



Kompos Organik An-Aerob Berkatalisator Alami *Muntingia Calabura. L* Sebagai Alternatif Solusi Peningkatan Kualitas Lahan Non-Potensial

Ahmad Azis Rosyidi, Fahmi Asyrofi Nur Fauzi, Muhammad Fauzi Nur Rohman, Agus Widayoko*

SMA Trensains Muhammadiyah Sragen

*corresponding author, e-mail: widayokoagus22@gmail.com

Diserahkan: 1 Februari 2022; Direvisi: 10 Februari 2022; Diterima: 13 Februari 2022

Abstract

The purpose of this study was to determine the manufacturing process and the advantages of organic an-aerobic organic compost with natural catalyst *Muntingia Calabura. L* as an alternative solution to non-potential soil problems. This type of research is descriptive research with a quantitative approach. The focus of the research description is on the process of making compost made from cherry leaves (*Muntingia Calabura. L*) and comparing experimental data between compost made from cherry leaves and compost made from mixed leaves while controlling the starter. Data was collected by experiment and observation. The data obtained were analyzed by descriptive statistics. The variables that will be observed in composting are changes in smell, and the time it takes to make compost. The results showed that the daily temperature of cherry leaf compost was higher than that of mixed leaf compost, the smell of fermentation was maintained from the second day to the 30th day and the composting time of cherry leaf compost was 9-10 days faster than compost made from mixed leaves. Suggestions for further research is the need for measuring pH in composting, whether the acidic environment has an influence on composting with an-aerobic process.

Keywords: anaerobic; cherry; compost

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pembuatan dan keunggulan kompos organik an-aerob berkatalisator alami *Muntingia Calabura. L* sebagai alternatif solusi terhadap permasalahan tanah non-potensial. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Fokus deskripsi penelitian pada proses pembuatan kompos berbahan dasar daun kersen (*Muntingia Calabura. L*) dan membandingkan data percobaan antara kompos berbahan daun kersen dan kompos berbahan daun campuran dengan tetap mengontrol starter. Pengumpulan data dilakukan dengan percobaan dan observasi. Data yang diperoleh dianalisis dengan statistik deskriptif. Variable yang akan diamati pada pembuatan kompos adalah perubahan bau, dan waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pembuatan kompos. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu harian kompos daun kersen lebih tinggi dibandingkan dengan kompos daun campuran, bau fermentasi tetap terjaga dari hari kedua hingga hari ke 30 dan waktu pengomposan daun kersen lebih cepat sekitar 9-10 hari dari kompos berbahan dasar daun campuran. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah perlunya pengukuran pH pada pembuatan kompos, apakah suasana asam memiliki pengaruh pada pengomposan dengan proses an-aerob.

Kata Kunci: Anaerob, kersen, kompos.

PENDAHULUAN

Wilayah Kabupaten Sragen berada di dataran dengan ketinggian rata rata 109 M diatas permukaan laut. Menurut data pada website Kabupaten Sragen, Sragen mempunyai iklim tropis dengan suhu harian yang berkisar antara 19-31oC. Curah hujan rata-rata di bawah 3000mm per tahun dengan hari hujan di bawah 150 hari per tahun. Kabupaten Sragen mempunyai relief yang beraneka ragam, ada daerah pegunungan kapur yang membentang dari timur ke barat terletak di sebelah utara bengawan Solo dan dataran rendah yang tersebar di seluruh Kabupaten Sragen, dengan jenis tanah: gromusol, alluvial, regosol, latosol dan mediteran. Pesantren Sains SMA Trensains Muhammadiyah Sragen terletak di dusun Dawe-Sambungmacan. Di daerah Sambungmacan jenis tanah didominasi oleh jenis tanah grumusol yang tidak cocok untuk tanaman. Tanah grumusol memiliki tekstur yang kering dan mudah pecah apalagi saat musim kemarau tanahnya keras dan sulit di olah.

