



## **APLIKASI BERBAGAI JENIS MIKROORGANISME LOKAL (MOL) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L)**

**Afri Rona Diyanti, Yopa Dwi Mutia\*, Ermawati, Aslan Sari Thesiwati, Lestalia Putri**  
Universitas Tamansiswa Padang

*Corresponding author: yopamutia@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Produksi kacang tanah di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan nasional, rendahnya produksi kacang tanah di sebabkan kurang optimalnya budidaya terutama pemupukan yang tidak berimbang. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman kacang tanah adalah aplikasi pupuk organik MOL. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan MOL yang tepat terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan 5 jenis MOL yaitu Kontrol, MOL Kulit Pisang, MOL Kol, MOL Bayam dan MOL Tomat dengan konsentrasi masing-masing 300 ml/L. Data hasil pengamatan aplikasi MOL Kulit Pisang dengan konsentrasi 300 ml/l mampu meningkatkan produksi kacang tanah menjadi 4,25 ton/ha.

**Kata kunci:** *MOL, kacang tanah, pertumbuhan, produksi*

### **ABSTRACT**

**APPLICATION OF VARIOUS TYPES OF LOCAL MICROORGANISMS TO THE GROWTH AND PRODUCTION OF PEANUT CROPS (*Arachis hypogaea* L).** Peanut production in Indonesia has not been able to fulfill national needs; low production of peanut is caused by suboptimal cultivation, especially unbalanced fertilization. One of the ways that can use to increase peanut crop production is by using organic fertilizer (local microorganisms). This study aims to obtain the best local microorganisms for peanut growth and production. This study used a Completely Randomized Design with 5 types of local microorganisms, namely Control, Banana Peel local microorganisms, Cabbage local microorganisms, Spinach local microorganisms and Tomato local microorganisms with a concentration of 300 ml /L. Data from the observation of the application of Banana Peel local microorganisms with a concentration of 300 ml / l was able to increase peanut production, namely 4.25 tons/ha.

**Keywords:** *local microorganisms, peanuts, growth, production*

### **PENDAHULUAN**

Kacang tanah tergolong komoditas kacang-kacangan yang terpenting setelah kedelai. Biji kacang tanah banyak mengandung protein dan lemak yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Di Indonesia produksi kacang tanah belum mampu memenuhi kebutuhan nasional, terutama Sumatera Barat.

Berdasarkan data Badan Statistik Sumatera Barat (2022), tahun 2019 produksi kacang tanah sebesar 4498,53 ton/ha dengan luas lahan 3129,10 ha, tahun 2020 produksi kacang tanah sebesar 4439,03 ton/ha dengan luas lahan 2775,20 ha dan pada tahun 2021 produksi kacang tanah mengalami peningkatan yaitu 4703,12 ton/ha dengan luas lahan 2767,90 ha. Walaupun

produksi kacang tanah meningkat pada tahun 2021 belum mampu memenuhi kebutuhan nasional dan tergolong rendah.

Rendahnya produksi kacang tanah disebabkan kurang optimalnya budidaya tanaman terutama pemupukan yang tidak berimbang (Indrasti, 2012). Selain itu, penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat merusak tanah dan lingkungan. Berbagai upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah, namun pada saat ini belum optimal. Peningkatan pertumbuhan dan produksi kacang tanah dengan memanfaatkan pupuk organik.

Pupuk organik mempunyai kelebihan antara lain meningkatkan kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah, serta mengandung zat pengatur tumbuh yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Salah satu pupuk organik yang dapat dimanfaatkan adalah mikroorganisme lokal (MOL). MOL merupakan mikroorganisme yang terbuat dari bahan-bahan alami sebagai media berkembangnya mikroorganisme yang berfungsi untuk mempercepat proses penguaraan. Selain itu MOL juga berfungsi sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman (Panudju, 2011). MOL merupakan hasil larutan fermentasi yang mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro (Titania dan Siswanto, 2021). Bahan utama pembuatan MOL adalah glukosa, karbohidrat dan sumber bahan lainnya dapat berasal dari hasil pertanian, perkebunan maupun limbah organik rumah tangga. Beberapa bahan dari hasil pertanian dan limbah rumah tangga yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama MOL yaitu kulit pisang, kol, bayam dan tomat.

