

Pembuatan *citrus lactomarinus* dengan penambahan *acidifier probiotik* plus sebagai anti amoniak di kandang ayam petelur

Brahmadhita Pratama Mahardika, M. Farid Wadjudi, Umi Kalsum, Dyah Lestari Yulianti*, Dedi Suryanto

Universitas Islam Malang, Malang, Indonesia

*email Koresponden Penulis: dyah_ly@unisma.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2026-04-16

Diterima: 2026-05-22

Diterbitkan: 2026-06-06



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2026 Penulis

ABSTRAK

Permasalahan yang dihadapi peternak unggas di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, Jawa Timur adalah adanya bau tidak sedap di sekitar kandang yang menyebabkan penurunan imunitas ternak dan masyarakat. Hal ini terjadi akibat penumpukan ekskreta yang menyebabkan peningkatan emisi gas amonia. Tujuan program pengabdian masyarakat ini adalah untuk membantu peternak di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang mengatasi polusi udara di sekitar kandang unggas akibat emisi amonia yang tinggi dari kotoran melalui penerapan tanaman jeruk laktotamarina. Kegiatan ini dilaksanakan di Eko Farm, sebuah kelompok peternak yang terdiri dari 20 peternak yang berlokasi di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Kegiatan ini dilaksanakan dalam 3 tahap, yaitu tahap awal berupa survei, kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan penerapan produk inovatif di kandang ayam petelur Eko Farm, serta kegiatan akhir yaitu evaluasi hasil penerapan, yaitu *Citrus Lactomarinus*. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif (*Participatory Action Program*), yaitu melibatkan peternak secara aktif mulai dari tahap perencanaan, pelatihan, pembuatan produk, aplikasi di kandang, hingga evaluasi dampak terhadap kadar amonia. Rata-rata pemahaman mitra terhadap produk anti amoniak adalah 83,05% sedangkan ketrampilannya adalah 86,35%. Masalah polusi udara di kandang ayam petelur berhasil diatasi dengan menerapkan *Citrus Lactotamarinas*, yaitu larutan probiotik plus *acidifier* anti-amonia untuk unggas dengan cara menyemprotkan larutan pada ekskreta di dalam kandang. Penurunan amonia setelah satu bulan penyemprotan *Citrus Lactotamarinas* adalah 52,57%.

Kata Kunci: *citrus lactomarinus*; anti amoniak; ayam petelur

Cara mensitasi artikel:

Mahardika, B. P., Wadjudi, M. F., Kalsum, U., Yulianti, D. L., & Suryanto, D. (2026). Pembuatan *citrus lactomarinus* dengan penambahan *acidifier probiotik* plus sebagai anti amoniak di kandang ayam petelur. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 7(3), 719-727. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v7i3.25262>

PENDAHULUAN

Peternakan ayam petelur merupakan salah satu subsektor penting dalam penyediaan pangan sumber protein hewani, khususnya telur, yang memiliki nilai gizi tinggi dan menjadi kebutuhan masyarakat sehari-hari. Perkembangan usaha ayam petelur di berbagai wilayah Indonesia, termasuk di Kabupaten Malang, Jawa Timur, menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan seiring meningkatnya permintaan pasar. Namun demikian, sistem pemeliharaan ayam petelur yang umumnya dilakukan secara intensif dengan populasi tinggi sering menimbulkan permasalahan lingkungan, terutama terkait pengelolaan limbah kotoran yang berpotensi menghasilkan gas amonia (NH_3) dalam jumlah besar (Rosikin et al., 2023).

Kadar amonia dapat mengganggu kesehatan manusia jika paparannya dalam waktu lama dan konsentrasi tinggi (Faizah et al., 2023; Rosikin et al., 2023). Pada kadar 50 ppm gas amonia dapat menyebabkan iritasi pada mata, hidung dan tenggorokan (dalam paparan selama 2 jam), 100 ppm dapat menyebabkan iritasi mata dan iritasi pada saluran pernafasan, 250 ppm adalah batas toleransi manusia (paparan 30-60 menit), pada konsentrasi 700 ppm adalah menyebabkan iritasi langsung pada mata dan tenggorokan, >1500 ppm dapat menyebabkan edema, paru, batuk, penyakit laringospasme (Wyer et al., 2022). Emisi amonia yang dihasilkan dari pemeliharaan unggas menduduki peringkat kedua terhadap pencemaran gas amonia lingkungan yaitu sebesar 26% yang setiap waktu akan terus meningkat kadarnya (Dewi, 2020).

Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, merupakan salah satu wilayah yang memiliki aktivitas peternakan ayam petelur sebagai sumber penghasilan masyarakat. Peternak di wilayah ini umumnya menjalankan usaha dengan sistem kandang baterai maupun semi intensif, sehingga menghasilkan akumulasi manure yang cukup tinggi. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan peningkatan kadar amonia di dalam kandang, terutama apabila manajemen kebersihan kandang, ventilasi, serta pengelolaan limbah belum optimal. Tingginya kadar amonia dapat menimbulkan bau menyengat yang mengganggu kenyamanan pekerja dan masyarakat sekitar, serta berdampak negatif terhadap kesehatan dan performa ayam petelur (Faizah et al., 2023).

Gas amonia terbentuk akibat proses dekomposisi senyawa nitrogen dari manure ayam oleh aktivitas mikroorganisme. Pada kondisi kandang yang lembab dan kurang ventilasi, amonia akan mudah terakumulasi sehingga menyebabkan iritasi saluran pernapasan ayam, menurunkan konsumsi pakan, meningkatkan stres, serta menurunkan produktivitas dan kualitas telur. Selain itu, paparan amonia yang tinggi juga dapat memperbesar risiko terjadinya penyakit pernapasan serta menurunkan tingkat kesejahteraan ternak. Dampak lainnya adalah terganggunya kualitas lingkungan sekitar kandang yang dapat memicu keluhan masyarakat dan berpotensi menimbulkan konflik sosial (Seedorf & Hartung, 1999).

Upaya pengendalian amonia di kandang ayam petelur umumnya dilakukan melalui perbaikan manajemen kandang, peningkatan ventilasi, pembersihan kotoran secara rutin, serta penggunaan bahan kimia deodorizer atau desinfektan tertentu. Akan tetapi, penggunaan bahan kimia secara terus-menerus dapat menambah biaya operasional dan berpotensi menimbulkan residu yang kurang ramah lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi sederhana yang dapat diterapkan secara mandiri oleh peternak dengan biaya terjangkau, memanfaatkan bahan lokal, dan bersifat ramah lingkungan (Singh et al., 2009).

Salah satu alternatif teknologi yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan bahan citrus (kulit jeruk atau buah jeruk afkir) melalui proses fermentasi untuk menghasilkan produk Citrus Lactomarinas. Produk ini merupakan larutan fermentasi yang mengandung asam organik dan senyawa bioaktif dari citrus yang berpotensi menekan aktivitas mikroba pembentuk bau serta membantu menurunkan pH manure, sehingga dapat menghambat pembentukan gas amonia. Selain itu, citrus mengandung minyak atsiri dan flavonoid yang bersifat antimikroba alami, sehingga dapat membantu mengurangi intensitas bau tidak sedap di lingkungan kandang.

Mitra pada kegiatan pengabdian ini adalah kelompok ternak dibawah binaan Eko Farm yang bertempat di Desa Kidangbang Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Peternak Binaan Eko Farm Terdiri dari 20 orang peternak. Komoditas ternak pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah ayam petelur. Jumlah populasi ternak ayam petelur yang dimiliki oleh setiap peternak berkisar 200-4.200 ekor yang tersebar sepanjang desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Malang. Kondisi lingkungan rata-rata awal Eko Farm dengan nilai ammonia kandang sebesar 27-40 ppm. Produksi Telur rata-rata pada Eko Farm sebesar 80% dengan bobot telur rata-rata 55-62 gram. Sistem pemeliharaan ternak secara open house. Pemberian pakan dilakukan sekali sehari pada pagi hari, minum diberikan secara *ad libitum* dan pembersihan eksreta dilakukan setiap satu minggu sekali.

