

PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS KOPI (*Coffea sp.*) DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP KUALITAS KOMPOS

Bagus Alansyah Putra¹, Syamsul Bahri², Risky Ridha²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

²Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Samudra

bagusalan42@gmail.com

ABSTRAK

Ampas kopi memiliki banyak manfaat, terutama bagi tanaman karena mengandung unsur hara seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) yang dapat menyuburkan tanah. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Matang Seulimeng, Kecamatan Langsa Barat selama satu bulan, dari Agustus hingga September 2023. Penelitian terdiri atas dua tahap. Tahap pertama menggunakan metode deskriptif untuk menganalisis kandungan bahan dasar ampas kopi dan pupuk kandang sapi setelah 4 minggu inkubasi (MSI) dengan perlakuan B1 (100% ampas kopi) dan B2 (100% pupuk kandang sapi). Tahap kedua menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 8 ulangan, menguji formulasi kompos dari campuran ampas kopi dan pupuk kandang sapi dalam tiga taraf perlakuan: F1 (75% ampas kopi + 25% pupuk kandang sapi), F2 (25% ampas kopi + 75% pupuk kandang sapi), dan F3 (50% ampas kopi + 50% pupuk kandang sapi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan formulasi kompos berpengaruh sangat nyata terhadap pH, C-Organik, N-Total, dan P-Total (P_2O_5), namun tidak berpengaruh nyata terhadap K-Total (K_2O) dan rasio C/N. Perlakuan terbaik diperoleh pada F2 (25% ampas kopi + 75% pupuk kandang sapi), yang memberikan hasil optimal terhadap kualitas kompos. Dengan demikian, penelitian ini menyarankan penggunaan formulasi F2 sebagai kombinasi terbaik untuk menghasilkan kompos dari ampas kopi, karena memberikan keseimbangan unsur hara yang paling sesuai bagi pertumbuhan tanaman.

Kata-kata Kunci: ampas kopi, rancangan acak kelompok, kualitas kompos, formulasi kompos

PENDAHULUAN

Kota Langsa merupakan Kota yang memiliki sentra usaha warung kopi yang terbilang cukup banyak, sampai tahun 2023 ± 188 kedai kopi berada di Kota Langsa, dengan jumlah kedai kopi yang terbilang banyak dengan luas Kota yang tidak luas tentunya menimbulkan limbah sisa ampas kopi dari hasil konsumsi yang terbuang begitu saja menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan.

Penggunaan bahan organik kedalam tanah harus memperhatikan perbandingan kadar unsur C terhadap unsur hara (N, P, K dsb), karena apabila perbandingan nya sangat besar bias menyebabkan terjadinya imobilisasi. Imobilisasi adalah proses pengurangan jumlah kadar unsur hara (N, P, K dsb) di dalam tanah oleh aktivitas mikroba sehingga kadar unsur hara tersebut yang dapat digunakan tanaman berkurang. Bahan organik dapat berasal dari ampas kopi sisa seduhan minuman kopi yang dapat diperoleh dari limbah tanaman kopi. Penelitian mengenai pemanfaatan limbah tanaman kopi berupa kulit dan seresah kopi pada tanah dan tanaman telah banyak dilakukan. Menurut penelitian Valentiah, dkk. (2015) membuktikan bahwa aplikasi kompos kulit kopi dapat meningkatkan pH C-organik, N-total, P tersedia dan K tersedia di tanah Inceptiso serta dapat meningkatkan hasil berat segar pada tanaman brokoli.

Ampas kopi mempunyai banyak manfaat, terutama bagi tumbuhan yaitu dapat menambah asupan Nitrogen, Fosfor dan Kalium (NPK) yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat menyuburkan tanah. Ampas kopi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena mengandung mineral, karbohidrat, membantu terlepasnya nitrogen sebagai nutrisi tanaman, dan ampas kopi bersifat asam sehingga menurunkan pH tanah, tanaman yang cocok diaplikasikan pupuk organik ampas kopi adalah hortikultura.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi (*Coffea sp.*) dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Kualitas kompos ”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Matang Seulimeng, kecamatan Langsa Barat, Kota Langsa, yang dilaksanakan pada bulan Agustus hingga bulan September 2023. Analisis bahan dasar dan formulasi pupuk kompos dilakukan di Laboratorium Penelitian Tanah dan Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

