



Pemberdayaan Peternak Ayam Untuk Pencegahan Penyakit Ayam dan Penyebaran Avian Influenza Melalui Pengabdian Kepada Masyarakat

Empowering Chicken Farmers to Prevent Chicken Disease and the Spread of Avian Influenza Through Community Service in Oematnunu and Oenaek Villages

Ribka Limbu¹, Marni²

^{1,2} Prodi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Nusa Cendana Kupang

Corresponding author: Ribka Limbu
Email: ribka.limbu@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Usaha peternakan ayam pedaging menjadi mata pencaharian utama di Desa Oematnunu dan Oenaek. Meskipun memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat, peternakan ayam juga memiliki dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar jika pengelolaannya tidak memenuhi standar sanitasi. Penyakit zoonosis yang dapat ditularkan oleh hewan menjadi risiko jika sanitasi lingkungan tidak terjaga. Selain itu, peternakan ayam juga menjadi sumber pencemaran lingkungan, termasuk tanah, air, udara, serta mempengaruhi tingkat kejadian penyakit yang berhubungan dengan perilaku dan lingkungan. Tujuan kegiatan ini mencegah penyebaran penyakit zoonosis melalui pengelolaan yang baik, pemeliharaan, penyimpanan, dan pengolahan limbah ternak ayam. Selain efisiensi produksi, kegiatan ini juga bertujuan untuk memastikan peternakan ayam berwawasan lingkungan. Metode yang digunakan survei, diskusi dengan aparat desa dan masyarakat, serta pemberdayaan melalui pelatihan pencegahan penularan penyakit zoonosis dengan menerapkan PHBS. Peternak ayam juga dilatih dalam penggunaan alat pelindung diri, modifikasi kandang sesuai standar kesehatan, pengelolaan limbah ternak, dan manajemen keuangan. Luaran dari kegiatan ini adalah peningkatan derajat kesehatan masyarakat, terutama peternak ayam mitra, dengan menerapkan perilaku pencegahan penularan penyakit zoonosis. Masyarakat juga akan mendapatkan pengetahuan untuk mencegah penularan penyakit melalui perilaku hidup bersih dan sehat. Terjadi perubahan perilaku masyarakat dalam menggunakan alat pelindung diri dan modifikasi kandang ayam yang sehat. Selain itu, produksi peternakan ayam juga akan meningkat baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Kontrol sosial masyarakat terhadap sanitasi kandang akan menjadi penting, dan pemerintah setempat diharapkan berkolaborasi dalam pembentukan lahan khusus peternakan ayam di luar pemukiman warga.

Kata Kunci: pencegahan: penyakit: avian influenza: peternak ayam

ABSTRACT

Broiler farming business is the main source of livelihood in Oematnunu and Oenaek villages. Although it provides economic benefits for the community, chicken farms also have a negative impact on the environment and the health of the surrounding community if the management does not comply with sanitation standards. Zoonotic diseases that can be transmitted by animals become a risk if environmental sanitation is not maintained. In addition, chicken farms are also a source of environmental pollution, including soil, water, air, and affect the incidence of diseases related to behavior and the environment. The aim of this activity is to prevent the spread of zoonotic diseases through proper management, maintenance, storage and processing of chicken livestock waste. In addition to production efficiency, this activity also aims to ensure environmentally sound chicken farms.



The methods used are surveys, discussions with village officials and the community, as well as empowerment through training in preventing zoonotic disease transmission by implementing PHBS. Chicken farmers are also trained in the use of personal protective equipment, modification of cages according to health standards, livestock waste management, and financial management. The output of this activity is improving the health status of the community, especially partner chicken farmers, by implementing zoonotic disease prevention behaviors. Communities will also gain knowledge to prevent disease transmission through clean and healthy living behaviors. There has been a change in people's behavior in using personal protective equipment and modifying healthy chicken coops. In addition, the production of chicken farms will also increase both in terms of quality and quantity. Community social control over cage sanitation will be important, and local governments are expected to collaborate in establishing special areas for chicken farms outside residential areas.

Keywords: *prevention: disease: avian influenza: chicken farmers*

PENDAHULUAN

Mata pencaharian masyarakat Nusa Tenggara Timur sebagian besar bertani dan peternak. Salah satu potensi daerah yang bergerak di bidang peternakan adalah usaha peternakan ayam pedaging. Usaha ini banyak digeluti oleh masyarakat khususnya di Kabupaten Kupang Kecamatan Kupang Barat Desa Oetmanunu dan Desa Oenaek. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang, 2022).