Berdasarkan permasalahan tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan fokus pada pelatihan pembuatan dan penerapan Citrus Lactomarinas dengan penambahan Acidifier Probiotik Plus sebagai anti amoniak di kandang ayam petelur. Khalayak sasaran kegiatan ini

adalah peternak ayam petelur di Desa Kidangbang, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Program ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam memanfaatkan bahan lokal menjadi produk fermentasi yang bermanfaat, sekaligus membantu menciptakan lingkungan kandang yang lebih sehat, nyaman, dan ramah lingkungan.

METODE

Metode pelaksanaan program pengabdian ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Program* (PAP) atau partisipatif aktif, yaitu pendekatan yang menempatkan peternak sebagai mitra utama sekaligus subjek yang terlibat secara langsung dalam seluruh rangkaian kegiatan. Keterlibatan mitra dilakukan sejak tahap identifikasi permasalahan di lapangan, penyusunan solusi, pelatihan dan pendampingan pembuatan *Citrus Lactotamarinas*, implementasi produk pada kandang unggas, hingga evaluasi dampak terhadap penurunan kadar amonia kandang. Pendekatan partisipatif ini dipilih untuk meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kemandirian peternak dalam mengadopsi teknologi sederhana berbasis bahan lokal yang mudah diterapkan serta berpotensi dikembangkan secara berkelanjutan di tingkat peternak.

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama 6 bulan dengan tahapan kegiatan yang disusun secara sistematis dan berkelanjutan. Tahapan tersebut meliputi survei awal dan analisis kebutuhan mitra, sosialisasi program, pelatihan pembuatan *Citrus Lactotamarinas*, implementasi penyemprotan pada kandang ayam petelur, monitoring dan evaluasi kualitas lingkungan kandang, serta analisis hasil kegiatan pengabdian. Rincian tahapan program pengabdian kepada masyarakat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan program pengabdian kepada masyarakat

Tahapan	Aktivitas	Metode
Persiapan	1. Koordinasi dan diskusi antar anggota tim dengan mitra 2. Merancang alat beserta spesifikasinya, dan sekaligus uji coba 3. Mempersiapkan materi untuk transfer knowledge terkait: inovasi teknologi	Forum Group Discussion
Pelaksanaan	1. Introduksi teknologi tepat guna 2. Transfer knowledge tentang: inovasi teknologi	1. Demo Plotting 2. Penyuluhan
Pendampingan	Tim pengusul memberikan pendampingan intensif dalam proses pembuatan <i>Citrus Lactotamarinas Anti Amoniak Unggas Acidifier Plus</i> di mitra program pengabdian	Observasi dan praktik kerja
Monitoring dan Evaluasi	Tim pengusul melaksanakan monitoring dan evaluasi berdasarkan indikator keberhasilan program	Observasi menggunakan instrument monitoring evaluasi

Langkah-langkah pelaksanaan program dibedakan menjadi 3 yaitu tahap awal atau pra kegiatan, tahap implementasi dan tahap evaluasi atau tahap akhir. Urutan tahap pelaksanaan dijabarkan sebagai berikut:

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan awal adalah survey lokasi pengabdian yaitu kandang pemeliharaan Eko Farm. Pada kegiatan ini dilakukan pengecekan lokasi untuk program implementasi *Citrus Lactotamarinas*. Selanjutnya dilakukan wawancara mengenai jumlah populasi ternak dan manajemen pemeliharaan ternak. Pada kegiatan ini dilakukan pengambilan data awal kualitas lingkungan yaitu kadar amonia kandang pemeliharaan. Pada kegiatan ini juga dilakukan pembuatan probiotik nitrobakter dan *Lactobacillus subtilis*.

Tahap implementasi ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan mitra mengenai pencemaran lingkungan akibat emisi amonia asal kotoran unggas. Kegiatan pada tahapan ini adalah sosialisasi dampak amonia terhadap performa produksi, kesehatan ternak dan kesehatan masyarakat. Setelah itu para peternak diberikan pelatihan mengenai tata cara pembuatan citrus lactotamarinas yaitu larutan anti amonia kandang unggas. Hasil dari produk pelatihan selanjutnya diimplementasikan pada kandang ayam petelur milik mitra Eko Farm.