Keadaan tanah yang tidak cocok untuk tanaman membuat daerah Sambungmacan pada umumnya dan Dawe khususnya terlihat gersang dan panas karena tidak semua tanaman bisa tumbuh dengan baik. Terlihat dari tidak suburnya tanaman yang di tanam di lingkungan pesantren. Banyak pohon yang ditanam lebih dari 2 tahun, namun tetap saja tidak bisa tumbuh dan berkembang dengan baik. Tanaman yang bisa tumbuh dengan baik tanpa perawatan yang khusus dan banyak di lingkungan pesantren adalah Kersen (*Muntingia Calabura*). Ada kurang lebih 30 pohon Kersen yang tumbuh di lingkungan pondok. Setiap harinya ada sekitar 10 – 15 kg sampah daun kersen yang terbuang percuma tanpa pengolahan yang berarti. Hal ini menyebabkan masalah baru dalam hal kebersihan lingkungan pondok.

Berdasarkan masalah lahan non-potensial di lingkungan pesantren dan banyaknya sampah daun kersen setiap harinya, tim mencoba memberikan solusi dengan memanfaatkan daun kersen menjadi pupuk kompos kering untuk membantu penyuburan tanaman yang ditanam di sekitar pondok.

Kenapa memilih daun kersen? Selain jumlahnya yang melimpah dan sifat pohonnya yang bisa tumbuh dengan mudah di hampir semua jenis tanah, daun kersen memiliki kandungan triterpenoid yang mudah terekstrak dalam pelarut non-polar dan senyawa triterpenoid juga dapat terikat dengan gugus gula, sehingga akan dapat tertarik oleh pelarut yang bersifat semi polar bahkan pelarut polar (Kristanti dkk., 2008). Kandungan senyawa ini akan memudahkan proses fermentasi saat pengomposan dilakukan. Jadi, triterpenoid akan menjadi starter bawaan daun yang akan dibantu dengan starter buatan untuk membuat kompos.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keunggulan kompos berbahan dasar daun kersen (*Muntingia Calabura* .L) dalam memberikan solusi terhadap permasalahan tanah non-potensial dan permasalahan sampah daun kersen kering di lingkungan pesantren sains SMA Trensains Muhammadiyah Sragen.

Berdasarkan latar belakang Pengomposan atau pembuatan pupuk organik merupakan suatu metode untuk mengkonversikan bahan-bahan organik menjadi bahan yang lebih sederhana dengan menggunakan aktivitas mikroba. Proses pembuatannya dapat dilakukan pada kondisi aerobik dan anaerobik. Pengomposan aerobik adalah dekomposisi bahan organik dengan kehadiran oksigen (udara), produk utama dari metabolisme biologi aerobik adalah karbondioksida, air dan panas. Pengomposan anaerobik adalah dekomposisi bahan organik tanpa menggunakan oksigen bebas; produk akhir metabolisme anaerobik adalah metana, karbondioksida dan senyawa tertentu seperti asam organik. Pada dasarnya pembuatan pupuk organik padat maupun cair adalah dekomposisi dengan memanfaatkan aktivitas mikroba, oleh karena itu kecepatan dekomposisi dan kualitas kompos tergantung pada keadaan dan jenis mikroba yang aktif selama proses pengomposan. Kondisi optimum bagi aktivitas mikroba perlu diperhatikan selama proses pengomposan, misalnya aerasi, media tumbuh dan sumber makanan bagi mikroba (Yuwono, 2006).

Ada dua jenis proses pengomposan, yaitu aerob dan anaerob. pengomposan dengan metode anaerob dilakukan dengan tanpa bantuan oksigen. Proses ini memerlukan mikroorganisme untuk mengurai seperti *effective microorganism 4* (EM4), namun Anda dapat menggunakan produk sejenis seperti superbio, probio, dan lain-lain. Material yang diperlukan dalam pembuatan pupuk kompos, yakni unsur C dan N tinggi > 30:1. Komposisi lainnya: serbuk gergaji, sekam padi dan kotoran kambing. Waktu yang diperlukan terbilang singkat yaitu 4-10 hari. Suhu optimal proses pengomposan 35-45°C dengan kelembaban 30-40% (Suryadi, 2021).

