

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN KOMBINASI TOGA DAN PAKAN BASAL  
SEBAGAI IMUNOMODULATOR PADA AYAM PEJANTAN**



Oleh :  
**Ismah Ummi Athiyyah**  
217.010.610.37

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
2021**

# **PERBANDINGAN KOMBINASI TOGA DAN PAKAN BASAL SEBAGAI IMUNOMODULATOR PADA AYAM PEJANTAN**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar  
Sarjana Strata 1 (S-1) Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM MALANG  
2021**



## ABSTRAK

### **Ismah Ummi Athiyah NPM. 21701061037 Perbandingan Kombinasi Toga dan Pakan Basal sebagai Imunomodulator pada Ayam Pejantan.**

Pembimbing (1): Drs. Hari Santoso, M.Biomed;

Pembimbing (2): Husain Latuconsina, S.Pi, M.Si

---

Ayam pejantan memiliki sistem saluran pencernaan yang sederhana dan mudah terserang heat stress. Tapi ayam ini memiliki kelebihan diantaranya: rendah lemak, tinggi protein dan harga DOC (*Day Old Chick*) nya yang murah dibandingkan dengan DOC ayam broiler. Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas, kekebalan sistem imun dan menekan tingginya mortalitas salah satunya dengan pemanfaatan zat bioaktif yang berasal dari kombinasi tepung: Kunyit (*Curcuma longa* Linn.), Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), temu ireng (*Curcuma aeruginosa*). Gabungan kombinasi herbal tersebut dinamakan TOGA (Tanaman Obat Keluarga). Maka tujuan penelitian ini dilakukan, untuk membandingkan hasil antara penambahan kombinasi TOGA dalam pakan sebagai imunomodulator pada ayam pejantan. Metoda penelitian menggunakan Rancangan Faktorial dengan 2 perlakuan yakni: perlakuan P1 (pakan basal) dan perlakuan P2 (pakan basal dicampur dengan kombinasi tepung TOGA). Hewan uji menggunakan 40 ekor ayam pejantan dengan bobot rerata 50 g. Setiap perlakuan terdiri dari 20 ekor ayam dibagi menjadi dua masing-masing kelompok 10 ekor ayam dan dilakukan selama 30 hari. Data analisis menggunakan Uji Sidik Ragam dan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian pertumbuhan harian (DG) P1 12.1% > P2 11%. Pertumbuhan mutlak (W) P1 363 g > P2 330 g. Konsumsi pakan (FI) P1 6713.1 g > P2 6636.8 g. Mortalitas (D) P1 0.15 % > P2 0.0 %. Kesimpulan dari hasil penelitian pakan basal dapat mempercepat pertumbuhan ayam, sedangkan kombinasi TOGA mampu mempertahankan hidup 0 % dibandingkan pakan basal sebesar 0.15 %. Manfaat pemberian kombinasi TOGA yang dicampur pakan diduga sebagai imunomodulator alami bagi ayam pejantan.

**Kata Kunci:** Ayam Pejantan, TOGA, imunomodulator



## ABSTRACT

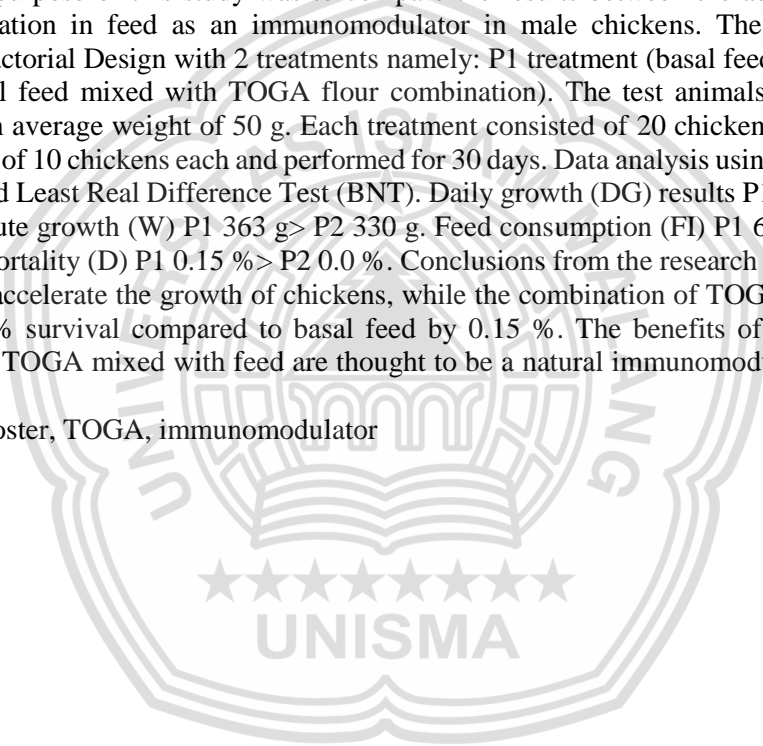
### *Ismah Ummi Athiyyah (NPM. 21701061037) Comparison of Combination of Toga and Basalt Feed as Immunomodulator in Male Chickens*

