

SOSIALISASI PEMANFAATAN HERBAL SEBAGAI *FEED ADDITIVE* DALAM RANGKA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN KESEHATAN TERNAK UNGGAS

Novi Mayasari^{1*}, Denny Rusmana¹, Rahmad Fani Ramadhan¹, Diyn Aldida Syifa¹, Roni Yusuf Maulana², Muhammad Rifqi Ismiraj^{1,3}

¹Departemen Nutrisi Ternak dan Industri Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

²PT. Global Berkah Business, Kuningan, Jawa Barat

³Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, PSDKU Pangandaran

*Korespondensi: novi.mayasari@unpad.ac.id

ABSTRAK. Penggunaan antibiotik pada ternak yang tidak sesuai sebagai pemacu pertumbuhan, pengobatan dan pencegahan penyakit dengan dosis berlebihan serta tidak memperhatikan masa henti obat (*withdrawal time*), dapat menimbulkan residu antibiotik pada otot daging dan produk hasil olahannya. Residu antibiotik dalam makanan memberikan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat. Pemberian *feed additive* dari tanaman herbal penting dilakukan karena lebih aman, murah, dan mudah didapatkan. Tujuan kegiatan KKNM-PPM ini adalah untuk meningkatkan wawasan, pengetahuan, dan pemahaman masyarakat dengan memberikan informasi dan materi mengenai pemanfaatan herbal pada unggas. Tahapan kegiatan yang dilakukan mulai dari tahapan persiapan, pelaksanaan dan tindak lanjut. Pelaksanaan penyuluhan dilaksanakan melalui platform *zoom meeting* dengan peserta yang terdiri dari peternak, mahasiswa, dan masyarakat umum. Berdasarkan hasil diskusi telah terjadi peningkatan wawasan peserta mengenai jenis-jenis herbal, kandungan aktif herbal dan bagaimana implementasi pemberian *feed additive* herbal yang aman dan halal pada ternak unggas serta dapat bersaing di bidang industri pangan asal hewan. Tindak lanjut dari kegiatan ini adalah pendampingan dari tim pengabdian kepada beberapa peternak unggas.

Kata kunci : *feed additive, herbal, unggas*

ABSTRACT. *Inappropriate use of antibiotics as growth promotor, treatment and prevention of diseases with excessive doses and not paying attention to drug withdrawal times, can cause antibiotic residues in muscles and their processed products. Antibiotic residues in food have a negative impact on public health. Feed additives based on herbal plants have many benefit because it is safer, cheaper, and easier to obtain. The purpose of this community service activity is to increase public insight, knowledge and understanding by providing information and materials regarding the use of Herbs in Poultry. The stages of activities carried out start from the stages of preparation, implementation, and follow-up. The counseling is carried out through the zoom meeting platform with participants consisting of breeders, students, and the general public. Based on the results of the discussion, there has been an increase in participants' insight regarding the types of herbs, the active ingredients of herbs and how to implement safe and halal herbal as feed additives in poultry and can compete in the animal-origin food industry. The follow-up to this activity is assistance from the service team to several poultry farmers.*

Keywords: *feed additive, herbs, poultry*

PENDAHULUAN

Salah satu usaha peternakan yang paling diminati masyarakat Indonesia dalam pemenuhan protein hewani adalah peternakan unggas, terutama beternak ayam. Usaha peternakan ayam sangat menguntungkan karena pertumbuhannya tergolong cepat dan biaya pemeliharannya relatif murah dibandingkan ternak besar seperti sapi (Herlina dkk., 2015). Keunggulan performa produksi dan kesehatan ternak dipengaruhi oleh manajemen pemeliharannya, salah satunya adalah manajemen pakan. Produksi dan kualitas hasil ternak dapat ditingkatkan melalui pemberian *feed additive* sebagai nutrisi pelengkap berupa *secondary metabolite* yang dibutuhkan oleh hewan ternak selain nutrisi dari ransum. Pemberian *feed additive* bertujuan untuk menambah nilai gizi dari pakan (Fathoni dkk., 2019) dan meningkatkan pencernaan hingga produktivitas. .

