

Penambahan Sekam Padi Mentah, Sekam Padi Bakar, dan Daun Kering terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Kompos dari Kotoran Kerbau

Juherah*, Rafidah, Arnita Resty Lapik

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Makassar

*Corresponding author: Juherah@poltekkes-mks.ic.id

Info Artikel: Diterima bulan Agustus 2024 ; Disetujui Bulan Desember 2024 ; Publikasi bulan Desember 2024

ABSTRACT

The addition of materials such as raw rice husks and burnt rice husks to buffalo manure and dry leaves as compost. The incorporation of raw rice husks, burnt rice husks, and dry leaves into buffalo manure as compost. The production of compost from buffalo manure with the addition of rice husks and dry leaves can address environmental pollution caused by the organic waste of unused rice husks and dry leaves. The results of the decomposition process can also be utilized as organic fertilizer for plants. The type of research used in this study is quasi-experimental designs with three replications, employing the Kruskal-Wallis statistical test on samples of buffalo dung waste, using a comparison of raw rice husks and burned rice husks to obtain compost from buffalo dung with the best quality. The samples in this study consist of solid waste in the form of buffalo feces and organic waste in the form of raw rice husks, burned rice husks, and dry leaves obtained from Perindingan Village, Gandang Batu Sillanan District, Tana Toraja Regency. The research results on compost with the addition of raw rice husks and burned rice husks meet the quality standards of compost SNI 19-7030-2004 and show no significant differences, as compost using raw rice husks requires a decomposition time of 20 days, while compost with the addition of burned rice husks can decompose in 19 days. Both types have a crumbly and somewhat coarse texture, a soil-like smell, and are dark brown in color for compost with raw rice husks and black for compost with burned rice husks. The nitrogen (N) content is 0.53% and phosphorus (P₂O₅) is 0.46% in compost with raw rice husks, while the burned variety has nitrogen (N) at 0.54% and phosphorus (P₂O₅) at 0.94%. The conclusion of this study is that the addition of raw rice husks in the composting process is very effective because raw rice husks contain nutrients that are beneficial for plants and decompose easily.

Keywords: Compost; buffalo manure; raw rice husk; fired rice husk; dry leaves.

ABSTRAK

Penambahan bahan sekam padi mentah, sekam padi bakar dan daun kering pada kotoran kerbau sebagai kompos. pembuatan kompos dari bahan kotoran kerbau dengan tambahan sekam padi dan daun kering dapat mengatasi pencemaran lingkungan akibat limbah organik sekam padi dan daun kering yang tidak dimanfaatkan. Hasil dari proses penguraian juga bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik bagi tanaman. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (quasi eksperimental designs) dengan tiga kali replikasi, menggunakan metode statistik Uji Kruskal-Wallis pada sampel limbah kotoran kerbau dengan menggunakan perbandingan sekam padi mentah dan sekam padi bakar untuk mendapatkan kompos dari kotoran kerbau dengan kualitas terbaik. Sampel dalam penelitian ini adalah limbah padat berupa tinja kerbau, dan limbah organik berupasekam padi mentah, sekam padi bakar dan daun kering yang diperoleh dari Desa Perindingan Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Tana Toraja. Hasil penelitian pada kompos dengan tambahan sekam padi mentah maupun sekam bakar memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 dan memiliki perbedaan yang tidak terlalu signifikan karena kompos yang menggunakan sekam padi mentah membutuhkan waktu penguraian 20 hari dan kompos dengan tambahan sekam padi bakar dapat terurai dalam 19 hari, memiliki kualitas fisik bertekstur remah dan agak kasar, berbau tanah, berwarna cokelat kehitaman pada kompos dengan tambahan sekam padi mentah dan berwarna kehitaman pada kompos yang menggunakan tambahan sekam padi bakar, memiliki kandungan nitrogen (N) 0,53% dan fosfor 0,46% (P₂O₅) pada kompos dengan tambahan sekam padi mentah, dan pada bakar memiliki nilai nitrogen (N) 0,54%, fosfor (P₂O₅) 0,94%. Kesimpulan dari penelitian ini penambahan sekam padi mentah dalam proses pembuatan kompos sangat efektif karena sekam padi mentah memiliki kandungan unsur hara yang baik bagi tanaman dan mudah terurai.

Kata kunci: Kompos; kotoran kerbau; sekam padi mentah; sekam padi bakar; daun kering

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi keanekaragaman hayati atau sumber daya alam yang melimpah (*mega biodiversity*). Keanekaragaman hayati darat Indonesia merupakan terbesar ke-2 di dunia setelah Brazil. Hal ini terlihat dari keanekaragaman jenis komoditas pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan yang telah menjadi sumber pangan dan pendapatan masyarakat (Glio, 2016). Usaha peternakan menghasilkan limbah disamping hasil utama seperti daging, kulit, dan susu. Limbah peternakan umumnya meliputi limbah padat, limbah cair, dan limbah gas, seperti feses urine, darah, bulu, isi rumen, tanduk, dan tulang serta gas metana (CH₄). Berdasarkan penelitian Mahmud (2021) Dari sektor peternakan ternak yang berkontribusi terhadap emisi gas metana antar lain sapi 41%, sapi perah 20%, babi 9%, kerbau 8%, unggas 8%, dan ruminansia kecil 6%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ratriyanto (2019) pembuatan kompos dari kotoran ternak diketahui dapat meningkatkan produksi pertanian dengan adanya pupuk organik dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik, dan juga dapat menghemat pengeluaran biaya pembelian pupuk kimia serta dapat memelihara kesuburan tanah. Namun karena proses pengolahan kompos yang membutuhkan waktu yang cukup lama menyebabkan petani lebih memilih untuk menggunakan pupuk kimia.

