

PEMANFAATAN LIMBAH DAUN JATI SEBAGAI BAHAN PEMBUATAN PUPUK KOMPOS DENGAN DEKOMPOSER NASI DI DESA JOHUNUT, KECAMATAN PARANGGUPITO

Maria Lintang Chrismas Ayu¹, Ashkila Putri Raharja², Retno Willy Astuti³, Elisa⁴ dan
Kusumaningdyah Nurul Handayani⁵

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Sebelas Maret Surakarta
Email: marialintang10@gmail.com

²Program Studi Psikologi, Universitas Sebelas Maret Surakarta
Email: ashkilaputri@gmail.com

³Program Studi Fisika, Universitas Sebelas Maret Surakarta
Email: retnowilly61@gmail.com

⁴Program Studi Manajemen, Universitas Sebelas Maret Surakarta
Email: eeelisaaa7@gmail.com

⁵Program Studi Arsitektur, Universitas Sebelas Maret Surakarta
Email: kusumaningdyahnh@ft.uns.ac.id

ABSTRACT

Teak (Tectona grandis sp) are widely grown in the Johunut Village, Paranggupito District, Wonogiri Regency. Teak fields are spread throughout Johunut with an area of 1,830,500 m². So far, teak trees have not been used properly because the growth process is not optimal. This causes the selling value of teak trees to decrease. The number of teak trees in the Johunut Village causes waste in the form of dry leaves. The absence of leaf waste management causes fallen teak leaves to usually only be burned by residents, causing air pollution that can have a negative impact on the environment and public health. To overcome this, the UNS 209 KKN group in Johunut Village carried out community service activities by inviting residents to utilize the potential of teak leaf waste into compost. Compost is an environmentally friendly organic fertilizer made from dry leaves. Community service activities in the form of workshops on composting as an effort to optimize agricultural commodities in Johunut Village. The workshop held in Johunut Village partners with farmer groups and Johunut Village government's staff so that they can share knowledge and develop the community as a whole. Composting uses the decomposition method by replacing the starter EM4 with rice waste. Household waste in the form of rice was chosen because it is easy to obtain and environmentally friendly. The results of the activities are shown by the participation and attention of the residents which is quite positive. This can be seen from the parameters of enthusiasm and the success of sharing materials with the community based on community follow-up in making leaf compost independently. The manufacture of teak leaf compost by UNS KKN students provides great benefits, namely an increase in people's knowledge about the potential and benefits of teak leaf waste as raw material for making compost.

Keywords: Teak Leaves, Decomposers, Compost, Household Waste

ABSTRAK

Pohon Jati (*Tectona grandis sp*) banyak tumbuh di wilayah Desa Johunut, Kecamatan Paranggupito, Kabupaten Wonogiri. Lahan jati tersebar di seluruh Johunut dengan luas 1.830.500 m². Sejauh ini pepohonan jati kurang dimanfaatkan dengan baik dikarenakan proses pertumbuhannya yang tidak optimal. Hal tersebut mengakibatkan nilai jual pohon jati kian menurun. Banyaknya pohon jati di wilayah Desa Johunut menimbulkan limbah berupa dedaunan kering. Tidak adanya pengelolaan sampah daun menyebabkan dedaunan jati yang berguguran biasanya hanya dibakar oleh warga, sehingga menimbulkan polusi udara yang bisa berdampak buruk bagi lingkungan serta kesehatan masyarakat. Guna mengatasi hal tersebut, kelompok KKN UNS 209 yang berada di Desa Johunut melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dengan mengajak warga untuk memanfaatkan potensi limbah daun jati menjadi pupuk kompos. Kompos merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan dan terbuat dari bahan dasar dedaunan kering. Kegiatan pengabdian masyarakat berupa workshop tentang pembuatan kompos sebagai salah satu upaya mengoptimalkan komoditas pertanian di Desa Johunut. Workshop yang diadakan di Desa Johunut bermitra dengan kelompok tani serta perangkat Desa Johunut agar dapat turut membagikan ilmu dan mengembangkan masyarakat secara keseluruhan. Pembuatan kompos menggunakan metode dekomposisi dengan mengganti starter EM4 dengan limbah sisa nasi. Limbah rumah tangga berupa nasi dipilih karena mudah diperoleh dan ramah lingkungan. Hasil kegiatan ditunjukkan dengan partisipasi dan atensi warga yang cukup positif. Hal ini dilihat dari parameter antusiasme serta keberhasilan sharing materi kepada

