



REVIEW: PEMANFAATAN HERBAL SEBAGAI PAKAN ADITIF ALAMI DAN PENGOBATAN TERHADAP PERFORMA TERNAK

(Review: Use of Herbs as Natural Feed Additives and Treatment for Animal Performance)

¹Ken Ratu Gharizah Alhuur, ²An An Nurmeidiansyah, dan ³Denie Heriyadi

^{1,2,3} Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran

Email :

¹ ken@unpad.ac.id

Abstrak

Pelarangan penggunaan *Antibiotic growth promotor* (AGP) sebagai *feed additive* untuk meningkatkan produktivitas ternak menyebabkan penelitian untuk mencari pengganti penggunaan AGP banyak dilakukan. Zat metabolit sekunder yang dimiliki herbal berpotensi untuk meningkatkan produktivitas ternak tanpa menimbulkan efek negative bagi saluran cerna. Hal tersebut menjadi pendorong banyaknya penelitian mengenai pemanfaatan herbal sebagai *feed additive* alami bagi ternak. Kunyit (*Curcuma domestica* Val.), jintan hitam (*Nigella sativa*), dan binahong (*Anredera cordifolia*) memiliki banyak kandungan zat metabolit sekunder yang menyebabkan ketiga herbal tersebut berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai *feed additive* pada ternak. Penulisan artikel ini menggunakan metode studi literatur yang bersumber dari berbagai jurnal nasional maupun internasional yang berjumlah 29 sumber literatur. Efek antibakteri, anthelmintic, antiparasite, antiinflamasi, analgesic, dan gastroprotektif telah banyak ditampilkan dari hasil penelitian baik pada objek ternak, yang memberikan pengaruh baik terhadap status kesehatan maupun performa produksi ternak. Cara ekstraksi maupun perlakuan untuk mendapatkan zat metabolit sekunder sangat mempengaruhi jenis dan jumlah zat metabolit sekunder yang didapatkan.

Kata kunci: *Feed Additive* alami, *Curcuma domestica* Val. *Nigella sativa*, *Anredera cordifolia*, Zat metabolit sekunder

Abstract

The prohibition on the use of antibiotic growth promoters (AGP) as feed additives to increase livestock productivity has resulted in much research being carried out to find substitutes for the use of AGP. The secondary metabolites contained in herbs have the potential to increase livestock productivity without causing negative effects on the digestive tract. This has become the driving force for a lot of research regarding the use of herbs as natural feed additives for livestock. Turmeric (Curcuma domestica Val.), black cumin (Nigella sativa), and binahong (Anredera cordifolia) contain many secondary metabolites which make these three herbs have the potential to be used as feed additives for livestock. This article was written using a literature study method sourced from various national and international journals

totaling 29 literature sources. Antibacterial, anthelmintic, antiparasitic, anti-inflammatory, analgesic and gastroprotective effects have been shown in many studies on livestock, which have a positive influence on the health status and production performance of livestock. The method of extraction and treatment to obtain secondary metabolites greatly influences the type and amount of secondary metabolites obtained.

Keywords: *Natural Feed Additive, Curcuma domestica Val. Nigella sativa, Anredera cordifolia, Secondary metabolite substances*

1 Pendahuluan

Penggunaan herbal sebagai pakan aditif alami maupun tujuan pengobatan oleh para peternak banyak dilakukan sebagai bagian dari upaya meningkatkan performa ternak yang dipelihara. Hal ini merupakan imbas dari diterapkannya Permentan No. 14 Tahun 2017 mengenai larangan penggunaan *Antibiotic Growth Promotor* (AGP). Efek residu dalam produk ternak yang dihasilkan, dan resistensi ternak terhadap suatu penyakit akibat penggunaan antibiotik prosedur yang benar menjadi alasan diterbitkannya larangan penggunaan AGP ini. Tanaman obat atau herbal merupakan tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat dapat bersifat antipiretik, immunomodulator, membunuh bibit penyakit, dan perbaikan terhadap organ yang (Tima, dkk., 2020).

Tanaman obat ataupun herbal menjadi pilihan bagi para peternak karena dianggap dapat memberikan efek pengobatan dan baik untuk pertumbuhan dengan dampak negatif yang minim. Umumnya, secara turun temurun pengetahuan mengenai tanaman obat diwariskan dari generasi ke generasi (Mamahani, dkk., 2016), sehingga masyarakat dalam hal ini adalah peternak banyak mengaplikasikan tanaman obat ini pada ternaknya. Penelitian penggunaan herbal terus dilakukan untuk mendapatkan pakan aditif alami maupun pengobatan yang dapat menjadi pengganti dari penggunaan AGP agar dapat meningkatkan performa ternak, dengan dosis yang tepat.

