

Pemanfaatan Limbah Tanaman Nilam untuk Pembuatan Kompos

Indriani¹, A. Muh. Ayyub Ht², Siti Nur Syam Ismaniza A.³, Siti Nurazizah Jufri⁴, Silvi⁵, Anni Marlina M⁶, Nurfaulah. S⁷

¹²³⁴⁵⁷Universitas Muhammadiyah Mamuju, Indonesia

⁶UPTD SMAN 1 Mamuju, Indonesia

¹indrianusman1404@gmail.com, ²andiht733@gmail.com, ³nursyam@unimaju.ac.id,

⁴sitinurazizahjufri@gmail.com, ⁵silvisahi017@gmail.com, ⁶annimar-lina82@gmail.com, ⁷kikhynurfaulah@gmail.com.

Article Info

Kata Kunci:

Kompos, Limbah nilam, Pupuk organik

Copyright © 2025

The Author(s)



Lisensi: cc-by-sa

Abstrak

Limbah nilam mengandung nutrisi yang dapat diolah menjadi kompos. Lahan pertanian membutuhkan pupuk organik guna meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, meningkatkan produktivitas hasil pertanian, serta memberdayakan para petani. Namun, hingga saat ini, pemanfaatan limbah nilam sebagai bahan kompos di Kelurahan Mambi belum dilakukan oleh para petani maupun masyarakat setempat. Ampas dari sisa-sisa ranting dan daun nilam sering kali dibuang begitu saja dan dibiarkan menjadi limbah. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk memberi sosialisasi serta implementasi pemanfaatan limbah nilam untuk pembuatan pupuk kompos dengan bantuan aktivator EM4 guna efisiensi biaya pemupukan serta menjadikan pupuk kompos yang ramah lingkungan di kelurahan Mambi Kabupaten Mamasa. Dalam kegiatan ini juga akan menggunakan teknik anaerob guna mempercepat proses pengomposan. Kegiatan ini terdiri dari persiapan, pelaksanaan kegiatan dan evaluasi program. Pada tahap pelaksanaan kegiatan petani/masyarakat langsung diberikan pelatihan cara pembuatan kompos serta sosialisasi manfaat kompos pada tanah dan tanaman. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memberikan pemahaman kepada petani dan penduduk lokal bahwa limbah nilam, yang sering dibiarkan menumpuk atau bahkan dibuang ke sungai, sebenarnya dapat diolah menjadi kompos yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, pengelolaan limbah ini juga berperan penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan dengan mengurangi pencemaran yang disebabkan oleh limbah nilam. Penggunaan kompos tidak hanya berpotensi menurunkan biaya produksi tetapi juga meningkatkan kesuburan tanah, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas pertanian. Petani juga dapat mengurangi penggunaan dan pembelian pupuk kimia sehingga dapat menekan biaya produksi.

Pendahuluan

Tanaman nilam adalah salah satu sumber utama minyak esensial yang dikenal luas sebagai minyak nilam. Komoditas ini memiliki potensi besar dalam berkontribusi terhadap pendapatan nasional melalui ekspor di luar sektor minyak dan gas. Indonesia sendiri adalah produsen minyak nilam terbesar di dunia, dengan pangsa pasar global sekitar 95% (Zulkifli et al., 2022). Pada setiap tahap pemrosesan, produksi minyak nilam menghasilkan pemulihan berkisar antara 1,5% hingga 3%. Jika dihitung rata-rata, volume cairan nilam yang diperoleh, termasuk minyak, hanya sekitar 5%, sementara 95% adalah limbah padat berupa daun yang dihasilkan dari disitilasi dan cabang tanaman (Kadir, et al., 2022).