Usaha peternakan ayam pedaging yang banyak digeluti dan merupakan salah satu mata pencaharian utama oleh masyarakat Desa Oetmanunu dan Desa Oenaek. Di satu sisi mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan karena tingginya permintaan masyarakat akan daging. Usaha peternakan ayam ras pedaging juga memberikan keuntungan yang tinggi dan menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat Desa Oetmanunu dan Desa Oenaek. Dari segi ekonomi sangat membantu dan meningkatkan pendapatan masyarakat tetapi disisi lain dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitar area peternakan. Hal tersebut disebabkan karena peternak dalam menjalankan usahanya masih mengabaikan aspek-aspek analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL). Banyak peternak masih mengabaikan masalah lingkungan, sehingga masyarakat banyak yang mengeluhkan keberadaan usaha peternakan tersebut. Selain menimbulkan dampak pencemaran lingkungan seperti polusi udara (bau), tanah dan air juga banyaknya lalat yang berkeliaran di kandang dan lingkungan sekitarnya, serta ketakutan masyarakat terhadap penyakit yang bersumber dari binatang (zoonosis) seperti virus Avian Influenza atau flu burung (H5N1) (Masdiana C. Padaga, 2018). Permasalahan lain adalah dalam tahun 2016 banyak peternak yang mengalami kerugian karena

ternak mati dan ada yang melaporkan sampai ratusan ayam yang mati sehingga hal ini sangat dikawatirkan oleh masyarakat untuk terjangkau penyakit virus Avian Influenza atau flu burung (H5N1) (WHO., 2018). Selain itu tingginya penyakit yang berbasis perilaku dan lingkungan serta sanitasi lingkungan yang rendah.

Berdasarkan data laporan Puskesmas bahwa jenis penyakit tertinggi yang diderita masyarakat adalah ISPA dengan jumlah penderita 11.995 orang, diikuti penyakit gangguan saluran pencernaan dengan jumlah penderita 4500 (gastritis, diare) (*Profil Kesehatan Kabupaten Kupang*, 2020).

Akhir-akhir ini usaha peternakan ayam dituding sebagai usaha yang ikut mencemari lingkungan (Fauziah, 2009). Banyaknya peternakan ayam yang berada di lingkungan masyarakat dirasakan mulai mengganggu oleh warga terutama peternakan ayam yang lokasinya dekat dengan pemukiman penduduk. Masyarakat banyak yang mengeluhkan dampak buruk dari kegiatan usaha peternakan ayam karena masih banyak peternak yang mengabaikan penanganan limbah dari usahanya. Limbah peternakan yang berupa feses dan sisa pakan serta air dari pembersihan ternak dan kandang menimbulkan pencemaran lingkungan masyarakat di sekitar lokasi peternakan tersebut (Defari et al., 2017).

Dampak negatif yang ditimbulkan adalah usaha peternakan ayam terutama berasal dari kotoran ayam yang dapat menimbulkan gas yang berbau. Bau yang dikeluarkan berasal dari unsur nitrogen dan sulfida dalam kotoran ayam, yang selama proses dekomposisi akan gas amonia, nitrit dan gas hidrogen sulfida. Udara yang tercemar gas amonia dan sulfida dapat menyebabkan gangguan kesehatan ternak dan masyarakat sekitar peternakan (Defari et al., 2017). Amonia dapat menghambat pertumbuhan ternak dan pada manusia dapat



menyebabkan iritasi mata serta saluran pernafasan. Untuk tetap menjaga lingkungan sekitar dari polusi bau kotoran ayam, pemantauan lingkungan harus selalu dilakukan dengan mengikut sertakan masyarakat sekitar (Xiao et al., 2021).