Penggunaan herbal sebagai pakan aditif alami pengganti AGP bukan tidak memiliki tantangan dalam penerapannya. Herbal yang merupakan bahan zat aditif asal tumbuhan, sediaan sarian (galenik), atau campuran dari bahan tersebut memiliki kandungan zat metabolit sekunder. Kandungan zat metabolit sekunder dalam herbal dapat memberikan efek baik bagi performa tubuh ternak, namun juga dapat bersifat negatif akibat adanya sifat anti nutrisi. Tingkat palatabilitas dari pakan yang mengandung pakan aditif herbal berlebih juga dapat terpengaruh akibat timbulnya rasa khas yang dimiliki oleh pakan aditif herbal tersebut. Berdasarkan hal tersebut, penulisan artikel ini bertujuan untuk merangkum efektivitas beberapa jenis herbal yang telah diteliti sebagai pakan aditif herbal maupun pengobatan pada beberapa komoditas ternak.

2 Metodologi Penelitian

Studi literatur merupakan metode yang diterapkan dalam penulisan naskah ilmiah ini, yang didapatkan dari berbagai jurnal nasional dan internasional yang berjumlah 29 sumber. Proses membaca, memahami, mereview sumber literatur, menganalisa dan menyarikan materi dari berbagai literatur sehingga didapatkan pengetahuan yang kompleks terkait topik kajian yang dibahas menjadi salah langkah yang dilakukan pada metode ini.

3 Hasil dan Pembahasan

Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)

Komponen utama dari kunyit yang memiliki khasiat herbal adalah kurkuminoid yang merupakan zat warna kuning dan minyak atsiri. Efek yang ditimbulkan dari pemberian kunyit diantaranya adalah peningkatan nafsu makan dari ternak, hal ini diakibatkan dari kerja minyak atsiri dalam mempercepat pengosongan isi lambung (Kasse, dkk., 2021). Perbaikan profil darah, menurunkan kematian sel, menurunkan hemoragi pada jaringan hati, serta aktivitas sebagai antioksidan telah ditunjukkan pada hasil-hasil penelitian terdahulu terhadap minyak atsiri (Musawwir, dkk., 2020). Kurkuminoid berperan sebagai immunomodulator untuk meningkatkan system imunitas yaitu dengan respon imun non spesifik dan imun spesifik melalui peningkatan fungsi dari sel limfosit (Pujaningsih, dkk., 2021).

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada Ternak

No	Ternak	Perlakuan	Kesimpulan	Sumber
1.	Kambing Jawarandu	In vivo Pakan basal konsentrat dan hijauan dan Multinutrien Blok Plus + level kunyit 0%, 1%, 3%, dan 5%	1. Pertambahan BB pada level kunyit 3% & 5% 2. Peningkatan system imunitas Kambing Jawarandu 3. Belum dapat menghilangkan semua endoparasit	Pujaningsih, dkk., 2021.
2.	Sapi PO	In vivo P0: ransum control P1: ransum control + 0,5% tepung kunyit P2: ransum control + 1% tepung kunyit	Pemberian tepung kunyit sampai 1% meningkatkan bb dan efisiensi pakan, serta menekan feed cost pergain dari pemeliharaan sapi PO	Wati dan Suhadi, 2020
3.	Ayam kampung	In vitro P1: <i>Ascaridia galli</i> direndam dalam larutan NaCl 0,9% P2: <i>Ascaridia galli</i> direndam dalam ekstrak kunyit (<i>Curcuma domestica</i>) konsentrasi 75%	Ekstrak kunyit 75% menyebabkan kematian <i>Ascaridia galli</i> lebih cepat 5 jam dibandingkan dengan NaCl 0,9% secara <i>in vitro</i>	Fisdiora, dkk., 2018.
4.	Ayam Broiler	In Vivo T1: 1 liter air minum	Penambahan tepung kunyit dalam air minum meningkatkan BB, Feed intake, dan Efisiensi Pakan ayam broiler	Kasse, dkk., 2021

