

## **Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi Pertanian di Padukuhan Seropan II, Kelurahan Muntuk, Kepanewon Dlingo, Bantul**

**Arie Kusuma Paksi<sup>1</sup>, Alen Tiara<sup>2</sup>, Fitri Adi Setyorini<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>Mandiri

<sup>1</sup>ariekusumapaksi@umy.ac.id

*Received: 8 Juni 2022; Revised: 12 Oktober 2022; Accepted: 25 November 2022*

### **Abstract**

*Dusun Seropan II is located in Muntuk Village, where the condition of the area is still beautiful, which encourages the majority of the population to depend on agricultural land and livestock. The main problem faced by the community is the steep and high topography of the area causing the agricultural style in Seropan II Hamlet to become dry land agriculture with 1 harvest every year. Continuous use of artificial fertilizers can shorten the life of soil fertility and will automatically reduce the quality of agricultural products. Meanwhile, cow dung waste from farms has not been utilized optimally. There needs to be encouraged so that people are able to reduce their dependence on artificial fertilizers and switch to producing organic fertilizers independently. Communities can use alternatives in agriculture by utilizing livestock manure. With the hope of maintaining soil fertility in the long term and realizing an integrated agricultural system that utilizes agricultural waste.*

**Keywords:** *agriculture; assistance; Bantul; organic fertilizer*

### **Abstrak**

Dusun Seropan II terletak di Kelurahan Muntuk dengan kondisi wilayah yang masih asri mendorong mayoritas penduduk menggantungkan hidup pada lahan pertanian dan peternakan. Permasalahan utama yang dihadapi oleh masyarakat adalah topografi wilayah yang curam dan tinggi menyebabkan corak pertanian di Dusun Seropan II menjadi pertanian lahan kering dengan 1 kali panen setiap tahun. Penggunaan pupuk buatan secara terus-menerus dapat memperpendek usia kesuburan tanah dan secara otomatis akan menurunkan kualitas hasil pertanian. Sementara limbah kotoran sapi dari peternakan belum termanfaatkan secara optimal. Perlu adanya dorongan agar masyarakat mampu mengurangi ketergantungan terhadap pupuk buatan dan beralih memproduksi pupuk organik secara mandiri. Masyarakat dapat menggunakan alternatif dalam bidang pertanian dengan memanfaatkan kotoran ternak sapi. Dengan harapan dapat menjaga kesuburan tanah dalam jangka waktu panjang serta mewujudkan sistem pertanian terpadu yang memanfaatkan limbah peternakan.

**Kata Kunci:** Bantul; pendampingan; pertanian; pupuk organik

### **A. PENDAHULUAN**

Kelurahan Muntuk merupakan salah satu dataran tinggi yang terletak di Kepanewon Dlingo, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Luas wilayahnya mencapai 12,25 km<sup>2</sup> dengan

kemiringan tanah berkisar 20<sup>0</sup> hingga 45<sup>0</sup>. Pedesaan Muntuk terdiri dari sebelas padukuhan, yaitu Muntuk, Gunung Cilik, Tangkil, Karangasem, Sanggrahan I, Sanggrahan II, Banjarharjo I, Banjarharjo II,

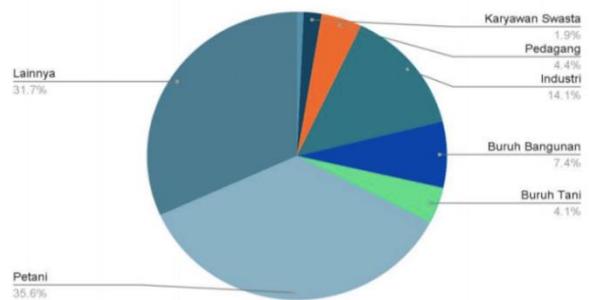
Seropan I, Seropan II, dan Seropan III (Fajri, 2020).

Kesebelas padukuhan tersebut berada dalam wilayah dengan karakteristik perbukitan yang memiliki ketinggian berbeda. Sebagian besar jenis tanah di Kelurahan Muntuk adalah tanah laterit atau tanah merah yang mudah menyerap air. Namun tanah tersebut memiliki kandungan bahan organik tingkat rendah. Keadaan topografi tersebut menyebabkan kondisi tanah Kelurahan Muntuk termasuk dalam kategori kurang subur, salah satunya adalah Padukuhan Seropan II (Dewi, 2019).