Kersen merupakan tanaman buah tropis yang mudah dijumpai di pinggir jalan. Nama tanaman ini berbeda-beda di beberapa daerah, antara lain kerukup siam (Malaysia), jamaican cherry (Inggris), talok (Jawa), dan ceri (Kalimantan). Kersen memiliki ukuran kecil, pohonnya selalu hijau terus menerus, berbunga dan berbuah sepanjang tahun. Daun Kersen mengandung senyawa flavonoid, tannin, triterpene, saponin, polifenol yang menunjukkan adanya aktivitas antioksidasi. Senyawa flavonoid dapat menurunkan kadar asam urat melalui penghambatan enzim xantin oksidase yaitu enzim yang berperan sebagai katalisator dalam proses oksidasi hipoxantin menjadi xantin dan kemudian menjadi asam urat. Selain itu, flavonoid dapat berfungsi sebagai antimikrobia, antivirus, antioksidan, antihipertensi, merangsang pembentukan estrogen dan mengobati gangguan fungsi hati. Flavonoid merupakan senyawa fenol mempunyai ciri adanya cincin piran yang menghubungkan rantai tiga karbon dengan salah satu cincin benzene (Binawati dan Amilah, 2013).

Flavonoid adalah kelompok senyawa fenil propanoid dengan kerangka karbon C6-C3- C6. Flavonoid dan isoflavonoid adalah salah satu golongan senyawa metabolit sekunder yang banyak terdapat pada tumbuh-tumbuhan, khususnya dari golongan leguminosae (tanaman berbunga kupu-kupu). Kandungan senyawa flavonoid dalam tanaman sangat rendah yaitu sekitar 25 %. Senyawa-senyawa tersebut pada umumnya dalam keadaan terikat / konjugasi dengan senyawa gula. Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks yaitu senyawa hasil kondensasi suatu gula dengan suatu senyawa hidroksil organik yang apabila dihidrolisis akan

menghasilkan gula (glikon) dan non-gula (aglikon). Saponin ini terdiri dari dua kelompok : saponin triterpenoid dan saponin steroid. Saponin banyak digunakan dalam kehidupan manusia, salah satunya terdapat dalam lerak yang digunakan untuk bahan pencuci kain (batik) dan sebagai shampo. Saponin dapat diperoleh dari tembuhan melalui ekstraksi (Markham, 1982). Tanin dapat berfungsi sebagai astringent dan memiliki kemampuan untuk menyamak kulit. Secara kimia, tanin adalah ester yang dapat dihidrolisis oleh pemanasan dengan larutan asam sampai menghasilkan senyawa fenol, biasanya merupakan derivat dari asam galic dan gula. Saponin yang mengandung triterpenoid inilah yang dapat mempercepat proses pengomposan.

Lahan non-potensial dapat didefinisikan sebagai lahan yang telah mengalami kerusakan sehingga berkurang fungsinya sampai pada batas yang ditentukan atau diharapkan. Fungsi yang dimaksud pada definisi tersebut adalah fungsi produksi dan fungsi tata airnya. Fungsi produksi berkaitan dengan fungsi tanah sebagai sumber unsur hara bagi tumbuhan dan fungsi tata air berkaitan dengan fungsi tanah sebagai tempat berjangkarnya akar dan menyimpan air tanah (Purwawangsa, 2015). Adapun faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya lahan non-potensial adalah:

1. Terjadinya longsor dan letusan gunung berapi.
2. Penebangan liar (illegal logging).
3. Kebakaran hutan.
4. Pemanfaatan sumber daya hutan yang tidak berasaskan kelestarian.
5. Penataan zonasi kawasan belum berjalan.
6. Pola pengelolaan lahan tidak konservatif.
7. Pengalihan status lahan (berbagai kepentingan)

Lahan non produktif jika tidak dikelola dapat ditetapkan oleh BPN (Badan Pertanahan Nasional) menjadi lahan telantar. Berdasarkan Pasal 27, Pasal 34 dan Pasal 40 Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1960 tentang Peraturan Dasar Pokok-Pokok Agraria, hak atas tanah hapus antara lain karena di telantarkan. Saat ini penelantaran tanah makin menimbulkan kesenjangan sosial, ekonomi, dan kesejahteraan rakyat serta menurunkan kualitas lingkungan, sehingga perlu pengaturan kembali penertiban dan pendayagunaan lahan non produktif. Selain itu bentuk usaha yang dapat dilakukan di lahan non produktif adalah usaha hutan rakyat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Fokus deskripsi penelitian pada proses pembuatan kompos berbahan dasar daun kersen (*Muntingia Calabura*) dan membandingkan data percobaan antara kompos kering berbahan daun kersen dan kompos berbahan daun campuran dengan tetap mengontrol *starter*. Langkah pembuatan kompos sebagai berikut:

1. Membuat *starter* yang terbuat dari larutan gula merah dan gula pasir.
2. Mencacah daun kersen menjadi bagian yang lebih kecil untuk membantu mempercepat proses pengomposan.
3. Mengaduk cacahan daun kersen dan menyemprotkan *starter* pada poin 1 secara merata.
4. Menyimpannya dalam *compos bag* yang telah disediakan.
5. Langkah 1-4 diulangi untuk membuat kompos berbahan daun campuran.
6. Amati setiap 24 jam perubahan suhu, dan baunya, serta bandingkan lamanya waktu proses pengomposan.

Variable yang akan diamati pada pembuatan kompos adalah perubahan harian suhu, bau, bentukan, dan waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pembuatan kompos. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan membandingkan kedua jenis kompos.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keunggulan kompos berbahan dasar daun kersen (*Muntingia Calabura* .L) dalam memberikan solusi terhadap permasalahan tanah non-potensial dan permasalahan sampah daun kersen kering di lingkungan pesantren sains SMA Trensains Muhammadiyah Sragen. Alat dan bahan:

1. Daun Kersen
2. Termometer
3. Semprotan air 2000 ml
4. Gelas Ukur 100 ml
5. Compos Bag

6. Gula merah 2 biji
7. 1 cup besar gula pasir
8. 4000 ml air (sesuai takaran)

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Pelatihan Muhammadiyah Sragen. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Fokus deskripsi penelitian pada proses pembuatan kompos dari limbah daun kersen (*Muntingia Calabura L*) dan membandingkan data percobaan antara kompos kering berbahan dasar daun kersen dan kompos berbahan campuran daun dengan tetap mengontrol starter. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan percobaan dan observasi. Data diperoleh dengan hasil pengamatan perubahan suhu harian, bau, dan waktu. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis statistik deskriptif. Data yang diperoleh akan dianalisis dengan membandingkan kedua jenis kompos. Berikut merupakan langkah-langkah membuat kompos limbah daun Kersen.

1. Membuat *starter* yang terbuat dari larutan gula merah dan gula pasir.
2. Mencacah daun kersen menjadi bagian yang lebih kecil untuk membantu mempercepat proses pengomposan.



Gambar 2. Sampah Kersen dan Sampah Daun Campuran

3. Mengaduk cacahan daun kersen dan menyemprotkan *starter* pada poin 1 secara merata.



Gambar 3. Pencacahan daun kersen



Gambar 4. Pencampuran dengan *starter*

4. Menyimpannya dalam *compost bag* yang telah disediakan.
5. Langkah 1-4 diulangi untuk membuat kompos berbahan daun campuran.
6. Amati setiap 24 jam perubahan suhu, dan baunya, serta bandingkan lamanya waktu proses pengomposan.