Penggunaan pupuk organik dapat membuat kondisi tanah menjadi lebih gembur dan kemampuan tanah dalam menyimpan air akan menjadi lebih baik, jika dilihat dari sisi lingkungan dan ekosistem pemicu perkembangan mikroorganisme tanah yang sanggup memberi nutrisi secara berkelanjutan. Sedangkan penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang dapat mengeraskan tanah dan mengurangi kesuburan tanah, terutama N (Nitrogen) yang berlebih dapat menyebabkan perubahan iklim hal ini dikarenakan N yang diserap oleh tanah hanya 50 % sisanya akan menguap ke udara (Yaniet al., 2022).

Pemanfaatan kotoran kerbau sebagai bahan kompos dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik seperti sekam padi. Sekam padi merupakan salah satu limbah organik yang paling banyak manfaatnya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh A. Fattah (2012) kompos sekam padi diketahui dapat meningkatkan kapasitas. Kelembapan, mempertahankan ruang pori yang cukup untuk memungkinkan sirkulasi udara yang baik, drainase air yang berlebihan dan pengenceran konsentrasi garam dalam larutan tanah. Daun kering dapat digunakan sebagai tambahan pembuatan kompos hal ini dikarenakan daun kering yang tidak diolah dengan tepat dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Oleh sebab itu limbah daun kering sebaiknya dimanfaatkan untuk mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan dan pemanasan global salah satu caranya dengan mengolah daun kering menjadi kompos untuk meningkatkan unsur hara pada tanaman dan memperbaiki kualitas tanah.

Pupuk kompos mengandung unsur hara meliputi unsur hara mikro dan unsur hara makro. Unsur hara makro meliputi nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Unsur nitrogen (N) berfungsi mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur Fosfor (P₂O₅) berfungsi menyimpan energi, mempercepat proses pertumbuhan bunga dan buah serta mempercepat pematangan. Selain mengandung unsur hara makro, pupuk kompos juga mengandung unsur hara mikro yang dapat membantu proses pertumbuhan tanaman. Unsur-unsur mikro meliputi besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), klor (Cl), boron (B), mangan (Mn), dan molibdenum (Mo). (Nurkhasanah et al., 2021). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh I Nadipah (2022) dikatakan bahwa Kandungan unsur hara di dalam kotoran kerbau bermanfaat besar untuk menutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Irma Suhana (2017) dikatakan bahwa kandungan hara yang terdapat pada sekam padi dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kompos. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Endang Setyaningsih (2017) sampah yang berasal dari sayuran dan daun-daun kering sangat baik digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kompos karena dapat menghasilkan kompos yang kualitas secara fisik jika dilihat dari bau, tekstur dan warna.

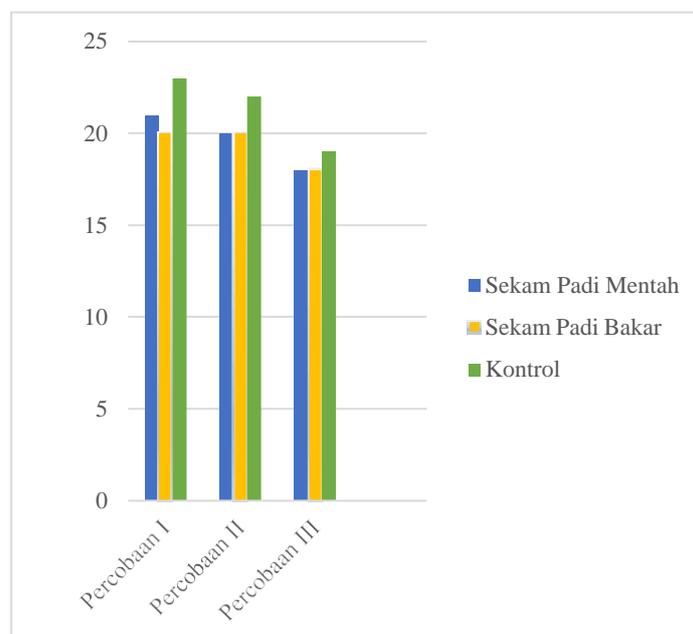
Pembuatan kompos dari bahan kotoran kerbau dengan tambahan sekam padi dan daun kering dapat mengatasi pencemaran lingkungan. Hasil dari proses penguraian juga bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang di aplikasikan pada tanaman. Selain itu, pembuatan kompos juga dapat memberi peluang kepada masyarakat untuk memperoleh tambahan pendapatan dengan mengolah limbah yang ada di sekitar tempat tinggal. Merujuk pada permasalahan diatas maka

peneliti tertarik untuk mengambil sebuah penelitian berjudul “Penambahan Sekam Padi Mentah, Sekam Padi Bakar, dan Daun Kering terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Kompos dari Kotoran Kerbau.”