masyarakat berdasarkan tindak lanjut masyarakat dalam membuat kompos daun secara mandiri. Sehingga pembuatan pupuk kompos daun jati oleh mahasiswa KKN UNS memberikan manfaat yang besar yaitu adanya peningkatan pengetahuan warga tentang potensi dan manfaat limbah daun jati sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos.

Kata Kunci: Daun Jati, Dekomposer, Pupuk Kompos, Limbah Rumah Tangga

1. PENDAHULUAN

Desa Johunut merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Paranggupito, Kabupaten Wonogiri. Menurut data yang tercatat di arsip desa, luasan wilayah Desa Johunut mencapai $7.232.000m^2$. Kondisi geografis Desa Johunut didominasi oleh pegunungan kapur yang tandus dan berbatu. Sumber mata air di wilayah ini hampir tidak memungkinkan akibat sifat batuan kapur yang meloloskan air. Meski tanah mediteran kurang subur untuk pertanian, namun jenis ini sangat cocok untuk tanaman-tanaman tertentu seperti palawija, tembakau, jambu mete, termasuk juga pohon jati (Fangohoi, 2019). Daerah perbukitan batu kapur Desa Johunut banyak ditumbuhi pohon jati. Menurut penuturan salah satu *staf* kelurahan bagian pemerintahan bahwa luasan lahan jati di Desa Johunut mencapai $\frac{1}{4}$ dari keseluruhan wilayah Desa Johunut. Pohon jati (*Tectona grandis sp*) tumbuh subur pada tanah yang mengandung banyak kapur dan fosfor, memiliki kadar keasaman rendah (basa), dan tidak banyak tergenang air (Chaniago, 2020). Meskipun begitu, pohon jati yang tumbuh di Desa Johunut dengan lahan kapur tidak dapat tumbuh dengan maksimal karena tidak terpelihara. Pohon jati tumbuh dengan ukuran yang kecil, bentuk berlekuk, serta batang yang ramping. Jenis jati (*Tectona grandis*) ini tidak selamanya berbatang lurus ada pula pada hutan alam yang tidak terkelola memiliki batang dengan bentuk bengkok (Saldawati, 2020). Lahan pohon jati tersebut sebagian besar merupakan lahan milik warga yang sengaja ditanami. Hasil dari perkebunan jati dimanfaatkan warga untuk memperoleh kayu jati sebagai bahan bangunan dan kayu bakar. Hasil dari pohon jati tidak dapat dijual dikarenakan bentuknya yang tumbuh tidak lurus sehingga tidak memiliki nilai jual dan hanya digunakan secara pribadi. Kayu jati merupakan kayu yang serbaguna, umumnya digunakan untuk keperluan seperti furnitur dan perkakas. Pohon jati yang dianggap baik adalah pohon yang bergaris lingkaran besar, batang lurus, dan sedikit cabangnya. Rata-rata pohon jati memiliki ketinggian 40-45 meter dan diameter 0,9-1,5 meter (Agustin, 2017).

Lahan perkebunan jati yang melimpah menimbulkan limbah berupa daun jati kering. Warga Desa Johunut biasanya hanya membakar limbah daun dikarenakan tidak mengetahui terkait cara pengolahan limbah dedaunan. Pembakaran sampah yang sering terjadi ini menimbulkan polusi udara yang berdampak buruk pada lingkungan. Daun-daun yang gugur menjadi salah satu sampah yang paling sering ditemui. Pengelolaan sampah yang tidak baik dapat menyebabkan permasalahan lingkungan, sehingga perlu adanya penanganan sampah yang ramah lingkungan (Rolita et al., 2017). Pohon jati memiliki potensi yang sangat menguntungkan di berbagai bidang. Kayu yang tumbuh dengan diameter besar serta batang lurus dapat dijadikan *furniture* dan bahan bangunan. Ranting-ranting kecil dapat dipotong dan digunakan sebagai hiasan. Daun-daun jati yang gugur dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pupuk, selain itu daun jati dapat digunakan juga sebagai pembungkus bagi makanan.