Setelah dilakukan implementasi produk hasil pelatihan yaitu citrus lactotamarinas larutan anti amonia unggas. Dilakukan evaluasi program dengan cara dilakukan pengambilan data kadar amonia unggas setelah diberi implementasi *Citrus lactotamarinas* dibandingkan dengan kondisi awal peternakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi awal peternakan milik mitra Eko Farm. Survey pertama yang dilakukan adalah survey manajemen pemeliharaan ternak anggota binaan Eko Farm Desa Kidangbang Kecamatan Wajak Kabupaten Malang. Data hasil survey disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil survey kelompok ternak Eko Farm Desa Kidangbang Kecamatan Wajak Kabupaten Malang

No	Nama	Komoditas	Populasi (ekor)	Sistem pemeliharaan	Manajemen pemberian pakan	Manajemen pemberian minum	Manajemen pembersihan ekskreta
1	Eko	Ayam petelur	4200	Open house	2 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	2 kali seminggu
2	Alta	Ayam Petelur	2500	Open house	2 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
3	Alibi	Itik	700	Open house	2 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
4	Rizky	Broiler	2000	Open house	3 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	3 kali seminggu
5	Zainul	Broiler	15000	Open house	3 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	3 kali seminggu
6	Adil	Puyuh	200	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
7	Prapto	Puyuh	300	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
8	Solikin	Ayam Petelur	1500	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
9	Rowi	Ayam Petelur	2000	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
10	Punyl	Ayam Petelur	700	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
11	Tatok	Ayam Petelur	2000	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
12	Handi	Ayam Petelur	1000	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
13	Aji	Ayam Petelur	8000	Open house	2 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
14	Manto	Ayam Petelur	4000	Open house	2 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
15	Sunarto	Ayam Petelur	1200	Open house	2 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
16	Nyoto	Ayam Petelur	2000	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
17	Pingkan	Ayam Petelur	500	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
18	Arif Kidang Berik	Ayam Petelur	500	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
19	Arifin	Ayam Petelur	250	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu
20	Hendro	Ayam Petelur	1000	Open house	1 kali sehari	<i>Ad libitum</i>	1 kali seminggu

Berdasarkan data diatas diperoleh informasi bahwa 5% peternak binaan ekofarm memelihara komoditas itik, 10% memelihara ayam broiler, 10% memelihara puyuh, 75% memelihara ayam petelur. Populasi ternak unggas pada anggota binaan Eko Farm berkisar 200-4200 ekor, sistem pemeliharaan 100% open house atau kandang terbuka, pemberian pakan 60% 1 kali sehari, 30% 2 kali sehari, dan 10% 3 kali sehari. Seluruh peternak memberikan minum secara *Ad libitum*. sistem pembersihan ekskreta 85% 1 kali seminggu, 5% 2 kali seminggu, 10% 3 kali seminggu.

Berdasarkan data tersebut maka dilakukan pengambilan keputusan untuk memberikan pelatihan pembuatan produk pada komoditas ayam petelur karena mayoritas peternak binaan memelihara ayam petelur dengan populasi 250-4200 ekor, sistem pemeliharaan *open house* (kandang terbuka), pemberian pakan 1 kali sehari pemberian air minum *ad libitum* (tersedia terus menerus) dan pembersihan ekskreta 1 kali seminggu. Setelah dilakukan survey manajemen pemeliharaan berikutnya dilakukan pengambilan data amonia awal untuk mengetahui kondisi lingkungan kandang pada peternak binaan Eko Farm. Data hasil amonia disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data amonia pada Eko Farm Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang

No	Nama pemilik	Komoditas	Populasi (ekor)	Kadar Ammonia Kandang (ppm)
1	Eko	Ayam petelur	4200	40.0
2	Alta	Ayam Petelur	2500	29.0
3	Solikin	Ayam Petelur	1500	26.0
4	Rowi	Ayam Petelur	2000	29.0
5	Punyl	Ayam Petelur	700	25.0
6	Tatok	Ayam Petelur	2000	28.0
7	Handi	Ayam Petelur	1000	25.0
8	Aji	Ayam Petelur	8000	30.0
9	Manto	Ayam Petelur	4000	40.0
10	Sunarto	Ayam Petelur	1200	27.0
11	Nyoto	Ayam Petelur	2000	28.0
12	Pingkan	Ayam Petelur	500	20.0
13	Arif Kidang Berik	Ayam Petelur	500	25.0
14	Arifin	Ayam Petelur	250	20.0
15	Hendro	Ayam Petelur	1000	25.0
			Rataan	27.8

Berdasarkan hasil survey diketahui emisi gas amonia pada kandang ayam petelur di Eko Farm berkisar 20-40 ppm dengan rata-rata 27.8 ppm. Hal ini melebihi ambang batas gas amonia yang dapat ditoleransi oleh unggas yaitu 25 ppm (Ritz et al., 2004). Tingginya amonia ini sangat membahayakan kesehatan ternak dan menjadi pemicu penurunan produktivitas ternak. Gas amonia akan mengganggu saluran pernapasan unggas hingga dapat meningkatkan mortalitas ternak. Berdasarkan data pada tabel 2 diperoleh informasi berupa kecenderungan peningkatan kadar amonia kandang jika populasi ayam petelur juga meningkat. Hal ini dikarenakan semakin banyak populasinya maka jumlah ekskreta yang dihasilkan semakin banyak, sehingga produksi amonia juga semakin tinggi.

Perlu dilakukan penanganan penurunan kadar amonia pada kandang unggas. Upaya yang dilakukan adalah penerapan hasil inovasi dosen fakultas peternakan unisma yaitu *Citrus lactotamarinas*. Sebelum dibentuk complex probiotik dan acidifier *citrus lactotamarinas* langkah awal yang dilakukan adalah pembuatan probiotik *Nitrobacter* dan *Lactobacillus subtilis* sebagai starter larutan anti amonia. Pembuatan Probiotik dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Malang. Dokumentasi Proses Pembuatan probiotik disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Proses pembuatan probiotik

Probiotik dibuat dari inokulum mikroba *Nitrobacter* dan *Lactobacillus subtilis* yang diisolasi dari ileum burung puyuh. Inokulum tersebut kemudian diberi nutrisi berupa molase dan dilarutkan dalam air, selanjutnya difermentasi menggunakan mesin fermentor dengan kapasitas 50 liter per produksi. Setelah proses fermentasi selesai, probiotik dikemas per liter menggunakan botol plastik anaerob (kedap udara). Probiotik ini selanjutnya digunakan sebagai starter dalam pembuatan *Citrus Lactotamarinas*.

Setelah pelaksanaan survei dan seluruh informasi yang dibutuhkan diperoleh, kegiatan dilanjutkan dengan sosialisasi dan pelatihan pembuatan *Citrus Lactotamarinas*. Sebelum pelatihan dimulai, para peternak terlebih dahulu diberikan edukasi mengenai dampak negatif tingginya kadar amonia serta cara menurunkannya. Selanjutnya, peternak juga diberikan pemahaman mengenai manfaat, kegunaan, dan dosis penggunaan *Citrus Lactotamarinas*. Dokumentasi kegiatan disajikan pada Gambar 2



Gambar 2. Sosialisasi dan edukasi manfaat, kegunaan serta dosis penggunaan *citrus lactotamarinas*

Setelah diberikan sosialisasi dan edukasi mengenai manfaat, fungsi, mekanisme kerja, serta dosis aplikasi *Citrus Lactotamarinas* pada ternak, para peternak selanjutnya mengikuti pelatihan praktik pembuatan *Citrus Lactotamarinas* secara langsung. Pelatihan ini mencakup pengenalan bahan baku yang digunakan, tahapan fermentasi, teknik pencampuran yang tepat, hingga prosedur penyimpanan produk agar kualitas dan efektivitasnya tetap terjaga. Selain itu, peserta juga diberikan pendampingan terkait standar kebersihan dan ketepatan formulasi untuk memastikan produk yang dihasilkan dapat diaplikasikan secara optimal pada kegiatan peternakan. Adapun tahapan proses pembuatan *Citrus Lactotamarinas* disajikan dalam diagram berikut.



Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan *citrus lactotamarinas*

Para peternak sebelum dan setelah dilakukan sosialisasi dan pelatihan diberikan kuisioner mengenai indikator pemahaman dan kemampuan membuat produk *Citrus Lactotamarinas*. Melalui instrument penilaian diperoleh hasil rata-rata pemahaman materi 20 responden adalah 83,05% dan kemampuan membuat produk anti-amoniak adalah 86,35%. Berdasarkan data diatas didapatkan informasi bahwa sebagian besar peternak binaan Eko Farm mampu memahami materi dengan baik dan bisa membuat *Citrus Lactotamarinas* cairan anti ammonia unggas. Dokumentasi kegiatan Pelatihan pembuatan *Citrus Lactotamarinas* disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Dokumentasi kegiatan pelatihan pembuatan *citrus lactotamarinas*

Implementasi dan evaluasi penggunaan *Citrus Lactotamarinas* terhadap penurunan kadar amonia pada kandang unggas dilakukan setelah peserta menyelesaikan pelatihan pembuatan produk. Produk *Citrus Lactotamarinas* yang telah dihasilkan kemudian diaplikasikan secara langsung melalui metode penyemprotan pada area kandang ayam petelur di Eko Farm sebagai bentuk penerapan hasil pelatihan dalam kondisi nyata peternakan. Penyemprotan dilakukan secara berkala setiap tiga hari sekali selama periode satu bulan untuk menjaga kestabilan aktivitas mikroorganisme dalam menekan pembentukan gas amonia di lingkungan kandang. Kegiatan aplikasi dilaksanakan pada pukul 11.00 siang dengan dosis 10 ml *Citrus Lactotamarinas* yang dilarutkan dalam 1 liter air. Evaluasi dilakukan untuk mengamati perubahan kondisi kandang, khususnya penurunan kadar amonia dan perbaikan kualitas udara kandang setelah perlakuan diberikan secara rutin. Dokumentasi kegiatan implementasi dan penyemprotan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Dokumentasi kegiatan penyemprotan *citrus lactotamarinas*

Setelah dilakukan implementasi penyemprotan *Citrus Lactotamarinas* secara rutin selama 30 hari, dilakukan evaluasi terhadap kadar amonia kandang di peternakan Eko Farm, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang, untuk mengetahui efektivitas penggunaan produk dalam menurunkan konsentrasi gas amonia di lingkungan kandang. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran kadar amonia sebelum dan sesudah perlakuan sehingga dapat dianalisis perubahan kualitas udara kandang yang terjadi setelah aplikasi *Citrus Lactotamarinas*. Data hasil evaluasi kadar amonia pada peternakan Eko Farm disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data hasil evaluasi kadar ammonia pada peternakan Eko Farm setelah dilakukan penyemprotan *citrus lactotamarinas*

No.	Nama pemilik	Populasi (ekor)	Kadar ammonia awal (ppm)	Kadar amonia setelah penyemprotan <i>Citrus Lactotamarinas</i> (ppm)	Penurunan (%)
1	Eko	4200	40.0	18.0	55.00
2	Alta	2500	29.0	12.0	58.62
3	Solikin	1500	26.0	12.0	53.85
4	Rowi	2000	29.0	14.0	51.72
5	Punyl	700	25.0	10.0	60.00
6	Tatok	2000	28.0	15.0	46.43
7	Handi	1000	25.0	12.0	52.00
8	Aji	8000	30.0	15.0	50.00
9	Manto	4000	40.0	20.0	50.00
10	Sunarto	1200	27.0	12.0	55.56
11	Nyoto	2000	28.0	15.0	46.43
12	Pingkan	500	20.0	9.0	55.00
13	Arif Kidang Berik	500	25.0	12.0	52.00
14	Arifin	250	20.0	10.0	50.00
15	Hendro	1000	25.0	12.0	52.00
		Rataan	27.8	13.2	52.57