Kurkumin dalam kunyit meningkatkan pencernaan karbohidrat, protein, dan lemak dengan cara merangsang keluarnya enzim amilase, lipase, dan protease yang terkandung dalam getah pankreas, getah pankreas sendiri tergertak keluar akibat keluarnya cairan empedu yang berasal dari kantong empedu akibat aktivitas dari kurkumin (Wati dan Suhadi 2020). Kurkumin dan minyak atsiri dalam kunyit diduga mempunyai aktivitas analgesik yang dapat memproteksi

lambung dengan meningkatkan sekresi mucus dan memiliki efek vasodilator (Athala, 2021). Kandungan zat metabolik sekunder lainnya yang terdapat pada kunyit adalah flavonoid. Flavonoid pada kunyit dapat berperan sebagai anthelmintik, dengan mekanisme denaturasi protein dalam jaringan cacing yang menyerap flavonoid di saluran cerna inang sehingga terjadi kematian pada cacing (Fisdiora et al., 2018).

Jintan Hitam (*Nigella sativa*)

Pemanfaatan jintan hitam (*Nigella sativa*) umumnya diterapkan pada manusia dalam pengobatan tradisional. Manfaat sebagai antihipertensi, antipiretik, antiviral, analgesic, stimulant nafsu makan, antibakteri, immunomodulator, anti-inflamasi, pelindung ginjal, gastroprotective, dan antioksidan telah dilaporkan pada penelitian Meenal dan Mehta (2017). Kandungan protein kasar yang cukup tinggi, beberapa asam amino, dan asam lemak terbang membuat jintan hitam memiliki potensi dalam meningkatkan performa ternak (Pasaribu, dkk., 2018). Kandungan zat metabolik sekunder terbesar dalam jintan hitam berupa *thymoquinone* dan *p-cimene* banyak dilaporkan berperan sebagai antioksidan, antiinfeksi, antiinflamasi, dan perbaikan jaringan yang rusak (Mahfur, 2018).

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Jintan Hitam (*Nigella sativa*) pada Ternak

No	Ternak	Perlakuan	Kesimpulan	Sumber
1.	Ayam broiler	In vivo P0: pakan basal tanpa jintan hitam P1: pakan basal + 0,25% jintan hitam P2: pakan basal + 0,5% jintan hitam P3: pakan basal + 0,75% jintan hitam P4: pakan basal + 1% jintan hitam	Penambahan Jintan Hitam dosis 1% dan Vitamin C 500 ppm terhadap ayam broiler berpengaruh baik terhadap bobot lemak abdominal, kadar kolesterol darah, HDL, LDL, dan kadar trigliserida darah	Azim, dkk., 2014
2	Kambing Ardi Periode Bunting dan Laktasi	In vivo P0: Palan basal P1: Pakan basal + 10 gram jintan hitam dalam 1kg pakan P2: Pakan basal + 20 gram jintan hitam dalam 1 kg pakan	Pemberian jintan hitam sejak 4 minggu sebelum kelahiran samoai 4 minggu pasca melahirkan berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dan performa reproduksi tanpa berpengaruh buruk terhadap status darah dan profil metabolis	Mohammed dan Suwaiegh. 2023
3	Ayam broiler	In vivo P0: pakan basal; P1: 7,5% tp daun singkong; P2: 7,5% tp daun singkong + 1 % jintan hitam; P3: 7,5% tp daun singkong + 2 % jintan hitam; P4: 15 % tp daun singkong; P5: 15% tp daun singkong + 1 % jintan hitam; P6: 15% tp daun singkong + 2% jintan hitam	Penambahan 1 % jintan hitam dalam pakan mengandung 7,5% tepung daun singkong meningkatkan produktivitas dan karkas ayam broiler	Noviadi dan Irwani, 2017

Penggunaan jintan hitam sebagai pengganti AGP dalam peningkatan nafsu makan dan kesehatan ternak dinilai lebih aman, karena tidak menimbulkan efek kerusakan organ dalam pada ayam

broiler. Penelitian yang dilakukan oleh Salam, dkk., (2014) menunjukkan bahwa pemberian jintan hitam sebagai feed additive pada ayam broiler tidak menyebabkan peningkatan aktivitas enzim aspartate aminotransferase (AST) dan alanine aminotransferase (ALT) yang merupakan indikator dari adanya kerusakan sel-sel hati.

Binahong (*Anredera cordifolia*)

Pemanfaatan binahong sampai saat ini umumnya ditujukan untuk mengobati penyakit atau memperbaiki kondisi jaringan pasca luka. Kandungan zat metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid, alkaloid, fenol, dan saponin pada binahong memiliki aktivitas antibakteri, antiviral, antifungi, analgesic dan antiinflamasi (Hasri, dkk., 2017).

