

Pengaruh Pemberian Ragi Tape pada Kualitas Kompos Feses Kambing dengan Campuran Alang-Alang (*Imperata Cylindrica*)

The Effect of Yeast Tape on The Quality of Goat Feces Compost With A Mixture of Cogon Grass (*Imperata Cylindrica*)

Paulini¹, Siti Ma'rifah^{1*}, Maria Haryulin Astuti¹, Kezia Pricilian Mey¹

¹Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

*Corresponding author: siti.ma'rifah@pet.upr.ac.id

(Diterima: 29 Agustus 2025; Disetujui: 25 Oktober 2025; Terbit: 31 Oktober 2025)

ABSTRAK

Kompos merupakan pupuk organik yang sangat bermanfaat bagi pertanian karena dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kesuburan tanah, dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Salah satu metode dalam pengomposan feses kambing yang dapat dilakukan yaitu dengan menambahkan alang-alang (*Imperata cylindrica*) sebagai bahan campuran organik. Penambahan ragi tape sebagai bioaktivator dalam pembuatan kompos feses kambing dengan campuran alang-alang untuk mempercepat dekomposisi bahan organik. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian ragi tape terhadap kualitas kompos feses kambing yang dicampur dengan alang-alang (*Imperata cylindrica*). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Kompos yang akan dibuat menggunakan perbandingan feses dan alang-alang sebanyak 1:10 yaitu campuran 1 kg (1000 g) feses kambing dan 100 g alang-alang dengan tambahan ragi tape pada setiap masing-masing perlakuan sebanyak P0 = 0 g (tanpa penambahan ragi tape), P1 = 10 g, P2 = 20 g, P3 = 30 g, P4 = 40 g. Data dianalisis dengan analisis varians dan jika terdapat perbedaan yang nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada sifat fisik kompos, pemberian ragi tidak memberikan pengaruh terhadap warna, bau, suhu dan pH namun memberikan pengaruh terhadap tekstur kompos. Pada sifat kimia kompos, pemberian ragi tape tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap N-total dan C-Organik namun perlakuan P2 dengan dosis 20 g ragi tape berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasio C/N dan memberikan hasil yang optimal terhadap kualitas fisik dan kimia kompos sesuai dengan standar SNI 19-7030-2004.

Kata Kunci: Alang-alang, Kompos feses kambing, Ragi tape, Sifat fisik, Sifat kimia

ABSTRACT

Compost is an organic fertilizer that is very beneficial for agriculture because it can improve soil structure, increase soil fertility, and reduce dependence on chemical fertilizers. One method in composting goat feces that can be done is by adding cogon grass (*Imperata cylindrica*) as an organic mixture. The addition of yeast tape as a bioactivator in making goat feces compost with a mixture of reeds to accelerate the decomposition of organic matter. The purpose of this study was to determine the effect of yeast tape on the quality of goat feces compost mixed with cogon grass (*Imperata cylindrica*). The study used a completely randomized design (RAL) consisting of five treatments and five replicates. The compost that will be made uses a ratio of feces and reeds as much as 1:10, namely a mixture of 1 kg (1000 g) of goat feces and 100 g of reeds with the addition of yeast tape in each treatment as much as P0= 0 g (without the addition of yeast tape), P1= 10 g, P2= 20 g, P3= 30 g, P4= 40 g. Data were analyzed by analysis of variance and if there was a real or very real difference, it was further analysed with Duncan's test. The results showed that, in terms of physical properties, the provision of yeast did not affect the color, odor, temperature, or pH, but did impact the texture of the compost. In the chemical properties of compost, the provision of yeast tape had no significant effect ($P > 0.05$) on N-total and C-Organic. Still, treatment P2 with a dose of 20 g of yeast tape had a significant effect ($P < 0.05$) on the C/N ratio. It yielded optimal results in terms of physical and chemical quality of the compost, in accordance with SNI 19-7030-2004 standards.

Keywords: Cogon Grass, Goat manure compost, Yeast tape, Physical properties, Chemical properties

PENDAHULUAN

Kambing merupakan ternak ruminansia kecil yang dapat menghasilkan daging dan susu sebagai sumber protein hewani yang dibutuhkan manusia. Ternak kambing juga menghasilkan produk sampingan yaitu berupa feses dan urin. Secara fisik feses kambing berbentuk butiran kecil yang agak sukar pecah yang dapat mempengaruhi proses dekomposisi jika tidak ditangani dengan tepat (Mahatmanti *et al.*, 2011). Feses kambing jika tidak dimanfaatkan dengan baik maka dapat menimbulkan pencemaran lingkungan karena memiliki bau yang menyengat dan dapat mencemari tanah serta sumber air. Oleh karena itu, penting untuk mengelola feses kambing dengan cara efisien, salah satunya dengan mengubahnya menjadi kompos yang bernilai guna (Muatip *et al.*, 2021).

Kompos merupakan pupuk organik yang sangat bermanfaat bagi pertanian karena dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kesuburan tanah, dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Salah satu aspek terpenting dalam pembuatan pupuk kompos adalah keseimbangan unsur hara yaitu rasio organik karbon dengan nitrogen (Rasio C/N). Rasio C/N bahan organik adalah 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).