Penelitian yang dilakukan Supriyo & Prehaten (2014), menunjukkan bahwa seresah daun jati kering yang berjatuhan mengandung unsur hara berupa C, N, P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Mn, dan Cu. Banyaknya unsur hara pada daun jati kering berpotensi untuk dijadikan bahan pupuk kompos. Kompos adalah bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang

bekerja di dalamnya. Bahan-bahan organik tersebut seperti daun, rumput, jerami, sisa-sisa ranting dan dahan, kotoran hewan, rerontokan kembang, air kencing, dan lain-lain (Suhastyo, 2017).

Pengomposan merupakan proses penguraian bahan organik atau proses dekomposisi bahan organik dimana dalam prosesnya terdapat mikroorganisme yang membantu perombakan bahan organik tersebut. Pada dasarnya proses pengomposan akan terjadi dengan sendirinya namun proses penguraiannya akan berlangsung lama dikarenakan kurangnya mikroorganisme yang berperan dalam proses pengomposan, oleh karena itu dekomposer perlu ditambahkan. Dekomposer yang merupakan bahan yang digunakan untuk mempercepat proses pengomposan karena didalamnya terdapat kandungan mikroba yang berperan untuk menguraikan bahan organik sehingga proses pengomposan dari bahan organik tersebut lebih cepat (Widiyaningrum, 2016).

Nasi merupakan makanan pokok masyarakat di Desa Johunut. Nasi menjadi salah satu limbah rumah tangga yang sering ditemukan. Pengolahan sisa nasi yang biasa dilakukan di Desa Johunut adalah dengan mengolah nasi menjadi makanan dalam bentuk gendar, cengkaruk, maupun krupuk karak. Menurut Pradapa & Kusumawati (2021), bahwa karak dan gendar merupakan makanan tradisional yang digemari oleh masyarakat Jawa. Kerupuk yang mempunyai tekstur renyah dan gurih ini biasanya dikonsumsi sebagai tambahan lauk pauk atau sebagai camilan. Sisa nasi dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk membantu pengomposan dalam pembuatan kompos daun jati. Menurut Ramaditya et al. (2017), bahwa larutan EM-4 merupakan starter siap yang tersedia dipasaran, untuk menghemat biaya larutan EM-4 diganti dengan menggunakan sisa nasi atau nasi basi. Nasi basi dapat dijadikan MOL karena adanya kandungan dari karbohidrat yang dihasilkan selama proses fermentasi juga dapat menumbuhkan bakteri atau jamur yang dapat membantu proses pengomposan berlangsung. Salah satu bahan mikroorganisme yang mudah diperoleh berasal dari limbah rumah tangga yang hampir setiap hari diproduksi yaitu nasi. Limbah nasi basi biasanya sering dibuang begitu saja. Nasi basi dapat dimanfaatkan untuk menyuburkan tanaman karena memiliki kandungan unsur hara N 0,7 %, P₂O₅ 0,4%, K₂O 0,25%, kadar air 62%, bahan organik 21%, CaO 0,4% dan nisbah C/N 20-25 (Apriantina, 2022). Nasi basi digunakan sebagai media tumbuh dan berkembangnya mikroorganisme. Mikroorganisme lokal yang ada pada nasi basi merupakan jenis jamur *Rhizopus stolonifer*, dan *Rhizopus oligosporus*. Kedua jenis jamur ini berperan sebagai starter atau dekomposer dalam pembuatan kompos organik (Aida, 2021).

Berkaitan dengan latar belakang tersebut, mahasiswa KKN Desa Johunut melakukan workshop pembuatan kompos daun jati dengan dekomposer nasi sisa untuk warga Desa Johunut. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini dapat mengoptimalkan potensi daun jati kering yang melimpah sebagai pupuk kompos untuk komoditas pertanian di Desa Johunut.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pembuatan kompos menggunakan metode dekomposisi. Dalam proses dekomposisi atau pembusukan dapat dilakukan dengan mengganti starter EM-4 dengan nasi sisa. Dalam proses ini peneliti mencoba memanfaatkan sisa nasi yang biasanya diolah menjadi gendar, cengkaruk, atau kerupuk karak.