Walaupun sudah sering dijumpai, limbah dari penyulingan minyak nilam masih belum dimanfaatkan secara maksimal dan bisa berpotensi menjadi bahan dasar untuk pembuatan karbon aktif (Harahap et al., 2024). Penyulingan nilam tetap memiliki kandungan hara yang tinggi dan memiliki kemungkinan untuk digunakan sebagai bahan baku pupuk organik yang berkualitas. Pemanfaatan ampas nilam sebagai bahan kompos memberikan sejumlah keuntungan, antara lain: menyediakan pupuk bagi petani nilam maupun petani lainnya, mencegah kerusakan tanah yang disebabkan oleh penggunaan pupuk kimia secara berlebihan, mengurangi pengeluaran untuk pembelian pupuk kimia yang harganya terus meningkat, serta memperindah lingkungan di sekitar area penyulingan. (Sobari, 2020).

Sobari (2022) menyatakan bahwa hasil penguraian limbah padat nilam sebagai kompos mempunyai kadar nitrogen (N) sebesar 1,64% serta rasio C/N 12, yang mengindikasikan bahwa kualitas kompos nilam tergolong baik. Penelitian oleh Bella, Ilyas, dan Jufri (2023) juga mengungkapkan bahwa sisa nilam yang sudah melalui proses pengomposan memiliki kadar nitrogen (N) 0,52% dan kalium (K) 1,19%. Hasil dari pemangkasan tanaman pucuk nilam yang dalam keadaan segar dijadikan sebagai bahan utama untuk proses penyulingan minyak nilam diketahui memberikan kontribusi nitrogen (N) yang cukup tinggi dalam kompos limbah dari penyulingan nilam (Sobari, 2022).

Kompos telah menjadi salah satu jenis pupuk organik yang banyak diminati oleh para petani. Proses pengomposan adalah kegiatan menguraikan bahan organik secara alami, baik dalam keadaan ada maupun tidak ada oksigen, di mana beberapa elemen penting seperti perbandingan C/N, kadar air, tingkat keasaman, dan aksesibilitas oksigen perlu diatur agar dapat memproduksi kompos yang bermutu (Rahman, 2021). Prinsip dasar dari pengomposan adalah mengurangi rasio C/N bahan organik hingga hampir setara dengan rasio C/N tanah, yang berada di angka sekitar 10–12. Keadaan ini sangat penting, sebab bahan organik dengan keseimbangan rasio C/N memungkinkan nutrisi dapat diserap dengan baik oleh tanaman (Fitriani, 2020).

Teknik pembuatan kompos dapat dilakukan dengan cara aerobik yang memanfaatkan oksigen atau anaerobik yang tidak memerlukan oksigen. Kedua cara ini menghasilkan kompos yang sudah siap digunakan untuk tanaman, meskipun

memiliki perbedaan dalam kondisi dan pengelolaan selama proses dekomposisi (Putri & Suryanto, 2021). Komposting anaerobik adalah proses biologis penguraian bahan organik yang terjadi dalam keadaan tanpa oksigen. Pupuk yang dihasilkan dari komposting anaerobik bahan organik mencakup karbon dioksida (CO₂), air (H₂O), humus, nutrisi, dan energi dalam bentuk panas. (Sobari, 2020).

Pengomposan dapat dipercepat dengan mengelola beberapa variabel yang mempengaruhi proses penguraian, seperti perbandingan C/N, tingkat kelembapan, suhu, dan pH, untuk mencapai keadaan yang ideal dalam menghasilkan kompos yang bermutu (Lestari & Prasetyo, 2021). Salah satu cara yang biasa dilakukan untuk mempercepat pengomposan adalah dengan menambahkan bahan pengaktif yang bertujuan untuk mempercepat pembusukan bahan organik dengan meningkatkan aktivitas mikroba (Handayani & Putra, 2022). EM4 (Effective Microorganisms 4) yang merupakan larutan berisi campuran mikroorganisme menguntungkan, membantu meningkatkan kesuburan tanah, mempercepat penguraian bahan organik, serta memperbaiki ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Pengomposan dengan penambahan aktivator dapat mempercepat proses dekomposisi menjadi sekitar 2–3 minggu, sedangkan secara alami tanpa aktivator membutuhkan waktu hingga 3–4 bulan (Pratama, 2022).