Pada masalah tersebut pemerintah telah mengeluarkan peraturan tentang peternakan ayam, dalam hal ini Departemen Pertanian telah menyadari hal tersebut dengan mengeluarkan peraturan menteri melalui Peraturan Menteri Pertanian RI No. 14 Tahun 2020, yang menyatakan bahwa usaha peternakan dengan populasi tertentu perlu dilengkapi dengan upaya pengelolaan dan pemantauan lingkungan. Untuk usaha peternakan ayam ras pedaging, yaitu pada skala usaha mikro ≤ 75 dan skala usaha kecil 76-750 pullet/induk, sedangkan untuk ayam ras petelur ≤ 1.250 dan skala usaha kecil 1.251-75012.100 pullet/induk (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Melalui kegiatan PKM ini maka perlu upaya yang tepat untuk dapat mengatasi dampak pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan masyarakat dari usaha ayam ras pedaging tersebut sehingga keberadaannya tidak mengganggu masyarakat (Grzinic et al., 2023). Perlu upaya pencegahan terhadap berbagai penyakit yang bersumber binatang (zoonosis) termasuk tatalaksana pemeliharaan, perkandangan dan penanganan limbah harus diperhatikan sehingga tidak hanya merupakan usaha produksi yang efisien tetapi juga merupakan usaha yang berwawasan lingkungan. Oleh sebab itu perlu upaya pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan pengetahuan masyarakat tentang upaya pencegahan penyakit yang berbasis perilaku dan lingkungan. Praktek modifikasi kandang ayam yang sehat, bersih, mudah dirawat dan dibersihkan. Penyuluhan tentang alat pelindung diri (APD) dan pengadaan APD seperti sabun dan sikat, masker, pelindung wajah, pakaian pelindung, sarung tangan, sepatu boot dll (Kemenkes RI., 2020). Hal ini bertujuan untuk perlindungan kelompok resiko tinggi untuk mencegah terjangkitnya virus flu burung dengan mengurangi kontaminasi dengan unggas serta alat dan bahan yang dicurigai tercemar virus. Sedangkan untuk mengurangi keberadaan lalat dilakukan dengan menjaga kebersihan kandang dengan perbaikan sanitasi lingkungan peternakan. Peningkatan cara hidup sehat dengan unggas.

PERMASALAHAN MITRA

Usaha peternakan ayam pedaging adalah salah satu mata pencaharian utama masyarakat Desa Oematnunu dan Desa Oenaek. Dari segi ekonomi sangat membantu dan meningkatkan pendapatan masyarakat tetapi disisi lain dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat di sekitar area peternakan. Penularan penyakit yang bersumber binatang (Zoonosis) dapat terjadi jika pengelolaan peternakan ayam tidak memenuhi standard sanitasi lingkungan. Selain itu merupakan salah satu sumber pencemaran lingkungan (tanah, air dan udara) dan salah satu pemicu tingginya angka kejadian penyakit yang berbasis perilaku dan lingkungan.

TUJUAN

Tujuan kegiatan yakni upaya pencegahan terhadap berbagai penyakit yang bersumber binatang (zoonosis) termasuk tatalaksana pemeliharaan, perkandangan dan penanganan limbah ternak ayam sehingga tidak hanya merupakan usaha produksi yang efisien tetapi juga merupakan usaha yang berwawasan lingkungan.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan yakni survei, diskusi bersama aparat desa dan masyarakat setempat, ceramah serta pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pencegahan penularan penyakit bersumber binatang dengan penerapan PHBS, pelatihan penggunaan alat pelindung diri bagi peternak ayam, penerapan modifikasi kandang ayam yang memenuhi standard kesehatan dan pengelolaan limbah ternak ayam, pengelolaan dan manajemen keuangan pada peternak ayam. Selain itu tetap dilakukan pendampingan untuk menjamin keberlanjutan dari program yang ada.

TARGET DAN LUARAN

Target dan luaran yakni peningkatan derajat kesehatan masyarakat khususnya masyarakat mitra dalam hal ini para peternak ayam dengan mempraktekkan perilaku pencegahan penularan penyakit bersumber binatang (zoonosis). Disamping itu ada peningkatan pengetahuan masyarakat untuk mencegah penularan penyakit bersumber binatang dengan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) (Bella, 2022), terjadi perubahan perilaku masyarakat mitra dalam menggunakan alat pelindung diri untuk menghindari kontak langsung dengan unggas, alat dan bahan yang dicurigai tercemar virus serta limbah ternak, modifikasi kandang ayam yang sehat dan adanya bak penampungan limbah ternak

sebagai upaya pengelolaan kotoran ternak untuk menghindari pencemaran udara, tanah dan air. Luaran lainnya adalah peningkatan kualitas dan kuantitas produksi peternakan ayam serta adanya manajemen dan pengelolaan keuangan hasil peternakan ayam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai dari kegiatan ini yakni terjadi peningkatan derajat kesehatan masyarakat khususnya masyarakat mitra dalam hal ini para peternak ayam. Selain itu ada perubahan lingkungan dimana lingkungan yang lebih bersih dan sehat serta meningkatnya partisipasi masyarakat dengan terselenggaranya beberapa kegiatan pelatihan dan pendampingan program upaya pemberdayaan masyarakat untuk hidup sehat. Hasil-hasil kegiatan yakni:

1. Penyuluhan Pencegahan Penularan Penyakit Bersumber Binatang Khususnya Ayam Ternak.

Kegiatan ini dilakukan melalui ceramah dan lebih banyak diskusi dengan warga dari rumah ke rumah atau door to door dari setiap dusun yang ada di Desa Oematnunu dan Desa Oenaek. Selain itu juga masyarakat dikumpulkan di salah satu rumah warga untuk dilakukan hal yang sama. Berdasarkan hasil diskusi dan informasi dari beberapa tokoh masyarakat bahwa masih kurangnya pemahaman masyarakat mengenai penyakit yang bersumber binatang terutama penyakit Avian Influenza. Hal tersebut yang menjadi dasar utama untuk dilakukannya kegiatan ini dengan tetap berkordinasi dengan pemerintah desa, tokoh masyarakat dan tokoh agama setempat. Penyuluhan dilakukan dimana masyarakat berpartisipasi dengan baik dan sangat antusias, mereka aktif dalam kegiatan diskusi walaupun tidak semua rumah dilakukan door to door dan tidak hadir pada saat pelaksanaan di rumah salah satu warga. Materi yang diberikan yakni bagaimana cara penularan penyakit dari binatang, upaya-upaya yang perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit, jenis penyakit yang bersumber dari binatang, bahaya atau dampak yang ditimbulkan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat, ada perubahan sikap dan tindakan sebagai upaya pencegahan penyakit yang berbasis perilaku dan lingkungan. Selain itu upaya pencegahan terhadap berbagai penyakit yang bersumber binatang (*zoonosis*) dimana para peternak ayam dapat melakukan tatalaksana pemeliharaan, perandangan dan penanganan limbah ternak

ayam untuk menghindari pencemaran lingkungan baik udara, air dan tanah (BRIN, 2022). Ada perbaikan sanitasi lingkungan peternakan dan peningkatan cara hidup sehat dengan unggas dengan harapan meningkatnya kesehatan para peternak ayam dan masyarakat setempat karena dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat yang tinggal di sekitar area peternakan. Hal tersebut disebabkan karena peternak dalam menjalankan usahanya masih mengabaikan aspek-aspek analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL). Banyak peternak masih mengabaikan masalah lingkungan, sehingga masyarakat banyak yang mengeluhkan keberadaan usaha peternakan tersebut.



Gambar 1. Diskusi Bersama Masyarakat Terkait pencegahan penularan Penyakit bersumber Binatang Khususnya Ayam Ternak



Gambar 2. Pelaksanaan Penyuluhan Terkait Pencegahan Penularan Penyakit Bersumber Binatang Khususnya Ayam Ternak

2. Pelatihan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan hasil observasi di masyarakat diperoleh bahwa hampir semua masyarakat yang peternak ayam tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) secara lengkap saat melakukan pekerjaan mereka. Beberapa peternak ayam hanya

menggunakan sepatu namun tidak menggunakan masker dan sarung tangan saat kontak dengan ternak. Kegiatan ini dimulai dari persiapan alat untuk kebersihan dan pengadaan APD seperti sabun dan sikat, masker, pelindung wajah, pakaian pelindung, sarung tangan, sepatu boot, helm dll. Hal ini bertujuan untuk perlindungan kelompok resiko tinggi untuk mencegah terjangkitnya virus flu burung dengan mengurangi kontaminasi dengan unggas serta alat dan bahan yang dicurigai tercemar virus. Pelatihan dilakukan di kedua mitra yakni Desa Oematnunu dan Desa Oenaek dengan sasaran utamanya adalah masyarakat peternak ayam. Waktu kegiatan dari tanggal 6-9 April 2023. Metode yang digunakan adalah ceramah dan diskusi serta praktek bagaimana penggunaan APD pada saat bekerja. Adapun materi penyuluhan yakni pengertian APD, pengelompokan APD (APD untuk pencegahan terhadap kecelakaan kerja dan APD untuk pencegahan terhadap gangguan kesehatan), dan macam-macam APD, fungsi serta cara penggunaannya. Hasil dari kegiatan ini adalah masyarakat dapat mengetahui penggunaan APD dan terjadi perubahan perilaku pada masyarakat khususnya peternak ayam untuk selalu menggunakan APD pada saat bekerja dan kontak langsung dengan ternak.