Dalam memenuhi kebutuhan unsur hara yang terdapat pada kompos, maka diperlukan adanya penamabahan hijauan sebagai sumber bahan organik dalam pembuatan kompos. Salah satu metode dalam pengomposan feses kambing yang dapat dilakukan yaitu dengan menambahkan alang-alang (*Imperata cylindrica*) sebagai bahan campuran organik. Alang-alang merupakan gulma yang paling banyak ditemui di Indonesia karena penyebarannya yang sangat luas serta merugikan pertumbuhan dan hasil budidaya tanaman pertanian, perkebunan dan kehutanan (Ratna *et al.*, 2022).

Menurut Triansyah (2018) alang-alang

dapat dimanfaatkan menjadi pupuk. Hal ini karena alang-alang banyak mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Alang-alang mengandung 1,97 % N (Nitrogen), 0,13% P (Phosfor), 1,65% K (Kalium) dan juga tambahan 0,27 ppm Ca, 0,19 ppm pada bagian daun alang-alang, namun masalah utama dalam pengomposan alang-alang menjadi pupuk organik adalah tingginya kadar selulosa sehingga pelapukannya memerlukan waktu yang lama.

Dalam Proses pengomposan ini ragi tape tidak secara langsung merombak selulosa, karena ragi tape tidak mengandung enzim selulase yang diperlukan untuk memecah selulosa, namun ragi tape dapat membantu mempercepat proses pengomposan secara tidak langsung dengan menyediakan mikroorganisme yang dapat memecah bahan organik lain dan membantu menciptakan lingkungan yang mendukung aktivitas dekomposer (pengurai), serta meningkatkan kesuburan tanah.

Oleh karena itu, perlu adanya bantuan dari mikroorganisme fermentasi yaitu ragi tape untuk mempercepat proses penguraian feses kambing dan alang-alang tersebut sehingga dapat dihasilkan pupuk organik. Penambahan ragi tape sebagai bioaktivator dalam pembuatan kompos feses kambing dengan campuran alang-alang untuk mempercepat dekomposisi bahan organik.

Ragi tape mengandung mikroorganisme khamir *Saccharomyces cerevisiae*, kapang *Rhizopus* sp, khamir *Saccharomycopsis fibuligera*, *Saccharomycopsis Malanga*, *Hansenulla* dan *Acetobacter*. Mikroorganisme tersebut berperan membantu dalam proses pengomposan dan fermentasi. Mikroorganisme yang ada pada ragi tape membantu mengurai senyawa organik kompleks dalam feses kambing dan alang-alang menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga mempercepat dalam proses pengomposan (Trisna *et al.*, 2022).

Berdasarkan hal tersebut dapat dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian ragi tape pada kualitas kompos feses kambing dengan campuran alang-alang (*Imperata cylindrica*). Penelitian ini bertujuan

Tabel 1. Perubahan Warna Kompos Selama Proses Pengomposan

Warna	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Kondisi Awal (Hari ke 1)	Kehijauan	Kehijauan	Kehijauan	Kehijauan	Kehijauan
Pembalikan Pertama (Hari ke 5)	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan	Kecoklatan
Pembalikan Kedua (Hari ke 10)	Kecoklatan	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman
Kondisi Akhir (Hari ke 14)	Coklat kehitaman	Kehitaman	Kehitaman	Kehitaman	Kehitaman

Sumber: Data Primer (2025)

untuk mengetahui pengaruh pemberian ragi tape terhadap kualitas kompos feses kambing yang dicampur dengan alang-alang (*Imperata cylindrica*).

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan April 2025, di Kandang Percobaan Program Studi Peternakan Jurusan Budidaya Pertanian dan Laboratorium Analitik Universitas Palangka Raya.

Bahan dan Alat

Penelitian menggunakan bahan yaitu feses kambing, ragi tape, dan rumput alang-alang sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian yaitu ember, chopper (mesin pencacah), thermometer, timbangan, sekop, parang (arit), plastik, sarung tangan, dan kamer

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Kompos yang akan dibuat menggunakan perbandingan alang-alang dan feses sebanyak 1:10 yaitu campuran 100 g alang-alang dan 1000 g feses kambing dengan tambahan ragi tape pada setiap masing-masing perlakuan sebanyak P0 = 0 g, P1 = 10 g, P2 = 20 g, P3 = 30 g, P4 = 40 g.

Parameter Pengamatan

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 parameter yaitu sifat fisik dan kimia kompos. Parameter fisik yang diamati meliputi warna, bau, tekstur, suhu dan pH. Parameter kimia yang diamati meliputi C-Organik, N-Total dan Rasio C/N.

Analisis Data

Parameter fisik kompos dijelaskan secara deskriptif berdasarkan hasil pengamatan. Parameter kimia kompos dianalisis dengan analisis varians dan jika terdapat perbedaan akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Fisik Kompos

Sifat fisik kompos merujuk pada karakteristik yang dapat diamati dan diukur secara langsung, yang mencerminkan kualitas dan kematangan kompos. Adapun parameter pengamatan sifat fisik pada penelitian ini yaitu meliputi warna, bau, tekstur, suhu dan pH.

Warna Kompos. Pengamatan perubahan warna kompos ditampilkan pada Tabel .