Advisor (1): Drs. Hari Santoso, M.Biomed

Advisor (2): Husain Latuconsina, S.Pi, M.Si

Roosters have a simple digestive tract system and are prone to heat stress. But this chicken has advantages such as: low fat, high protein and the price of DOC (Day Old Chick) is cheap compared to DOC broiler chicken. Therefore to increase productivity, immune system immunity and suppress high mortality one of them with the use of bioactive substances derived from a combination of flour: Turmeric (*Curcuma longa* Linn.), Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe), curcuma (*Curcuma xanthorrhiza*), black turmeric (*Curcuma aeruginosa*). The combination of these herbs is called TOGA (Family Medicinal Plants). Therefore, the purpose of this study was to compare the results between the addition of TOGA combination in feed as an immunomodulator in male chickens. The research method used Factorial Design with 2 treatments namely: P1 treatment (basal feed) and P2 treatment (basal feed mixed with TOGA flour combination). The test animals used 40 roosters with an average weight of 50 g. Each treatment consisted of 20 chickens divided into two groups of 10 chickens each and performed for 30 days. Data analysis using Variety Imprint Test and Least Real Difference Test (BNT). Daily growth (DG) results P1 12.1% > P2 11%. Absolute growth (W) P1 363 g > P2 330 g. Feed consumption (FI) P1 6713.1 g > P2 6636.8 g. Mortality (D) P1 0.15 % > P2 0.0 %. Conclusions from the research results of basal feed can accelerate the growth of chickens, while the combination of TOGA is able to maintain 0 % survival compared to basal feed by 0.15 %. The benefits of giving a combination of TOGA mixed with feed are thought to be a natural immunomodulator for roosters.

**Keywords:** Rooster, TOGA, immunomodulator



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2019, tercatat Indonesia memiliki 3.149.382,20 ribu ekor unggas jenis ayam pedaging. Pada wilayah sebaran Provinsi Jawa Timur populasi unggas ayam pedaging 460.040,20 ribu ekor dan menempati peringkat ke-3 dari 34 provinsi, sehingga menjadi pemasok ayam daerah Jawa-Bali (BPS, 2019). Angka tersebut menandakan bahwa progres usaha peternakan ayam pedaging cukup pesat dan banyak digemari oleh masyarakat di Indonesia, salah satunya jenis adalah ayam pejantan.

Keuntungan dari pemeliharaan ayam pejantan dibandingkan dengan ayam broiler diantaranya harga DOC-nya jauh lebih murah dan rasanya hampir sama seperti rasa daging ayam kampung sehingga bentuk badan dan kadar lemak yang rendah (Yunike dkk, 2011). Namun permasalahan baru yang timbul dari bisnis beternak ayam adalah mulai dilarangnya penggunaan *Antibiotik Growth Promotor* (AGP) sebab hal itu memungkinkan adanya residu dari antibiotik yang akan menjadi racun bagi konsumen (Ma'rifah, 2018).

Berbagai terobosan dilakukan untuk mengganti penggunaan AGP ke imbuhan pakan yang berpeluang sebagai antibiotik alami. Salah satu terobosan yang digunakan adalah dengan memanfaatkan zat bioaktif tanaman (Tiurma, 2019). Senyawa-senyawa yang mempunyai prospek cukup baik untuk meningkatkan aktivitas sistem imun biasanya dari golongan fenol, tanin, flavonoid, minyak atsiri, kurkumin, saponin dan filanti (Suhirman & Cristina, 2010). Senyawa bioaktif tersebut juga terdapat didalam kombinasi TOGA yang terdiri dari kunyit, jahe, temu ireng dan temulawak.