1. Tahapan pembuatan kompos dimulai dari menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

Gambar 1

Persiapan Alat dan Bahan Program Kerja Sosialisasi Pembuatan Kompos Daun Jati



Alat yang digunakan sesuai dengan Gambar 1 berupa tong dan pengaduk serta bahan yang diperlukan adalah nasi sisa dan daun jati kering. Alat dan bahan dibawa ke lokasi sosialisasi untuk pemaparan serta kegiatan workshop. Tong digunakan sebagai wadah pengomposan dan pengaduk untuk mempermudah proses dalam mengaduk serta menghancurkan daun jati. Bahan yang digunakan yaitu nasi sisa yang berfungsi sebagai pengganti dekomposer dan daun jati kering yang telah dihancurkan.

2. Serangkaian kegiatan penyuluhan dan workshop pembuatan pupuk kompos yang dilaksanakan terhadap 4 RW di Desa Johunut dengan jadwal sebagai berikut:

Tabel 1

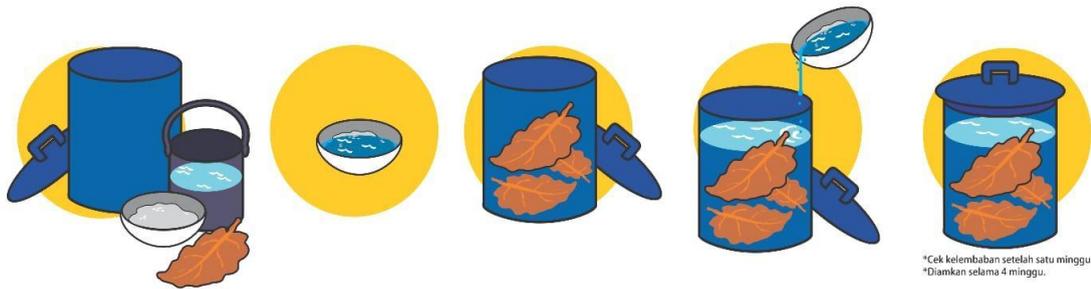
Jadwal Pelaksanaan Program Kerja Sosialisasi Pembuatan Kompos Daun Jati

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Tempat	Peserta
1.	Jumat, 19 Agustus 2022	15.00-17.00 WIB	Rumah Ketua RW 1	15 orang
2.	Sabtu, 20 Agustus 2022	20.00-21.30 WIB	Balai Pertemuan RW 4	10 orang
3.	Minggu, 21 Agustus 2022	13.00-15.00 WIB	Rumah Ketua RW 2	20 orang
4.	Senin, 22 Agustus 2022	13.00-15.00 WIB	Balai Pertemuan RW 3	20 orang

Kegiatan ini dilaksanakan oleh mahasiswa KKN Desa Johunut pada tanggal 19 - 22 Agustus 2022 di Balai Pertemuan masing-masing RW. Terdapat 4 RW di Desa Johunut yang masing-masing RW dihadiri 15-20 peserta. Kegiatan diawali dengan penyuluhan materi terkait pentingnya penggunaan pupuk kompos, keunggulan pembuatan kompos daun, serta bagaimana cara pembuatan kompos daun. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan praktek/ demonstrasi pembuatan kompos daun bersama-sama dengan masyarakat yang menghadiri kegiatan workshop tersebut.

