yaitu Q₁P₂, dengan rerata 2,16 cm dan nilai BNT 1,26 > 0,72.

Konsentrasi MOL terbaik adalah konsentrasi 24%, karena pada konsentrasi tersebut jumlah unsur hara cukup memenuhi kebutuhan tanaman, hal ini didukung oleh penelitian Sari dan Surti (2012), bahwa konsentrasi MOL bonggol pisang terbaik terhadap pertumbuhan bunga rosella adalah 24%, memiliki berat rata-rata tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi lainnya yaitu 31,75 gr. Namun pada penelitian ini dilihat dari taraf signifikan, hasilnya tidak signifikan. Hal tersebut perlu dicari penyebabnya, diduga penyerapan nutrisi oleh sumbu pada media hidroponik kurang optimal dan usia selada

masih muda, sehingga pada konsentrasi tersebut belum cukup untuk pertumbuhan tanaman selada. Tanaman membutuhkan unsur hara baik makro maupun mikro untuk pertumbuhan tanaman tersebut. Bonggol pisang dan kulit pisang mengandung unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman sehingga pada penelitian ini dilihat dari taraf signifikan jenis MOL (bonggol pisang dan kulit pisang) berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah batang tanaman selada. Nitrogen berguna untuk pertumbuhan daun, merangsang pembentukan daun dan pertumbuhan cabang dan batang. Fosfor berfungsi mempercepat pertumbuhan, kalsium mempercepat pertumbuhan batang dan akar. Bonggol pisang mengandung fosfor dan kalsium sedangkan kulit pisang mengandung nitrogen, masing-masing diperlukan untuk pertumbuhan batang tanaman.

Hasil rerata jumlah daun dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Rerata pertambahan jumlah daun tanaman selada setelah tiga minggu dengan perlakuan pemupukan menggunakan MOL bonggol pisang dan kulit pisang.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata	SD
Q ₀ P ₁	0	1	1	2	0,66**	0,44
Q ₀ P ₂	1	1	0	2	0,66*	
Q ₀ P ₃	1	1	1	3	1	
Q ₁ P ₁	1	1	1	3	1	
Q ₁ P ₂	2	1	2	5	1,66	
Q ₁ P ₃	2	2	1	5	1,66	
Q ₂ P ₁	2	2	1	5	1,66	
Q ₂ P ₂	2	1	3	6	2**	
Q ₂ P ₃	1	1	2	4	1,33	

Keterangan : *rerata terendah

**rerata tertinggi

Berdasarkan tabel di atas rerata tertinggi pada perlakuan Q₂P₂, (2), sedangkan rerata terendah adalah Q₀P₁ dan Q₀P₂ (0,66). Kemudian dilakukan uji analisis anova dua jalur, pada subyek pertama yaitu konsentrasi MOL F hitung (0,798) < F tabel (3,555) artinya tidak signifikan. Subyek kedua yaitu jenis MOL diperoleh F hitung (4,878) > F tabel (3,555), artinya signifikan. Karena

hasil yang diperoleh signifikan maka perlu dilakukan Uji Beda Nyata (BNT), berdasarkan uji BNT perlakuan terbaik adalah Q_2P_2 dengan rerata 2 dan $BNT\ 2 > 0,99$. Kandungan nutrisi pada bonggol pisang dan kulit pisang seperti nitrogen berperan penting terhadap pertumbuhan daun. Nitrogen berguna untuk pertumbuhan daun, dan merangsang pembentukan daun. Pada tabel 2., menunjukkan bahwa rerata jumlah daun tertinggi terjadi pada perlakuan Q_2P_2 yang merupakan pemupukan dengan MOL kulit pisang dengan konsentrasi 24%. Hal tersebut karena kandungan N pada kulit pisang lebih besar jika dibandingkan dengan bonggol pisang. Menurut Gardner (1991), menyatakan bahwa mineral yang lain kurang berpengaruh dibandingkan dengan N terhadap pertumbuhan dan penuaan daun. Namun ada faktor yang menyebabkan kurang optimalnya pertumbuhan daun yaitu seperti serangan hama, yang menyebabkan daun gagal tumbuh.