Kulit pisang kepok mengandung unsur hara makro dan mikro yaitu Ca, Mg, N, P, K, Na dan Zn. Berdasarkan hasil penelitian Nugraha (2020) Limbah kulit pisang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah dengan menghasilkan 436,67 g bobot polong per plot. Limbah tomat merupakan limbah organik yang dapat digunakan sebagai media biakan (inoculum) bagi Mikroorganisme Lokal (MOL) tertentu yang mampu mendegradasi bahan-bahan organik. Limbah tomat mengandung unsur hara Ca, Mg, P, K, N dan S. Limbah sayuran segar mengandung unsur hara Ca, P, S dan N.

Selain menggunakan pupuk organik, dalam meningkatkan produksi kacang tanah penggunaan varietas unggul juga diperlukan. Varietas garuda merupakan varietas yang mudah menyerap unsur hara. Menurut Nugrahaeni (2011), varietas garuda umumnya responsif dalam penyerapan hara terhadap pertumbuhan vegetatif, jumlah cabang banyak dan berumur panjang.

## **METODE PENELITIAN**

Percobaan ini dilakukan dari Maret sampai Juni 2022 di Kelurahan Kalumbuk, Kecamatan Kuranji Kota Padang. Alat yang digunakan cangkul, meteran, gembor, handspayer, timbangan analitik, tali plastik, pisau, kamera dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan benih kacang tanah varietas garuda, MOL kulit pisang, MOL limbah kol, MOL bayam, MOL tomat, pupuk urea, TSP dan KCl.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan MOL yaitu Kulit pisang kapok, Limbah Kol, Bayam, tomat garam, gula merah, air cucian beras. Adapun alat yang digunakan adalah ember, blender, dan pisang. Cara pembuatannya yaitu

kulit pisang kepok, kol, bayam dan tomat masing-masing dihaluskan menggunakan blender sebanyak 3 kg dan dimasukkan dalam ember, kemudian diberi garam 5% dari berat bahan dan aduk sampai tercampur, kemudian diberi air cucian beras sebanyak 3 l, kemudian tempat mol/ember ditutup rapat. Setelah 3-4 minggu baru dibuka akan tanpa cairan berwarna kuning kecoklatan, baunya segar dan pH 3-5 kemudian ditambahkan gula sebanyak 2 ons dan diaduk hingga rata.

Percobaan dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan perlakuan 5 jenis MOL yaitu Kontrol, MOL Kulit Pisang, MOL Kol, MOL Bayam dan MOL Tomat dengan konsentrasi masing-masing 300 ml/L, dan setiap perlakuan diulang 4 kali. Data hasil pengamatan dilakukan analisis varians dan jika F hitung lebih besar dari F tabel 5% dilanjutkan dengan uji Tukey untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

Sebelum melakukan pengolahan tanah, sebaiknya lahan dibersihkan dari gulma, sisa-sisa tanaman, batuan, dan dedaunan. Sisa-sisa tersebut sebaiknya dibuang keluar area pertanaman. Tujuan dari pembersihan lahan ini adalah untuk menekan persaingan gulma dalam penyerapan unsur hara dan supaya tanaman terhindar dari hama dan penyakit. Kemudian dibuat plot dengan ukuran panjang 150 cm dan lebar 100 cm dengan jumlah plot keseluruhan 25 plot, jarak antar ulangan 40 cm dan jarak antar plot 50 cm.

Penanaman kacang tanah dilakukan pada waktu sesudah turun hujan, tujuannya adalah supaya tanah dalam keadaan lembab sehingga tidak terjadi kematian yang diakibatkan oleh kekeringan. Adapun benih kacang tanah yang dipakai adalah varietas Garuda. Sebelum melakukan penanaman tanaman kacang tanah dibuat lubang tanam menggunakan tugal dengan kedalaman 3 cm. Setiap lubang diisi 2 benih kacang tanah kemudian ditutup kembali dengan tanah yang ada disekitarnya.

Pupuk dasar yang diberikan yaitu Urea, TSP, dan KCL dengan dosis yaitu 50 kg Urea/ha setara dengan 7,5 g/plot, 100 kg/ha TSP setara dengan 15 g/plot, dan 100 kg/ha KCL setara dengan 15 g/plot. Pemberian pupuk Urea, TSP, dan KCL diberikan dengan cara ditugal 5-10 cm dari batang tanaman, setelah pupuk diletakkan dalam lubang, lalu lubang tersebut ditutup dengan tanah. Pemberian MOL dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai minggu ke-10 setelah tanam, dengan interval waktu 1 kali seminggu sesuai perlakuan yaitu 300 ml/l dengan cara siram sekitar tanah tanaman.