Padukuhan Seropan II termasuk dusun yang memiliki ketinggian paling rendah diantara padukuhan lainnya di Kelurahan Muntuk. Padukuhan yang terletak diantara 200 hingga 300 dpl ini memiliki perbedaan tekstur tanah mengikuti perubahan iklim (BPS Bantul, 2020). Tekstur tanah merah di Padukuhan Seropan II saat musim hujan cenderung menjadi padat, lengket, bahkan menggumpal, sehingga seringkali mengakibatkan erosi karena belum adanya penataan saluran drainase.

Pada musim kemarau tekstur tanah justru menjadi pecah-pecah dan kering dikarenakan sifat alami air tanah untuk mengalir ke daerah yang lebih rendah sehingga mengganggu cadangan air. Akibatnya masyarakat mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan air untuk kehidupan sehari-hari, termasuk untuk lahan pertanian. Akibatnya pola pertanian Padukuhan Seropan II adalah jenis lahan kering dengan satu kali panen setiap tahunnya.

Kelurahan Muntuk memiliki total penduduk sebanyak 8.107, dengan 4.020 diantaranya adalah laki-laki yang mayoritas berprofesi sebagai petani. Sedangkan persentase terbesar kedua yang diwakilkan oleh kategori lainnya, diantaranya adalah peternak sapi daging. Kondisi tersebut dapat terlihat dari persentase mata pencaharian penduduk di Kelurahan Muntuk yang diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Mata Pencaharian Penduduk di Kelurahan Muntuk

Gambaran persentase mata pencaharian penduduk di Kelurahan Muntuk pada dasarnya juga mewakili situasi profesi penduduk di Padukuhan Seropan II. Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan Tim Pengabdian, sebanyak 65% dari masyarakat Padukuhan Seropan II berprofesi sebagai petani dan 30% diantaranya memiliki peternakan sapi daging sebagai bentuk investasi atau tabungan.

Tekstur tanah laterit yang berada pada Padukuhan Seropan II ini memang pada dasarnya bukanlah termasuk dalam golongan tanah yang subur. Namun karakternya yang mampu menyerap air dan memiliki kandungan bahan organik sedang, dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian untuk tumbuhan palawija bagi penduduk. Agar tanah dapat digunakan secara maksimal sebagai media bercocok tanam, maka perlu diberikan mineral tambahan yang berasal dari sumber organik seperti kotoran sapi (Ratriyanto, 2019).

Saat proses observasi, Tim Pengabdian menemukan bahwa kotoran sapi di Padukuhan Seropan II masih belum termanfaatkan dengan optimal. Sebelumnya masyarakat sekitar sudah mencoba untuk mengolah kotoran sapi menjadi pupuk organik dengan cara dikeringkan selama beberapa hari. Namun cara pengelolaan tersebut keliru dikarenakan tekstur kotoran sapi yang dikeringkan masih keras dan menggumpal. Sedangkan tekstur kotoran sapi yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik harus menyerupai tekstur alami tanah (Melsasail, Warouw, Verry, & Kamagi, 2019).

# **Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi Pertanian di Padukuhan Seropan II, Kelurahan Muntuk, Kepanewon Dlingo, Bantul**

Arie Kusuma Paksi, Alen Tiara, Fitri Adi Setyorini

---

Selain pemanfaatan pupuk organik dari limbah peternakan bagi pertanian merupakan kesatuan yang terintegrasi dalam sistem pertanian terpadu, inovasi ini dapat menekan pengeluaran dari tingginya biaya pembelian pupuk anorganik. Subsidi dari pemerintah untuk pembelian pupuk anorganik semakin berkurang seiring dengan bertambahnya harga jual pupuk anorganik di pasaran. Selain itu, unsur-unsur kimiawi dari pupuk anorganik yang mengalir ke air tanah dapat merusak kualitas air bersih masyarakat (Nurhamidin, Sadek, & Sapsuha, 2019).

Masalah berikutnya adalah potensi keluarga peternak yang terpapar dengan gas amonia dari kotoran sapi. Besarnya kisanan kotoran harian yang diproduksi oleh seekor sapi diperkirakan 10-20kg (Gofur, Risqiwati, & Nastiti, 2020). Setiap rumah memelihara rata-rata 3-4 ekor sapi sebagai hewan ternak. Kotoran tersebut dibersihkan setiap dua hari sekali dengan cara dikumpulkan dan diendapkan di sudut pekarangan rumah. Letak kandang sapi dengan rumah peternak berjarak kurang lebih sejauh 20 m.