Dalam kegiatan penyulingan minyak nilam, jumlah sampah yang dihasilkan tergolong signifikan, namun sering kali belum dimanfaatkan dengan baik oleh para petani. Sampah ini umumnya hanya digunakan sebagai bahan bakar tambahan saat penyulingan, meskipun sebenarnya dapat diolah menjadi pupuk kompos yang bisa membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang semakin mahal (Hasibuan, 2021).

Kegiatan ini bertujuan untuk memberi sosialisasi serta implementasi pemanfaatan limbah nilam untuk pembuatan pupuk kompos dengan bantuan aktivator EM4 guna efisiensi biaya pemupukan serta menjadikan pupuk kompos yang ramah lingkungan di kelurahan Mambi Kabupaten Mamasa. Dalam kegiatan ini juga akan menggunakan teknik anaerob guna mempercepat proses pengomposan.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Kamis, 21 Agustus 2025, dimulai pada pukul 13.00 WITA dan berakhir pada pukul 17.00 WITA. Di kantor desa Kelurahan Mambi Kabupaten Mamasa, Mamuju, Sulawesi Barat, dengan tujuan untuk penyuluhan, sosialisasi serta meningkatkan kesadaran masyarakat di Kelurahan Mambi terkait pemanfaatan limbah nilam untuk pembuatan kompos.

1. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat, kegiatan yang diterapkan adalah sosialisasi langsung kepada masyarakat setempat dengan memperkenalkan metode sederhana cara pembuatan kompos dari limbah nilam. Bahan dan langkah-langkah untuk membuat kompos dari limbah minyak nilam termasuk penggunaan 3

kg residu nilam, yang merupakan campuran cabang dan daun nilam yang tersisa dari proses distilasi ladang nilam milik kelompok petani di Desa Mambi, Kabupaten Mamasa. Residu nilam ini kemudian dicampurkan dengan aktivator berupa 12 ml EM4, dan 10 gram gula merah yang telah dilarutkan dalam 1 liter air ditambahkan. Larutan gula merah ini berfungsi sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme dalam EM4 sehingga aktivitas mikroorganisme selama proses pengomposan dapat berlangsung secara optimal (lihat Gambar 1). Proses pengomposan dilakukan dalam ember dengan diameter 10 cm dan tinggi 10 cm dengan kapasitas 1 liter. Bagian atas ember ditutupi dengan plastik berukuran 50 cm x 50 cm, yang kemudian diamankan dengan selotip transparan 12 mm, dan ditutup rapat dengan tutup ember. Metode ini diambil dari (Sobari, 2020). Metode pelaksanaan disajikan pada bagan alir (Gambar 2.)