Feed additive yang umumnya diberikan untuk memperbaiki penampilan produksi dari ternak unggas, antara lain berupa obat-obatan, antibiotik, atau hormon-hormon pertumbuhan. Pemberian *feed additive* pada ternak pada dasarnya untuk meningkatkan hasil produksi dan meningkatkan kekebalan tubuh hewan ternak agar tidak mudah terserang penyakit yang dapat merugikan peternak. Namun, pemberian *feed additive* berupa antibiotik dapat memberikan efek yang buruk bagi manusia yang mengonsumsinya. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No.14/PERMENTAN/PK.350/5/2017 tentang klasifikasi obat hewan, bahwa penggunaan antibiotik sebagai *feed additive* di Indonesia telah dilarang (Kementerian Pertanian Indonesia, 2017). Penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan ternak dapat menimbulkan residu antibiotik yang menyebabkan resistensi bakteri sehingga akan membahayakan ternak dan mengganggu kesehatan manusia yang mengonsumsinya (Samadi dkk., 2021).

Salah satu solusi alternatif dalam mengatasi hal tersebut yakni peternak dapat memberikan *feed additive* yang berasal dari tanaman herbal agar lebih aman, murah, dan mudah didapatkan. Herbal termasuk ke dalam golongan fitobiotik atau fitofarmaka yang

memiliki senyawa bioaktif untuk meningkatkan kinerja produksi ternak (Abraham Hendry, 2019). Salah satu tanaman herbal yang berpotensi sebagai *feed additive* pengganti antibiotik untuk unggas adalah daun bidara. Menurut Wahyudi dkk., (2022), daun bidara (*Ziziphus spina christi* L.) memiliki sejumlah manfaat, diantaranya adalah sebagai antimikroba dan antioksidan. Selain itu, *feed additive* alami yang berpotensi untuk menggantikan *feed additive* komersial dari tanaman herbal diantaranya adalah temulawak, kunyit, daun sirih, jahe, dan bawang putih. Ramuan herbal seperti jahe mengandung komponen bioaktif yang berupa atsiri oleoresin maupun gingerol yang berfungsi untuk membantu mengoptimalkan fungsi organ tubuh (Setyanto dkk., 2012).

Melihat potensi tersebut, maka dalam program KKNM-PPM integratif dilakukan pengabdian kepada masyarakat dengan mengadakan kegiatan webinar mengenai *feed additive* herbal yang dapat menjadi sarana edukasi bagi peternak unggas yang ingin meningkatkan kualitas produk ternaknya dengan pemberian *feed additive* yang murah dan aman serta dapat meningkatkan daya saing hasil produk ternaknya. Tujuan diadakannya kegiatan pengabdian ini adalah menambah wawasan bagi peserta mengenai pemberian *feed additive* herbal dan implementasinya pada hewan ternak unggas.

METODE

Kegiatan KKNM-PPM ini dilaksanakan selama 1 bulan dengan acara puncak dalam bentuk acara webinar bersama 3 pembicara melalui aplikasi *Zoom meeting* dan koordinasi antar peserta serta panitia melalui *WhatsApp group*. Pelaksanaan kegiatan ini berkolaborasi dengan para mahasiswa yang mengikuti program KKNM-PPM Integratif. Objek sasaran dalam kegiatan ini adalah para peternak unggas dan ruminansia dari berbagai daerah di Indonesia yang berkenan mengikuti webinar, sebagai hasil dari promosi acara di media sosial, yang pada pelaksanaannya terdapat 28 orang peternak yang hadir. Selain itu, sasaran lain dari kegiatan ini juga mahasiswa peternakan yang telah hadir sebanyak 38 orang.