Penumpukan kotoran sapi selama sehari-hari di sekitaran pekarangan rumah peternak tidak hanya menimbulkan bau tidak sedap, namun juga menjadi sumber penyakit. Sumber penyakit datang dari banyaknya lalat yang hinggap di kotoran sapi, dikarenakan kotoran sapi mengandung bahan-bahan organik yang dibutuhkan lalat (Dewi, 2020). Paparan gas amonia dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan iritasi mata (*keratitis*), sesak nafas (*dyspnea*), dan sembab paru (*edema*) bahkan *pneumonia* (Justiani, 2021).

Berdasarkan pemaparan data dan hasil observasi langsung oleh Tim Pengabdian, permasalahan sistemik pertanian dan peternakan masyarakat Padukuhan Seropan II dapat diminimalisir dengan adanya pendampingan pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi. Dari sektor pertanian, pembuatan pupuk organik dapat mengurangi biaya produksi penggunaan pupuk anorganik, meningkatkan produksi pertanian, serta menjaga kualitas air dan tanah. Sedangkan dari

sektor peternakan, pembuatan pupuk organik ini dapat mengurangi limbah kotoran sapi yang selama ini ditumpuk dan berpotensi membahayakan kesehatan peternak dan pekerja ternak.

Dalam realisasi program tersebut, Tim Pengabdian difasilitasi dana hibah pengabdian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, melakukan serangkaian kegiatan yaitu pelatihan, praktek, dan pendampingan pembuatan pupuk organik untuk meningkatkan produksi pertanian. Sumber utama yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik adalah limbah kotoran sapi. Pemilihan ini didasarkan pada banyaknya limbah kotoran sapi yang belum termanfaatkan secara optimal oleh peternak sapi daging di Padukuhan Seropan II. Tujuan dari pengabdian ini adalah mendorong kemampuan masyarakat untuk bisa mengelola sistem pertanian terpadu dengan memanfaatkan limbah peternakan, dimana keduanya merupakan sumber penghasilan utama bagi masyarakat Padukuhan Seropan II.

## **B. PELAKSANAAN DAN METODE**

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Padukuhan Seropan II, Kelurahan Muntuk, Kepanewon Dlingo, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan ini dilaksanakan selama satu bulan pada Agustus 2021 dan diikuti oleh 11 peserta pengabdian. Agar program tepat sasaran dan memiliki dampak jangka panjang, terdapat tiga metode yang digunakan dalam pembuatan pupuk dari kotoran sapi di Padukuhan Seropan II.

### **Pelatihan**

Pelatihan dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan bagi para petani dan peternak sapi daging melalui serangkaian penyuluhan yang dikemas dengan metode belajar bersama secara partisipatif. Edukasi tersebut sangat penting dilakukan sebelum kegiatan pendampingan agar tercipta kesadaran masyarakat secara berkesinambungan, sehingga masyarakat dengan kepekaan akan pemenuhan kebutuhan ekonomi serta kesehatannya akan tetap

mengupayakan pembuatan pupuk organik setelah pengabdian selesai.

Penyuluhan ini berisi penjelasan alur pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan kotoran sapi serta persiapan alat dan bahan yang diperlukan. Pemaparan lebih ditekankan pada pemilihan bahan utama, yaitu kriteria dan tekstur dari limbah kotoran sapi. Hal ini dikarenakan hasil akhir dari pupuk organik harus memiliki tekstur serupa dengan tanah agar dapat mengikat mikroba tanah sehingga meningkatkan kemampuan adaptif tanah di segala musim.

### **Praktek**

Praktek pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran sapi peternak dilaksanakan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. Kegiatan ini juga bertujuan agar para petani dan peternak sebagai dua profesi utama di Padukuhan Seropan II dapat bersinergi untuk membentuk sebuah sistem pertanian terpadu. Petani mengolah limbah kotoran sapi peternak sebagai pupuk organik yang dapat menjaga kualitas tanah dan meningkatkan produktivitas. Peternak sapi juga dapat memanfaatkan tanaman jenis rerumputan dari tanah yang subur sebagai pakan ternaknya.

