

PEMANFAATAN POTENSI TUMBUHAN KELAKAI (*Stenochlaena palustris*) SEBAGAI BAHAN KOMPOS ORGANIK

*Utilizing The Potential of The Kelakai Plant (Stenochlaena Palustris)
as an Organic Compost Material*

Alif Afri Diyana Dewi^{1*}, Rini Pamundhi Bekti²

^{1,2}Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Antakusuma
Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah

*Sur-el: alifafri14@gmail.com

ABSTRAK

Tumbuhan Kelakai (*Stenochlaena palustris*) merupakan tumbuhan liar yang banyak hidup di wilayah Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah. Tumbuhan ini termasuk jenis pakis atau paku-pakuan yang hidup secara liar baik di air tawar, rawa dan hutan belukar. Pemanfaatan tumbuhan kelakai masih terbatas pada sektor pangan dan pengobatan tradisional, sedangkan untuk sektor pertanian masih belum banyak dilakukan. Kandungan kelakai meliputi: protein, kalsium, vitamin A, vitamin C, beta-karoten, potasium, fosfor, mangan, zat besi, tanin, flavonoid, steroid, dan alkaloid. Kandungan nutrisi tersebut berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan kompos daun yang menunjang unsur hara tanaman. Kompos daun merupakan salah satu jenis pupuk organik yang sudah mengalami proses pelapukan karena terjadi interaksi antara mikroorganisme dalam bahan organik tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat kompos organik dari tumbuhan kelakai. Penelitian dilakukan di Perumahan Kasan Rejo, Kelurahan Sidorejo, Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah, selama dua bulan. Penelitian dimulai pada tanggal 1 November 2022 sampai 1 Januari 2023. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Pengamatan yang dilakukan meliputi: warna, aroma, tekstur dan penyusutan berat kompos yang ditambahkan dengan *effective microorganism* (EM4) sebanyak 125 ml. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kompos daun berwarna coklat kehitaman, aroma bau tanah dan tekstur seperti tanah. Sedangkan penyusutan diperoleh persentase sebesar 62,5 %. Dari hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa pembuatan kompos berbahan daun kelakai memenuhi standar pembuatan kompos.

Kata kunci: kelakai, kompos organik, *effective microorganism*

ABSTRACT

The Kelakai plant (Stenochlaena palustris) is a wild plant that lives a lot in the Pangkalan Bun area, Central Kalimantan. This plant includes types of ferns or ferns that live wild both in fresh water, swamps and scrub forests. The use of this plant is still limited to the food sector and traditional medicine, while the agricultural sector has not been widely used. The content of the plant includes: protein, calcium, vitamin A, vitamin C, beta-carotene, potassium, phosphorus, manganese, iron, tannins, flavonoids, steroids and alkaloids. The nutrient content has the potential to be used as an ingredient for making leaf compost which supports plant nutrients. Leaf compost is a type of organic fertilizer that has undergone a weathering process due to interactions between microorganisms in the organic matter. The purpose of this research is to make organic compost from the plantelakai. The research was conducted at Kasan Rejo Housing, Sidorejo Village, Pangkalan Bun, Central Kalimantan, for two months. The research began on November 1 2022 until January 1 2023. The type of research used was descriptive qualitative. Observations made included: color, aroma, texture and weight loss of compost added with 125 ml of effective microorganism (EM4). Based on the research that has been done, leaf compost is blackish brown in color, has an earthy smell and has a soil-like texture. While depreciation obtained a percentage of 62.5%. From the results of this study it can be said that the manufacture of compost made from the leaves ofelakai complies with the standards for composting.

Keywords: kelakai, organic compost, *effective microorganism*

PENDAHULUAN

Tumbuhan kelakai merupakan tumbuhan jenis pakis atau paku-pakuan yang hidup tersebar di wilayah Kalimantan Tengah

khususnya Pangkalan Bun. Habitat tumbuhan ini berada di rawa, air tawar dan hutan belukar. Tanaman kelakai (*Stenochlaena palustris*) sangat dikenal oleh masyarakat Kalimantan

Tengah sebagai tanaman obat karena tanaman tersebut mudah didapat dan memiliki banyak manfaat seperti penambah darah, menunda penuaan, anti diare, dan sayuran yang lezat (Rostinawati, 2019).