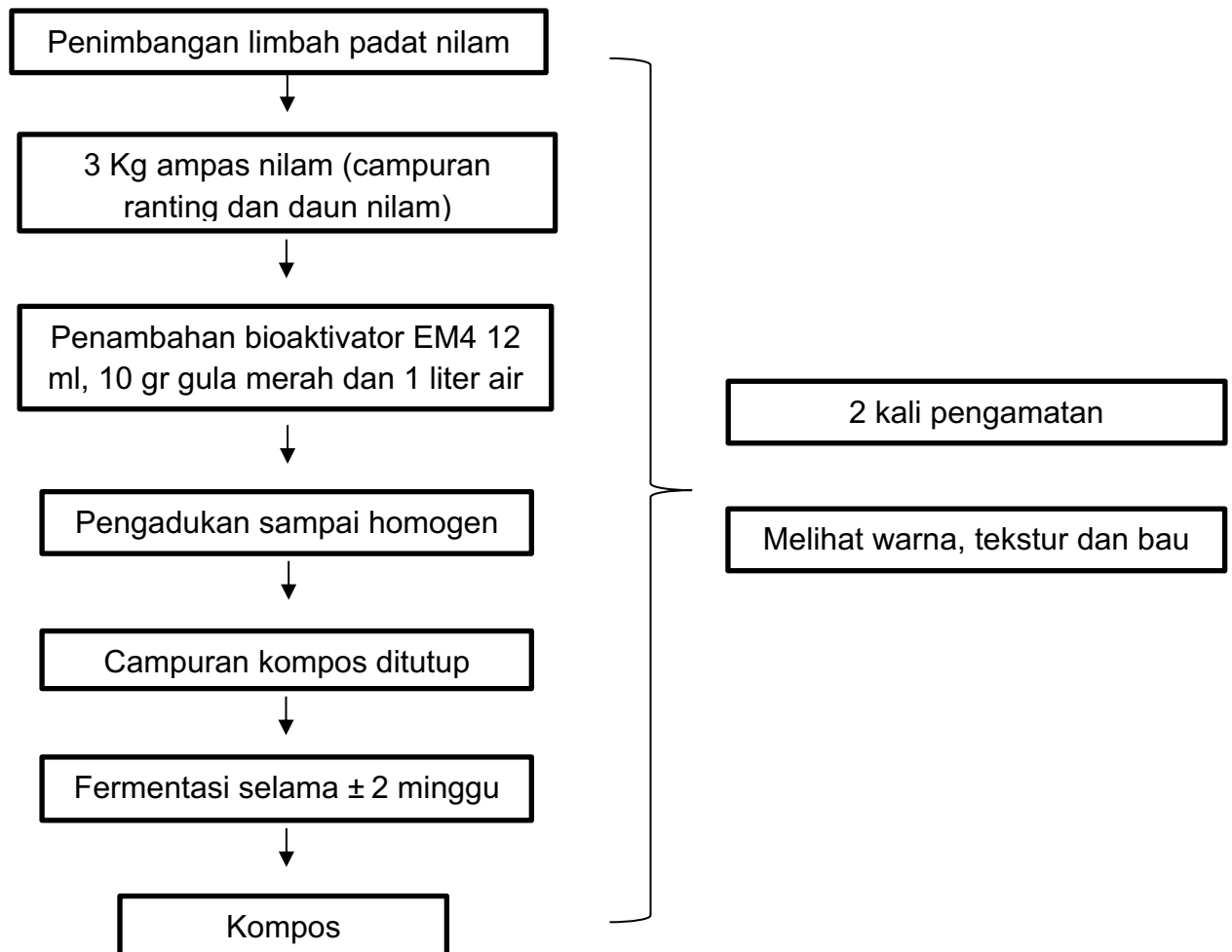


Gambar 1. Bahan-bahan yang digunakan untuk pencampuran kompos

Proses pengomposan dilakukan dengan langkah-langkah berikut: 3 kg limbah minyak nilam dimasukkan ke dalam ember, kemudian dicampur dengan aktivator berupa inokulasi starter berupa EM4 serta penambahan 10 gr gula merah yang dilarutkan dalam 1 liter air sebagai pelarut gula merah agar cepat meresap pada limbah nilam yang telah dicampurkan dengan EM4. Proses pengomposan mencakup pengendalian pH dan pengadukan.

Proses pengomposan dilakukan dengan dua kali pengamatan. Pengamatan ke-1 dilakukan sebelum limbah nilam di fermentasi yang diamati yaitu warna; tekstur dan bau, setelah selesai diamati tutupi bagian atas ember menggunakan lapisan plastik hitam dengan bantuan lakban bening sebagai perekat, kemudian ditutup rapat kembali dengan penutup ember. 2 minggu kemudian setelah limbah nilam difermentasi dilakukan pengamatan ke-2 yang diamati yaitu warna; tekstur dan bau. Metode ini diambil (Gusmailina, 2010).