3. Praktek Modifikasi Kandang Ayam Sehat dan Pengelolaan Limbah Ternak

Praktek modifikasi kandang ayam yang sehat, bersih, mudah dirawat dan dibersihkan serta pengelolaan limbah ternak ayam ini dilaksanakan dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan atau pemahaman kepada masyarakat yang berada di Desa Oematnunu dan Desa Oenaek mengenai desain dan rancangan kandang yang sehat dan bagaimana pengelolaan limbah ternak ayam. Selain itu diharapkan masyarakat dapat mengadopsi hasil rancangan teknologi ini supaya peternak ayam memiliki kandang yang sehat, bersih, mudah dirawat dan dibersihkan. Untuk pengelolaan limbah ternak maka dibuatkan bak penampungan sementara kotoran ternak dengan sistem konstruksi limbah tetap kering, tidak berserakan di sekitar kandang dan tidak mencemari tanah. Bak didesain supaya ada peresapan ketika kotoran dalam keadaan basah serta dilengkapi dengan septik tank untuk penampungan air dari resapan tersebut sehingga tidak meluber di atas permukaan tanah serta kotoran tetap dalam keadaan kering. Selain itu salah satu upaya mengurangi frekuensi limbah

(kotoran) ternak yang berserakan disekitar kandang ayam dan tempat tinggal masyarakat sehingga mengurangi pencemaran lingkungan dan udara (bau, tanah dan air) bagi masyarakat sekitar kandang. Dapat juga mengurangi gangguan kesehatan dan tidak mengganggu pemandangan. Manfaat lainnya adalah limbah ayam ternak tersebut dapat diolah menjadi pupuk kompos untuk tanaman sayur dan buah bagi masyarakat di kedua desa tersebut, serta dapat melatih kemampuan masyarakat dalam hal mengolah sampah atau limbah ternak ayam menjadi pupuk kompos. Kadang juga masyarakat yang berasal dari luar Desa Oematnunu dan Desa Oenaek datang mengambil bahkan membeli untuk pupuk tanaman sayur dan buah. Kegiatan ini dilaksanakan dari tanggal 6-9 april 2023. Pelaksanaan program ini didukung oleh aparat desa, peternak ayam dan masyarakat setempat sehingga dapat terlaksana dengan baik. Hasil dari kegiatan tersebut adalah adanya kandang ayam yang sehat serta adanya bak penampungan sementara limbah ternak ayam.

4. Pelatihan Pengelolaan atau Manajemen Keuangan Para Peternak Ayam

Pelatihan dan diskusi serta praktek manajemen keuangan bagi masyarakat khususnya bagi peternak ayam dilakukan dengan tujuan masyarakat peternak ayam memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menerapkan manajemen pengelolaan dan pembukuan usaha produksi ternak. Selain itu membantu dalam pengelolaan keuangan yang lebih baik sebagai bagian dari upaya manajemen produksi dan pemasaran ternak, bagaimana meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi peternakan ayam di Desa Oematnunu dan Desa Oenaek.



Gambar 3. Pelatihan Pengelolaan atau manajemen keuangan Para Peternak Ayam

SIMPULAN DAN SARAN

Pada kegiatan ini memberikan dampak yang positif bagi masyarakat. Kegiatan dapat berjalan dengan baik dan hasil yang diharapkan sesuai

untuk menjawab permasalahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat mitra yakni Desa Oematnunu dan Desa Oenaek dan, juga menjadi media pembelajaran bagi masyarakat mitra. Beberapa hal dapat disimpulkan dari kegiatan atau program yang telah dilakukan yaitu:

1. Melalui kegiatan atau program, masyarakat mitra khususnya peternak ayam merespon positif setiap kegiatan yang dilakukan yang ditandai dengan keterlibatan masyarakat dalam setiap kegiatan.
2. Dari segi pendidikan melalui ceramah, diskusi maupun demonstrasi dan simulasi ada peningkatan pengetahuan masyarakat untuk mencegah penularan penyakit bersumber binatang dengan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS).
3. Masyarakat mitra memiliki kemampuan dan keterampilan dalam upaya pencegahan penyakit bersumber binatang dengan menggunakan alat pelindung diri untuk menghindari kontak langsung dengan unggas, alat dan bahan yang dicurigai tercemar virus serta limbah ternak.
4. Penerapan modifikasi kandang ayam yang memenuhi standard kesehatan dan pengelolaan limbah ternak ayam dengan pembuatan wadah khusus untuk penampungan sementara dengan konstruksi tidak menimbulkan pencemaran udara, tanah maupun air.
5. Masyarakat merasa terbantu dengan adanya pelatihan manajemen dan pengelolaan keuangan hasil peternakan ayam, dimana masyarakat peternak bisa mengontrol pemasukan dan pengeluaran terutama usaha ternak ayam.
6. Ada peningkatan kualitas dan kuantitas produksi peternakan ayam.