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa pada kondisi awal pengomposan, semua perlakuan kompos masih berwarna kehijauan. Hal ini dikarenakan bahan organik yang digunakan masih segar dan kandungan

Tabel 2. Perubahan Bau Kompos Selama Proses Pengomposan

Bau	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Kondisi Awal (Hari ke 1)	Sedikit menyengat, menyerupai bau hijauan	Sedikit menyengat, menyerupai bau hijauan	Sedikit menyengat, menyerupai bau hijauan	Sedikit menyengat, bau hijauan	Sedikit menyengat, bau hijauan
Pembalikan Pertama (Hari ke 5)	Bau hijauan	Bau asam hasil fermentasi	Bau asam hasil fermentasi	Bau asam hasil fermentasi	Bau asam hasil fermentasi
Pembalikan Kedua (Hari ke 10)	Menyerupai bau tanah	Bau tanah	Bau tanah	Bau tanah	Bau tanah
Kondisi Akhir (Hari ke 14)	Bau tanah	Bau tanah	Bau tanah	Bau tanah	Bau tanah

Sumber: Data Primer (2025)

klorofil yang tinggi. Pada pembalikan pertama warna kompos sudah mulai berubah menjadi kecoklatan, perubahan ini menandakan bahwa proses dekomposisi telah dimulai. Pada pembalikan kedua warna kompos telah berubah menjadi warna coklat kehitaman, ini menunjukkan bahwa proses dekomposisi semakin berlanjut dan kompos menuju matang. Pada kondisi akhir, kompos berwarna kehitaman yang menandakan kompos telah matang. Warna kehitaman ini menunjukkan bahwa bahan organik telah terdekomposisi dengan baik.

Perubahan warna kompos menunjukkan adanya bakteri yang melakukan aktivitas dekomposisi. Pada proses pengomposan akan terjadi penguraian bahan organik oleh aktivitas mikroba yang mengambil air, oksigen dan nutrisi bahan organik, kemudian akan melakukan penguraian dan membebaskan CO₂ dan O₂ (Allo, 2014).

Penambahan ragi tape yang mengandung mikroorganisme memang berperan dalam mempercepat proses fermentasi dengan mencacah karbohidrat kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, namun penambahan ragi tape diduga tidak secara langsung mempengaruhi

perubahan warna kompos. Warna akhir kompos lebih dipengaruhi oleh jenis bahan baku dan tingkat dekomposisi bahan organik yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Jalius *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa warna kompos yang baik dan sudah matang adalah coklat sampai hitam, warna akhir kompos tergantung dari bahan dasar pembuatan kompos.

Bau Kompos. Pengamatan perubahan bau kompos ditampilkan pada Tabel 2. Hasil pengamatan bau kompos menunjukkan bahwa pada kondisi awal seluruh perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 menunjukkan bau yang sedikit menyengat dengan khas bau hijauan. Hal ini menandakan bahwa bahan organik masih dalam kondisi segar dan belum mengalami dekomposisi secara signifikan. Setelah pembalikan pertama, bau mulai berubah menjadi bau asam pada seluruh perlakuan, yang menandakan bahwa proses fermentasi mulai berlangsung aktif dengan adanya mikroorganisme pengurai. Asam-asam organik yang dihasilkan dari pengomposan ragi tape adalah asam laktat dan asam asetat, yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat dan *Acetobacter* yang bekerja sama selama proses fermentasi, sehingga dapat menghasilkan aroma asam yang khas hasil fermentasi.

Tabel 3. Perubahan Tekstur Kompos Selama Proses Pengomposan

Tekstur	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Kondisi Awal (Hari ke 1)	Kasar butiran	Kasar butiran	Kasar butiran	Kasar butiran	Kasar butiran
Pembalikan Pertama (Hari ke 5)	Kasar	Sedikit kasar mulai terurai	Sedikit kasar mulai terurai	Sedikit kasar mulai terurai	Sedikit kasar mulai terurai
Pembalikan Kedua (Hari ke 10)	Sedikit kasar mulai terurai	Tekstur tanah	Tekstur tanah	Tekstur tanah	Tekstur tanah
Kondisi Akhir (Hari ke 14)	Hampir menyerupai tekstur tanah	Tekstur tanah	Tekstur tanah	Tekstur tanah	Tekstur tanah

Sumber: Data Primer (2025)

Pada pembalikan kedua, bau kompos sudah hampir menyerupai bau tanah pada seluruh perlakuan. Ini menunjukkan bahwa proses dekomposisi telah berlangsung lebih lanjut dan mulai memasuki tahap kematangan awal. Pada kondisi akhir pengomposan, seluruh perlakuan menunjukkan bau yang sudah menyerupai bau tanah, tidak tercium lagi bau asam atau menyengat. Berdasarkan hasil pengamatan bau kompos pada kondisi akhir setiap perlakuan memiliki bau yang menyerupai bau tanah.