Pemeliharaan Tanaman meliputi penyiraman yang dilakukan satu kali sehari yaitu pada sore hari, jika tidak ada hujan. Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma dengan cara membersihkan gulma yang ada disekitar tanaman menggunakan tangan. Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari sampai umur 42 hari setelah tanam. Pembumbunan bertujuan agar pertumbuhan biji kacang didalam tanah lebih terpelihara. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan menggunakan penyemprotan insektisida dan pestisida. Insektisida yang digunakan yaitu bermerek dagang Detacron dengan dosis anjuran 2 ml/liter air.

Parameter pengamatan terdiri dari 1) Tinggi tanaman, 2) Jumlah cabang primer, 3) Umur Berbunga, 4) Jumlah bintil akar, 5) Bobot 100 biji, 6) Persentase Polong Bernas 7) Bobot polong pertanaman, 7) Bobot polong

perplot, 9) Bobot polong perhektar.

$$\text{Bobot polong per hektar} = \frac{10.000}{\text{Luas plot}} \times \text{bobot kering per plot}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari pengamatan tinggi tanaman, jumlah cabang primer, umur berbunga, dan jumlah bintil akar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Aplikasi Berbagai Jenis MOL terhadap Komponen Tinggi Tanaman, Jumlah Cabang Primer, Umur Berbunga, dan Jumlah Bintil Akar Kacang Tanah

Jenis MOL	Tinggi Tanaman	Jumlah Cabang Primer	Umur Berbunga	Jumlah Bintil Akar
Kontrol	36,49 b	3,75	29,00	59,60 bc
Kulit Pisang	47,89 a	3,95	29,60	83,80 a
Kol	45,06 a	3,90	29,60	47,00 c
Bayam	43,72 a	3,95	29,80	88,20 a
Tomat	47,62 a	3,95	29,40	74,00 ab

Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Berdasarkan hasil analisis uji lanjut, pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman dan jumlah bintil akar menunjukkan berpengaruh nyata terhadap aplikasi berbagai jenis MOL. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan MOL kulit pisang, tidak berbeda nyata perlakuan MOL kol, MOL bayam dan MOL tomat, akan tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terdapat dalam MOL. MOL kulit pisang mempunyai kandungan unsur hara yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman kacang tanah. Menurut penelitian Saragih (2016) kulit pisang mengandung unsur 0,31% N, 0,43% P dan 0,15% K. Tanaman membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhannya agar dapat tubuh dan berkembang dengan baik. MOL kulit pisang mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman kacang tanah terutama unsur N, unsur N berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman.

Hasil penelitian Safitri (2015) penambahan bahan organik yang mengandung unsur N dapat membantu dalam mengaktifkan sel-sel tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Ini menjelaskan bahwa tanaman membutuhkan unsur hara atau nutrisi selama pertumbuhannya agar dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal sehingga meningkatkan produksi tanaman.

Jumlah bintil akar tertinggi terdapat pada perlakuan MOL bayam, tidak berbeda nyata perlakuan MOL kulit pisang dan MOL tomat, akan tetapi berbeda nyata dengan kontrol dan MOL kol. Jumlah cabang primer dan umur berbunga tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan, hal ini diduga komponen tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan tanaman. Selain dipengaruhi oleh faktor lingkungan jumlah cabang primer juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Mol sayuran memiliki kandungan nutrisi seperti Kalium, kalsium, Klor, Fosfat,

Sulfur dan nitrogen, kandungan unsur hara yang terdapat dalam MOL bayam yaitu 2,1%N, 0,33% P dan 0,24% K (Ermawati dan Afrijon, 2019).

Tabel 2. Hasil aplikasi berbagai jenis MOL terhadap komponen Bobot 100 Biji, Persentase Polong Bernas, Bobot Polong Pertanaman, Bobot Polong Perplot dan Bobot Polong Perhektar Kacang Tanah

Jenis MOL	Bobot 100 Biji (g)	Persentase Polong Bernas (%)	Bobot Polong Pertanaman (g)	Bobot Polong Perplot (g)	Bobot Polong Perhektar (ton)
Kontrol	44,69	68,33 b	45,26 b	407,77 b	2,72 b
Kulit Pisang	47,26	82,80 a	66,49 a	637,25 a	4,25 a
Kol	47,09	75,90 ab	46,50 b	562,05 a	3,75 a
Bayam	47,18	80,53 a	49,59 b	547,99 a	3,65 a
Tomat	46,33	77,94 a	49,71 b	569,61 a	3,79 a

Angka – angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji Duncan pada taraf 5 %.