MATERI DAN METODE

Jenis penelitian adalah eksperimen semu (quasi eksperimental designs) dengan tiga kali replikasi menggunakan metode statistik Uji Kruskal-Wallis pada sampel limbah kotoran kerbau dengan menggunakan perbandingan sekam padi mentah dan sekam padi bakar untuk mendapatkan kompos dari kotoran kerbau dengan kualitas terbaik. Lokasi pengambilan sampel limbah kotoran kerbau, sekam padi dan daun kering yaitu Desa Perindingan Kecamatan Gandang Batu Sillanan Kabupaten Tana Toraja. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di workshop Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Kesehatan Lingkungan. Sampel dalam penelitian ini adalah limbah padat berupa tinja kerbau, dan limbah organik berupa sekam padi mentah, sekam padi bakar dan daun kering. Sumber data pada penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu Data primer diperoleh dari hasil pengamatan dan pemeriksaan nilai nitrogen (N), phosfor (P_2O_5) di Balai Besar Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri Hasil Perkebunan, Mineral Logam, dan Maritim (BBIHPMM) Kota Makassar dan Data sekunder diperoleh dari hasil penelusuran perpustakaan berupa buku-buku, artikel, jurnal penelitian, dan hasil penelitian sebelumnya yang dianggap memiliki keterkaitan dengan penelitian ini. Langkah-langkah pengolahan kompos antara lain; 1) pembuatan alat komposter, 2) perhitungan C/N Rasio, 3) Pembuatan kompos dengan sekam tanpa dibakar, 3) Pembuatan kompos dengan sekam bakar, 4) Pembuatan kompos dengan daun kering. Adapun metode uji pemeriksaan pengukuran Nitrogen (N) menggunakan AOAC Method 955.04 19th dan metode pemeriksaan Phospor (P_2O_5) menggunakan AOAC Method 958.01 19th. Pengamatan secara fisik kualitas kompos berwarna coklat kehitaman berbau tanah dan remah. Pengolahan data dilakukan dengan melaksanakan pemeriksaan laboratorium kemudian diuji dengan metode statistik kruskal wallis. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan uji laboratorium diolah dengan cara kualitatif dengan menggunakan SPSS 22.0. Pengolahan data kualitatif dilakukan dalam uji kruskal wallis.

HASIL



Gambar 1. grafik waktu penguraian kompos

Berdasarkan gambar 1 dapat diketahui waktu penguraian kompos yang paling cepat terjadi pada kompos dengan tambahan padi mentah dan kompos dengan tambahan sekam padi bakar yang terdiri dari bahan kotoran kerbau, sekam padi mentah dan daun kering, dan sampel yang terdiri dari

bahan kotoran kerbau, sekam padi bakar dan daun kering, kedua sampel kompos ini memiliki rata-rata waktu penguraian 20 hari untuk sampel kompos dengan tambahan sekam padi mentah dan 19 hari untuk sampel kompos yang menggunakan tambahan sekam padi bakar sedangkan kontrol kompos memiliki waktu kematangan paling lama dengan rata-rata waktu kematangan 22 hari.

Tabel 1. Kualitas Fisik Kompos Matang

Bahan	Kualitas Fisik		
	Warna	Bau	Tekstur
Kotoran kerbau, sekam padi mentah dan daun kering	Cokelat kehitaman	Berbau tanah	Remah dan agak kasar
Kotoran kerbau, sekam padi bakar dan daun kering	Kehitaman	Berbau tanah	Remah dan agak kasar
Kotoran Kerbau dan daun kering (kontrol)	Cokelat kehitaman	Berbau tanah	Remah dan agak kasar

Sumber : Data Primer

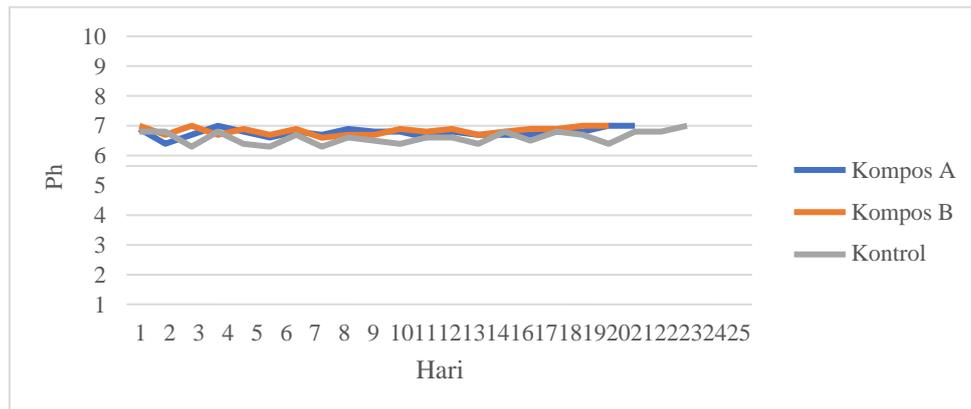
Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa rata-rata kualitas fisik kompos pada kompos yang telah matang dengan tambahan sekam padi mentah, sekam padi bakar maupun kontrol memiliki tekstur yang serupa remah dan agak kasar dan bau pada ketiga kompos memiliki bau serupa tanah. Tekstur pada sampel kompos yang menggunakan tambahan sekam padi mentah memiliki warna yang serupa dengan kontrol sampel yaitu berwarna cokelat kehitaman, pada sampel kompos yang menggunakan tambahan sekam bakar memiliki warna kehitaman yang disebabkan adanya penambahan sekam padi bakar.

Tabel 2. Kualitas Kimia Kompos

Bahan	Hasil (%)		Standar SNI 2004 (%)
	N	P ₂ O ₅	
Kotoran kerbau, sekam padi mentah dan daun kering	0,53	0,46	N min. 0,40
Kotoran Kerbau, sekam padi bakar dan daun kering	0,54	0,94	P ₂ O ₅ min. 0,10
Kotoran Kerbau dan Daun Kering	0,50	0,43	