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Binahong (*Anredera cordifolia*) pada Ternak

No	Ternak	Perlakuan	Kesimpulan	Sumber
1.	Rumen sapi	In vitro P0: pakan basal P1: pakan basal + tp binahong 10% P2: Pakan basal + tp binahong 20% P3: pakan basal + tp binahong 30%	Pemberian tepung binahong dalam pakan meningkatkan dry matter digestibility, organic matter digesbility, NH ₃ , dan total VFA	Widu, dkk., 2021
2	Ayam petelur	In-vitro P0: tanpa pemberian <i>A.catechu</i> dan binahong P1: pemberian 0,025% <i>A.catechu</i> dan binahong P2: pemberian 0,05% <i>A.catechu</i> dan binahong P3: pemberian 0,1% <i>A.catechu</i> dan binahong	Pemberian tambahan benih <i>A.catechu</i> dan tepung daun binahong pada ayam petelur umur 18 hari sampai 42 minggu mengurangi parasite dalam feses tanpa mempengaruhi performa.	Kusumanti dan Murwani. 2018
3	Kelinci:	In vivo P0: tanpa pemberian binahong P1: suplementasi binahong 2 hari sebelum post partum P2: suplementasi binahong 2 hari setelah post partum P3: suplementasi binahong 2 hari sebelum dan sesudah post partum	Pemberian ekstrak binahong dapat mempercepat terjadinya involusi uteri berdasarkan tingkah laku estrus, fering lendir saliva, dan lendir servix, dan performa terbaik ditunjukkan pada pemberian ekstrak binahong 2 hari sebelum dan sesudah post partum	Purwasih, dkk., 2014
4	Ayam broiler	P0 : 0 mg/kg berat badan P1 : 100 mg/kg berat badan P2 : 150 mg/kg berat badan P3 : 200 mg/kg berat badan P4 : 250 mg/kg berat badan	Ekstrak daun binahong 100-250 mg/kg bb dalam air minum memberikan pengaruh bobot hidup dan giblet broiler, namun tidak pada bobot karkas. Dosis 200-250 mg/kg bb menurunkan bobot hidup, bobot karkas, dan giblet broiler	Wahyudi, dkk., 2015

Beberapa penelitian mengenai pengaruh binahong terhadap performa ternak telah dilakukan. Hal ini dimungkinkan karena aktivitas antiinflamasi dan analgesic dari binahong bekerja pada saluran cerna untuk menjaga kondisi saluran intestinal dari terjadinya erosi, sehingga performa produksi ternak dan pemberian pakan menjadi efisien. Aktivitas anthelmintic dan antiparasit dari binahong berpotensi untuk meningkatkan performa ternak, dengan mekanisme membunuh endoparasite dan perbaikan jaringan di saluran cerna yang luka akibat infestasi endoparasite (Murwani, 2022).

Kandungan Makronutrient dan Zat Metabolik Sekunder dalam Kunyit, Jintan Hitam, dan Binahong

Efektivitas dari masing-masing tanaman herbal bergantung dari kandungan senyawa yang terdapat di dalamnya. Tabel 4. merupakan kandungan makronutrient dan zat metabolik yang pernah diteliti terdapat dalam kunyit, jintan hitam, dan binahong. Kandungan senyawa yang berhasil diamati juga bergantung terhadap banyak faktor, seperti jenis, sumber, bagian, umur herbal yang digunakan juga proses ekstraksi yang dilakukan. Potensi manfaat yang bisa ditimbulkan dari setiap jenis herbal dapat diduga berdasarkan kandungan senyawa yang terdapat di dalamnya.

Tabel 4. Kandungan Makronutrient dan Zat Metabolik Sekunder dalam Kunyit, Jintan Hitam, dan Binahong

Senyawa	Kunyit	Jintan Hitam	Binahong
Makronutrient	D. dan Purwaningrum, 2018: - Karbohidrat 3% - Protein 30% - Lemak 1-3% - Pati 8%	Pasaribu, dkk., 2018: - Bahan kering: 92% - Protein kasar: 33,8% - Bahan organik: 90,4% - Serat kasar: 5,2% - Lemak kasar: 14,2%	Widodo, dkk., 2016: - Bahan kering 94,54% - Serat kasar 8,08% - Protein kasar 14,8% - Lemak kasar 5,2% Maharani, 2015 - Vitamin C 6,76 mg/100g - Kalium 1,37% Thahirah dan Ichsan, 2022 - Protein 20%
Zat Metabolik Sekunder	- Kurkumin 0,997% - 1,073% (Sholehah, dkk., 2016); 3% -5% (Athala, 2021) - Minyak atsiri 2,14% - 2,78 %	Mahfur, 2018: - Thymohydroquinone 39,52% Linianti, dkk., 2017: - Alkaloid - Tanin - Quinon Tiji, dkk., 2021 - Flavonoid - Terpenoid - Steroid - polifenol	Hasri, 2017; Perkasa, 2023 - Flavonoid - Steroid - Alkaloid - Fenol - Saponin - Terpenoid - Tanin