Kombinasi TOGA (Tanaman Obat Keluarga) tersebut memiliki kelebihan yang telah diteliti oleh para ahli diantaranya: fungsi dari Kunyit dengan kandungan curcuminnya mampu memperbaiki system pencernaan dan meningkatkan nafsu makan ayam pedaging (Chu & Yoppi, 2018). Pemberian serbuk ekstrak rimpang temu ireng dan temulawak untuk ayam petelur *Isa-Brown* mampu penurunan jumlah EPG setelah pemberian dua kali (Putra dkk, 2012). Dan pemberian

kombinasi tepung jahe pada tingkat 2.91 – 8.26% kedalam ransum dapat memperbaiki lemak abdominal (bobot lemak pada empedu, lemak susu, dan lemak perut) dan kadar kolesterol serum darah itik bali afkir secara nyata ( $P < 0.05$ ) dibandingkan dengan pemberian ransum kontrol (Yadnya, 2016).

Penggunaan kombinasi TOGA sebelumnya juga digunakan pada program Praktek Kerja Lapangan (PKL). Pengamatan tersebut mempelajari tentang tatalaksana penggemukan ayam pejantan dengan Antibiotik dan Toga. Hasil yang didapatkan percepatan bobot badan ayam lebih cepat dengan penambahan TOGA sebesar bobot 610 gram di usia 50 hari dan pada Antibiotik di usia 60 hari berbobot 600 gram (Athiyah, 2020).

Pada penelitian kali ini akan mengamati lebih dalam mengenai mortalitas, tingkat pertumbuhan harian, konsumsi pakan, nilai efisiensi pakan dan konversi pakan. Sehingga permasalahan yang telah diuraikan tersebut dapat terjawab dengan kombinasi TOGA (kunyit, jahe, temu ireng dan temulawak) yang menjadi senyawa kompleks yang mampu sebagai imunomodulator dan mengurangi tingkat mortalitas untuk ayam pejantan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbandingan antara penambahan kombinasi TOGA dalam pakan sebagai imunomodulator pada ayam pejantan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini dilakukan, untuk membandingkan hasil antara penambahan kombinasi TOGA dalam pakan sebagai imunomodulator pada ayam pejantan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai informasi mengenai perbandingan antara pemberian pakan yang diberi kombinasi TOGA dan pakan tanpa kombinasi dapat menjadi referensi pengembangan bahan dasar dalam menunjang ketahanan pangan hewan ternak sebagai imunomodulator terutama pada jenis ayam pejantan.

## **BAB V**

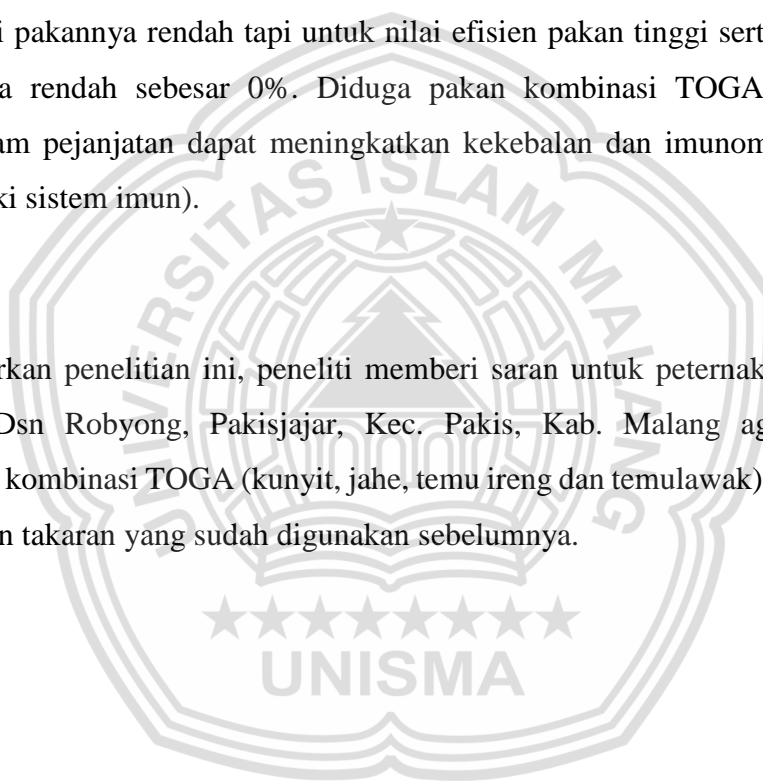
### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa pemberian pakan basal dapat mempercepat pertumbuhannya, memiliki nilai konversi pakan tinggi, dan konsumsi pakannya banyak namun untuk nilai efisiensi pakannya rendah serta tingkat mortalitasnya tinggi sebesar 0.15%. Sedangkan untuk hasil perlakuan kombinasi TOGA pertumbuhannya sedikit lambat, konsumsi pakannya rendah, dan konversi pakannya rendah tapi untuk nilai efisien pakan tinggi serta tingkat mortalitasnya rendah sebesar 0%. Diduga pakan kombinasi TOGA sebagai ransum ayam pejanjatan dapat meningkatkan kekebalan dan imunomodulator (memperbaiki sistem imun).