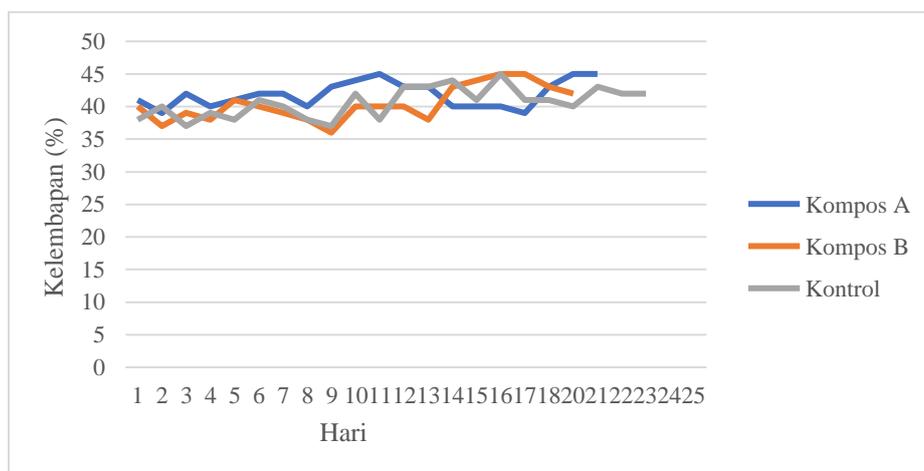
Sumber: Data Primer

Pada tabel 2 berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium yang telah dilakukan dapat diketahui sampel kompos dengan perbandingan tambahan sekam mentah memiliki kandungan nitrogen (N) 0,53% dan fosfor (P₂O₅) 0,46%, kompos dengan tambahan sekam padi bakar memiliki kandungan nitrogen (N) 0,54% dan fosfor (P₂O₅) 0,94% dengan kontrol sampel kompos yang memiliki kandungan nitrogen (N) 0,50% dan fosfor (P₂O₅) 0,43% yang mana ketiga sampel memiliki nilai nitrogen (N) dan fosfor (P₂O₅). Nilai fosfor (P₂O₅) dan nitrogen (N) berasal dari kandungan nitrogen dan fosfor dari bahan organik yang digunakan dalam pengomposan yang mana nilai fosfor (P₂O₅) dan nitrogen (N) ketiga kompos memenuhi standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030- 2004.



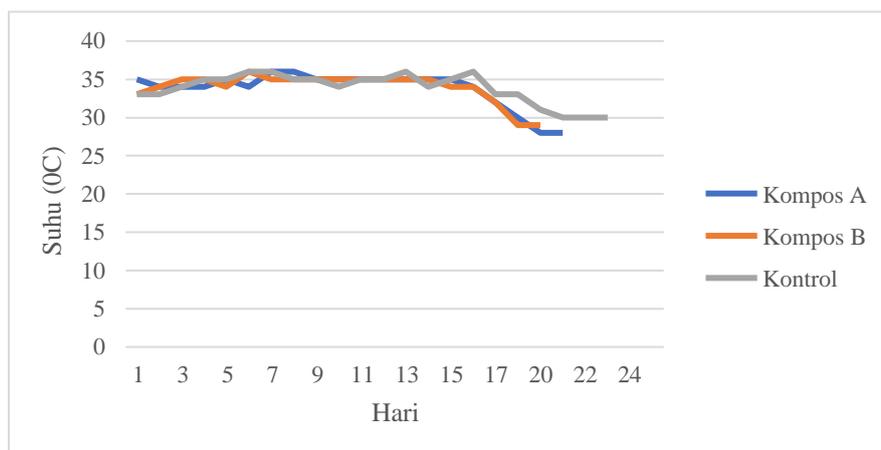
Gambar 2. Grafik pH Kompos

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai pH pada ketiga kompos memiliki pH awal 6,9 untuk kompos A yang merupakan sampel dengan tambahan sekam padi mentah, kompos B dengan tambahan sekam padi bakar memiliki pH awal 7 dan kontrol sampel 6,8. Nilai pH terendah terdapat pada kontrol sampel yang memiliki nilai pH 6,3 yang diakibatkan proses penguraian oleh mikroorganisme. Pada pengukuran pH akhir kompos yang telah matang untuk sampel dengan tambahan sekam padi mentah dan sampel dengan tambahan sekam padi bakar dan kontrol sampel memiliki pH akhir 7,0. Nilai pH ketiga kompos memenuhi standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 dengan standar pH minimal 6,80 maksimal 7,49.



Gambar 3. Grafik kelembapan Kompos

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa rata-rata Kelembapan akhir kompos pada kompos A yang merupakan sampel kompos dengan tambahan sekam padi mentah memiliki Kelembapan akhir 42% dan kompos B yang merupakan sampel kompos dengan tambahan sekam padi bakar memiliki rata-rata Kelembapan akhir 42% yang sama dengan Kelembapan akhir kontrol sampel. Kelembapan pada ketiga sampel memenuhi standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 dengan kelembapan maksimal 50%.



Gambar 4. Grafik Suhu Kompos

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui rata-rata suhu akhir pada kompos A yang merupakan sampel kompos dengan tambahan sekam padi mentah memiliki suhu akhir 28⁰C dan kompos B yang merupakan sampel kompos dengan tambahan sekam padi bakar memiliki suhu akhir 29⁰C dan kontrol 30⁰C.

Tabel 3. Uji Kruskal Wallis Test Proses Dekomposisi

No.	Kelompok	Jumlah	Rata-Rata	<i>p-value</i>
1.	Kompos Sekam Mentah	3	3,68	0,368
2.	Kompos Sekam Bakar	3	3,68	
3.	Kontrol	3	3,68	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 3 pengolahan data yang dilakukan terhadap waktu Penguraian kompos menggunakan metode uji kruskal wallis test didapatkan output kruskal wallis yang diolah menggunakan aplikasi IBM SPSS 22.0 yang mana di dapatkan peringkat rata-rata terhadap nilai pH terhadap ketiga sampel akan dilanjutkan dengan uji tes statistics kruskal wallis dikarenakan data tidak berdistribusi normal yang mana di dapatkan nilai Asymp. Sig terhadap sampel 0,368 karena nilai nilai Asymp. Sig

> 0,05 hal ini berarti tidak terdapat perbedaan signifikan saat penambahan sekam padi mentah maupun sekam padi bakar terhadap proses dekomposisi. Hal ini sesuai karena proses dekomposisi pada saat penguraian tidak hanya dipengaruhi oleh penambahan bahan tetapi dapart juga dipengaruhi oleh suhu,Kelembapan pH.

