

**PENGARUH DOSIS MOL LIMBAH PADAT KOPI ARABIKA (*Coffea Arabica* L)
TERHADAP KUALITAS KOMPOS KULIT KOPI DAN KOTORAN SAPI**

**EFFECT OF MOL DOSAGE OF ARABICA COFFEE SOLID(*Coffea Arabica* L) WASTE
ON THE QUALITY OF COFFEE SKIN AND COW DUNG COMPOST**

Nanang Wicaksono¹⁾, Arzita²⁾, Diana²⁾

¹⁾ Mahasiswa Prodi Teknik Pertanian Universitas Jambi

²⁾ Dosen Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

E-mail: nanangwicaksono264@gmail.com

Abstrak – Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh dosis MOL limbah padat kopi terhadap kualitas kompos kulit kopi. Penelitian eksperimental ini dirancang secara acak lengkap dengan 4 perlakuan dosis MOL 25 mL, 35 mL, 45 mL, 55 mL dengan 5 ulangan (terdapat 20 satuan percobaan). Data hasil penelitian di Analisis Varian dan dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test 5%. Hasil analisis menunjukkan penambahan 4 macam dosis MOL Limbah kulit kopi berpengaruh nyata terhadap variable pengamatan, Hasil terbaik didapatkan pada perlakuan dosis 55 mL terhadap pH (7.00), C-Organik (33.6%), dan C/N rasio (38), terhadap kandungan Nitrogen hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan pemberian dosis MOL 25ml (0.99%). Rata-rata pemberian dosis MOL 45 mL memberikan hasil terbaik terhadap kualitas kompos kulit kopi, dan telah memenuhi SNI 19-7030-2004.

Kata Kunci : *Kompos, Kulit Kopi, MOL*

Abstract – The research aims to determine the effect of MOL dosage of coffee solid waste on the quality of coffee skin compost. This experimental study was designed in a completely randomized manner with 4 treatment doses of MOL 25 mL, 35 mL, 45 mL, 55 mL with 5 replications (there were 20 experimental units). The research data were subjected to Variance Analysis and continued with the Duncan Multiple Range Test 5%. The results of the analysis show that the addition of 4 kinds of MOL doses of coffee skin waste had a significant effect on the observed variables. The best results were obtained at a treatment dose of 55 mL on pH (7.00), C-Organic (33.6%), and C/N ratio (38), on the content The highest nitrogen yield was obtained in the treatment with a dose of 25ml MOL (0.99%). On average, administering a MOL dose of 55 mL gives the best results on the quality of coffee skin compost, and meets SNI 19-7030-2004.

Keywords: *compost, coffee skin, MOL*

1. PENDAHULUAN

Kopi merupakan tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Indonesia memiliki luas perkebunan kopi mencapai 1.243.441 hektar dengan total produksi 729.074 ton. Sebagian besar produk kopi ini diekspor (65,16%) dengan nilai mencapai 1.187 Milyard USD. Provinsi Jambi merupakan daerah penghasil kopi di Indonesia dengan Total luas areal kebunnya meningkat dari tahun 2018 ke 2019, yaitu sebesar 27.274 Ha menjadi 28.096 Ha. Jumlah produksinya 16.588 Ton (BPS Provinsi Jambi, 2020). Laporan Dinas Perkebunan Provinsi Jambi (2021), produktivitas kopi di Jambi mencapai 20135 ton/thn termasuk tertinggi keempat di Indonesia, dengan wilayah perkebunan terbesar di Kabupaten Kerinci.

Kopi termasuk tanaman yang menghasilkan limbah sampingan pengolahan yang cukup besar yakni berkisar antara 50-60 persen dari hasil panen berupa kulit kopi. Limbah kulit kopi termasuk limbah padat, beberapa perusahaan pengolahan kopi di kabupaten Kerinci masih membuang atau menumpuk limbah ini di lahan perkebunannya, sehingga mencemari lingkungan dan menurunkan kualitas air sungai, menimbulkan bau tidak sedap. Limbah padat kopi mengandung beberapa unsur; nitrogen, fosfor dan kalium. Limbah buah kopi biasanya berupa; daging buah 48%, kulit buah 42%, kulit biji 6%. Kadar C-Organik kulit buah kopi adalah 4,53%, kadar nitrogen 2,98%, fosfor 0,18% dan kalium 2,26%. Selain itu kulit buah kopi juga mengandung unsur Ca, Mg, Mn, Fe, Cu dan Zn. Hasil ini menunjukkan peluang untuk memanfaatkannya sebagai pupuk organik, yang berperan untuk memperbaiki sifat dan struktur tanah (Baon, 2015).