Menurut pernyataan Setyaningsih *et al.* (2017) bahwa aroma atau bau pupuk organik yang dihasilkan dari kompos yang belum matang selalu mirip dengan bau bahan organik yang digunakan. Kompos yang tidak mengeluarkan bau tidak menyengat dapat disimpulkan sebagai kompos yang sudah matang. Kompos mempunyai ciri khas berbau tanah karena bahan-bahan dalam kompos mengandung unsur hara tanah dan mempunyai warna kehitaman karena pengaruh bahan organik yang difermentasikan (Suwatanti dan Widiyaningrum, 2017). Bau yang tercipta selama pengomposan merupakan tanda penguraian bahan organik oleh mikroba. Bakteri menguraikan bahan organik, termasuk

amonias sehingga gas yang dihasilkan dapat mempengaruhi bau bahan tersebut (Amnah dan Friska, 2019).

Tekstur Kompos. Pengamatan perubahan tekstur kompos ditampilkan pada Tabel 3. Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa hasil pengamatan menunjukkan bahwa kompos memiliki tekstur yang berbeda-beda pada kondisi awal hingga kondisi akhir. Tekstur kompos bervariasi dari tekstur kasar butiran, sedikit kasar mulai terurai, hampir menyerupai tekstur tanah hingga bertekstur seperti tanah. Kompos dengan perlakuan P0 memiliki perubahan tekstur yang lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4. Kondisi ini ditunjukkan pada akhir perlakuan P0 yang hanya sedikit menyerupai tekstur tanah dan masih terlihat butiran feses kambing yang belum terurai dengan sempurna. Perubahan tekstur yang cepat pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 diduga karena adanya aktivitas aktif mikroorganisme pengurai yang berasal dari ragi tape, sehingga membantu mempercepat dekomposisi kompos.

Sahwan *et al.* (2011) menyatakan tekstur kompos yang sudah matang akan menjadi hancur dan halus seperti tanah karena hasil penguraian atau dekomposisi

Tabel 4. Perubahan Suhu Selama Proses Pengomposan

Ulangan		Suhu °C														
		P0			P1			P2			P3			P4		
		Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14	Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14	Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14	Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14	Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14
Pagi	1	27	29	27	27	29	28	28	29	27	29	29	28	28	29	28
	2	27	29	27	27	29	28	28	29	27	28	29	28	28	29	28
	3	28	29	27	28	29	28	28	29	28	27	29	28	29	29	27
	4	28	29	28	29	29	27	28	29	28	27	29	28	27	29	28
	5	27	29	28	28	29	27	28	29	28	29	30	28	28	30	27
Siang	1	30	32	29	31	31	29	30	32	30	30	30	29	30	33	30
	2	30	32	29	30	32	29	30	31	29	30	33	30	31	32	30
	3	30	32	29	30	33	29	31	33	29	31	34	29	30	34	29
	4	30	31	29	30	32	29	30	32	29	30	33	29	30	33	29
	5	30	31	29	30	32	29	30	33	29	30	33	30	30	34	29
Sore	1	29	31	28	28	30	29	29	31	29	28	31	29	30	30	29
	2	28	30	28	28	32	29	27	31	29	28	30	28	28	31	29
	3	29	30	29	28	30	29	28	32	29	28	30	28	29	30	29
	4	28	30	29	29	30	29	28	30	29	29	30	28	28	31	29
	5	29	30	29	28	30	29	28	30	28	29	31	28	28	30	29
Rata-rata		28,7	30,3	28,3	28,7	30,5	28,5	28,7	30,6	28,5	28,9	30,7	28,5	28,9	30,9	28,7

Sumber: Data Primer (2025)

dari aktivitas mikroorganisme aktif. Tekstur kompos yang dihasilkan dapat dipengaruhi juga oleh ukuran dan serat bahan penyusunnya. Menurut pendapat Nafis *et al.* (2021) pada proses fermentasi bahan pupuk organik, laju penguraian bakteri yang terdapat pada bahan berkaitan dengan ukuran partikel. Semakin kecil ukuran partikel dan semakin sedikit serat, maka semakin matang kompos tersebut. Semakin matang kompos maka serat-serat kompos yang dihasilkan juga akan semakin sedikit dan ukuran partikel nya juga akan semakin kecil. Penggunaan bioaktivator ragi tape lebih berpengaruh dibandingkan dengan penggunaan bioaktivator ragi tempe dan roti terhadap karakteristik fisik kompos sampah organik (Budiman dan Nadya, 2018). Dengan adanya penambahan ragi tape dapat mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kematangan kompos, sekaligus meningkatkan kualitas pupuk organik yang dihasilkan.

Suhu Kompos. Hasil pengamatan

suhu kompos selama 14 hari dengan pengambilan data pada awal, tengah dan akhir pengomposan ditampilkan dalam Tabel 4. Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa rentan suhu kompos setiap perlakuan memiliki nilai yang relatif sama. Pada awal pengomposan setiap perlakuan berkisar suhu antara 28,66 0C – 28,93 0C; pada pertengahan pengomposan terjadi kenaikan suhu berkisar antara 30,26 0C- 30,93 0C; dan pada akhir pengomposan suhu mulai kembali normal berkisar antara 28,33 0C–28,66 0C yang menandakan bahwa telah terjadi aktivitas mikroorganisme yang cukup baik. Selama proses pengomposan, suhu yang awalnya normal dalam tumpukan kompos secara bertahap mengalami peningkatan dan akan mencapai suhu maksimum, kemudian akan menurun terus-menerus sampai menjadi stabil pada saat kompos matang (Widawati, 2014).