Tumbuhan kelakai mempunyai dua jenis, warna yaitu warna merah dan warna hijau. Tumbuhan ini memiliki panjang 5-10 cm, memiliki akar serabut, dan batangnya berwarna hijau berlendir, keras dan beruas, tangkainya panjang dengan daunnya yang saling berhadapan dengan bentuk memanjang dan disisi-sisinya bergerigi.

Kandungan kelakai meliputi: protein, kalsium, vitamin A, vitamin C, beta-karoten, potasium, fosfor, mangan, zat besi, tanin, flavonoid, steroid, dan alkaloid. Kandungan nutrisi tersebut berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan kompos daun yang menunjang unsur hara tanaman. Tumbuhan kelakai sangat lazim dikonsumsi oleh masyarakat dan sangat mudah ditemukan disekitar rumah. Gambar 1 merupakan penampakan tumbuhan kelakai yang hidup subur dan tersebar di sekitaran rumah.



Gambar 1. Tumbuhan Kelakai

Kompos daun merupakan salah satu jenis pupuk organik yang sudah mengalami proses pelapukan karena terjadi interaksi antara mikroorganisme dalam bahan organik tersebut. Kompos organik merupakan bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya (Murbandonno, 2007).

Pupuk kompos mengandung unsur hara yang meliputi unsur hara mikro dan unsur hara

makro. Menurut (Kakabouki et al., 2020) unsur hara makro meliputi nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Unsur nitrogen (N) berfungsi mempercepat pertumbuhan vegetative tanaman. Unsur fosfor (P) berfungsi menyimpan energi, mempercepat proses pertumbuhan bunga dan buah serta mempercepat pematangan (Yadav et al., 2017). Sedangkan unsur kalium (K) berperan dalam proses fotosintesis, mengefisienkan penggunaan air, membentuk cabang yang lebih kuat, mempercepat perakaran sehingga tanaman lebih kokoh dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Unsur hara mikro yang terdapat pada pupuk kompos dapat membantu proses pertumbuhan tanaman. Unsur-unsur mikro meliputi besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), klor (Cl), boron (B), mangan (Mn), dan molibdenum (Mo) (Imas & Munir, 2017).

Kompos yang baik adalah yang tidak merusak lingkungan dan tidak menggunakan bahan kimia sehingga tidak mengganggu organisme penyubur tanah. Bahan organik (kompos) merupakan salah satu unsur pembentuk kesuburan tanah dan untuk menghasilkan tanah yang subur, maka perlu ditambahkan bahan organik. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan untuk pembuatan kompos adalah tumbuhan kelakai.

Pada pembuatan kompos diperlukan komposisi yang mendukung untuk menghasilkan kompos organik dengan kematangan yang sempurna. Komposisi pembuatan kompos dapat menggunakan sekam bakar dan sampah daun kering. Sekam Padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses pengilangan beras, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah pengilangan. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak dan energi atau bahan bakar. Komposisi kimiawi sekam bakar adalah SiO_2 dengan kadar 52% dan C sebanyak 31%. Sementara kandungan lainnya terdiri dari Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO , dan Cu dengan jumlah yang kecil serta beberapa bahan organik lainnya (Gustia, 2013).

Bahan pendukung dalam pembuatan kompos yang membantu mempercepat

penguraian bahan organik adalah *Effective Microorganism* (EM4). EM 4 merupakan kultur campuran dalam medium cair berwarna coklat kekuningan, berbau asam dan terdiri dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi kesuburan tanah (Sulistyorini,2005).