Tabel 4. Uji Kruskal Wallis Test Nilai Kimia Kompos

No.	Kelompok	Jumlah	Rata-Rata	<i>p-value</i>
1.	Kompos Sekam Mentah	2	3,00	0,156
2.	Kompos Sekam Bakar	2	5.50	
3.	Kontrol	2	2,00	

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 4 pengolahan data yang dilakukan terhadap nilai kimia nitrogen dan fosfor menggunakan metode uji kruskal wallis test didapatkan output kruskal wallis yang diolah menggunakan aplikasi IBM SPSS 22.0 yang mana di dapatkan hasil peringkat rata-rata terhadap nilai fosfor dan nitrogen ketiga sampel akan dilanjutkan dengan uji tes statistics kruskal wallis yang mana di dapatkan nilai Asymp. Sig terhadap nilai nitrogen dan pshopor 0,156 karena nilai nilai Asymp. Sig > 0,05 hal ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan saat penambahan sekam padi mentah maupun sekam padi bakar terhadap kandungan kimia kompos berupa nitrogen dan phosphor.

PEMBAHASAN

Pengaruh penambahan sekam padi mentah dan sekam padi bakar terhadap proses dekomposisi. Bahan organik merupakan kumpulan beragam senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang dalam proses dekomposisi. Bahan organik dalam tanah dapat berasal dari sumber primer berupa daun, ranting, cabang, batang, buah dan akar. Jaringan tanaman ini akan mengalami dekomposisi dan akan terangkut ke lapisan bawah tanah. Sumber sekunder bahan organik berasal dari hewan berupa feses, dan urine. Penambahan bahan organik berupa kotoran kerbau, sekam padi mentah, sekam padi bakar dan daun kering dalam proses dekomposisi tidak terlalu berpengaruh terhadap proses dekomposisi penelitian, didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fahira (2022) bahan baku yang berukuran lebih kecil akan lebih cepat mengalami proses dekomposisi, bahan organik yang keras seperti daun kering dengan ukuran 1 sampai 2 cm. Penguraian pada bahan organik akan lebih cepat bila ditambah dengan kotoran hewan hal ini dikarenakan kotoran kerbau mengandung mikroorganisme yang dapat mempercepat proses penguraian selama penguraian secara aerobik populasi mikroorganisme terus berubah.

Kompos dengan Tambahan Sekam Padi Mentah dan daun kering pada pengolah kotoran kerbau menjadi kompos yang ramah lingkungan, hal ini dapat dilakukan karena kotoran kerbau dapat berfungsi sebagai sumber humus yang dapat berperan sebagai sumber makanan bagi tanaman dan akan berperan baik bagi pembentukan dan menjaga struktur tanah. Sekam padi mentah merupakan limbah organik yang banyak mengandung unsur hara salah satunya nitrogen (N) dan fosfor (P₂O₅) yang dapat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Daun kering merupakan limbah yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan kompos hal ini karena daun yang telah kering mengandung unsur nitrogen (N) yang merupakan unsur makro dan dibutuhkan oleh tanaman untuk pembentukan klorofil. Ditinjau berdasarkan waktu penguraian kompos, hasil eksperimen dan pengamatan yang telah dilakukan menggunakan tambahan sekam padi mentah memiliki rata-rata waktu Penguraian 20 hari. Pada hari pertama belum terlihat perubahan pada bahan organik yang dikomposkan, perubahan mulai terlihat pada hari ke-3 jika dilihat dari kualitas fisik bahan organik yang digunakan dalam pengomposan mulai mengalami perubahan warna dan tekstur hal ini berarti proses dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme sedang berlangsung. Selanjutnya pada hari ke-4 sampai hari ke-14 volume bahan organik yang dikomposkan dalam komposter mulai mengalami penyusutan akibat aktifitas penguraian oleh mikroorganisme, proses dekomposisi terus berlangsung hingga pada hari ke-15 sampai hari ke-16 mikroorganisme berupa jamur yang terdapat pada bahan organik mulai menghilang. Pada hari ke-17 sampai hari ke-21 aktivitas mikroorganisme dalam melakukan penguraian mulai terhenti hal ini dikarenakan bahan organik yang digunakan dalam pengomposan berupa kotoran kerbau, sekam padi mentah dan daun kering mulai telah mengalami terdekomposisi dengan baik dan mengalami penyusutan sekitar satu perempat dari volume bahan organik pada awal pengomposan sehingga kompos dengan tambahan sekam padi mentah matang pada hari ke-21.

Kualitas fisik pada sampel kompos dengan tambahan sekam padi mentah pada hari ke-1 dan ke-2 setelah proses pencampuran bahan sampel kompos belum terdapat perubahan warna pada bahan organik dan masih berbau kotoran kerbau dan tekstur dari daun kering dan sekam padi masih utuh dan memiliki rata-rata suhu 35°C, pH awal 6,9 dan Kelembapan 41%, namun hari ke-3 mulai terlihat proses dekomposisi dimana terdapat perubahan warna pada daun kering dan sekam padi yang ditambahkan menjadi kecokelatan dan tekstur daun kering dan sekam padi yang awalnya keras mulai berubah menjadi agak lunak namun masih terdapat bau kotoran kerbau dan terdapat jamur berwarna putih halus hal ini diikuti dengan adanya perubahan nilai suhu menjadi 34°C, pH 6,7