Tahapan pelaksanaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Mahasiswa mendapatkan pembekalan KKNM-PPM oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) dan melakukan pembagian kelompok. Persiapan dilakukan mulai dari survey, diskusi untuk merancang kegiatan webinar, menetapkan pemateri yang akan mengisi webinar, menetapkan moderator, pembuatan poster, pembuatan sertifikat, pembuatan *virtual background zoom*, pembuatan link registrasi, pembuatan grup *Whatsapp*, pembuatan link *zoom meeting*, serta pembuatan akun *youtube* untuk mempublikasikan video *webinar*.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan *webinar* dengan tema “Pemanfaatan Herbal Pada Unggas” dilaksanakan secara virtual melalui *zoom meeting* dan dapat ditonton kembali melalui media sosial *youtube*. Kegiatan dilaksanakan dengan metode ceramah, yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan, pemahaman aplikasi dan pemahaman analisis, sintesis serta evaluasi (Susanti, 2021). Webinar ini diisi oleh pembicara Bapak Dr. Ir. Denny Rusmana, S.Pt., M.Si., IPM., Ibu Novi Mayasari, S.Pt., M.Sc., Ph.D., dan Bapak Roni Maulana Yusup, S.Pt. serta Bapak Muhammad Rifqi Ismiraj, S.Pt., M.Sc. sebagai moderator. Tahapan rangkaian webinar yaitu pembukaan oleh *Master Ceremony (MC)*, sambutan oleh ketua pelaksana dan DPL, perkenalan moderator, perkenalan pemateri dan pematerian, diskusi tanya jawab sebagai bagian dari evaluasi kegiatan PPM, pemberian *doorprize* kepada peserta, kesimpulan dari moderator, pemberian sertifikat untuk pembicara dan moderator, sesi dokumentasi, lalu penutupan oleh MC.

3. Tahap Tindak Lanjut

Setelah pelaksanaan *webinar*, dilakukan proses pengeditan E-Sertifikat untuk peserta lalu dikirimkan melalui email kepada peserta. Kemudian tahap tindak lanjut dengan melakukan proses *press release* yang dipublikasikan melalui akun Instagram *herbal poultry* dan publikasi video yang diunggah pada akun *youtube* Herbal Poultry Unpad. Selain itu, tindak lanjut kegiatan ini yaitu ada

pendampingan peternak dalam penggunaan herbal. Peternak yang akan didampingi dimulai dari peternak puyuh yang berdomisili di Kuningan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman, edukasi, dan wawasan kepada masyarakat mengenai kebutuhan nutrisi ternak unggas, *feed additive* asal herbal, jenis-jenis *feed additive herbal*, dan manfaatnya, serta bersaing di bidang industri pangan asal hewan melalui pemberian *feed additive* herbal yang aman dan halal. Kegiatan ini berupa webinar yang dilakukan secara daring, mengingat kondisi saat itu sedang pandemi *Covid-19*. Webinar yang berjudul “Pemanfaatan Herbal pada Unggas” membahas tentang nutrisi yang dibutuhkan oleh unggas, jenis-jenis *feed additive* herbal serta kandungan zat aktif yang terkandung dalam tanaman herbal dan manfaatnya. *Feed additive* merupakan bahan baku pakan yang tidak mengandung zat gizi atau nutrisi (*nutrien*), yang tujuan pemakaiannya diutamakan untuk tujuan tertentu (Kementerian Pertanian Indonesia, 2017). Tanaman herbal dapat dimanfaatkan peternak sebagai *feed additive* pengganti antibiotik. Salah satu tanaman herbal yang dapat dijadikan sebagai *feed additive* pengganti antibiotik adalah daun bidara. Tanaman ini dapat ditemukan secara alami di daerah beriklim hangat di Asia Tenggara dan dapat bertahan pada kondisi yang tidak menguntungkan dari segi salinitas, kekeringan dan sebaliknya terlalu banyak air yang membuatnya dapat tumbuh di berbagai jenis tanah (Orwa et al., 2009). Di Indonesia, bidara banyak tumbuh di Sumbawa (Nusa Tenggara Barat) (Heyne, 1987 dalam Nurazizah et al., 2020). Daun bidara mengandung antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antifungi, dan mencegah timbulnya tumor (Wahyudi et al., 2022). Menurut Siregar (2020), pada daun bidara ditemukan senyawa metabolit sekunder seperti saponin, flavonoid, tanin, dan alkaloid, di mana senyawa-senyawa tersebut dapat digunakan sebagai agen antibakteri. Daun bidara dapat diberikan pada ternak unggas dalam bentuk tepung daun bidara. Selain itu, jenis tanaman herbal lainnya yang dapat dijadikan sebagai *feed additive* adalah

temulawak, kunyit, daun sirih, jahe, dan bawang putih.