Gambar 2

Tahapan Pembuatan Kompos Daun Jati



Tahapan proses pembuatan kompos daun jati seperti Gambar 2 dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Mempersiapkan alat dan bahan berupa tong ukuran 120 liter, setengah tong daun jati kering, 215 gram nasi sisa, dan 10 liter air.
 - b. Nasi basi atau nasi sisa dilarutkan dalam air yang berfungsi sebagai larutan dekomposer.
 - c. Keluarkan setengah drum/karung daun jati kering dan basahi dengan larutan dekomposer nasi tadi.
 - d. Kemudian daun kering tersebut dimasukkan kembali ke drum dan sisa larutan dekomposer nasi disiramkan lagi sampai habis.
 - e. Tong ditutup dengan rapat, jika menggunakan karung maka karung diikat kuat bagian atasnya. Karena proses ini bersifat anaerob, maka harus terhindar dari cahaya matahari dan diletakkan di tempat teduh.
 - f. Guna memastikan kelembaban kompos, selang satu minggu wadah harus dicek. Jika keadaan kompos dinilai kurang lembab, maka dapat ditambahkan air kemudian diaduk kembali. Agar daun mudah hancur, maka setiap kali membuka wadah remas-remas daun menggunakan bilah kayu. Setelah 4 minggu kompos sudah bisa digunakan.
3. Terakhir dilakukan evaluasi terkait bagaimana keberlanjutan pupuk kompos yang telah dilakukan pada tanggal 19 - 22 Agustus 2022 di tiap RW secara daring dengan bukti foto kompos yang dibuat pada masing-masing RW.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Johunut merupakan desa yang berada di Kecamatan Paranggupito, Kabupaten Wonogiri. Kondisi geografis didominasi pegunungan kapur dengan $\frac{1}{4}$ wilayah desa merupakan lahan pohon jati. Luasan lahan jati secara keseluruhan mencapai 180,8 ha. Menurut Supriyo & Prehaten (2014), seresah jati dengan jarak tanam 4 x 4 m tanpa penjarangan dapat menghasilkan seresah sebanyak 7.400 kg/ha. Desa Johunut berpotensi untuk menghasilkan kompos daun jati dengan lahan pohon jati masing-masing RW yang mencapai 45,2 ha.

Program kerja workshop mengenai pembuatan pupuk kompos daun jati dalam skala rumah tangga berlangsung selama 4 hari. Program ini dilakukan dengan 2 tahapan kegiatan yang terdiri atas penyuluhan dan demonstrasi. Kegiatan workshop ini dimulai dengan penyuluhan terkait program kerja workshop pembuatan pupuk kompos dan meminta perizinan kepada masing-masing Ketua RW setempat. Setelah melakukan proses perizinan dengan Ketua RW selanjutnya dilakukan diskusi terkait jadwal workshop yang akan dilaksanakan. Hal tersebut bertujuan agar warga Desa Johunut dapat menyesuaikan waktu untuk hadir mengikuti kegiatan sosialisasi pembuatan kompos daun jati. Dilanjutkan dengan pembelian alat peraga berupa drum dan pengumpulan bahan baku yaitu daun jati kering.

Workshop diberikan kepada kelompok tani dan warga Desa Johunut. Kegiatan ini dilakukan dengan memberikan penjelasan mengenai potensi limbah daun jati yang melimpah, cara pembuatan kompos daun jati dengan dekomposer nasi basi, serta manfaat dan keunggulan kompos daun jati. Setelah sesi penyampaian materi dan praktik selesai, dilakukan tanya jawab mengenai materi yang disampaikan sehingga peserta akan lebih paham. Kompos daun jati dengan bahan dekomposer nasi basi relatif lebih mudah dibuat, murah, dan ramah lingkungan jika dibandingkan dengan pupuk kimia yang dijual di pasaran.

Tabel 2

Evaluasi Program Kerja Sosialisasi Pembuatan Kompos Daun Jati

No.	Tempat	Jumlah Peserta	Antusiasme Peserta
1	Rumah Ketua RW 1	15 orang	++++
2	Balai Pertemuan RW 4	10 orang	++
3	Rumah Ketua RW 2	20 orang	+++
4	Balai Pertemuan RW 3	20 orang	+++

Dari hasil Tabel 2 dapat dilihat bahwa antusiasme warga tertinggi terdapat pada RW 1. Hal ini dikarenakan pada saat kegiatan workshop berlangsung banyak peserta yang aktif bertanya dan RW tersebut mempraktikkan apa yang sudah dijelaskan pada saat workshop. Tingkat antusiasme paling rendah terlihat di RW 4. Hal ini selain dikarenakan peserta yang datang sedikit juga terdapat masalah yaitu miskomunikasi dengan pihak RW.