Larutan *Effective Microorganism* (EM4) merupakan mikroorganisme yang dapat meningkatkan mikroba tanah, memperbaiki kesehatan dan kualitas tanah serta mempercepat proses pengomposan. Penggunaan mikroorganisme seperti EM4 merupakan awal untuk mengembangkan pertanian yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan mikroorganisme pembusuk yang bermanfaat untuk kesuburan tanah (Ekawandani & Alvianingsih, 2018). Penggunaan *Effective Microorganism* (EM4) bertujuan untuk menguraikan rantai-rantai panjang penyusun sampah organik menjadi molekul sederhana sehingga dapat dimanfaatkan sebagai kompos.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Setyaningsih (2017) menjelaskan bahwa kompos dari sampah dan daun menghasilkan kompos berwarna coklat kehitaman, aroma tidak menyengat atau bau tanah dan tekstur menggumpal. Pada penelitian Ni'mah (2018) menjelaskan bahwa pemberian pupuk kompos pakis mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman sawi. Hal tersebut diduga kandungan nitrogen dan phosphor yang terkandung didalam pupuk kompos hijau mampu memenuhi kebutuhan akan nitrogen yang fungsinya untuk pertumbuhan tanaman. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui warna, aroma, tekstur dan penyusutan berat kompos yang ditambahkan dengan *effective microorganism* (EM4) sebanyak 125 ml.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan diperumahan Kasan Rejo, Kelurahan Sidorejo, Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah selama dua bulan yaitu dari tanggal 1 November 2022 sampai 1 Januari 2023. Subjek dalam penelitian ini adalah tumbuhan kelakai yang tumbuh liar di Pangkalan Bun, sedangkan objek penelitian ini adalah kompos organik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera handphone,

timbangan, alat pencacah, toples, sekop kecil, alat tulis dan gelas ukur. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi: probiotik EM4, tanaman kelakai, daun kering dan sekam bakar.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, yaitu keberhasilan pembuatan kompos organik berdasarkan warna, aroma dan tekstur yang dihasilkan serta perhitungan penyusutan berat kompos yang ditambahkan dengan *effective microorganism* (EM4) sebanyak 125 ml.

Teknik pembuatan kompos organik diawali dengan pengambilan tumbuhan kelakai di sepanjang jalan sekitar perumahan Kasan Rejo, pengumpulan sampah daun kering dan sekam bakar. Tumbuhan kelakai dan daun kering kemudian dicacah menjadi bagian kecil sekitar 2-3 cm. setelah bahan semua lengkap kemudian dilakukan penimbangan untuk masing-masing tumbuhan kelakai 2 kg, daun kering 1 kg dan sekam bakar 1 kg sehingga total awal sebanyak 4 kg. bahan yang sudah tercampur kemudian dimasukkan ke dalam toples dan diberikan EM4 sebanyak 125 ml yang selanjutnya diaduk dan ditutup rapat selama 2 minggu.

Pada Badan Standar Nasional Indonesia, Indikator dari pembuatan kompos organik yang telah jadi biasanya berwarna kehitaman, berbau tanah dan bertekstur seperti tanah. Penyusutan berat kompos minimal 60% dari berat awal. Pengambilan data dilakukan 3 kali ulangan agar lebih akurat.

Hasilnya didokumentasikan dari awal sampai akhir dengan kamera handphone dan di telaah melalui telaah pustaka yaitu mengkaji penelitian - penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian dan jurnal-jurnal yang relevan.

Metode analisis data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif kualitatif yang berupa tabel penelitian kualitatif sehingga dapat dengan mudah menganalisis data yang diperoleh dari penelitian. Teknik ini dilakukan kurang lebih selama 8 minggu, kemudian mencatat hasilnya pada tabel pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh data berupa deskripsi warna, aroma dan tekstur kompos organik dari bahan utama

tumbuhan kelakai. Pada proses pembuatan kompos menggunakan bahan tambahan berupa daun kering, dan sekam yang bertujuan untuk mengikat unsur hara dan memperbaiki taraf keasaman di tanah. Perbandingan kelakai, sekam dan daun kering yaitu 2:1:1. Penambahan bahan mikroorganisme yaitu berupa EM 4 pertanian dengan dosis 125 ml yang bertujuan untuk mempercepat pengomposan.