Hasil pengomposan yang bisa dan siap digunakan memiliki beberapa ciri kematangan. Ciri kompos yang sudah matang dan siap digunakan yaitu; dari warna, kompos yang sudah matang berwarna coklat kehitaman atau hitam, menyerupai warna tanah humus, aroma yang dikeluarkan kompos jika sudah matang yaitu tidak berbau busuk, mengeluarkan bau seperti tanah atau aroma alami, tekstur kompos sudah gembur dan remah, mudah dihancurkan dan tidak terlalu basah maupun tidak terlalu kering, suhu kompos sudah stabil dengan suhu lingkungan sekitar, tidak terasa panas saat disentuh, tidak terdapat belatung atau hewan pengurai lainnya yang terlihat, kadar air kompos akan berkurang, tidak terlalu basah, kompos akan mengalami penyusutan volume dibandingkan saat awal pengomposan, kompos yang sudah matang akan mengalami penyusutan volume berkisar 20-40% (Isroi, 2003).



Gambar 2. Bagan Alir proses pengomposan limbah nilam dengan metode fermentasi dan anaerob

Hasil

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di desa lokal mengenai pemanfaatan limbah daun nilam sebagai pupuk kompos mendapat tanggapan yang sangat positif dari warga. Melalui sosialisasi ini, masyarakat memperoleh pengetahuan baru tentang potensi limbah nilam, yang sering diabaikan dan dibuang oleh pengolah minyak nilam. Dengan menggunakan metode seperti kuliah, diskusi interaktif, dan sesi tanya jawab, warga diajarkan dasar-dasar pupuk organik dan kompos, karakteristik limbah nilam yang dapat dimanfaatkan, serta kandungan dan manfaat pupuk organik untuk kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

Sosialisasi mengenai produksi pupuk kompos dari limbah nilam menggunakan metode ramah lingkungan dilakukan melalui diskusi dan sesi tanya jawab, memungkinkan masyarakat untuk mendapatkan pemahaman dasar tentang pupuk organik, kompos, limbah pertanian, khususnya nilam, serta kandungan nutrisi dan manfaat dari pupuk organik tersebut. Antusiasme warga desa terlihat dari partisipasi aktif mereka dalam mendengarkan, mengajukan pertanyaan, dan memperhatikan setiap tahap proses produksi serta manfaat kompos yang disampaikan oleh para pembicara (lihat Gambar 1 dan 2). Setelah memahami manfaat limbah nilam dan pupuk kompos, masyarakat menyatakan kesediaan dan komitmen untuk menerapkannya baik secara kelompok maupun individu, baik dalam skala kecil maupun besar. Baik masyarakat umum maupun petani lokal dapat memanfaatkan pupuk kompos yang berasal dari limbah nilam untuk lahan pertanian mereka, sementara petani nilam dan minyak nilam para penyuling diharapkan untuk menggunakan limbah dari proses penyulingan dengan lebih bijaksana. Agar limbah-limbah hasil penyulingan minyak nilam tidak menimbulkan sampah yang dapat berpengaruh pada pencemaran lingkungan yang akan berdampak dalam jangka waktu yang lama. Limbah nilam dibiarkan terdegradasi secara alami yang berpotensi mencemari lingkungan (Stacey, 2025). Limbah organik yang menimbulkan pencemaran lingkungan akan menghasilkan gas metana, yang dimana gas metana bertanggung jawab atas 12% emisi gas rumah kaca di Bumi. Penipisan lapisan ozon dan pemanasan global disebabkan akibat konsentrasi gas metana yang terus meningkat (Achinas, 2024 dan Mar et al., 2022).



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian masyarakat, partisipasi masyarakat Kelurahan Mambi hadir dalam sosialisasi pengabdian masyarakat

Gambar di atas menggambarkan semangat warga Desa Mambi yang berpartisipasi dalam sosialisasi tentang penggunaan limbah nilam sebagai pupuk kompos. Para peserta tampak tertib, duduk dengan perhatian sambil mendengarkan penjelasan dari para pembicara, serta aktif berpartisipasi melalui diskusi dan mengajukan pertanyaan. Kehadiran orang-orang dari berbagai latar belakang, terutama petani, mencerminkan keterlibatan yang tulus dan perhatian besar untuk memanfaatkan limbah pertanian guna mendukung praktik pertanian berkelanjutan.