Berdasarkan data tersebut diperoleh informasi bahwa penggunaan *Citrus Lactotamarinas* dapat menurunkan kadar ammonia kandang ayam petelur dari 50-60% dengan rata-rata penurunan sebesar 52.57%. Penurunan kadar ammonia ini disambut sangat antusias oleh peternakan binaan eko farm kecamatan wajak. Penurunan kadar ammonia diharapkan dapat memperbaiki performa produksi asam, Kesehatan ayam serta Kesehatan Masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar kandang. Beberapa peneliti berupaya untuk menurunkan emisi gas amonia sisa pemeliharaan unggas.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menurunkan amonia unggas dengan penggunaan aditif baik dalam pakan maupun air minum unggas. Beberapa diantaranya telah dilakukan dalam penelitian Mahardika et al. (2018) yaitu dengan memberikan ayam minum probiotik dan penyemprotan probiotik *Lactobacillus subtilis* dengan hasil penurunan amonia sebesar 78.48% atau dari 31.36 ppm menjadi 9.84 ppm. Penelitian juga dilakukan menggunakan acidifier asam jawa, kulit jeruk dan kulit nanas dalam air minum broiler yang dapat menurunkan amonia hingga 65%. Acidifier merupakan suatu aditif yang digunakan untuk meningkatkan ph saluran pencernaan dengan tujuan untuk membunuh mikroba pathogen (Sjofan et al., 2022). Penggunaan probiotik dapat menghambat pertumbuhan mikroba patogen yang dapat mengkonversi sisa protein dalam ekskreta menjadi amonia melalui kerja

enzim uricase (Such et al., 2023). Dokumentasi kegiatan evaluasi kadar ammonia kandang disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Dokumentasi kegiatan evaluasi kadar ammonia kandang pasca implementasi *citrus lactotamarinas*

Penurunan kadar ammonia terjadi karena penyemprotan probiotik plus acidifier dapat menghambat kinerja enzim uricase yang mampu mengkonversi protein sisa pencernaan pada ekskreta (Ashari et al., 2022). Probiotik dan acidifier memiliki sifat asam. Sifat asam tersebut membuat mikroba pathogen tidak mampu bertahan hidup sehingga jumlahnya akan berkurang (Elbehiry et al., 2023). Probiotik juga memiliki sifat bakteriosin yaitu senyawa kimia yang mampu membunuh mikroba pathogen secara spesifik (El-Hack et al., 2020). Gas ammonia akan turun kadarnya jika penyemprotan dilakukan secara rutin karena pembentukannya akan terhambat.

SIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Eko Farm, Desa Kidangbang Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang mampu menambah pengetahuan dan keterampilan mitra tentang pembuatan produk anti-amoniak dengan bahan kulit jeruk yang ditambah acidifier probiotik plus. Rata-rata pemahaman materi mitra adalah 83,05% dan ketrampilan mitra adalah 86,35%. Implementasi citrus lactotamarinas mampu menurunkan konsentrasi gas ammonia dalam kandang sebesar 52,57%. Disarankan untuk menyemprotkan citrus lactotamarinas anti ammonia di kandang secara periodik, satu kali dalam satu hari untuk menekan produksi gas ammonia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih bisa disampaikan kepada Program Studi Peternakan Fakultas Universitas Islam Malang yang mendukung pendanaan program pengabdian kepada masyarakat ini melalui Hibah Program Pengembangan Program Studi (HPPS) tahun 2024. Selain itu penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Eko sebagai pemilik EKO Farm atas fasilitas ternak dan unit pemeliharaan untuk percobaan produk anti-amoniak.