### **Pendampingan**

Pendampingan dilakukan sejak awal persiapan hingga akhir program pengabdian. Bentuk pendampingan yang dilakukan oleh Tim Pengabdian di Padukuhan Seropan II adalah dengan memberikan kesempatan bagi para petani dan peternak untuk melakukan uji coba hasil pelatihan yang telah dilaksanakan sebelumnya. Tim Pengabdian juga memberikan pemahaman kembali kepada seluruh masyarakat Padukuhan Seropan II terkait potensi pemanfaatan sistem pertanian terpadu.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dengan menggunakan tiga metode yang telah dipaparkan di atas, kegiatan pengabdian pendampingan pembuatan pupuk organik untuk meningkatkan produksi pertanian di Padukuhan Seropan II, Kelurahan Muntuk,

Kepanewon Dlingo, Bantul dapat disampaikan sebagai berikut:

### **Pelatihan**

Proses pelatihan budidaya sayuran organik dengan sistem aquaponik pada peternak ikan lele dilaksanakan pada Minggu, 13 Februari 2022 di Posko KKN UMY 137, Dusun Seropan II, Desa Muntuk, Kabupaten Bantul (Gambar 2). Pelatihan dilaksanakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat di Padukuhan Seropan II dalam mengembangkan pertanian dengan menggunakan pupuk organik. Selain itu kegiatan ini bertujuan untuk mendorong penggunaan alternatif dalam bidang pertanian dengan memanfaatkan kotoran sapi dan limbah dapur yang ada di sekitar. Kegiatan pelatihan diikuti oleh 10 peserta yang terdiri dari beberapa perwakilan RT. Kegiatan pelatihan ini didukung oleh mayoritas penduduk di Dukuh Seropan II yang bermata pencaharian sebagai petani dan peternak sapi, diantaranya sapi cokelat dan sapi mental.



Gambar 2. Pelatihan Pupuk Organik



Gambar 3. Penyampaian Materi oleh Bapak Suradiman

Kegiatan pertama dalam agenda pelatihan dimulai dengan pemaparan materi yang disampaikan oleh Bapak Suradiman (Gambar 3). Peserta mendapat arahan dari narasumber secara langsung dan diawasi oleh Arie Kusuma Paksi, Ph.D selaku dosen pembimbing lapangan kelompok KKN UMY 137. Penyampaian materi pembuatan pupuk

## **Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi Pertanian di Padukuhan Seropan II, Kelurahan Muntuk, Kepanewon Dlingo, Bantul**

Arie Kusuma Paksi, Alen Tiara, Fitri Adi Setyorini

organik menjadi hal yang penting, beberapa petani pernah mencoba untuk membuat pupuk organik secara mandiri namun mengalami kegagalan. Kegagalan tersebut terjadi karena para petani hanya mengeringkan kotoran sapi semata tanpa menambahkan nutrisi dan bahan-bahan lainnya. Hal ini terjadi karena masih kurangnya pengetahuan dan pemahaman dari petani terkait proses pembuatan pupuk organik. Kegiatan ini berisi tentang penjelasan definisi dan bagaimana proses pembuatan pupuk organik dilakukan serta bahan-bahan yang dibutuhkan.

Pupuk organik diartikan sebagai pupuk yang sebagian atau seluruhnya berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui serangkaian proses rekayasa. Pupuk organik dapat berbentuk cair maupun padat. Pupuk organik dapat berfungsi untuk mensuplai bahan-bahan organik guna memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Terdapat berbagai macam jenis pupuk organik, diantaranya pupuk hijau (berasal dari pelapukan tanaman), pupuk kandang (berasal dari kotoran hewan), pupuk kompos (berasal dari pelapukan bahan organik), dan pupuk hayati (berasal dari organisme hidup) (Dinas Pertanian Buleleng, 2014).

Penggunaan pupuk organik semakin meningkat seiring dengan munculnya berbagai masalah yang ditimbulkan oleh penggunaan pupuk kimia. Kerusakan tersebut berupa rusaknya ekosistem, hilangnya kesuburan tanah, masalah kesehatan, dan munculnya ketergantungan petani pada penggunaan pupuk kimia. Berikut adalah beberapa manfaat yang dapat diperoleh petani dengan menggunakan pupuk organik (Dinas Pertanian Buleleng, 2014):

1. Pupuk organik sebagai sumber nutrisi tanaman yang lengkap. Pupuk organik mengandung berbagai nutrisi penting yang dibutuhkan oleh tanaman, termasuk nutrisi mikro dan makro. Nutrisi makro terdiri atas nitrogen, kalium, sulphur, kalsium, dan magnesium. Sedangkan nutrisi mikro terdiri atas besi, seng, tembaga, aluminium, klor, boron, dan molybdenum. Oleh karena itu, pupuk organik yang dibuat dengan

menggunakan bahan baku lengkap akan memenuhi semua kebutuhan unsur hara.

2. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah. Pupuk organik memiliki sifat yang unik. Ia dapat menggemburkan tanah lempung serta merekatkan tanah berpasir. Hal ini akan memberikan keuntungan dimana tanah berpasir dapat menyimpan air. Selain itu, pupuk organik dapat menciptakan pori-pori yang menyebabkan tanah tersebut menjadi gembur.

### **Praktek**

Setelah para peserta mendapatkan penjelasan materi dari narasumber, kegiatan dilanjutkan dengan praktik secara langsung yang kemudian diterapkan di satu lokasi sebagai sampel untuk warga Dusun Seropan II (Gambar 4). Peserta praktek mendapatkan arahan dari Bapak Suradiman selaku narasumber dan diawasi oleh Arie Kusuma Paksi, Ph.D selaku dosen pembimbing lapangan kelompok KKN UMY 137. Sebelum menjalankan praktek, peserta mendapatkan penjelasan dari narasumber mengenai bahan-bahan yang dibutuhkan dan tata cara pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan kotoran sapi dan limbah dapur yang ada di sekitar.



Gambar 4. Persiapan Praktek Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik

Berikut adalah praktek pembuatan pupuk organik dengan menggunakan kotoran sapi dan limbah rumah tangga yang ada di sekitar:

1. Mempersiapkan bahan-bahan yang digunakan, seperti kotoran sapi, limbah rumah tangga, hand gloves, terasi udang, dedaunan, bambu, pisau, fertilizer, dan lain sebagainya (Gambar 5).



Gambar 5. Alat dan Bahan Pembuatan Pupuk Organik

2. Campurkan kotoran sapi yang telah mongering dengan sekam padi dan daun lamtoro. Kemudian aduk hingga merata (Gambar 6).



Gambar 6. Mencampurkan Kotoran Sapi, Daun Lamtoro, dan Sekam Padi

3. Campurkan nutrisi 4 em, tetes tebu dan masukkan air secukupnya. Selanjutnya siramkan campuran tersebut pada adonan kotoran sapi yang telah dicampurkan dengan sekam padi dan daun lamtoro (Gambar 7).



Gambar 7. Pembuatan Campuran Air, Nutrisi 4 EM, dan Tetes Tebu

4. Langkah selanjutnya adalah campurkan kohe dengan nutrisi. Langkah ini dilakukan sedikit demi sedikit hingga tercampur secara merata (Gambar 8).



Gambar 8. Mencampurkan Kohe dengan Nutrisi

5. Setelah kohe dan nutrisi tercampur dengan merata. Campuran tersebut kemudian dicampurkan dengan kapur (sitrak). Setelah tercampur merata, masukkan pupuk ke dalam karung dan ditutup dengan rapat (Gambar 9).



Gambar 9. Mencampurkan Adonan dengan Kapur (Sitrak)

6. Langkah terakhir, setiap seminggu sekali pupuk yang telah dimasukkan ke dalam karung yang tertutup rapat disiram dengan nutrisi (em 4, molase/tetes tebu yang telah ditambahkan dengan air secukupnya). Nutrisi tersebut berfungsi untuk membantu proses fermentasi agar dapat berjalan lebih cepat. Proses ini dilakukan berkala selama 3 minggu.

#### **Pendampingan**

Setelah pelaksanaan kegiatan pelatihan dan praktek, Tim Pengabdian mengagendakan kegiatan pendampingan program pengabdian masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk melihat bagaimana proses pembuatan pupuk organik yang memanfaatkan kotoran sapi dan limbah rumah tangga yang ada di sekitar. Kegiatan pendampingan dilaksanakan langsung oleh Kelompok KKN UMY 137 dengan melakukan pengontrolan kepada setiap perwakilan RT. Proses pendampingan dilakukan dengan cara mengunjungi tiap-tiap RT yang dipimpin oleh perwakilan mahasiswa.

# **Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Produksi Pertanian di Padukuhan Seropan II, Kelurahan Muntuk, Kepanewon Dlingo, Bantul**

Arie Kusuma Paksi, Alen Tiara, Fitri Adi Setyorini

---

## **D. PENUTUP**

### **Simpulan**

Berdasarkan dari uraian pendahuluan, metode, hingga hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Tim Pengabdian KKN UMY 137 telah berpartisipasi memberikan inovasi baru dalam bidang pertanian dan peternakan melalui pendampingan pembuatan pupuk organik di Dusun Seropan II. Pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan kotoran sapi dari para peternak Dusun Seropan II tidak hanya dapat menjaga kualitas tanah sebagai lahan pertanian, namun juga memperbaiki kualitas hidup masyarakat dari segi kesehatan.