Beberapa komponen hasil kacang tanah persentase polong bernas, bobot polong perplot dan bobot polong perhektar menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap aplikasi berbagai jenis MOL. Persentase polong bernas, bobot polong perplot dan bobot polong perhektar tertinggi terdapat pada perlakuan MOL kulit pisang, tidak berbeda nyata perlakuan MOL kol, MOL bayam dan MOL tomat, akan tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Bobot polong pertanaman tertinggi terdapat pada perlakuan MOL kulit pisang, berbeda nyata perlakuan kontrol, MOL kol, MOL bayam dan MOL tomat.

Rata-rata unsur hara yang terkandung di dalam MOL adalah N, P dan K. Menurut Rahmawati *et al.*, (2017) MOL kulit pisang kepok mengandung unsur hara yaitu Ca, Mg, N, P, K, Na dan Zn . MOL tomat mengandung unsur hara 0,34% C-organik, 0,02% N total, 0,01% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,13% K<sub>2</sub>O, 0,0016 mg/l MN, 0,0033 mg/l Zn dan 0,0043 mg/l Fe. MOL kol mengandung unsur hara 1,5935% N, 0,08840% K dan 1,4480% C (Agustina *et al.*, 2016).

Pemberian MOL ini menunjukkan terjadinya peningkatan suplai unsur hara, terutama unsur N, P dan K sehingga meningkatkan keseimbangan unsur hara dalam tanah. Keseimbangan unsur hara dapat membuat pertumbuhan tanaman semakin meningkat. Unsur N berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif secara keseluruhan. Unsur P sangat berperan penting untuk merangsang pembentukan bunga, buah dan biji serta memperbaiki struktur tanah. Bunga yang terbentuk akan mempengaruhi jumlah polong. Menurut Santi (2008) unsur P dapat merangsang pembentukan bunga, buah dan biji bahkan mampu mempercepat proses pemasakan buah. Selain unsur N dan P, unsur K juga memiliki peran dalam pembentukan polong kacang tanah. Menurut Syamsudin *et al.* (2012) pembentukan dan pengisian polong sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada proses fotosintesis kemudian menghasilkan karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin. Selanjutnya ditranslokasikan ke biji sehingga terbentuklah polong.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi MOL dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Jenis MOL yang terbaik adalah MOL kulit pisang, dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah bintil akar, persentase polong bernas, bobot polong per tanaman, bobot polong per plot dan bobot polong per hektar kacang tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N. 2016. Pemanfaatan Limbah Organik Kubis (*Brassica oleraceae*) menjadi Pupuk Cair Organik dengan Cara Fermentasi. *Jurnal Inovasi Proses*, 1(2).
- Badan Statistik Sumatera Barat. 2022. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Kacang Tanah pada Kota dan Kabupaten. Diakses 27 November 2022.
- Indrasti, N. S. 2012. Pendoman Pengelohan Tanaman Kacang Tanah. Dirjen Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Jakarta.
- Lindung. 2015. Teknologi Mikroorganisme Em4 dan MOL. Kementrian Pertanian. Balai Pelatihan Pertanian Jambi.
- Nugraha, B. 2017. Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan POC buah Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L). Medan: Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Saragih, E. F. 2016. Pengaruh Pupuk Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typical*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L). Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Syamsudin, A., Purwaningsih dan Asnawati. 2012. Pengaruh Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong pada Tanah Aluvial. *Jurnal Ilmu Tanah*. 17(2).
- Titania, E. P. R. V., dan Siswanto. 2021. Pemanfaatan Kulit Nanas dan Kulit Pisang sebagai Pupuk Organik Cair. *Jurnal ChemPro*, 2(1): 53-58
- Panudju, T. I. 2011. Pedoman Teknis Pengembangan Rumah Kompos.
- Purwasasmita, M. 2009. Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan Dalam Bioreaktor Tanaman. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia. Bandung, 19-20 Oktober 2009.
- Yulin, L., Dan Iswandi, A. 2013. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) Yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI. *Jurnal Sainteks*, 2 (10) : 35-46