Gambar 3

Pelaksanaan Penyuluhan Pembuatan Kompos Daun Jati



Sumber: Dokumentasi Kegiatan, 2022

Dalam kegiatan pembuatan pupuk kompos organik ini, partisipasi masyarakat cukup tinggi. Gambar 3 merupakan gambar pelaksanaan penyuluhan pembuatan kompos daun jati di RW 2. Antusiasme masyarakat tampak dari sesi tanya jawab yang berlangsung cukup lama dikarenakan banyaknya penanya yang ingin mengetahui bagaimana pemanfaatan daun jati kering yang melimpah di lingkungan sekitar untuk dijadikan pupuk kompos dengan bantuan dekomposer dari nasi. Selain ramah lingkungan, keunggulan lain dari pupuk kompos organik ini adalah membantu revitalisasi produktivitas tanah, menekan biaya usaha tani, serta meningkatkan kualitas produk hasil pertanian.

Gambar 4

Pelaksanaan Demonstrasi Pembuatan Kompos Daun Jati



Sumber: Dokumentasi Kegiatan, 2022

Gambar 4 merupakan kegiatan demonstrasi pembuatan kompos daun jati. Warga RW 1 memperhatikan dengan seksama serta ikut mempraktekkan pembuatan kompos daun dalam tong. Pembuatan pupuk melalui proses fermentasi hingga menjadi pupuk kompos saat ini sedang menjadi tren oleh para petani sebagai pengganti pupuk konvensional yang sudah dikenal masyarakat umum. Penggunaan pupuk konvensional memerlukan biaya yang tidak sedikit dan juga sulit didapat di wilayah tertentu, terutama di pedesaan karena proses dekomposisinya yang memerlukan waktu lama, berbeda dengan kompos daun yang proses dekomposisinya paling cepat dapat digunakan setelah 4 minggu. Kreativitas serta inovasi diperlukan untuk mengantisipasi kurangnya ketersediaan pupuk guna mencukupi kebutuhan pertanian.

Gambar 5

Hasil Evaluasi Pembuatan Kompos Daun Jati



Sumber: Dokumentasi Kegiatan, 2022

Hasil dari evaluasi kegiatan secara daring via Whatsapp dapat dilihat pada Gambar 5 yang menunjukkan salah satu bentuk keberlanjutan program workshop yang telah mempraktekkan secara mandiri pembuatan kompos daun. Warga yang masih mempraktekkan pembuatan pupuk kompos daun jati dengan nasi hanyalah warga dari RW 1. Kompos daun yang dibuat tampak bagus, sesuai dengan ciri kompos daun yang siap dipakai adalah yang telah berwarna coklat

tua hingga hitam. Meskipun begitu, untuk ukuran daun masih sedikit terlalu besar dikarenakan kurang dihancurkan terlebih dahulu sebelum dicampurkan atau diolah menjadi kompos daun. Sedangkan pada RW yang lain tidak mempraktikkan pembuatan kompos secara mandiri. Hal tersebut dikarenakan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan masih rendah, masyarakat masih lebih memilih pupuk kimia yang hasilnya lebih cepat dibanding harus menunggu pupuk kompos terlebih dahulu.

Knowledge sharing pembuatan pupuk kompos daun jati memberikan manfaat yang besar bagi warga Desa Johunut yaitu adanya peningkatan pengetahuan tentang manfaat limbah daun jati dan sampah organik sebagai bahan baku pembuatan pupuk kompos.