4 Kesimpulan

Pemanfaatan herbal berupa kunyit, jintan hitam, dan binahong pada ternak telah dilakukan dan terbukti efektif terhadap peningkatan performa produksi maupun status kesehatan ternak. Kandungan zat metabolit sekunder dari masing-masing herbal menjadikan kunyit, jintan hitam, dan binahong dapat berperan sebagai antibakteri, anthelmintic, antiparasit, analgesic, anti inflamasi, dan gastroprotektan pada saluran cerna ternak. Cara ekstraksi maupun perlakuan untuk mendapatkan zat metabolit sekunder sangat mempengaruhi jenis dan jumlah zat metabolit sekunder yang didapatkan.

5 Daftar Pustaka

- Athala Shelvia. 2021. Efektivitas Gastroprotektif Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val) pada Lambung yang diinduksi Aspirin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. Vol. 10(2): 402-407. DOI: 10.35816/jiskh.v10i2.616.
- Azim A.F., Atmomarsono U., Mahfudz L.D. 2014. Pengaruh Penambahan Jintan Hitam (*Nigella sativa*) dan Vitamin C dalam Ransum terhadap Profil Lemak Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal* 3(4):550-556.
- D. Kusbiantoro, Purwaningrum Y. 2018. Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder pada Tanaman Kunyit dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal Kultivasi*. Vol.17(1): 544-549.
- Fisdiora Zena, Balqis Ummu, Hambal Muhammad. 2018. Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Konsentrasi 75% terhadap Motilitas dan Mortilitas Cacing *Ascaridia galli* secara In Vitro. *Jimvet*. Vol. 2(1):86-93.
- Hasri, Anwar Muhammad, Karim Marwah. 2017. Analisis Fenolik dan Daya Hambat Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) Steenis) terhadap Bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Chemistry and Application Journal*. Vol. 1(1): 2549-2314.
- Kasse Arta S., Lisnahan Charles V., Nahak Oktovianus R. 2021. Pengaruh Pemberian Tepung Kunyit yang Dicampur dalam Air Minum terhadap Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Pakan, dan Konfersi Pakan Ayam Broiler. *Journal of Animal Science*. Vol. 6(4): 69-71. <https://doi.org/10.32938/ja.v6i4.1484>.
- Kusumanti Endang, Murwani Retno. 2018. Reduction of Fecal Parasites by *Arecha catechu* L. seed and *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis leaves powder in laying hens. 3rd International Conference on Tropical and Coastal Region Eco Development 2017. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 116. doi :10.1088/1755-1315/116/1/012102
- Linianti, Nur Indriyani, Maulidiyah, Yusnaini. 2017. Potensi Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa*) untuk Pengendalian Bakteri *Vibrio harveyi* Penyebab Penyakit pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*. Vol. 1(2):1-5.