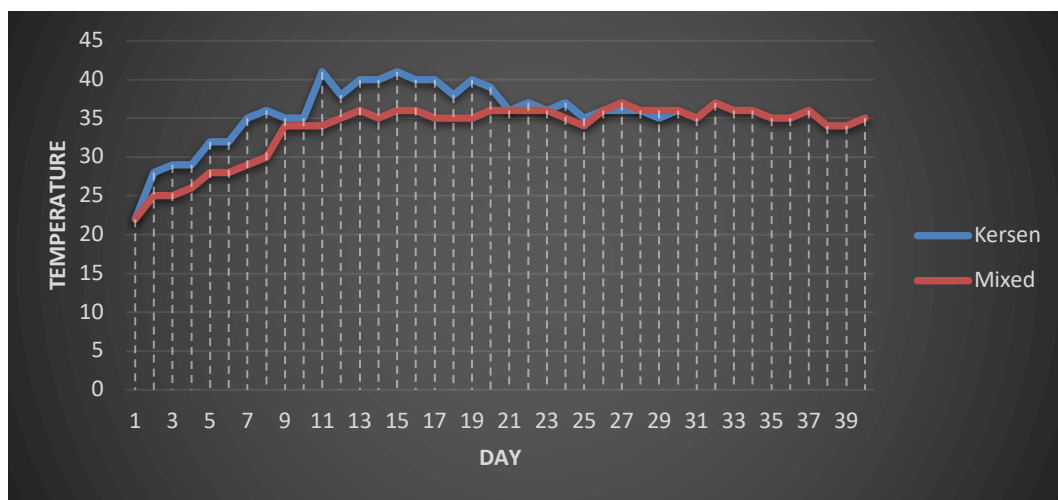


Gambar 5. Pengamatan

Beberapa keunggulan dari produk ini yaitu, proses pengomposan lebih cepat karena dibantu dengan senyawa *triterpenoid* yang ada pada daun kersen.



Gambar 6. Hasil Produk



Gambar 7. Perbandingan Proses Pengomposan

Salah satu keunggulan kompos ini adalah proses pengomposan yang relatif cepat. Hal ini terjadi karena kandungan *triterpenoid* yang mudah terekstrak dalam pelarut non-polar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Kristanti pada tahun 2008 yang menyatakan bahwa senyawa *triterpenoid* juga dapat terikat dengan gugus gula, sehingga akan dapat tertarik oleh pelarut yang bersifat semi polar bahkan pelarut polar yang mampu membuat proses fermentasi cepat terjadi. Kandungan senyawa ini akan memudahkan proses fermentasi saat pengomposan dilakukan. Jadi, *triterpenoid* akan menjadi starter bawaan daun yang akan dibantu dengan starter buatan untuk membuat kompos.

Dari gambar 6 dapat dijelaskan bahwa kompos pada daun kersen dapat dipanen setelah 30 hari, sedangkan pada daun campuran lebih lama sekitar 10 hari yakni pada hari ke-40. Pada hari ke-40, kompos dari daun campuran baru dapat dipanen.

Setelah kompos selesai, uji coba dilakukan pada penanaman pohon pisang. Sebagian besar lahan di pondok kami adalah tanah non-potensial. Hampir semua tanaman yang ditanam akan mengalami kesulitan perkembangan. Uji coba dilakukan pada pohon pisang Cavendish, pohon ini dipilih karena pondok kami memiliki program wakaf produktif pisang Cavendish. Uji coba dilakukan pada 2 bagian lahan yang berdampingan. Perhatikan gambar 8, lahan A merupakan lahan non-potensial tanpa kompos daun kersen sedangkan lahan B lahan non-potensial yang tanahnya diolah dengan campuran kompos kersen sebelum di tanam.