REKOMENDASI

Dari hasil kegiatan yang telah dilaksanakan di Desa Oematnunu dan Desa Oenaek Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang diperoleh beberapa masukan untuk pihak masyarakat dan aparat desa antara lain:

1. Masyarakat harus selalu menerapkan kontrol sosial artinya masyarakat dapat saling mengontrol dengan mengingatkan pemilik hewan ternak untuk secara rutin menjaga

kebersihan dan sanitasi kandang ternak yang dimiliki.

2. Bagi pemerintah setempat atau pihak desa untuk selalu memberikan arahan serta sosialisasi agar memiliki kesadaran untuk memindahkan kandang ternak yang lebih jauh dari lingkungan pemukiman warga.
3. Bagi masyarakat dan pemerintah setempat atau pihak desa, diharapkan bekerjasama dalam pembentukan lahan khusus peternakan ayam yang jauh dari pemukiman warga.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kupang, 2022. (2022). *Kabupaten Kupang Dalam Angka 2022*. Kabupaten Kupang Dalam Angka. <https://doi.org/1102001.5303>
- Bella, dr. A. (2022). *No Title*. 12 Juli 2022. <https://www.alodokter.com/pentingnya-menerapkan-phbs-perilaku-hidup-bersih-dan-sehat-dalam-kehidupan-sehari-hari>
- BRIN. (2022). *No Title*. Badan Rizet Dan Inovasi Nasional. <https://www.brin.go.id/news/109948/mengenal-zoonosis-riset-dan-pencegahannya>
- Defari, E. K., D., Senoaji, G., & Hidayat, F. (2017). Pemanfaatan Limbah Kotoran Ayam Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kompos. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 12(1), 11–20. <https://doi.org/10.33369/dr.v12i1.3383>
- Fauziah, 2009. (2009). *UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN USAHA PETERNAKAN AYAM*. <https://Uwityangyoyo.Wordpress.Com/2009/04/13/Upaya-Pengelolaan-Lingkungan-Usaha-Peternakan-Ayam/>. <https://uwityangyoyo.wordpress.com/2009/04/13/upaya-pengelolaan-lingkungan-usaha-peternakan-ayam/>
- Grzanic, G., Piotrowicz-Cieślak, A., Klimkowicz-Pawlas, A., Górný, R. L., Ławniczek-Wałczyk, A., Piechowicz, L., Olkowska, E., Potrykus, M., Tankiewicz, M., Krupka, M., Siebielec, G., & Wolska, L. (2023). Intensive poultry farming: A review of the impact on the environment and human health. *Science of the Total Environment*, 858(October 2022). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160014>



Kemenkes RI. (2020). Penggunaan Alat Pelindungan Wabah COVID-19. *Penggunaan Alat Pelindungan Wabah COVID-19, April*, 1–27.

Kementerian Kesehatan RI. (2018). Berita Negara. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018, 151(2)*, 10–17.

Masdiana C. Padaga, et al. 2018. (2018). *Penyakit Zoonosa Strategis di Indonesia: Aspek Kesehatan Masyarakat Veteriner* (U. Press (Ed.); I desember).

Profil Kesehatan Kabupaten Kupang. (2020).

WHO. (2018). *Influenza (avian and other zoonotic)*. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(avian-and-other-zoonotic\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/...)

Widiasih, D. A., & Budiharta, S. (2012). *Epidemiologi Zoonosis Di Indonesia, Yogyakarta: UGM Press. August*, 552. http://perpustakaan.litbang.depkes.go.id/ucs/index.php?p=show_detail&id=10490

Xiao, S., Zhang, H., Zhu, R., Liao, X., Wu, Y., Mi, J., & Wang, Y. (2021). Ammonia reduction by the *gdhA* and *glnA* genes from bacteria in laying hens. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 222(July), 112486. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2021.112486>