Beberapa penelitian suplementasi ekstrak daun bidara pada hewan telah dilaporkan memiliki banyak manfaat terhadap 73apilla7373, yang didasari oleh kandungan antioksidannya. Salah satunya seperti pada ternak kelinci yang dilaporkan bahwa suplementasi ekstrak daun bidara dalam kadar yang tinggi menyebabkan peningkatan yang signifikan pada kadar serum IgA, IgG, dan IgM pada kelinci (Abduljawad, 2020). Selain itu, ekstrak etanol daun bidara 3% mampu merangsang pertumbuhan rambut tanpa menimbulkan iritasi terhadap kulit kelinci (Sativa et al., 2021). Menurut Sativa dkk. (2021), bidara berpotensi mengatasi kerontokan rambut karena mengandung senyawa antiinflamasi dan antioksidan yang mengurangi efek 73apilla73 dari 73apill oksidatif pada sel 73apilla kulit kepala. Adapun hasil penelitian pada ayam menunjukkan bahwa suplementasi daun bidara dalam air minum ayam broiler sebanyak 10% berpengaruh nyata terhadap performa produksi dan mortalitas ayam broiler (Yusup dkk., 2021). Lebih jauh lagi, tampaknya daun bidara memiliki manfaat sebagai antikoksidosis dan anthelmentik (Alzahrani et al., 2016). Informasi-informasi seperti yang disebutkan di atas kemudian disosialisasikan dalam webinar ini untuk meningkatkan wawasan di ranah praktis di lapangan.

Manfaat atau pencapaian yang didapatkan dari kegiatan pengabdian ini yaitu dosen dan mahasiswa mampu memberikan informasi sekaligus memberikan edukasi kepada masyarakat khususnya peternak unggas mengenai nutrisi yang dibutuhkan oleh unggas, jenis-jenis *feed additive* herbal serta kandungan zat aktif yang terkandung dalam tanaman herbal dan manfaatnya. Selain itu, memberikan pemahaman kepada masyarakat implementasi hasil produk unggas yang diberikan *feed additive* herbal yang aman dan halal dapat bersaing di bidang industri pangan asal hewan. Kemudian, memberikan pengetahuan kepada masyarakat bahwa tanaman herbal yang digunakan sebagai *feed additive* dapat digunakan sebagai pengganti antibiotik, dimana dalam pemakaiannya sudah dibatasi oleh pemerintah karena akan menimbulkan residu pada unggas dan akan membahayakan

kesehatan manusia. Pencapaian kegiatan ini dilihat dari antusias yang tinggi dari peserta webinar dalam mengikuti acara (Gambar 1) dan menjawab kuis interaktif yang diajukan oleh moderator dan pemateri.



Gambar 1. Sesi dokumentasi bersama seluruh peserta webinar.

Sumber: Tangkapan layar Zoom Meeting Webinar

Webinar ini dilaksanakan melalui *zoom meeting* dengan sasaran masyarakat umum yang tertarik pada peternakan khususnya unggas. Kegiatan webinar ini diikuti oleh 79 peserta termasuk pemateri, moderator, dan panitia (mahasiswa KKNM). Komposisi unsur peserta yang hadir pada webinar ini meliputi peternak dengan jumlah 28 orang, dosen dan praktisi peternakan dengan jumlah 13 orang, dan mahasiswa peternakan dengan jumlah 38 orang. Kegiatan acara webinar ini juga diliput oleh majalah Trobos Livestock. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan edukasi mengenai pemanfaatan herbal untuk unggas dan diterapkan oleh masyarakat juga peternak sebagai *feed additive* pengganti antibiotik. Materi dari webinar ini diberikan kepada peserta melalui link youtube Herbal Poultry Unpad yang merupakan hasil rekaman webinar. Selain itu, link tersebut dapat ditonton oleh masyarakat luas yang tidak mengikuti webinar (Gambar 2).