dan kelembapan 42%. Pada hari ke-4 jamur mulai menyebar di seluruh permukaan bahan penguraian dan masih terdapat bau kotoran kerbau, dan menghasilkan nilai suhu 34°C, pH 7 dan kelembapan 40%. Pada hari ke-5 sampai hari ke-14 mulai terlihat bahwa bahan sekam padi mentah dan daun kering mulai mengalami proses dekomposisi yang mana sekam padi mentah yang dicampurkan mulai terurai dengan kotoran kerbau dan tekstur daun kering mulai berubah warna menjadi coklat, bau kotoran kerbau mulai hilang dan terjadi peningkatan suhu pada pengomposan menjadi 36°C, penurunan pH menjadi 6,6 dan kelembapan 40%. Menurut Mulyono (2017) penurunan pH pada saat proses penguraian biasa terjadi karena terjadi proses penguraian oleh mikroorganisme, jika bahan organik yang dikomposkan terlalu asam dibawa 6,5 perlu dinaikkan dengan memberikan kapur. Pada hari ke-15 sampai hari ke-16 jamur putih yang terdapat pada kompos mulai hilang dan bau dari kotoran kerbau sudah hilang, dan sekam padi mentah yang ditambahkan sudah terdekomposisi dengan kotoran kerbau dan daun kering yang ditambahkan sudah berubah warna menjadi coklat kehitaman namun tekstur dari daun kering masih kasar, dan suhu pada pengomposan mulai mengalami penurunan menjadi 35°C, peningkatan nilai pH menjadi 6,8 dengan kelembapan 40%. Pada hari ke-17 hari sampai ke-21 tekstur dari daun kering yang ditambahkan telah terdekomposisi dengan baik dan menyatu dengan bahan kotoran kerbau, sekam padi dan daun kering, tekstur dari kompos pun telah berubah menjadi remah ketika digenggam dan warna dari kompos telah berubah menjadi coklat kehitaman dan berbau seperti tanah ketika dicium. Suhu pada pengomposan mulai mengalami penurunan 28°C, nilai pH mulai netral kembali hingga menghasilkan pH akhir 7,0 dan kelembapan akhir 45%.

Warna coklat kehitaman dan tekstur akhir yang agak kasar diakibatkan karena penambahan daun kering yang berasal dari pohon mangga yang memiliki tekstur tulang daun yang keras. Perubahan yang terjadi pada kompos menandakan bahwa proses penguraian pada sampel kompos dengan tambahan sekam padi mentah berhasil dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel kompos dengan perbandingan tambahan sekam pagi mentah didapatkan hasil pemeriksaan fisik kompos yang telah matang memenuhi standar SNI 19-7030-2004 dengan standar fisik kompos berwarna kehitaman, berbau tanah, bertekstur remah, memiliki pH sekitar 6,80 sampai 7,49, suhu tidak lebih dari 30°C dengan Kelembapan maksimum 50%. Tekstur agak kasar dan warna coklat kehitaman pada hasil kompos yang telah matang ini disebabkan karena adanya penambahan daun kering dalam pembuatan kompos hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurkhasanah (2021) yang mengatakan bahwa kompos yang memiliki tambahan daun kering dalam proses pembuatannya akan menghasilkan tekstur yang lebih kasar yang berasal dari tulang daun dan warna coklat kehitaman yang berasal warna daun kering yang mengalami proses dekomposisi. Menurut Mulyono (2017) suhu optimal selama penguraian 30°C sampai 40°C untuk mendukung kehidupan mikroorganisme pengurai bahan organik, untuk mempertahankan suhu yang optimal ketinggian bahan organik dalam komposter paling baik 1 sampai 1,8 meter. Pada saat melakukan proses pengomposan akan terjadi kenaikan suhu yang diakibatkan adanya aktifitas mikroorganisme selama proses dekomposisi bahan organik, namun suhu akan mengalami penurunan jika proses dekomposisi telah selesai hal ini diakibatkan tidak adanya bahan organik yang dapat diurai oleh mikroorganisme sehingga menyebabkan mikroorganismenya mengalami kematian dan membuat suhu pengomposan menyalami penurunan dan cenderung dingin.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitas kimia kompos dengan parameter pemeriksaan nitrogen (N) dan fosfor (P_2O_5) yang dilakukan di laboratorium pengujian BBIHP Kota Makassar terhadap sampel kompos dengan perbandingan tambahan sekam padi mentah pada replikasi ketiga didapatkan hasil nitrogen (N) 0,53% dan fosfor (P_2O_5) 0,46%. Nilai pemeriksaan nitrogen (N) dan fosfor (P_2O_5) memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 dengan nilai nitrogen (N) minimal 0,40% dan nilai fosfor (P_2O_5) minimal 0,10% pada kompos yang telah matang. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Indrawan et al. (2016) tingginya kandungan nitrogen pada kompos berasal dari kandungan nitrogen pada kotoran kerbau, sekam padi mentah dan daun kering yang mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme.

Pada sampel kompos dengan perbandingan tambahan sekam padi bakar memiliki waktu Penguraian yang relatif lebih cepat dari sampel kompos dengan perbandingan tambahan sekam padi mentah. Kecepatan waktu Penguraian pada sampel kompos dengan perbandingan tambahan sekam padi bakar disebabkan karena kandungan nitrogen yang terkandung pada bahan sekam padi bakar

lebih tinggi dari sekam padi mentah dengan nilai nitrogen 0,32% hal ini didukung juga dengan pemeriksaan laboratorium yang telah dilakukan. Kualitas fisik sampel kompos dengan tambahan sekam padi bakar pada hari ke-1 pertama setelah pencampuran belum terdapat perubahan fisik pada organik, memiliki suhu awal 33°C dengan pH 7 dan kelembapan awal 40%. Perubahan baru terlihat pada hari ke-2 sampai hari ke-3 setelah pencampuran yang mana daun kering yang digunakan mulai mengalami perubahan warna menjadi agak gelap dan tekstur menjadi agak lunak namun masih tercium bau kotoran kerbau. Terjadi kenaikan suhu menjadi 35°C penurunan pH menjadi 6,7 dan kelembapan menjadi 37%. Pada hari ke-3 sampai hari ke-10 proses dekomposisi mulai terlihat dengan jelas dimana bahan organik berupa sekam padi bakar yang ditambahkan mulai terurai dengan kotoran kerbau dan tekstur daun kering menjadi agak lunak, warna daun kering sudah mulai menggelap berwarna hitam mengikuti warna sekam bakar, dan bau kotoran kerbau sudah tidak tercium. Perubahan juga terlihat pada suhu yang mengalami kenaikan menjadi 36°C, pH 6,7 dan kelembapan 40%. Menurut Mulyono (2017) penurunan pH pada saat proses penguraian biasa terjadi karena terjadi proses penguraian oleh mikroorganisme, jika bahan organik yang dikomposkan terlalu asam dibawa 6,5 perlu dinaikkan dengan memberikan kapur.