Gambar 2. Proses Awal Pembuatan Kompos

Pada aspek warna, kompos yang dihasilkan memiliki penampakan cokelat kehitaman. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahan-bahan organik telah mengalami pembusukan yang mulanya berwarna hijau menjadi cokelat kehitaman. Dapat disimpulkan berarti warna tersebut merupakan warna indikator keberhasilan kompos. Hal tersebut juga didukung sesuai dengan SNI Kompos SNI 19-7030-2004 pada standar kualitas kompos.

Warna yang diperoleh dalam penelitian disajikan dalam gambar 3 dan gambar 4 berikut ini :



Gambar 3. Warna kompos pada minggu 4

Proses pengomposan dilakukan selama 2 bulan mulai dari tanggal 1 November 2022 sampai dengan tanggal 1 Januari 2023. Pada proses pengomposan dilakukan tiga kali ulangan agar data yang diperoleh lebih akurat. Data yang diamati adalah warna, aroma, tekstur dan penyusutan berat kompos yang ditambahkan dengan *effective microorganism* (EM4) sebanyak 125 ml. Data hasil penelitian disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil pembuatan kompos organik

Aspek	Kompos
Warna	Cokelat kehitaman
Aroma	Bau Tanah
Tekstur	Seperti Tanah

Sumber: Data diolah, 2023



Gambar 4. Warna kompos pada minggu ke 7

Warna cokelat kehitaman menunjukkan warna kematangan dalam pengomposan yang disebabkan karena hilangnya kadar air pada bahan organik kompos yaitu daun.

Indikator kedua dalam keberhasilan pengomposan yaitu aroma. Aroma yang dihasilkan dari kompos yang diteliti yaitu berbau tanah dan tidak ada lagi bau pembusukan. Selama proses fermentasi kompos akan menimbulkan berbagai bau yang menyengat, tergantung dari bahan yang digunakan serta aktifitas mikroba yang terdapat di dalamnya. Penambahan EM4 membantu pengomposan tidak berbau menyengat dan mempercepat proses degradasi. Aroma dari kompos menyerupai humus atau berbau tanah. Hal ini sesuai dengan SNI 19-7030-2004 pada standar kualitas kompos yang menyatakan bahwa aroma kompos yang sudah matang berbau tanah.

Indikator ketiga adalah tekstur kompos. Tekstur kompos yang diperoleh dalam

penelitian adalah berbutir halus pada minggu ke 8. Gambar 5 merupakan gambar tekstur kompos yang dihasilkan berupa butiran yang lembab, sedangkan Gambar 6 merupakan gambar tekstur kompos yang dihasilkan menggumpal pada saat digenggam. Hal tersebut menunjukkan bahwa kompos telah mengalami kematangan dan tekstur telah berubah, yang didukung dengan penyusutan massa hingga 50 % dari berat awal pengomposan.



Gambar 5. Tekstur kompos berupa butiran yang lembab pada minggu ke 8



Gambar 6. Tekstur kompos menggumpal pada minggu ke 8

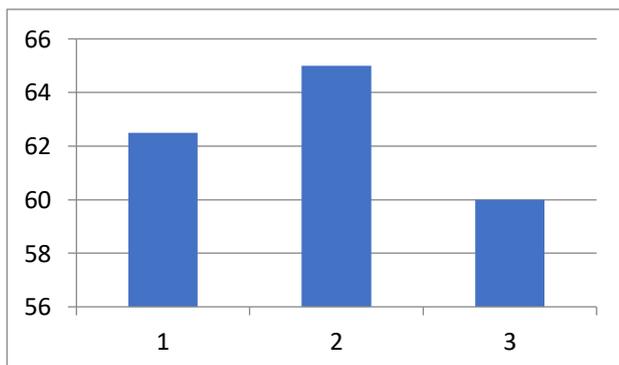
Penyusutan berat massa kompos yang telah diteliti, mengalami penyusutan sebanyak 62,5% dari berat awal. Berat awal kompos sebanyak 4 kg, dan berat akhir kompos diperoleh 1,5 kg. Dari hasil berat akhir kompos dapat diketahui penyusutan sebanyak 2,5 kg. Berdasarkan data tersebut sesuai dengan ciri-ciri kompos yang telah mengalami kematangan sebanyak minimal 50 % dari berat awal.