Gambar 2. Tangkapan Layar Video Kegiatan.

Sumber: https://youtu.be/alV_hzLIB3s

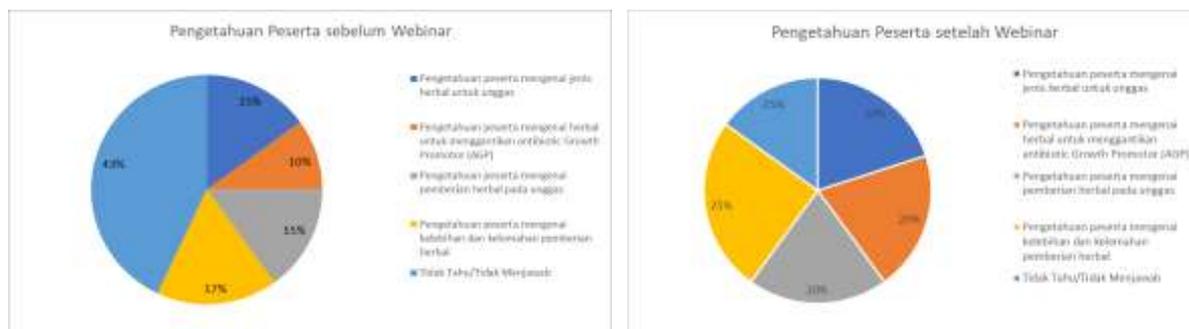
Video kegiatan yang diunggah pada kanal youtube Herbal Poultry Unpad berisi kegiatan selama pematerian pada *webinar*. Materi *webinar* meliputi formulasi ransum unggas, potensi dan tantangan senyawa aktif dalam bahan pakan, serta aplikasi herbal untuk ternak (Gambar 3 (a, b, c)).



Gambar 3. Materi kegiatan. (a) oleh Bapak Denny Rusmana, S.Pt., M.Si., IPM (Dosen Fapet Unpad); (b) oleh Ibu Novi Mayasari, S.Pt., M.Sc., PhD (Dosen Fapet Unpad); (c) oleh Bapak Roni Maulana Yusup, S.Pt. (PT. Global Berkah Business).

Sumber: Tangkapan layar presentasi.

Hasil dari kegiatan PKM adalah adanya perubahan pengetahuan peserta *webinar* serta bertambahnya wawasan peserta terkait materi yang diberikan. *Pretest* dan *posttest* dalam bentuk kuesioner diberikan dalam bentuk diskusi sebelum dan setelah pemberian materi. Tingginya antusias peserta menandakan adanya keingintahuan dari peserta webinar mengenai pemanfaatan herbal untuk unggas. Berdasarkan hasil *pretest* dan *post test*, diperoleh persentase skor pengetahuan sebelum dan sesudah peserta mendapatkan pematerian. Skor peserta disajikan dalam bentuk tabel dan *pie chart* yang terbagi berdasarkan aspek pengetahuan yang dinilai seperti pada gambar 4 (a, b).



Gambar 4. Persentase skor pengetahuan (a) sebelum dan (b) setelah peserta mendapatkan pematerian. Sumber: Hasil analisis berdasarkan kuesioner

Aspek pengetahuan yang dinilai meliputi pengetahuan peserta mengenai jenis herbal untuk unggas, pengetahuan peserta mengenai herbal untuk menggantikan antibiotik *Growth Promotor* (AGP), pengetahuan peserta mengenai pemberian herbal pada unggas, pengetahuan peserta mengenai kelebihan dan kelemahan pemberian herbal serta peserta yang

tidak tahu/tidak menjawab. Berdasarkan perbandingan persentase dari tiap aspek, terjadi peningkatan yang signifikan pada pengetahuan peserta webinar mengenai herbal dan peranannya dalam dunia peternakan. Perbandingan persentase tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase skor tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah webinar.