Masyarakat menjadi lebih menyadari dan memahami efek jangka panjang pembuatan pupuk organik bagi perbaikan bahkan peningkatan kualitas hidup secara keseluruhan, baik dari segi perekonomian maupun kesehatan. Hal ini diperlihatkan tidak hanya dari antusiasme masyarakat saat pelatihan dan praktek, namun juga ikut menyebarkan informasi dari pemanfaatan kotoran sapi untuk pembuatan pupuk organik tersebut kepada warga dari dusun lain di Desa Muntuk.

### **Saran**

Kedepannya Tim Pengabdian berharap program ini tidak hanya bisa berkelanjutan dan mengalami peningkatan skala produktivitasnya, akan tetapi juga dapat ditingkatkan skalanya menjadi pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan limbah dapur rumah tangga. Potensi tersebut memungkinkan dikarenakan limbah dapur rumah tangga masyarakat Dusun Seropan II yang masih didominasi oleh limbah organik dibandingkan anorganik.

### **Ucapan Terima Kasih**

Tim Pengabdian ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang tak terhingga terutama kepada Lembaga Penelitian, Publikasi, dan Pengabdian Masyarakat (LP3M) Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Atas kesempatan dan kepercayaannya, Tim Pengabdian kemudian dapat menuntaskan program pengabdian serta penulisan draft publikasi dengan lancar dan tepat sasaran.

Ucapan terima kasih juga tidak lupa diberikan kepada Kepala Desa Muntuk,

Kepanewon Dlingo, Kabupaten Bantul atas segala dukungan yang telah diberikan selama program pengabdian. Terakhir ucapan terima kasih kami berikan kepada Kepala Dukuh beserta seluruh lapisan masyarakat Seropan II, Desa Muntuk yang telah bersemangat untuk berperan aktif dalam setiap kegiatan yang diinisiasi oleh Tim Pengabdian.

## **E. DAFTAR PUSTAKA**

- BPS Bantul. (2020). *Sosial dan Kependudukan*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantul. <https://bantulkab.bps.go.id/>
- Dewi, A. M. (2020). *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Gas Amonia Pada Pekerja Di Peternakan BPTU-HPT Sembawa Kabupaten Banyuwasin*. Repository Unsri. [repository.unsri.ac.id/31127](http://repository.unsri.ac.id/31127)
- Dewi, C. A. L. (2019). *Analisis Willingness To Pay Pengunjung Untuk Perbaikan Kualitas Objek Wisata Puncak Becici, Muntuk, Dlingo, Kabupaten Bantul, DIY*. Repository UMY. <http://repository.umy.ac.id/handle/1234-56789/29355>
- Dinas Pertanian Buleleng. (2014). *Pupuk Organik*. <https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/pupuk-organik-84>
- Fajri, A. N. (2020). Curahan Waktu Kerja Wanita Tani Pada Usaha Anyaman Bambu di Desa Muntuk Kecamatan Dlingo Kabupaten Bantul. In *Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Gofur, M, Risqiwati, D, Nastiti, V. R. S. (2020). Sistem Monitoring Gas Amonia dan Kadar Bersih Udara pada Kandang Sapi Perah dengan Menggunakan Protokol Komunikasi MQTT dan Algoritma Rule Based System. *Jurnal Repositor*, 3(1), 77–86.
- Justiani, A. A. (2021). Hubungan Paparan Gas Amonia Terhadap Gangguan Pernapasan Pada Pekerja Peternakan Ayam. *Jurnal Medika Hutama*.

Melsasail, Linus; Warouw, V. R. Ch. & Kamagi, Y. E. B. (2019). Analisis Kandungan Unsur Hara Pada Kotoran Sapi Di Daerah Dataran Tinggi dan Dataran Rendah. *Cocos*, 2(6).

Nurhamidin, F, Sadek, R., & Sapsuha, Y. (2019). Pemanfaatan Pupuk Organik Berbasis Kotoran Ternak Sapi untuk Peningkatan Produksi Sayur Organik di Desa Barataku Kecamatan Galela Kabupaten Halmahera Utara. *Jurnal*

*Pengamas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2).

Ratriyanto, A., Widyawati, S. D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., & Widyas, N. (2019). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *SEMAR*, 8(1), 9–13.