Kompos merupakan hasil penguraian atau pelapukan bahan organik dari berbagai bahan yang berasal dari limbah pertanian, perkebunan, peternakan yang telah mengalami proses pengomposan. MOL merupakan kumpulan mikro organisme yang berfungsi sebagai “starter” atau dekomposer dalam pembuatan pupuk organik atau membantu mempercepat proses penguraian senyawa organik dan mempercepat pengomposan, MOL dapat dibuat dengan memanfaatkan limbah dari rumah tangga atau memanfaatkan sisa dari tanaman, buah-buahan, kotoran hewan dan lain sebagainya. Limbah yang berasal dari hasil peternakan akan bernilai lebih tinggi apabila diolah dengan perlakuan yang tepat.

II. METODE PENELITIAN

a. Bahan Dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah padat pengolahan kopi arabika, kotoran sapi, EM4, gula merah, air kelapa, besi, ember, plastik hitam. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, gelas ukur, pH meter, fermentor, botol fermentasi, belender, mesin las, lakban dan grinda.

b. Pelaksanaan penelitian

Rancangan percobaan

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap 9RAL) dengan taraf perlakuan dosis mol (P) yaitu:

P1= 25 mL MOL limbah padat kopi

P2=35 mL MOL limbah padat kopi

P3=45 mL MOL limbah padat kopi

P4=55 mL MOL limbah padat kopi

Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali sehingga didapatkan 20 satuan percobaan *persipan bahan baku*

Bahan baku limbah kulit kopi arabika berasal dari limbah industri CV.Alko Sumatera Kopi Kulit kopi dikumpulkan sebanyak 70 kg, 60 kg untuk pembuatan kompos dan 10 kg untuk pembuatan MOL, sedangkan 60 kg kotoran sapi digunakan untuk pembuatan kompos. Ada 4 sampel yang digunakan, masing-masing sampel terdiri dari 3 kg kulit limbah kopi, 3 kg kotoran sapi.

Pembuatan MOL juwita A dan Risna tamrin (2017)

limbah kulit kopi di dasari oleh penelitian tentang pembuatan MOL dari limbah kulit kopi. Pembuatan MOL diawali dengan penimbangan kulit buah kopi sebanyak 1500 gram kemudian kulit buah kopi dihaluskan menggunakan blender selama 2 menit dengan ditambahkan air kelapa sebanyak 1500 ml. Selanjutnya larutkan gula merah 150 gram dengan air kelapa sebanyak 100 ml dan EM 4 sebanyak 150 mL kemudian semua bahan di campurkan dan dimasukkan ke botol fermentor.

Pembuatan kompos limbah padat kopi

Proses pengomposan diawali dengan Pengecikan ukuran kulit buah kopi menjadi ukuran 1cm menggunakan blender. Kemudian mencampurkan bahan-bahan yaitu; kulit kopi, kotoran sapi dan MOL sesuai dengan sampel yang akan di uji, setelah semua bahan di campur langkah selanjutnya adalah menempatkan semua bahan ke dalam komposter, lakukan pengukuran pH menggunakan pH meter dengan cara menancapkan ujung pH meter ke setiap perlakuan, letakan komposter di tempat yang tidak terpapar sinar matahari proses ini dilaksanakan selama 30 hari sampai kompos matang. Pembolak-balikan media dalam komposter dilakukan 1 minggu sekali dan dilakukan pengecekan pH di setiap pembolak-balikan. Kompos diperkirakan matang atau siap digunakan dalam waktu 30 hari pengomposan dan ditandai dengan warna hitam, gembur, tidak panas, dan tidak berbau sesuai dengan SNI 19-7030-2004.

c. Parameter Penelitian

Derajat keasaman pH SNI 19-7030-2004.

merupakan nilai yang menentukan kompos organik asam atau basah, pupuk organik yang baik memiliki pH 6,80 – 7,49. Pengukuran pH menggunakan alat pH meter.