Gambar 8. Perbandingan hasil pertumbuhan pisang

Pada uji coba diatas, usia tanaman pisang sudah mencapai 3 bulan. Pohon pisang pada lahan B jauh lebih tumbuh subur dan berkembang. Secara dekat dapat diamati pada gambar 9.



Lahan A



Lahan B

Gambar 9. Perbandingan pohon pisang lahan A dan B

KESIMPULAN

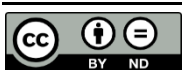
Kompos berbahan daun kersen (*Muntingia Calabura*) sebagai alternative solusi untuk meningkatkan kualitas lahan non-potensial di lingkungan pondok dan sekaligus menyelesaikan permasalahan sampah daun kersen setiap harinya. Kompos ini juga bisa di jadikan sebagai media pembelajaran untuk membuat kompos mandiri. Proses pembuatannya juga sangat mudah yaitu: membuat *starter* yang terbuat dari larutan gula merah dan gula pasir, mencacah daun kersen menjadi bagian yang lebih kecil untuk membantu mempercepat proses pengomposan, mengaduk cacahan daun kersen dan menyemprotkan *starter* pada poin 1 secara merata, menyimpannya dalam *compost bag* yang telah disediakan, langkah 1-4 diulangi untuk membuat kompos berbahan daun campuran dan amati setiap 24 jam perubahan suhu, dan baunya, serta bandingkan lamanya waktu proses pengomposan. Beberapa keunggulan dari produk ini yaitu, proses pengomposan lebih cepat karena dibantu dengan senyawa *triterpenoid* yang ada pada daun kersen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka mengikuti lomba karya tulis ilmiah. Kami menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, cukup sulit bagi kami untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Oleh sebab itu kami mengucapkan terima kasih kepada semua guru pembimbing yang ikut berpartisipasi dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini.

REFERENSI

- Binawati, D. K. & Amilah, S. (2013). Effect of *Muntingia calabura* bioinsecticides extract towards mortality of worm soil (*Agrotis ipsilon*) and armyworm (*Spodoptera exiqua*) on plant leek (*Allium fistolum*). *Wahana*, 61(2), 51-57.
- Damayanti, A., Astuti, W., Putri, R. (2019). Peningkatan Nilai Tambah Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Menjadi Permen Jelly dan Teh Seduh. *Jurnal Abdimas*, 23(2) Page 87-91.
- Hadi, K dan Permatasari, I. (2019). Uji Fitokimia Kersen (*Muntingia Calabura*. L) Dan Pemanfaatannya Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka. Prosiding SainsTeKes Semnas MIPAKes UMRi. Vol. 1 Page 22-31.
- Iskak, M. (2014). Pembuatan Pupuk dari Daun dan Buah Kersen Dengan Proses Ekstraksi dan Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*, 8 (2) Page 49-53.
- Kristanti, Alfinda Novi. (2008). *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Universitas Airlangga Press.
- Markham, K.R., (1982). *Cara Mengidentifikasi Falvanoid*. Alih Bahasa: Kosasih Padmawinata, (1988). ITB. Bandung.
- Purwawangsa, H. (2015). Analisis Kelembagaan Pemanfaatan Lahan Non Produktif (Tanah Terlantar) (Studi Kasus Pemanfaatan Lahan Non Produktif di Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Bogor). *Jurnal Kebijakan Kehutanan*. Institut Pertanian Bogor.
- Suryadi. (2021). Panduan Membuat Kompos Dengan Metode Aerob dan Anaerob. [<https://paktanidigital.com/artikel/panduan-membuat-kompos-dengan-metode-aerob-dan-anaerob/>] [diakses 31 Agustus 2021]
- Yuwono, Teguh. (2006). Kecepatan Dekomposisi dan kualitas Kompos Sampah Organik. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 4(2).



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)