Data penyusutan kompos disajikan pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Penyusutan berat kompos (kg)

Ulangan	Minggu								% penyusutan
	1	2	3	4	5	6	7	8	
A1	4	3,8	3,6	3,1	2,6	2,2	1,8	1,5	62,5
A2	4	3,7	3,5	3,3	2,5	2,1	1,7	1,4	65
A3	4	3,8	3,6	3,4	2,7	2,3	1,9	1,6	60
Rata-rata persentase penyusutan kompos									62,5

Sumber: Data diolah 2023



Gambar 7. Persentase penyusutan kompos organik daun kelakai

Dari data yang disajikan pada gambar 7 dapat diketahui bahwa penyusutan berat kompos

berada pada kisaran 60%. Hal ini menunjukkan bahwa penyusutan sudah memenuhi standar kematangan kompos minimal 50% dari berat awal.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa tumbuhan kelakai yang merupakan potensi daerah Kalimantan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kompos organik. Hasil data yang diperoleh menunjukkan bahwa dari beberapa kriteria kompos organik yang telah megalami kematangan dari aspek warna, aroma dan

tekstur. Kompos tumbuhan kelakai sudah memenuhi standar kualitas kompos SNI. Ciri-ciri kematangan kompos yang ditunjukkan yaitu berwarna kehitaman, beraroma seperti tanah dan bertekstur butiran yang lembab dan masih dapat menggumpal. Penyusutan kompos sudah memenuhi kriteria dengan ditunjukkan susutnya berat sebanyak 62,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Indonesia. (2004). Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik. SNI 19-7030-2004
- Ekawandani, N., & Alvianingsih. (2018). Efektivitas Kompos Daun Menggunakan EM4 dan Kotoran Sapi. *TEDC*. Vol 12 (2), 145–149.
- Gustia, H. (2013). Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). *E-Journal WIDYA Kesehatan dan Lingkungan*. Vol 1 (1).
- Imas, S., & Munir, A. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Produktivitas Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). *Jurnal AMPIBI*, Vol 2 (1), 57–64.
- Kakabouki, I., Efthimiadou, A., Folina, A., Zisi, C., & Karydogianni, S. (2020). Communications in Soil Science and Plant Analysis Effect of Different Tomato Pomace Compost as Organic Fertilizer in Sweet Maize Crop. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 1–15.
- Murbandono, H.S.L. (2007). Membuat Kompos. Jakarta.
- Ni'mah, Khairun & Arif Hidayatullah. (2018). Pemanfaatan Pupuk Kompos Hijau Tanaman Pakis Air Lahan Gambut Ditambah Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi (*Brassica juncea*). *Unisca bjm*
- Rostinawati, Tina. Shendi Suryana, Maulida Fajrin, Hanny Nugrahani. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd) Terhadap Salmonella typhi dan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Agar CLSI M02-A11. *Pharmauho* Vol 3 (1), 1-5
- Setyaningsih, E., Dwi Setyo Astuti, Rina Astuti,. (2017). Kompos Daun Solusi Kreatif Pengendali Limbah. *Bioeksperimen* Vol 3 (2), 45-51
- Sulistiyorini, Lilis. (2005). Pengelolaan Sampah dengan cara Menjadikannya Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol. 2 (1), 77-84
- Yadav, H., Fatima, R., Sharma, A., & Mathur, S. 2017. Enhancement of Applicability of Rock Phosphate in Alkaline Soils By Organic Compost. *Applied Soil Ecology*, Vol 113, 80–85.