Suhu pada setiap perlakuan pengomposan yang ada menunjukkan bahwa mikroba yang aktif adalah mikroba mesofilik,

Tabel 5. Perubahan pH Selama Proses Pengomposan

Ulangan	pH														
	P0			P1			P2			P3			P4		
	Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14	Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14	Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14	Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14	Hari ke 3	Hari ke 8	Hari ke 14
1	7,0	7,5	7,1	7,1	7,4	7,2	7,1	7,5	7,1	7,0	7,5	7,1	7,2	7,7	7,2
2	7,1	7,5	7,1	7,0	7,5	7,2	7,2	7,4	7,2	7,2	7,6	7,2	7,1	7,7	7,1
3	7,1	7,4	7,2	7,1	7,5	7,1	7,1	7,5	7,2	7,1	7,6	7,1	7,1	7,5	7,2
4	7,0	7,5	7,1	7,1	7,6	7,1	7,1	7,6	7,2	7,1	7,7	7,2	7,1	7,6	7,1
5	7,2	7,5	7,1	7,2	7,7	7,1	7,0	7,6	7,1	7,2	7,4	7,2	7,1	7,6	7,1
Rata-rata	7,1	7,5	7,1	7,1	7,5	7,1	7,1	7,5	7,2	7,1	7,6	7,2	7,1	7,6	7,1

Sumber: Data Primer (2025)

yaitu mikroba yang dapat hidup pada suhu antara 20-30 OC. Aktivitas mikroba mesofilik dalam proses penguraian akan menghasilkan panas dengan mengeluarkan CO₂ dan mengambil O₂ dalam tumpukan kompos sampai mencapai suhu maksimum (Isroi dan Yuliarti, 2009). Pada penelitian ini suhu kompos tidak mencapai pada fase termofilik, hal ini terjadi karena tumpukan bahan yang terlalu rendah sehingga mengakibatkan bahan lebih cepat kehilangan panas. Tidak tercapainya fase termofilik juga dapat terjadi karena perubahan musim yang tidak menentu. Natsir *et al.* (2022) menyatakan ketinggian tumpukan kompos yang baik adalah 1 – 2,2 meter dan tinggi maksimum adalah 1,5 – 1,8 meter. Menurut Kusmiyarti (2013) penggunaan suhu tumpukan kompos untuk mengevaluasi proses pengomposan sangat ditentukan oleh faktor-faktor lain seperti jenis material yang dikomposkan, prosedur pengomposan, musim dan variabel-variabel lain.

pH Kompos. Hasil pengamatan pH kompos selama 14 hari dengan pengambilan data pada awal, tengah dan akhir pengomposan ditampilkan dalam Tabel 5. Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa pada setiap perlakuan, rata-rata pH awal pengomposan berkisar antara 7,08-7,12; pada pertengahan pengomposan pH terjadi peningkatan pada setiap perlakuan yaitu berkisar antara 7,48-7,62 lalu pada akhir pengomposan pH kembali turun menjadi berkisar antara 7,12-7,16 yang menandakan kompos sudah matang dan sudah

sesuai dengan standar SNI-2004 berkisar antara 6,80-7,49.

Derajat kemasaman yang ideal dalam proses pengomposan adalah pH 5 (minimum) dan pH 12 (maksimum), dan optimum proses pengomposan berkisar 6,5 – 7,5 (Saraswati dan Praptana, 2017). Witasari *et al.* (2021) menyatakan bahwa pH yang cenderung rendah atau asam tidak baik untuk proses pengomposan dikarenakan sebagian mikroorganisme yang terdapat dalam kompos akan mati, sebaliknya jika pH terlalu tinggi atau terlalu basa, konsumsi oksigen akan naik dan akan memberikan hasil yang buruk bagi lingkungan. pH yang terlalu tinggi juga akan menyebabkan unsur nitrogen dalam bahan kompos akan berubah menjadi amonia.

Sifat Kimia Kompos

Kompos dengan sifat kimia yang baik adalah kompos yang mampu menyediakan unsur hara bagi tanah dan tanaman di atasnya. Adapun parameter pengamatan sifat kimia kompos pada penelitian ini yaitu meliputi N-Total, C-Organik dan C/N.

N-Total. Pengamatan nilai N-total pengomposan ditampilkan pada Tabel 6. Hasil analisis N-total setiap perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Rentang hasil N-total pada penelitian ini berkisar antara 3,76 - 6,48 dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (6,48) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P2 (3,76). Dalam penelitian ini kompos dengan pemberian ragi tape dan tanpa pemberian

Tabel 6. Nilai N-Total Setiap Perlakuan Pengomposan

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	6,63	8,21	3,26	4,41	3,28
2	6,27	4,21	3,20	3,88	3,05
3	6,81	6,05	3,18	5,84	3,53
4	4,84	7,44	3,28	7,55	8,01
5	7,78	6,51	5,86	5,85	6,56
Rata-rata	6,47a	6,48a	3,76a	5,51a	4,89a

Keterangan: Huruf yang sama ke arah baris menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

ragi tape sama-sama memberikan pengaruh yang baik terhadap peningkatan nilai N-total kompos. Berdasarkan pengujian akhir pada setiap perlakuan kompos telah memenuhi standar SNI-2004 karena kadar N-total pada seluruh perlakuan berada diatas 0,40%. Kadar nitrogen dibutuhkan mikroorganisme untuk pemeliharaan dan pembentukan sel tubuh. Makin banyak kandungan nitrogen maka semakin cepat bahan organik terurai karena mikroorganisme yang menguraikan bahan kompos memerlukan nitrogen untuk perkembangannya (Trivana dan Pradhana, 2017).