Kenaikan suhu pada saat pengomposan juga menandakan adanya aktivitas mikroorganisme dalam melakukan penguraian bahan organik. Pada hari ke-11 sampai hari ke-20 bau kotoran kerbau telah hilang dan sampel kompos memiliki bau seperti tanah jika di cium dan daun kering sudah terurai dengan sempurna sehingga membentuk tekstur remah, agak kasar, berbau tanah dan telah berubah warna menjadi kehitaman. Suhu pada pengomposan mulai mengalami penurunan hingga 29°C, dan pH mulai mengalami kenaikan menjadi 7,0 dan kelembapan 42%. Perubahan yang terjadi pada sampel kompos menandakan bahwa kompos sudah matang. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap sampel kompos dengan perbandingan tambahan sekam padi bakar untuk parameter kualitas fisik pada hasil akhir kompos dengan perbandingan tambahan sekam padi bakar memenuhi syarat standar kualitas fisik kompos SNI 19-7030-2004 dengan standar fisik kompos berwarna kehitaman, berbau tanah, bertekstur remah, memiliki pH sekitar 6,80 sampai 7,49, suhu 30°C dengan kelembapan maksimum 50%. Warna hitam yang dihasilkan oleh sampel diakibatkan adanya penambahan sekam bakar dalam penguraian, dan tekstur kasar pada hasil akhir kompos diakibatkan karena adanya penambahan daun kering dalam proses penguraian hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurkhasanah (2021) yang mengatakan bahwa kompos yang memiliki tambahan daun kering dalam proses pembuatannya akan menghasilkan tekstur yang lebih kasar yang berasal dari tulang daun.

Suhu pada saat pengomposan pada sampel yang menggunakan tambahan sekam padi mentah maupun sekam padi bakar cenderung stabil, hal ini disebabkan karena ketinggian bahan organik dalam komposter berkisar 1 meter dengan volume komposter 30 liter, proses pengadukan yang dilakukan dua hari sekali juga menyebabkan suhu pada saat pengomposan dapat merata. Nilai pH kompos yang menggunakan tambahan sekam padi bakar memiliki pH yang cenderung stabil dibandingkan dengan sampel kompos yang menggunakan tambahan sekam padi mentah hal ini dikarenakan menurut penelitian yang dilakukan oleh Sandi (2020) sekam bakar memiliki pH yang optimum selama penguraian berkisar 6,50 sampai 7,49 yang akan mengalami penurunan selama penguraian dan akan kembali normal hal ini di sebabkan karena terjadi proses nitrifikasi oleh bakteri yang mengubah amonia menjadi nitrat. Kelembapan pada kedua sampel juga cenderung rendah hal ini disebabkan penggunaan bahan organik yang dikomposkan seperti daun kering, sekam padi mentah dan sekam padi bakar merupakan bahan organik kering yang memiliki kandungan air yang sedikit.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kualitas kimia kompos dengan parameter pemeriksaan nitrogen (N) dan fosfor (P_2O_5) yang dilakukan di laboratorium pengujian BBIHP Kota Makassar terhadap sampel kompos dengan perbandingan tambahan sekam padi bakar pada replikasi ketiga didapatkan hasil nitrogen (N) 0,54% dan fosfor (P_2O_5) 0,94%. Nilai pemeriksaan nitrogen (N) dan fosfor (P_2O_5) memenuhi standar kualitas kompos SNI 19-7030-2004 dengan nilai nitrogen (N) minimal 0,40% dan nilai fosfor (P_2O_5) minimal 0,10% pada kompos yang telah matang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indrawan et al. (2016) yang mengatakan tingginya kandungan nitrogen pada kompos berasal dari kandungan nitrogen pada kotoran kerbau, sekam padi bakar dan daun kering yang mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme. Dari kedua perbandingan tambahan bahan organik berupa sekam padi mentah dan sekam padi bakar yang digunakan pada pengomposan dapat