C-Organik Metode Walkley dan Black (BTP, 2005)

Sampel ditimbang 1 g dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml. Kemudian ditambahkan dengan 10 ml $K_2Cr_2O_7$ 1 N, dikocok, dan ditambah 20 ml H_2SO_4 pekat lalu dikocok lagi. Sampel dibiarkan 30 menit, sambil sekali-kali dikocok. Kemudian sampel ditambah dengan akuadest 100 ml, H_3PO_4 5 ml, dan indikator difenilamin sebanyak 1 ml. sampel dititrasi dengan larutan $FeSO_4$ 1 N hingga warna berubah jadi hijau. Volume titran dicatat. Kadar C organik dihitung dengan rumus: Rumus yang digunakan untuk menghitung kandungan C organik sebagai berikut:

$$C - \text{Organik (\%)} = \frac{(K_2Cr_2O_7 - V K_2Cr_2O_7) - (N FeSO_4 - V FeSO_4)}{\text{sampel} \times 0,77}$$

Nitrogen Total Metode Kjeldahl (Sudarmaji, et al., 1997)

Sampel 5 gram ditempatkan dalam tabung Kjeldahl dan 1 gram mixer bubuk selenium, 5 ml asam sulfat pekat dan 5 tetes parafin cair ditambahkan. Sampel dihancurkan atau dipanaskan hingga suhu 150-250°C. Jika sudah berubah menjadi kuning kehijauan, matikan api, dinginkan, dan tambahkan 13±50 ml air suling. Pindahkan ke dalam penyuling, tambahkan ±100 mL air suling, dan tambahkan NaOH 50%. Didihkan di atas 50°C dan kumpulkan hasil distilasi menggunakan Erlenmayer 250 ml berisi H_3BO_3 1% dan tambahkan indikator Conway. Hasil titrasi dicatat dan berapa mL HCL yang digunakan. (Sudarmaji et al., 1997)

Rasio C/N

Nilai rasio C/N didapatkan dengan pembagian nilai corganik dan nttotal

$$\text{Rasio C/N} = \frac{\text{Nilai C-Organik}}{\text{Nilai N Total}}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. pH

Rata-rata pH material kompos sebelum difermentasi lebih rendah dibandingkan setelah difermentasi. Sebelum fermentasi tercatat berturut-turut dari empat macam perlakuan konsentrasi MOL limbah padat kopi (P1 – P4) berkisar dari 4,6 – 6,2, dan setelah fermentasi rata-rata berkisar dari 6,62 – 7,04. Hasil analisis ragamnya tidak menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Proses pengomposan berhasil jika pH awal cenderung naik menuju ke netral, pH pengomposan di pengaruhi oleh beberapa hal yaitu kelembapan, aerasi, dan fluktuasi suhu pengomposan yang terkait dengan aktivitas mikro organisme. Djuarni *et.al.* (2005) menyatakan bahwa perubahan pH menunjukan adanya aktifitas mikroorganisme yang dapat mendegrasi bahan organik menjadi asam organik. Firdaus (2011) melaporkan peningkatan dan penurunan pH penanda jika adanya aktivitas mikro organisme dalam penguraian bahan organik dalam proses pengomposan. Kemudian bahan organik memiliki derajat keasaman yang tinggi mendekati netral.

b. C-Organik

Rata –rata kandungan C -organik dari perlakuan pemberian konsentrasi MOL limbah padat kopi berkisar antara 33.6%–39.3%. Hasil analisis ragam menunjukan berpengaruh nyata pada setiap perlakuannya.

Tabel 1. Pengaruh pemberian konsentrasi MOL limbah padat kopi terhadap rata-rata C- organik Kompos Limbah Padat Kopi

No	Perlakuan	C-Organik
1	P1	39.3 % b
2	P2	37.3 % ab
3	P3	35.6 % a
4	P4	33.6 % a

Keterangan: angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukan hasil tidak berpengaruh nyata pada uji ANOVA.

c. Nitrogen

Rata-rata Kandungan nitrogen dari perlakuan pemberian MOL limbah padat kopi berkisar antara 0.82 %- 0,99%. Hasil analisis ragam menunjukkan berpengaruh nyata pada setiap perlakuanya (tabel 5.)

Tabel 2. Pengaruh pemberian konsentrasi MOL limbah padat kopi terhadap Rata- rata nitrogen Kompos Limbah Padat Kopi .