Casaria *et al.* (2010) menyatakan peningkatan kadar nitrogen kompos terjadi karena proses dekomposisi yang dilakukan mikroorganisme yang mengubah amonia menjadi nitrit dan turunnya kadar nitrogen disebabkan oleh nitrogen yang bereaksi dengan air membentuk NO_3^- dan H^+ . Unsur hara nitrogen merupakan unsur hara yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, karena unsur hara tersebut menjadi penyusun tanaman dan berperan aktif dalam proses metabolisme, peran tersebut tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain (Fikriawan *et al.*, 2024).

C-Organik. Pengamatan nilai C-Organik pengomposan ditampilkan pada tabel 7. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai C-organik kompos pada setiap perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Kompos yang baik sesuai SNI-2004 yaitu memiliki kandungan karbon (C) minimal

9,8% dan maksimal 32%. Pada penelitian ini kompos dengan pemberian ragi tape dan kompos tanpa pemberian ragi tape memiliki nilai karbon yang hampir sama yaitu dengan rentang nilai berkisar antara 37,04 - 37,86. Nilai C-organik pada setiap perlakuan pada penelitian ini belum memenuhi standar SNI-2004 karena melebihi batas maksimum. Tingginya kadar C-organik diduga dipengaruhi karena kurang lamanya waktu pengomposan, sehingga diperlukan penambahan waktu pengomposan minimal satu minggu atau lebih. Sari *et al.* (2020) menyatakan karbon dibutuhkan oleh mikroorganisme selama pengomposan. Pengaruh waktu pengomposan terhadap kadar C-organik adalah semakin lama pengomposan maka kadar karbon dalam bahan semakin menurun. Nilai C-organik tergantung pada kondisi mikroorganisme pada kompos, karena keberadaan mikroorganisme pada kompos akan merombak susunan rantai panjang polisakarida menjadi sakarida rantai pendek yang dapat diserap oleh tanaman lebih cepat (Harsono, 2012). C-organik berfungsi mengatur jumlah karbon di dalam tanah untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan keberlanjutan umur tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penggunaan hara secara efisien (Sari dan Yusmah, 2023).

Rasio C/N. Pengamatan nilai Rasio C/N setiap perlakuan pengomposan ditampilkan pada Tabel 8. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa C/N kompos pada perlakuan P0, P1, P3 dan P4 menunjukkan

Tabel 7. Nilai C-Organik Setiap Perlakuan Pengomposan

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	36,58	38,50	37,65	39,67	37,11
2	36,95	37,39	37,27	38,51	35,12
3	38,67	38,10	37,38	36,26	35,60
4	37,77	38,35	36,91	37,12	39,20
5	37,51	36,95	38,32	35,38	38,15
Rataan	37,50a	37,86a	37,51a	37,39a	37,04a

Keterangan: Huruf yang sama ke arah baris menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$), tetapi perlakuan P2 menunjukan hasil yang berbeda nyata ($P<0,05$). Nilai C/N tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan C/N 10,54, sementara nilai C/N terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan C/N 5,94. Berdasarkan SNI-2004 tentang standar kualitas kompos bahwa Rasio C/N kompos yang sudah matang berkisar antara 10-20. Pada penelitian ini P2 sudah memenuhi standar SNI-2004 dengan nilai rata-rata C/N 10,54 sedangkan P0, P1, P3 dan P4 belum memenuhi standar SNI-2004 karena memiliki nilai C/N dibawah standar. Rendahnya kadar C/N pada perlakuan P0, P1, P3 dan P4 diduga karena CO₂ menguap dan menyebabkan meningkatnya kadar nitrogen sehingga C/N rasio menurun.

Hal ini sejalan dengan pendapat Bachtiar dan Ahmad (2019) yang menyatakan selama proses pengomposan CO₂ menguap dan menyebabkan penurunan kadar karbon (C) dan peningkatan kadar nitrogen (N), sehingga rasio C/N kompos menurun. Rasio C/N yang terlalu tinggi akan memperlambat proses pembusukan, sebaliknya jika terlalu rendah walaupun awalnya proses pembusukan berjalan dengan cepat, tetapi akhirnya melambat karena kekurangan C sebagai sumber energi bagi mikroorganisme (Pandebesie dan Rayuanti, 2013). Rasio C/N sangat penting untuk penyediaan hara pada tanah. Karbon diperlukan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan nitrogen diperlukan untuk membentuk protein.