dikatakan kedua perbandingan memiliki kualitas fisik dan kimia yang tidak berbeda jauh hal ini diperkuat oleh uji statistik kruskal wallis dengan nilai Asymp. Sig 0,156 untuk kualitas kimia dan 0,368 untuk proses dekomposisi ($> 0,05$) hal ini berarti tidak terdapat perbedaan signifikan saat penambahan sekam padi mentah maupun sekam padi bakar terhadap nilai kimia dan lama proses dekomposisi pada kompos. Jika dilihat dari efektifitas penggunaan sekam padi mentah sebagai bahan tambahan dalam pengoposan lebih efektif karena mudah didapatkan dan memiliki kandungan unsur hara yang dapat bermanfaat bagi tanaman, dan dapat terdekomposisi dalam waktu 20 hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan :1 Waktu penguraian kompos dengan tambahan sekam padi mentah dapat terurai dalam waktu 20 hari, sedangkan kompos dengan tambahan sekam padi bakar dapat terurai dalam waktu 19 hari. 2 Kompos yang menggunakan tambahan sekam padi mentah maupun sekam padi bakar memiliki kualitas fisik yang hampir sama berupa bertekstur remah dan agak kasar, berbau tanah, berwarna coklat kehitaman untuk kompos dengan tambahan sekam padi mentah dan berwarna kehitaman untuk kompos dengan tambahan sekam padi bakar. 3 Kompos dengan tambahan sekam padi mentah memiliki kandungan nitrogen (N) pada sampel 0,53% dan phosphor (P_2O_5) 0,46%. Kompos dengan tambahan sekam padi bakar memiliki kandungan nitrogen (N) pada sampel 0,54% dan phosphor 0,94%. Adapun saran dalam penelitian ini : 1 Diharapkan adanya kesadaran masyarakat dalam mengolah limbah organik di sekitar tempat tinggal guna mengurangi jumlah volume limbah organik yang dapat berpotensi mencemari lingkungan. 2 Diharapkan kepada peneliti selanjutnya memperhatikan karakteristik bahan organik, mencacah setiap bahan organik kering yang ingin dikomposkan dengan ukuran minimal 2-3 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, P. (2021). *Karakteristik Briket Sekam Padi dengan Perikat Getah Damar dan Minyak Jelantah* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember). (Online). <https://sipora.polije.ac.id/7532/>. Diakses pada 26 Juli 2024.
- Fahira, D. (2022). *Komposisi Kimia Beberapa Bahan Lignoselulosa Non Kayu* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Indrawan, I. M. O., Widana, G. A. B., & Oviantari, M. V. (2016). *Analisis Kadar N, P, K Dalam Pupuk Kompos Produksi Tpa Jagaraga*. *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, 9(2), 25–31. (Online). <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPM/article/view/12650>. Diakses 1 Juli 2024
- M. Tosin Glio. (2016). *Pupuk Organik Dan Pestisida Nabati Ala Tosin Glio* (2nd ed.). Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Mahmud, A., & Prima, A. (2021). *Inventarisasi potensi emisi metana (CH₄) pada peternakan sapi perah di Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang*. *Livestock and Animal Research*, 19(3), 265. (Online). <https://jurnal.uns.ac.id/lar/article/view/50420>. Diakses pada 17 Juni 2024.
- Mulyono. (2017). *Membuat Mikroorganisme Lokal (MOL) dan Kompos Dari Sampah Rumah Tangga*. Jakarta: PT. AgroMedia Pustaka.
- Nurkhasanah, E., dkk. (2021). *Pembuatan Pupuk Kompos dari Daun Kering*. *Jurnal Bina Desa*, 3(2):109-117. (Online) <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jurnalbinadesa/article/view/32198>. Diakses 31 Juli 2024
- Imas, S., Damhuri, D., & Munir, A. (2017). Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap produktivitas tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*). *J Ampibi*, 2(1), 57-64. (Online) <https://ojs.uho.ac.id/index.php/ampibi/article/view/5058>. Diakses 30 Mei 2024.
- Nadipah, I. (2022). *Pemberdayaan Petani dalam Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Sapi dan Kerbau Gapoktan Rukun Tani Desa segobang Kec. Licin*. (Online). <https://sipora.polije.ac.id/15913/>. Diakses pada 17 April 2023.
- Nurkhasanah, E., dkk. (2021). *Pembuatan Pupuk Kompos dari Daun Kering*. *Jurnal Bina Desa*, 3(2):109-117. (Online). <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jurnalbinadesa/article/view/32198>. Diakses pada 1 Juli 2024.
- Ratriyanto, A., dkk. (2019). *Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan*

- Produksi Pertanian*. SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat), 8(1), 9–13. (Online) <https://jurnal.uns.ac.id/jurnal-semar/article/view/40204>. Diakses 15 Juni 2024.
- Rosalina, F., Sukmawati, S., & Febridi, I. (2021). *Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Upaya Pengurangan Ketergantungan Pupuk Kimia Kepada Kelompok Tani Di Kelurahan Majener*. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 3(4), 1190. (Online).<http://journal.umg.ac.id/index.php/dedikasimu/article/view/3258>. Diakses pada 2 Juni 2024.
- Romadhan, P., Gumini., Hermansah. (2023). *Karakteristik Pupuk Organik Granul Biokanat Sekam Padi, Senyawa Polimer dan Tanah Liat*. *Jurnal Agrium*,20(1), 18-25. (Online). <https://ojs.unimal.ac.id/agrium/article/view/10622>. Diakses pada 19 Juni 2024.
- Setyaningsih, E., dkk. (2017). *Kompos daun solusi kreatif pengendali limbah*. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 3(2), 45-51. (Online).<https://journals.ums.ac.id/index.php/bioeksperimen/article/view/5181>. Diakses 25 Juli 2024.
- Suhana, I., Deno, O., & Chairil, E. (2017). *Pengaruh Kotoran Kerbau dengan Penambahan Jerami Padi menggunakan Trichoderma sp. terhadap Karakteristik Kompos*. *Jurnal Agroqua.*, 15(2), 87–96. (Online)<https://journals.unihaz.ac.id/index.php/agroqua/article/view/203>. Diakses pada 19 Juli 2024.
- Widiyaningrum, P. (2016). *Penggunaan EM4 dan MOL limbah tomat sebagai bioaktivator pada pembuatan kompos*. *Life Science*, 5(1), 18-24. (Online). <https://jurnal.stkipggritulungagung.ac.id/index.php/jadimas/article/view/2280>. Diakses pada 30 Juni 2024.
- Yani, D. A., Juliansyah, H., Puteh, A., & Anwar, K.(2022).*Minimalisasi Biaya Produksi Usaha Tani Melalui Pemanfaatan Limbah Buah-buahan Sebagai Pupuk Organik cair*.*Jurnal Malikussaleh mengabdikan* 1(2), 01. (Online) <https://ojs.unimal.ac.id/jmm/article/view/8237>. Diakses pada Juli 2024.