Gambar 2. Foto bersama masyarakat Kelurahan Mambi, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat

Gambar di atas menunjukkan momen pengambilan foto grup antara tim pengabdian masyarakat dan warga Desa Mambi setelah pelaksanaan sosialisasi tentang pemanfaatan limbah tanaman nilam. Antusiasme warga sangat terlihat, menunjukkan rasa kebersamaan dan dukungan terhadap program yang telah dilaksanakan. Foto ini menjadi bukti nyata akan partisipasi aktif dan semangat masyarakat dalam mempelajari hal-hal baru yang mendukung pengelolaan limbah pertanian yang berkelanjutan.

Penggunaan limbah padat nilam sebagai bahan baku pupuk kompos menarik perhatian yang signifikan karena tidak hanya berguna bagi lingkungan tetapi beberapa unsur hara yang terkandung didalamnya dapat menyuburkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Limbah nilam mengandung bahan organik seperti lignoselulosa, serta unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dengan jumlah yang cukup signifikan (Ginting et al., 2022). Kesuburan lahan bisa ditingkatkan dengan adanya elemen hara makro penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang terdapat dalam limbah padat nilam dari proses penyulingan, menjadikannya sebagai calon sumber pupuk organik yang menjanjikan (Bella, et al., 2023). Sehingga limbah nilam dapat menjadi bahan baku pembuatan pupuk kompos yang berkualitas (Komeco, 2020). Kompos adalah bahan yang berasal dari sisa-sisa organik yang diubah melalui proses fermentasi sehingga mirip dengan tanah. Proses membuat kompos berlangsung tanpa oksigen dan dikendalikan oleh mikroorganisme (Sobari, 2020)

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kompos bisa disederhanakan, selain bahan yang kami sudah uraikan di atas. Masyarakat desa setempat bisa menggunakan bahan sederhana seperti air cucian beras bisa dipakai sebagai pengganti EM4 jika susah dijangkau di pasaran, kemudian air larutan gula merah bisa

digantikan dengan air larutan gula putih dan juga molase (cairan kental berwarna kehitaman dari olahan tebu yang mengandung sukrosa tinggi dan asam organik). Bahan-bahan tersebut bisa sebagai alternatif sebagai pencampuran limbah nilam yang akan di fermentasi menjadi kompos, air cucian beras dan air gula maupun molase memiliki fungsi dan kandungan yang menyerupai EM4 dan air larutan gula merah, yang keduanya berfungsi sebagai bioaktivator mikroorganisme pengurai bahan organik sehingga bisa menghasilkan kompos yang dijadikan pupuk organik.

Simpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat tersebut membuat petani dan masyarakat desa Kelurahan Mambi Kabupaten Mamasa mendapat respon positif, masyarakat terlihat sangat antusias mengikuti kegiatan ini. Petani dan masyarakat setempat memahami dan mengetahui bahwa dari limbah nilam yang sering dibiarkan dan bahkan dibuang di sungai, dapat diolah menjadi pupuk kompos yang memiliki manfaat besar bagi tanaman serta dapat menjaga lingkungan dengan dampak negatif dari limbah nilam. Petani juga dapat mengurangi penggunaan dan pembelian pupuk kimia sehingga dapat menekan biaya produksi.