Rerata lebar daun dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Rerata pertambahan panjang batang (cm) tanaman selada setelah tiga minggu dengan perlakuan pemupukan menggunakan MOL bonggol pisang dan kulit pisang.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata	SD
	1	2	3			0,21
Q_0P_1	0,9	1	0,9	2,8	0,93	
Q_0P_2	0,9	1,1	1	3	1	
Q_0P_3	1,1	1,7	1	3,8	1,26	
Q_1P_1	0,8	1,3	1	3,1	1	
Q_1P_2	1,6	1,2	1,7	4,5	1,5**	
Q_1P_3	1,2	1,1	1,5	3,8	1,26	
Q_2P_1	1,1	1	0,6	2,7	0,9	
Q_2P_2	1	1,3	1,2	3,5	1,16	
Q_2P_3	1	1	0,6	2,6	0,86*	

Keterangan : *rerata terendah

**rerata tertinggi

Dilihat dari tabel di atas rerata pertumbuhan lebar daun tertinggi pada perlakuan Q_1P_2 (1,5 cm) dan rerata terendah adalah Q_2P_1 (0,9 cm). Berdasarkan taraf signifikan analisis anova dua jalur, konsentrasi MOL diperoleh F hitung <

F tabel artinya tidak signifikan, sedangkan jenis MOL diketahui F hitung > F tabel artinya signifikan. Karena diperoleh hasil yang signifikan maka dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), perlakuan terbaik adalah Q_1P_2 dengan rerata 1,5 cm dan BNT $0,57 > 0,39$. Pertumbuhan lebar daun pada tanaman selada karena dipengaruhi nutrisi yang terkandung dalam MOL, seperti halnya pada pertumbuhan jumlah daun, nutrisi yang berperan penting terhadap pertumbuhan lebar daun adalah nitrogen, dan nutrisi lain, seperti fosfor, kalsium, karbohidrat dan lainnya. Selain ketersediaan nutrisi, keberadaan mikroorganisme yang terkandung dalam MOL juga mempengaruhi peningkatan lebar daun tanaman selada, seperti *Azospirillum* sp yang berfungsi untuk memperbaiki perakaran sehingga mempengaruhi penyerapan unsur hara. Hal tersebut berbanding lurus dengan pertumbuhan lebar daun, berdasarkan penelitian Hasiholan (1999), menyatakan bahwa daun membutuhkan air dan larutan hara, sehingga investasi dalam pertumbuhan akar perlu. Jadi pertumbuhan akar dapat berpengaruh terhadap luas daun.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemupukan MOL bonggol pisang dan kulit pisang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman selada dengan parameter : panjang batang, jumlah daun dan lebar daun. Tidak ada pengaruh konsentrasi MOL bonggol pisang dan kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman selada (panjang batang, jumlah daun dan lebar daun), dikarenakan penyerapan nutrisi kurang optimal. Rerata panjang batang tertinggi pada perlakuan Q_2P_2 yaitu 2,16 cm, rerata jumlah daun tertinggi perlakuan Q_2P_2 yaitu 2, dan rerata lebar daun tertinggi pada perlakuan Q_1P_2 yaitu 1,5 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, Franklin dkk. 1991. *Fisologi Penanaman Budidaya* (terjemahan). Jakarta : UI Press.
- Hasiholan, Bistok. Suprihati dan Muryas R. Isjwara. 2000. *Pengaruh Perbandingan Nitrat dan Amonium terhadap pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) yang dibudidayakan Secara Hidroponik*. Makalah Seminar. Salatiga : UKSW.
- Redaksi Trubus. 2012. *Mikroba Juru Masak Tanaman*. Depok : PT. Trubus Swadaya.
- Rukmana, Rahmat. 1994. *Bertanam Selada dan Andewi*. Yogyakarta : Kanisus.
- Sriharti dan Takiyah Salim. 2008. *Pemanfaatan Limbah Pisang untuk Pembuatan Kompos Menggunakan Komposer Rotary Drum*. LIPI, Vol -, hal : 68.
- Surti, Diana Novita. Surti Kurniasih dan R. Tuti Rostikawati. 2012. *Pengaruh Pemberiaben Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka Terhadap Produksi Rosella (*Hibiscus subdarifa* I)*. Bogor : Universitas Pakuan Bogor.