No.	Aspek Pengetahuan yang Dinilai	Skor Sebelum	Skor Sesudah
1.	Pengetahuan peserta mengenai jenis herbal untuk unggas a.Apakah bapak/ibu mengenal perbedaan herbal dan rempah? b.Apakah bapak/ibu pernah atau sedang memberikan herbal tertentu sebagai <i>feed additive</i> pakan unggas yang dipelihara? c.Jika iya, jenis herbal apa yang diberikan?	15%	20%
2.	Pengetahuan peserta mengenai herbal untuk menggantikan <i>Antibiotic Growth Promotor (AGP)</i> a.Apakah bapak/ibu mengenal AGP? b.Jika iya, apakah bapak/ibu mengetahui fungsi dan dampak negatif pemberian AGP? c.Bagaimana pendapat bapak/ibu mengenai herbal pengganti AGP?	10%	20%
3.	Pengetahuan peserta mengenai pemberian herbal pada unggas a.Jenis herbal apa yang digunakan? b.Apakah herbal diberikan melalui air minum atau dicampur di pakan? c.Apakah herbal yang digunakan secara tunggal atau formulasi?	15%	20%
4.	Pengetahuan peserta mengenai kelebihan dan kelemahan pemberian herbal a.Keuntungan apa yang dirasakan selama menggunakan herbal pengganti AGP? b.Adakah efek samping dari herbal yang digunakan? c.Apakah penggunaan herbal memberikan peningkatan margin?	17%	25%
5.	Tidak Tahu/Tidak Menjawab	43%	15%
	TOTAL	100%	100%

Sumber: Hasil kuesioner

Selain itu, materi yang disampaikan oleh Dr. Ir. Denny Rusmana, S.Pt., M.Si., IPM.; Novi Mayasari, S.Pt., M.Sc., Ph.D.; dan Roni Maulana Yusup, S.Pt. memberikan informasi baru kepada masyarakat. Hal ini dilihat dari antusias yang tinggi ketika adanya kuis interaktif yang diajukan oleh moderator dan pemateri. Setelah acara ini dilaksanakan, mahasiswa KKNM memberikan sertifikat kepada peserta webinar dan juga *doorprize* kepada pemenang kuis interaktif. Tindak lanjut dari kegiatan ini adalah pendampingan tim pengabdian kepada peternak unggas yang berkeinginan memanfaatkan ekstrak herbal pada ternaknya.

Selama kegiatan PKM terdapat faktor pendukung dan penghambat. Faktor pendukung dari kegiatan ini adalah besarnya motivasi peternak unggas akan wawasan baru, banyaknya *support* dari para akademisi untuk menyebarkan ilmu pengetahuan serta ketersediaan sumber daya lokal. Namun, terdapat faktor penghambat dari kegiatan ini yakni kurangnya permodalan di beberapa peternak, persaingan ketersediaan herbal untuk konsumsi manusia dengan untuk ternak, beberapa teknologi dirasa masih mahal (ekstraksi), dan masih kurangnya kerjasama antara perusahaan dan akademisi.

SIMPULAN

Kegiatan PKM dalam bentuk webinar mengenai pemanfaatan herbal pada unggas berhasil dilaksanakan. Peserta kegiatan pengabdian ini mendapatkan wawasan baru dari materi yang disampaikan. PKM yang berbentuk webinar ini berupa penyampaian informasi mengenai nutrisi yang dibutuhkan oleh unggas, jenis – jenis *feed additive* herbal, kandungan zat aktif yang terkandung dalam tanaman herbal serta implementasi pemanfaatnya.