DAFTAR RUJUKAN

- Ashari, A. H., Afnan, R., & Abdullah, L. (2022). Analisis performa ayam broiler pada jarak transportasi berbeda dan pemberian gula aren dengan konsentrasi berbeda. *Jurnal Triton*, 13(2), 249–263. <https://doi.org/10.47687/jt.v13i2.286>
- Dewi, A. M. (2020). *Analisis risiko kesehatan lingkungan akibat paparan gas amonia (NH3) pada pekerja di Peternakan BPTU-HPT Sembawa Kabupaten Banyuasin*. Universitas Sriwijaya.
- El-Hack, M. E. A., El-Saadony, M. T., Shafi, M. E., Qattan, S. Y. A., Batiha, G. E., Khafaga, A. F., Abdel-Moneim, A.-M. E., & Alagawany, | Mahmoud. (2020). Probiotics in poultry feed: A comprehensive review. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 104(4), 1835–1850. <https://doi.org/10.1111/jpn.13454>
- Elbehiry, A., Abalkhail, A., Marzouk, E., Elmanssury, A. E., Almuzaini, A. M., Alfheaid, H., Alshahrani, M. T., Huraysh, N., Ibrahim, M., Alzaben, F., Alanazi, F., Alzaben, M., Anagreyah, S. A., Bayameen, A.

- M., Draz, A., & Abu-Okail, A. (2023). An overview of the public health challenges in diagnosing and controlling human foodborne pathogens. *Vaccines (Basel)*, 11(4), 725. <https://doi.org/10.3390/vaccines11040725>
- Faizah, A. U., Raharjo, M., & Setiani, O. (2023). Analisis konsentrasi gas amonia (NH₃) pada berbagai tipe kandang ayam broiler dan hubungannya terhadap gangguan pernapasan. *Journal of Noncommunicable Diseases*, 3(2), 134–146. <https://doi.org/10.5236/jond.v3i2.931>
- Mahardika, N. S., Savitri, D. A., & Rusdianto, A. S. (2018). Pembuatan pakan ternak fermentasi dan penerapan zero waste sebagai upaya pemberdayaan peternak ayam broiler di Kabupaten Bondowoso. *Seminar Nasional Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember*.
- Ritz, C. W., Fairchild, B. D., & Lacy, M. P. (2004). Implications of ammonia production and emissions from commercial poultry facilities: A review. *Journal of Applied Poultry Research*, 13(4), 684–692. <https://doi.org/10.1093/japr/13.4.684>
- Rosikin, M. K., Perdanasari, L., Azis, T. A. I., & Amalia, N. (2023). Implementasi sistem otomatisasi monitoring suhu, kelembapan, dan amonia pada kandang ayam petelur menggunakan metode fuzzy. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan (J-TIT)*, 10(2), 75–82. <https://doi.org/10.25047/jtit.v10i2.325>
- Seedorf, J., & Hartung, J. (1999). Survey of ammonia concentrations in livestock buildings. *The Journal of Agricultural Science*, 133(4), 433–437. <https://doi.org/10.1017/S0021859699007170>
- Singh, A., Casey, K. D., King, W. D., Pescatore, A. J., Gates, R. S., & Ford, M. J. (2009). Efficacy of urease inhibitor to reduce ammonia emission from poultry houses. *The Journal of Applied Poultry Research*, 18(1), 34–42. <https://doi.org/10.3382/japr.2008-00046>
- Sjofjan, O., Nuningtyas, Y. F., Natsir, M. H., Nurgiartiningsih, V. M. A., & Andriani, R. D. (2022). Effect of the addition of phytobiotic and acidifier as feed additive on carcass quality of hybrid ducks. *Brawijaya International Conference*, 669–674. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-140-1_67
- Such, N., Mezölaki, Á., Rawash, M. A., & Tewelde, K. G. (2023). Diet composition and using probiotics or symbiotics can modify the urinary and faecal nitrogen ratio of broiler chicken's excreta and also the dynamics of in vitro ammonia emission. *Animals*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/ani13030332>
- Wyer, K. E., Kelleghan, D. B., Blanes-Vidal, V., Schauburger, G., & Curran, T. P. (2022). Ammonia emissions from agriculture and their contribution to fine particulate matter: A review of implications for human health. *Journal of Environmental Management*, 323, 116285. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116285>