Alat yang digunakan waktu pengomposan diantaranya ember, gelas ukur, timbangan, alat tulis, alat dokumentasi, tampah dan peralatan untuk analisis sifat kimia pupuk kompos dilaboratorium yaitu kjeldahl term digestor, spektrometer, atomic absorption spectrophotometry (aas), flame foto meter, pH meter, oven, shaker, timbangan analitik, erlen meyer, labu ukur, gelas beaker, buret, pipet volumetric dan alat-alat ukur lainnya untuk keperluan analisis sifat kimia pupuk kompos dilaboratorium.

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ampas kopi, kotoran sapi, air, kantong plastik, gula merah, effective microorganisme (EM-4), selen, H₂SO₄ pekat, akuades, batu didih, NaOH 30%, asam borat 1%, H₂ indikator BCG-MR, HNO₃ pekat, vanadat molibdat, H₂SO₄ 0,05 N, dan kertas saring HCl pekat, HNO₃ pekat.

Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi dua tahapan penelitian tahap pertama yaitu analisis bahan dasar ampas kopi dan pupuk kandang sapi. Sedangkan penelitian tahap kedua yaitu uji formulasi kompos dari pencampuran ampas kopi dan pupuk kandang sapi.

Penelitian tahap pertama menggunakan metode deskriptif dengan 2 ulangan. Analisis bahan dasar ampas kopi dan pupuk kandang sapi dilakukan pada 4 Minggu Setelah Inkubasi (MSI). Bagan susunan percobaan disajikan pada lampiran 20. Susunan perlakuan bahan dasar pada penelitian tahap pertama yang terdiri dari 2 taraf. B1= 100 % ampas kopi, B2= 100 % pupuk kandang sapi Keterangan: Total bahan (ampas kopi dan pupuk kotoran sapi) yang digunakan pada setiap perlakuan sebanyak 1 kg dengan komposisi bahan sesuai dengan perlakuan. Bahan perlakuan dimasukan kedalam plastik sampel.

Penelitian tahap kedua, menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola nonfaktorial dengan 8 ulangan. Faktor yang dicobakan adalah uji formulasi kompos dari pencampuran bahan ampas kopi dan pupuk kandang sapi (F) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:1. F1 = 75% ampas kopi + 25% pupuk kandang sapi. 1. F2 = 25% ampas kopi +75% pupuk kandang sapi. 3. F3 = 50% ampas kopi +50% pupuk kandang sapi. Dengan demikian terdapat 3 perlakuan dengan 8 ulangan sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Analisis formulasi dilakukan pada 4 Minggu Setelah Inkubasi (MSI).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu analisis kualitas bahan dasar (ampas kopi dan pupuk kandang sapi) serta pengujian formulasi campuran keduanya. Tahap pertama menggunakan metode deskriptif, sedangkan tahap kedua menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola non-faktorial dengan delapan ulangan dan tiga taraf perlakuan.

Kualitas Bahan Dasar Ampas Kopi dan Pupuk Kandang Sapi

Hasil analisis menunjukkan bahwa ampas kopi memiliki kandungan C-Organik sebesar 28,27%, N-Total 2,75%, dan rasio C/N sebesar 10,14% dengan pH 6,35. Kandungan ini menunjukkan bahwa ampas kopi merupakan bahan organik yang baik namun bersifat asam. Sebaliknya, pupuk kandang sapi memiliki pH lebih tinggi sebesar 8,59 dan kandungan P-Total 0,93% serta K-Total 2,77%, sehingga berpotensi menetralkan keasaman dari ampas kopi. Kombinasi kedua bahan dasar ini dapat menghasilkan kualitas kompos yang lebih seimbang dan sesuai dengan standar mutu.