Berdasarkan hasil *pre test dan post test* dalam bentuk diskusi yang dilakukan setelah kegiatan bahwa pelaksanaan kegiatan KKNM-PPM ini telah berhasil membawa dampak yang baik bagi pengetahuan masyarakat, khususnya untuk peternak unggas yang berguna untuk diaplikasikan terhadap peternakannya masing-masing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Universitas Padjadjaran. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada para mahasiswa yang mengikuti program KKNM-

PPM Integratif 2021 yang telah membantu tim pelaksana dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduljawad, S. H. (2020). Digestive Fermentation, Antioxidant Status, and Haemato-Biochemical Indices of Growing Rabbits Fed on Diets Supplemented with *Ziziphus spina-christi* Leaf. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 2020, 9046862. <https://doi.org/10.1155/2020/9046862>
- Abraham Hendry, R. S., Syahrrio Tantalo, dan Farida Fathul. (2019). Pengaruh Pemberian Ransum dengan Dosis Herbal yang Berbeda terhadap Lemak Darah Ayam Persilangan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 3(3). <https://jrip.fp.unila.ac.id/index.php/JRI/P/article/view/14>
- Alzaharani, F., Al-Shaebi, E. M., Dkhil, M. A., & Al-Quraishy, S. (2016). In vivo anti-eimeria and in vitro anthelmintic activity of *Ziziphus spina-christi* leaf extracts. *Pakistan Journal of Zoology*, 48(2).
- Fathoni, N., Djaelani, M. A., & Isdadiyanto, S. (2019). Glikogen Otot Rangka Ayam Broiler (*Gallus gallus*) setelah Pemberian Teh Kombucha dalam Air Minum. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 20(2), 78–85. <https://doi.org/10.14710/bioma.20.2.78-85>
- Herlina, B., Novita, R., & Karyono, T. (2015). Pengaruh jenis dan waktu pemberian ransum terhadap performans pertumbuhan dan produksi ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(2), 107–113. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.10.2.107-113>
- Kementerian Pertanian Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14/PERMENTAN/PK.350/5/2017 Tahun 2017 tentang Klasifikasi Obat Hewan*. Kementerian Pertanian Indonesia. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/160953/permentan-no-14permentanpk35052017-tahun-2017>
- Nurazizah, N. I., Darusman, F., & Aryani, R. (2020). Standarisasi Simplisia Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.). *Prosiding Farmasi*, 6(2), 900–905.
- Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R., & Simons, A. (2009). *Agroforestry Database: A tree reference and selection guide, version 4.0*. <http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>. <https://worldagroforestry.org/output/agroforestry-database>
- Samadi, S., Wajizah, S., Khairi, F., & Ilham, I. (2021). Formulasi ransum ayam pedaging (Broiler) dan pembuatan feed additives herbal (Phytogenic) berbasis sumber daya pakan lokal di Kabupaten Aceh Besar. *Media Kontak Tani Ternak*, 3(1), 7–13.
- Sativa, N., Noviyanti, N., Pratiwi, R. A., & Hindun, S. (2021). Formulasi dan Uji Aktivitas Tonik Rambut Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus nummularia*) pada Kelinci. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Vol 32, No 1 (2021): Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 40–51.
- Setyanto, A., Atmomarsono, U., & Muryani, R. (2012). Pengaruh Penggunaan Tepung Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var *Amarum*) Dalam Ransum Terhadap Laju Pakan Dan Kecernaan Pakan Ayam Kampung Umur 12 Minggu. *Animal Agriculture Journal*, 1(1), 711–720.
- Siregar, M. (2020). Berbagai manfaat daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) bagi kesehatan di indonesia: Meta analisis. *Jurnal Pandu Husada*, 1(2), 75–81.
- Susanti, S. (2021). Peluang dan Tantangan Bisnis Kriya saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2). <https://doi.org/10.30653/002.202162.78>
- Wahyudi, W., Hsb, H. L. P., Hasanani, N., & Sitorus, R. A.-H. (2022). Studi Literatur: Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana*) Sebagai Herbal Indonesia

Dengan Berbagai Kandungan Dan Efektivitas Farmakologi. *Jurnal Farmanesia*, 9(1), 22–27.

Yusup, F. H., Frasiska, N., & Rahayu, N. (2021). Addition of bidara leaves (*Ziziphus spina – christi* L.) in drinking water on production and mortality of broiler chickens. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 902(1), 012045. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/902/1/012045>