No	Perlakuan	N-total
1	P1	0.99% b
2	P2	0.95% ab
3	P3	0.83% a
4	P4	0.82% a

Keterangan: angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata pada uji ANOVA.

Nitrogen di hasilkan karena adanya penguraian protein menjadi asam amino oleh mikroba, kemudian asam amino mengalami amonifikasi dan menjadi ammonium dan dioksida menjadi nitrat. Kandungan nitrogen kompos diduga berasal dari siklus disintegrasi oleh mikroorganisme dalam kompos. Setelah proses pengomposan, organisme akan mati dan menjadi sumber N dalam kompos. Kandungan nitrogen menurun di setiap perlakuan dengan tingkat penggunaan MOL yang lebih besar.

d. Rasio C/N

Kandungan C/N dari berbagai perlakuan pemberian MOL limbah padat kopi terhadap kompos limbah padat kopi memiliki kadar rasio C/N setelah fermentasi berkisar antara 38– 43%. Hasil analisis ragamnya menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Tabel 3. Pengaruh pemberian konsentrasi MOL limbah padat kopi terhadap Rata-rata kandungan C/N Kompos Limbah Padat Kopi

No	Perlakuan	C/N
1	P1	40
2	P2	38
3	P3	43
4	P4	41

C/N merupakan perbandingan antara banyaknya unsur karbon (C) terhadap banyaknya kandungan unsur nitrogen (N) yang ada pada suatu bahan organik. Mikroorganisme membutuhkan karbon dan nitrogen untuk aktifitas hidupnya (Djuarnani, 2005). Pada penelitian ini rasio C/N tergolong tinggi dan melebihi batas ambang SNI 19-7030-2004 yaitu dengan nilai rasio C/N 32 hal ini di sebabkan karena kulit kopi dan kotoran sapi memiliki nilai rasio C/N yang tinggi kulit buah kopi berkisar 140 baon *et.,all.,*(2005). Sedangkan rasio C/N kotoran sapi berkisar 32 Pinus Lingga(1992).

IV.KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini adalah Penambahan dosis MOL limbah padat kopi dalam pembuatan kompos kulit kopi menghasilkan pH kompos yang sesuai dengan SNI pada setiap perlakuanya. Kandungan C-Organik yang di peroleh tinggi melebihi SNI berkisar 33.6% - 39,3%. Kandungan N total tertinggi pada P1 dengan penambahan 25ml dengan nilai rata-rata 0,99% .

TERIMAH KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing dan semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini

DAFTAR PUSTAKA

- Ika budiwanti. 2021. Analisis Kualitas Standar Mutu Kompos Kulit Buah Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Dan Kotoran Sapi Menggunakan Bioaktivator EM-4 Dan Orgadec., Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim., Malang
- Juwita, A. Ita, Arnida Mustafa, and Risna Tamrin. "Studi pemanfaatan kulit kopi arabika (*Coffea arabica* L.) sebagai mikro organisme lokal (MOL)." *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 11.1 (2017): 1-8.
- Karyono, T., and J. Laksono. "Kualitas Fisik Kompos Feses Sapi Potong dan Kulit Kopi dengan Penambahan Aktivator Mol Bongkol Pisang dan EM4." *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)* 21.2 (2019): 154-162.
- Kurniawan, A. (2018). Produksi Mol (Mikroorganisme Lokal) dengan Pemanfaatan Bahan-Bahan Organik yang Ada di Sekitar. *Hexagro Journal*, 2(2).
- Mulyono. 2014. membuat MOL dan kompos dari sampah rumah tangga. Jakarta. Agromedia Pustaka. hal 64
- Najiyati, S dan Danarti. 2006 kopi budidaya dan penanganan lepas panen. Penebar Swadaya, Jakarta. 192 halaman.
- Purba, V, I pengaruh penggunaan urine sebagai sumber nitrogen terhadap bentuk fisik dan unsur hara kompos feses sapi. Skripsi fakultas peternakan, 1:1-10
- Panudju, T. I. 2011. Pedoman teknis pengembangan rumah kompos tahun anggaran 2011. Direktorat Perluasan dan Pengolahan Lahan, Direktorat Jendral Prasarana Dan Sarana Pertanian Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Rina, D. 2015. Manfaat Unsur N, P dan K bagi Tanaman. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur.
- Susanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.