Formulasi Kompos dari Campuran Ampas Kopi dan Pupuk Kandang Sapi

Tiga perlakuan formulasi diuji, yaitu F1 (75% ampas kopi + 25% pupuk kandang sapi), F2 (25% ampas kopi + 75% pupuk kandang sapi), dan F3 (50% ampas kopi + 50% pupuk kandang sapi). Berdasarkan hasil analisis, perlakuan F2 memberikan hasil terbaik pada parameter pH (7,34), P-Total (0,50%), dan K-Total (1,68%). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa formulasi berpengaruh sangat nyata terhadap pH, C-Organik, N-Total, dan P-Total. Sebaliknya, pengaruh tidak nyata ditemukan pada parameter K-Total dan rasio C/N. Hal ini dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 1. Rata-rata Hasil Pengamatan Kompos akibat Formulasi Campuran

Parameter	F1 (75:25)	F2 (25:75)	F3 (50:50)	Keterangan
pH	6,23	7,34	6,44	F2 tertinggi (berbeda nyata)
C-Organik (%)	22,14	15,88	19,55	F1 tertinggi (berbeda nyata dengan F2)
N-Total (%)	2,71	2,02	2,66	F1 tertinggi (berbeda nyata dengan F2)
P-Total (%)	0,34	0,50	0,41	F2 tertinggi (berbeda nyata dengan F1)
K-Total (%)	1,30	1,68	1,50	Tidak berbeda nyata
C/N Rasio	8,07	7,98	7,39	Tidak berbeda nyata

Sumber: Hasil Analisis Pupuk di Laboratorium USK, 2023

Berdasarkan SNI 19-7030-2004, perlakuan F2 memenuhi standar mutu kompos pada parameter pH, N-Total, dan K-Total. Kandungan C-Organik dan rasio C/N pada seluruh perlakuan belum memenuhi kriteria, yang diduga akibat lamanya proses dekomposisi yang belum maksimal dalam waktu 4 minggu.

Pembahasan

Kombinasi bahan organik dari ampas kopi dan pupuk kandang sapi berperan penting dalam peningkatan kualitas kompos. Penambahan pupuk kandang sapi yang lebih tinggi (pada F2) berperan dalam peningkatan pH dan unsur hara, terutama fosfor dan kalium, karena kandungan urin dan mikroorganisme yang mempercepat proses dekomposisi (Hastuti et al., 2017). Aktivitas mikroorganisme menyebabkan peningkatan nitrogen dan pelepasan amonia, yang berkontribusi terhadap kenaikan pH (Handayanto et al., 2017).

Nilai K-Total dan C/N rasio yang tidak berbeda nyata menunjukkan perlunya waktu inkubasi yang lebih panjang agar proses dekomposisi lebih sempurna. Rasio C/N yang rendah mengindikasikan bahwa karbon telah banyak diuraikan menjadi gas CO₂ (Trivana & Pradhana, 2017).

Secara keseluruhan, perlakuan F2 paling direkomendasikan karena memberikan kualitas kompos terbaik secara kimiawi. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk menguji efektivitas formulasi ini sebagai media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Formulasi campuran ampas kopi dan pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap kualitas kompos. Perlakuan F2 (25% ampas kopi + 75% pupuk kandang sapi) memberikan hasil terbaik pada parameter pH, P-Total, dan K-Total, serta memenuhi standar mutu SNI 19-7030-2004. Namun, kandungan C-Organik dan rasio C/N pada seluruh perlakuan belum memenuhi standar sehingga memerlukan waktu pengomposan yang lebih lama.

Perlakuan F2 disarankan sebagai formulasi terbaik untuk pembuatan kompos dari limbah ampas kopi dan pupuk kandang sapi. Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk menguji efektivitas kompos ini pada pertumbuhan dan hasil berbagai jenis tanaman.

DAFTAR PUTAKA

Handayanto, E., Nurul, M., & Amrullah, F. (2017). *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Malang: Universitas Brawijaya Press.

- Hastuti, S. M., Samudro, G., & Sumiyati, S. (2017). Pengaruh ukuran bahan dan metode pengomposan terhadap pH, suhu dan kadar air pada pengomposan sampah daun. *Seminar Internasional Teknologi Industri Hijau*, 2, 57–63.
- Trivana, T., & Pradhana, A. (2017). Perbandingan bahan baku dan penambahan EM4 terhadap kualitas kompos. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 19(1), 11–18.
- Valentia F.V., Listyarini E., Prijono S. 2015. Aplikasi Kompos Kulit Kopi Untuk Perbaikan Sifat Kimia Dan Fisika Tanah Inceptisol Serta Meningkatkan Produksi Brokoli. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 2(1) 147-154.