Mikroorganisme akan mengikat nitrogen tergantung pada ketersediaan karbon. Bila ketersediaan karbon terbatas (rasio C/N terlalu rendah), tidak cukup senyawa sebagai sumber energi yang dimanfaatkan mikroorganisme untuk mengikat seluruh nitrogen bebas. Dalam hal ini jumlah nitrogen bebas dilepaskan dalam bentuk gas NH₃. Apabila ketersediaan karbon berlebih (rasio C/N terlalu tinggi) dan jumlah nitrogennya terbatas, maka hal ini menjadi faktor pembatas pertumbuhan mikroorganisme (Nopsagiarti *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Pemberian ragi tape tidak memberikan pengaruh terhadap warna, bau, tekstur, suhu dan pH kompos. Pada sifat kimia kompos, pemberian ragi tape tidak berpengaruh nyata terhadap N-total dan C-Organik, namun pemberian ragi tape sebanyak 20 g berpengaruh nyata terhadap rasio C/N.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, B. (2008). Pengaruh Ekstrak Alang-Alang (*Imperata Cylindrica*), Bandotan (*Ageratum Conyzoides*), dan Teki (*Cyperus Rotundus*) Terhadap Perkecambahan Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max L.*) (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Tabel 8. Nilai Rasio C/N Setiap Perlakuan Pengomposan

Ulangan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
1	5,52	4,69	11,53	9,00	11,32
2	5,89	8,87	11,63	9,92	11,52
3	5,68	6,30	11,74	6,21	10,09
4	7,81	5,15	11,26	4,92	4,89
5	4,82	5,67	6,54	6,05	5,81
Rataan	5,94a	6,14a	10,54b	7,22a	8,73ab

Keterangan: Huruf yang berbeda ke arah baris menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

- Allo, M. P. R. (2014). Pengaruh Jenis Bioaktivator Pada Laju Dekomposisi Sampah Daun Ki Hujan Samanea Saman dari Wilayah Kampus Unhas. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Amnah, R., dan Friska. (2019). Pengaruh Aktivator Terhadap Kadar Unsur C, N, P, dan K Kompos Pelepah Daun Salak Sidimpuan. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6(3): 342-347.
- Ariny, M., & Nisa, S. Q. Z. (2024). Tinjauan Terhadap Parameter dan Kualitas Kompos Organik Perusahaan Galangan Kapal Dengan Penggunaan Aktivator Promi Dan Ecoenzymes. *Botani: Publikasi Ilmu Tanaman Dan Agribisnis*, 1(2): 15-27.
- Bachtiar, B., & Ahmad, A. H. (2019). Analisis Kandungan Hara Kompos Johar Cassia Siamea Dengan Penambahan Aktivator Promi. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 4(1): 68-76.
- Budiman, S., & Nadya, F. (2018). Pengaruh Tiga Jenis Bioaktivator Ragi Terhadap Karakteristik Fisik Kompos Sampah Organik di Rumah Sakit Cahya Kawalayaan. *Prosiding Pertemuan Ilmiah Nasional Penelitian & Pengabdian Masyarakat (PINTLITAMAS 1) Dies Natalis Ke-16 STIKES Jenderal Achmad Yani Cimahi PINLITAMAS*, 298-304.
- Cesaria, R.Y., Wirosedarmo, R., Suharto, B. (2010). Pengaruh Penggunaan Starter Terhadap Kualitas Fermentasi Limbah Cair Tapioka Sebagai Alternatif Pupuk Cair. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 12(2):8-14.
- Djuarnani. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Fikriawan, A. A., Saida, S., Haris, A., & Tjoneng, A. (2024). Analisis Status Hara Nitrogen untuk Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Mare Kabupaten Bone. *AgrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 5(1): 76-80.
- Harsono P. (2012). Mulsa Organik: Pengaruh Terhadap Lingkungan Mikro, Sifat Kimia Tanah dan Keragaan Cabai Merah di Tanah Vertisol Sukoharjo Pada Musim Kemarau. *J. Hort. Indonesia*. 3(1):35-41.
- Isroi dan Yuliarti. (2009). Kompos Cara Mudah, Murah dan Cepat Menghasilkan Kompos. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Jalius, J., Kurniawan, D. A., Hoesni, F., & Firmansyah, F. (2021). Pengaruh Pemberian Limbah Batang Buah Naga Terhadap Kualitas Kompos Feses Sapi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3): 1331-1337.
- Kurniawati, H., Sinaga, M., & Syahril, A. (2022). Peranan Pupuk Kompos Kotoran Kambing Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau. *Piper*, 18(2): 114-120.
- Kusmiyarti, T. B. (2013). Kualitas Kompos dari Berbagai Kombinasi Bahan Baku Limbah Organik. *Agrotrop*, 3(1): 83-92.