- Maharani Endang Tri Wahyuni, Yusrin, Mukaromah Ana Hidayati. 2015. *Analisis Vitamin C dan Kalium pada Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis)*. The 2nd University Research Coloquium 2015: 441-444.
- Mahfur. 2018. Profil Metabolit Sekunder Senyawa Aktif Minyak Atsiri Jintan Hitam (*Nigella sativa*) dari Habasyah dan India. Pharmacy: *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol. 15(1): 90-97.
- Mamahani Angela F., Simbala Herny E.I., Saroyo. 2016. Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Subetnis Tonsawang di Kabupaten Minahasa Tenggara Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 5(2): 205-2012.
- Meenal Gupta, Mehta B.K. 2017. A Comprehensive Review on Secondary Metabolites of *Nigella sativa* L (Seeds). *Research Journal of Chemical Sciences*. Vol. 7(12): 16-29.
- Mohammed Abd El-Nasser, Suwaiegh Shaker Al. 2023. Impacts of *Nigella sativa* Inclusion during Gestation and Lactation on Ovarian Follicle Development, as Well as the Blood and Metabolic Profiles of Ardi Goats in Subtropic. *Agriculture*. Vol.13(3): 674. <https://doi.org/10.3390/agriculture13030674>
- Musawwir Andi, Yulianti An An, Suwarno Nono. 2020. Histologi Liver Burung Puyuh dengan Pemberian Minyak Atsiri Bawang Putih. *JITP*. Vol. 8(1): 1-7.
- Noviadi Riko dan Irwani N. 2017. Produktivitas dan Karkas Broiler yang diberi Ransum Berbasis Tepung Daun Kasava dengan Penambahan Jintan Hitam (*Nigella sativa*). *Jurnal Kelitbangan*. Vol. 5(1): 1-7.
- Pasaribu J. M., Badarina I., Kususiyah. 2018. Pengaruh Pemberian Limbah Jintan Hitam (*Nigella sativa*) dalam Ransum terhadap Deposisi Lemak Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol. 13(4): 343-350. DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.343-350>.
- Perkasa Achmad Yozar. 2023. An Introduction to the Plant Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) as a Source of Antioxidant Compounds. *Journal of Erciyes Agriculture and Animal Science*. Vol. 6(2): 16-20. doi: 10.55257/ethabd.1254516.
- Pujaningsih Retno Iswarin, Harjanti Dwi Wahyu, Tampubolon Baginda Iskandar Moeda, Widiyanto, Ahsan Ahmad, Pawestri Wening Suri. 2021. Aplikasi Penambahan Kunyit dan Multinutrien Blok Plus pada Ransum Kambing Jawarandu terhadap Infestasi Endoparasit dan Konsumsi Pakan. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*. Vol 11(1):22-29. Doi : 10.46549/jipvet.v11i1.128
- Purwasih Rita, Setiatin E.T., Samsudewa S. 2014. The Effect of *Anredera cordifolia* (ten.) Steenis Supplementation on Uterine Involution Process Evaluated by Oestrus Post Partum Behavior and Fering. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric*. 39(1): 17-22.
- Salam S., Sunarti D., Isroli. 2014. Pengaruh Suplementasi Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Giling terhadap *Aspartate Aminotransferase* (AST), *Alanine Aminotransferase* (ALT) dan Berat Organ Hati Broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia*. Vo. 16(1): 40-45.
- Sholehah Diana Nurus, Amrullah Arief, Badami Kaswan. 2016. Indikasi Kadar dan Pengaruh Sifat Kimia Tanah terhadap Metabolit Sekunder Kunyit (*Curcuma domestika* Val.) di Bangkalan. *Jurnal Ilmu Rekayasa*. Vol. 9(1): 60-66.

- Thahirah Nadia, Ichsan. 2022. Formulasi Penambahan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Daya Terima serta Kandungan Protein pada Perkedel Kentang. *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 5(1):17-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jft.v5i1.57335>.
- Tiji Salima, Benayad Oujidane, Berrabah Mohamed, Mounsi Ibrahim El, Mimouni Mostafa. 2021. Phytochemical Profile and Antioxidant Activity of *Nigella sativa* L Growing in Morocco. *The Scientific World Journal*. Vol. 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6623609>.
- Tima Maria Tensiana, Wahyuni Sri, Murdaningsih. 2020. Etnobotani Tanaman Obat di Kecamatan Nangapanda Kabupaten Ende Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Kehutanan*. Vol. 4(1): 23-28. <http://doi.org/10.20886/jpkf.2020.4.1.23-38>.
- Wahyudi Imam, Riyanti Rr., Santosa Purnama Edy. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dalam Air Miunum terhadap Bobot Hidup, Bobot Karkas, dan Giblet Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol. 3(2):20-26.
- Wati Novi Eka, Suhadi Miki. 2020. Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma longa*) sebagai Pakan Tambahan Alami terhadap Efisiensi Pakan Sapi Peranakan Ongole. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari*, 14 November 2020.
- Widodo, N., Wihandoyo., N. D. Dono., Suprizal. 2016. Potensi Tepung Binahong (*Andredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Sebagai Fitobiotik Pada Pakan Ayam Broiler. In *Prosiding Seminar Nasional Dan Workshop*, Yogyakarta: Fakultas Peternakan, University.
- Widu A. A., Datta F. U., Kleden M.M. 2021. Evaluation of Digestibility and Rumen Parameters Through in vitro of Concentrate Containing Binahong Flour as Secondary Compound. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. Vol. 16(4). DOI: <https://doi.org/10.31186/jspi.id.16.4.362-367>