Kegiatan workshop akan lebih baik jika terdapat modul yang dapat dibagikan kepada peserta sehingga setelah workshop selesai peserta dapat mempraktekkannya kapan saja, sehingga diharapkan kedepannya warga Desa Johunut bisa membuat sendiri pupuk kompos dari bahan-bahan di lingkungan sekitar mereka. Hal ini turut serta dalam rangka mencapai kemandirian masyarakat untuk memanfaatkan potensi yang ada di sekitar sebagai bahan baku pupuk organik untuk mendukung mewujudkan ketahanan pangan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penjabaran pada hasil kegiatan pengabdian masyarakat yang berjudul Pemanfaatan Limbah Daun Jati sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Kompos dengan Dekomposer Nasi di Desa Johunut, Kecamatan Paranggupito terdapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Limbah daun jati yang melimpah di Desa Johunut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk kompos dengan dekomposer nasi hingga mencapai 7.400 kg/ha. Limbah daun jati dapat memiliki nilai guna dan nilai ekonomis yang meningkat.
2. Masyarakat antusias dan atensi yang cukup tinggi dalam menerima materi penyuluhan. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat membutuhkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan pupuk kompos daun jati.
3. Masyarakat mengikuti dengan baik dan turut serta dalam melakukan praktik pembuatan pupuk kompos daun jati. Melalui program ini, diharapkan warga dapat membuat pupuk kompos sendiri di rumah dengan memanfaatkan limbah yang ada di sekitar mereka dan proses yang sederhana.
4. Dengan menerapkan pertanian organik berkelanjutan, warga dapat meminimalkan penggunaan pupuk kimia yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan menekan biaya produksi.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan kepada Ibu Kusumaningdyah Nurul Handayani selaku Dosen Pembimbing Lapangan kelompok 209, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada UPKKN LPPM Universitas Sebelas Maret (UNS) yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan KKN periode Agustus 2022-Januari 2023. Penulis juga berterima kasih atas kerjasama dan sikap kooperatif dari Masyarakat Desa Johunut Kecamatan Paranggupito.

REFERENSI

- Agustin, B. (2017). *Penurunan Kadar Nitrat (NO_3^-) dalam Air Menggunakan Serbuk gergaji Kayu Jati (*Tectona grandis*) dan Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman* Doctoral dissertation. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Aida, N.R. (2021, Mei 8). Jangan Dibuang Nasi Basi Bisa Digunakan untuk Pupuk Tanaman. Diakses dari <https://www.kompas.com/tren/read/2021/05/08/190500065/jangan-dibuang-nasi-basi-bisa-digunakan-untuk-pupuk-tanaman-?page=all>.
- Apriantina, I.D.A.Y. (2022, Juli 26). Mikro Organisme Lokal (MOL) Nasi Basi. Diakses dari: <https://distanpangan.baliprov.go.id/mikro-organisme-lokal-mol-nasi-basi/>.
- Aristya, F., Al Fath, AM., Mabruhi, ZK., Putri, NP. (2021). *Workshop Google Meet dan Zoom dalam Pembelajaran Daring*. In Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Abdimas, 154-158.
- Chaniago, F. (2020). *Filosofi Kehidupan Jati*. Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jember: Jember.
- Fangohoi, L. (2019). *Pengelolaan Media Tanam*. Pusat Pendidikan Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Pradapa, S.Y.F., & Kusumawati, A. (2021). Perbandingan Kerupuk Gendar Beras Putih dan Kerupuk Gendar Beras Jagung ditinjau dari Selera Warga Bulustalan Semarang. *Mabha Jurnal*, 2(2), 48-56.
- Ramaditya, I., Hardiono, H., & As, Z.A. (2017). *Pengaruh Penambahan Bioaktivator Em-4 (Effective microorganism) dan Mol (Mikroorganisme Lokal) Nasi Basi terhadap Waktu terjadinya Kompos*. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 14(1), 415-424.
- Rolita, B.A., Purwono, P., Sutrisno, E. (2017). *Pemanfaatan Ulat Hongkong (Mealworm) dalam Pengolahan Sampah Daun Jati menjadi Kompos*. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(1), 1-15.
- Saldawati, S. (2019). *Kemampuan Tumbuh Stek Tanaman Jati (*Tectona Grandis*) dari Posisi Bahan Stek dan Model Pemotongan Skripsi*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar.
- Suhastyo, A.A. (2017). *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos*. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 63-68.
- Supriyo, H., & Prehaten, D. (2014). *Kandungan Unsur Hara dalam Daun Jati yang Baru Jatuh pada Tapak yang Berbeda*. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 8(2), 108-116.
- Widiyaningrum, P. (2016). *Penggunaan EM4 dan MOL Limbah Tomat sebagai Bioaktivator pada Pembuatan Kompos*. *Life Science*, 5(1), 18-24.