- Mahatmanti, F. W., Lestari, P., & Wulandari, R. S. (2011). Pemanfaatan Kotoran Kambing Sebagai Pupuk Kompos untuk Meningkatkan Kebersihan Lingkungan di Kelurahan Mangunsari Kecamatan Gunungpati Kota Semarang. *Jurnal Abdimas*, 15(2): 75-80.
- Muatip, K., Safitri, L., Purwaningsih, H., Nuskhi, M., Setyaningrum, A., & Nazmudin, A. M. (2021). Potensi Ekonomi Pengolahan Feses Kambing Menjadi Kompos di Kecamatan Cilongok Kabupaten Banyumas. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap)*, 8: 688-697.
- Muhiddin, N. H., Yanti, N. A., & Mun'im, A. (2019). Analisis Kuantitatif Mikroorganisme Pada Ragi Tape Lokal dan Daya Terima "Tape Jusinta" yang Dihasilkan. *Jurnal Penelitian Biologi*, 6(2): 1007-1016.
- Nafis, D., Yaman, A., & Allaily, A. (2021). Pengaruh Lama Fermentasi Pada Pembuatan Kompos dari Bahan Liter Ayam, Limbah Serbuk Kayu Pinus dan Eceng Gondok Terhadap Kualitas Fisik. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(3): 70-78.
- Natsir, M. F., Amqam, H., Purnama, D. R., Syamsurijal, V. A. D., & Amir, A. U. (2022). Analisis Kualitas Kompos Limbah Organik Rumah Tangga Berdasarkan Variasi Dosis Mol Tomat. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(2): 155-163.
- Nopsagiarti, T., Okalia, D., & Marlina, G. (2020). Analisis C-Organik, Nitrogen dan C/N Tanah Pada Lahan Agrowisata Beken Jaya. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 5(1): 12-18.
- Pandebesie, E. S., & Rayuanti, D. (2013). Pengaruh Penambahan Sekam Pada Proses Pengomposan Sampah Domestik. *Jurnal Lingkungan Tropis*, 6(1): 31-40.
- Pandi, J. Y. S., Nopsagiarti, T., & Okalia, D. (2023). Analisis C-Organik, Nitrogen, Rasio C/N Pupuk Organik Cair dari Beberapa Jenis Tanaman Pupuk Hijau. *Ratio*, 12(1): 146-155.
- Ratna, Y., Swari, E. I., & Firmansyah, A. (2022). Pertumbuhan Gulma Alang-Alang (*Imperata Cylindrica* L. Beauv.) Pada Berbagai Kondisi Kepadatan Setelah Pemotongan di Petrochina International Jabung Ltd. *Jurnal Media Pertanian*, 7(1): 50-60.
- Rosdiana, D., Owliyah, S. N., Rahmawati, D., Gunawan, D., Mufid, F. Z., & Benatar, G. V. (2023). Analisis Senyawa Bioaktif Alang-Alang (*Imperata Cylindrica*) yang Berpotensi Sebagai Biofungisida Dengan Gc-MS (Gas Chromatography Mass Spectrometry). *Ja Crops (Journal Of Agrotechnology And Crop Science)*, 1(2): 20-24.
- Sahwan, F., Wahyono, S., & Suryanto, F. (2011). Kualitas Kompos Sampah Rumah Tangga yang Dibuat Dengan Menggunakan Komposter Aerobik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 12(3): 233-240.
- Saraswati, R., & Praptana, R. H. (2017). Percepatan Proses Pengomposan Aerobik Menggunakan Biodekomposer. *Jurnal Perspektif*, 16(1): 44-57.
- Sari, C. M., Karnilawati, K., & Khairurrahmi, K. (2020). Analisis Kualitas Kompos Dengan Perbedaan Jenis Limbah dan Lama Fermentasi. *Jurnal Agroristek*, 3(1), 21-27.
- Sari, R., & Yusmah, R. A. (2023). Penentuan C-Organik Pada Tanah untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman dan Keberlanjutan Umur Tanaman Dengan Metoda Spektrofotometri Uv Vis. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(1): 11-19.
- Setyaningsih, E., D. Astuti, dan R. Astuti. (2017). Kompos Daun Solusi Kreatif Pengendali Limbah. *Jurnal Bioeksperimen*, 3(2): 45-51.
- SNI-19-7030-2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Bahan Organik Domestik. Badan Standarisasi Nasional.
- Suwahyono., & Untung. (2014). Cara Cepat

- Buat Kompos dari Limbah. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suwatanti, E., & Widiyaningrum, P. (2017). Pemanfaatan MOL Limbah Sayur Pada Proses Pembuatan Kompos. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 40(1): 1-6.
- Triansyah, L. V., Setyaningsih, M., & Susilo. (2018). Pengaruh Pemberian Bokashi Campuran Alang-Alang (*Imperata Cylindrica* L.) dan Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Rapa* L.). *Bio-Site Biologi Dan Sains Terapan*, 4(1): 25-31.
- Trisna, E. A., Sopandi, T., & Andriani, V. (2022). Aplikasi Kompos Daun Paitan (*Tithonia Diversifolia*) Terfermentasi Ragi Tape Sebagai Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Bawang Dayak (*Eleutherine Bulbosa*). *Stigma: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 15(01): 15-27.
- Trivana, L., & Pradhana, A. Y. (2017). Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa Dengan Bioaktivator Promi dan Orgadec. *Jurnal Sain Veteriner*, 35(1): 136-144.
- Wahyuni, M., & Sakiah, S. (2019). *Buku Ajar Jenis Pupuk dan Sifat-Sifatnya*. Usu Press. Medan.
- Widawati, S., (2014). Daya Pacu Aktivator Fungi Asal Kebun Biologi Wamena Terhadap Kematangan Hara Kompos, Serta Jumlah Mikroba Pelarut Fosfat dan Penambat Nitrogen. *Biodiversitas*, 6 (4): 240-243.
- Witasari, W. S., Sa'diyah, K., & Hidayatulloh, M. (2021). Pengaruh Jenis Komposter dan Waktu Pengomposan Terhadap Pembuatan Pupuk Kompos dari Activated Sludge Limbah Industri Bioetanol. *Jurnal Teknik Kimia dan Lingkungan*, 5(1): 31-40.