Daftar Pustaka

- Achinas, S. (2024). Produksi biogas melalui perlakuan anaerob terhadap limbah biologis: pendekatan teoretis dan eksperimental.
- Bella, N., Ilyas, S., & Jufri, R. (2023). Kualitas kompos ampas nilam sebagai sumber hara makro N dan K untuk mendukung pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 25(1), 45–54.
- Fitriani, L. (2020). Dinamika rasio C/N pada proses pengomposan limbah organik pertanian dan implikasinya terhadap kualitas kompos. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 15(1), 45–53.
- Ginting, Z., Setiawan, A., Mulyawan, R., Armadani, W., Hermawan, Y., Shrestha, A., (2022). Thermal and Physical Properties of Patchouli Essential Oil Industry Residue as Renewable Feedstock for Bioenergy. *J. Renew. Energy, Electr. Comput. Eng.* 2, 14–20.
- Gusmailina. (2010). Pengaruh Arang Kompos Bioaktif Pertumbuhan (*Eusyderoxylon* Anakas Terhadap Bulian *zwageri*) dan Gaharu (*Aquilaria malaccensis*). *Penelitian Hasil Hutan*, 2, 93–110.
- Handayani, M., & Putra, A. (2022). Pemanfaatan bioaktivator dalam mempercepat proses pengomposan limbah organik pertanian. *Jurnal Pengelolaan Limbah Pertanian*, 6(2), 89–98.
- Hasibuan, R. (2021). Potensi pemanfaatan limbah penyulingan nilam sebagai kompos untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 23(2), 99–108.
- Harahap, N. A., Kurniawan, E., Ginting, Z., Muhammad, M., & Dewi, R. (2024). Karakterisasi Karbon Aktif dari Limbah Padat Nilam dengan Variasi

- Konsentrasi Aktivator. *Chemical Engineering Journal Storage*, 2(1), 15–22. Universitas Malikussaleh.
- Kadir, M., Rahmat, D., Sari, A. M., & Riswan, A. F. (2022). Produksi kompos dari limbah penyulingan nilam sebagai pemberdayaan masyarakat dengan konsep zero Waste di Dusun Lajoanging Desa Harapan Kabupaten Barru. *Center of Knowledge: Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 217-227.
- Komeco (2020). Organic matter; one of the nutrients in organic fertilizers [WWW Document]. URL <https://www.komeco.nl/en/part-1-organic-matter-one-of-the-nutrients-in-organic-fertilizers/> (accessed 9.3.25).
- Lestari, D., & Prasetyo, B. (2021). Optimasi faktor lingkungan pada proses pengomposan limbah organik untuk mempercepat waktu dekomposisi. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 23(3), 177–185.
- Mar, K.A., Unger, C., Walderdorff, L., Butler, T. (2022). Beyond CO2 equivalence: The impacts of methane on climate, ecosystems, and health. *Environ. Sci. Policy* 134, 127–136.
- Muhammad Kadir., Rahmat, D., Andi Mutiara Sari., Riswan., & Awal Ferdiansyah., (2022). Produksi kompos dari limbah penyulingan nilam sebagai pemberdayaan masyarakat dengan konsep zero waste di Dusun Lajoanging Desa Harapan Kabupaten Barru. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2)
- Pratama, R. (2022). Percepatan proses pengomposan limbah organik dengan penggunaan bioaktivator lokal. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(1), 55–63.
- Putri, R., & Suryanto, A. (2021). Perbandingan kualitas kompos hasil pengomposan aerobik dan anaerobik limbah organik pertanian. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(2), 145–154.
- Rahman, A. (2021). Pengaruh rasio C/N, kelembaban, dan pH terhadap kualitas kompos organik hasil dekomposisi bahan pertanian. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 23(2), 87–95.
- Sobari, E. (2020). Pembuatan Kompos Dari Limbah Padat Penyulingan Nilam Dengan Metode Fermentasi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dan Teknologi Rekayasa*, 3(2).
- Sobari, E. (2022). Pemanfaatan limbah padat nilam sebagai bahan baku kompos organik untuk meningkatkan kesuburan tanah. *Jurnal Agroteknologi*, 16(2), 101–110.
- Sobari, E. (2022). Pembuatan kompos dari limbah padat penyulingan nilam dengan metode fermentasi. *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa*, 3(2), 65–72.
- Stacey, D.G. (2025). Progress in improving the natural environment in England 2023/2024.
- Zulkifli, H., Diansyah, R., & Usman, M. (2022). Analisis kelayakan dan nilai tambah Usahatani Nilam di Kecamatan Panga Kabupaten Aceh Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(4), 435-447.