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian ini, peneliti memberi saran untuk peternakan ayam pejanjatan di Dsn Robyong, Pakisjajar, Kec. Pakis, Kab. Malang agar tetap menggunakan kombinasi TOGA (kunyit, jahe, temu ireng dan temulawak) kedalam ransum dengan takaran yang sudah digunakan sebelumnya.





## DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu, Muharliem dan Salaby. 2010. Pengaruh Lantai Kandang (Rapat dan Renggang) dan Imbangan Jantan-Betina Terhadap Konsumsi Pakan. Bobot Telur. Konversi Pakan dan Tebal Kerabang pada Burung Puyuh. Malang: Bagian Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
- Alvika, M. S. dan V. C. Erba. 2016. Ekstraksi Flavonoid Dari Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa* Roxb) dan Aplikasinya Pada Sabun Transparan. *Konversi* Vol. 5 No. 1. ISSN 2252-7311.
- Anggorodi, R. 1985. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Universitas Indonesia-Press. Jakarta.
- Aragaw, M. S., Alamerew. G.H., Michael Dan Tesfaye A. 2011. Variability Of Ginger (*Zingiber Officinale* Rosc.) Accessions For Morphological And Some Quality Traits In Ethiopia. *Int. J. Of Agricultural Research*. 6: 444- 457.
- Ardianto, A. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit Dalam Pakan Terhadap Performans Ayam Pejantan. Fakultas Peternakan. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Jurnal Skripsi*.
- Astuti, F. K., Woro B. dan S. Osfar. 2015. Pengaruh Penambahan Probiotik Cair Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Pada Ayam Pedaging. Malang: Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. *J-Pal*. Vol. 6. No. 2. ISSN: 2087-3522
- Athiyah, I. U. 2020. Tatalaksana Penggemukan Ayam Pejantan Dengan Antibiotik Dan Toga. Malang: Universitas Islam Malang. Laporan PKL.
- Bermawie, N. dan P. Susi 2011. *Botani, Sistematika Dan Keragaman Kultivar Jahe*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatik, Kementerian Pertanian.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2020. *Populasi Unggas Menurut Provinsi Dan Jenis Unggas 2019*. Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan/ Directorate General Of Livestock And Health Service.

Jakarta: Dari Situs <https://ww.bps.go.id/indikator>. Diakses Pada 19- 11-2020.

- Burmester, G. R. and A. P. Pezzetto. 2003. *Color Atlas Of Immunology*. New York: Thieme Stuttgart.
- Candra, A. 2013. Aktivitas Hepatoprotektor Temulawak Pada Ayam Yang Diinduksi Pemberian Parasetamol. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 13(2): 137-143.
- Chu, Y. S. dan Yoppi I. 2018. Studi Kandungan Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kunyit (*Curcuma Longa L.*) Sumedang: Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran. *Jurnal: Farmaka and Suplemen Volume 16 Nomor 2*. Hal:547.
- Diaz, G. J. and H. W. Murcia. 2011. Biotransformation of Aflatoxin B1 and its relationship with the differential toxicological response to aflatoxin in commercial poultry species. *Aflatoxins-Biochemistry and Molecular Biology*. 3 – 20.
- Djajasewaka, H. 1985. Pakan ikan. Jakarta: CV yasaguna
- Djanah, D. 1985. Berternak Ayam Itik. Jakarta: CV Yasaguna.
- Djauzi, S. 2003. Perkembangan Imunomodulator. Simposium Peranan Echinacea Sebagai Imunomodulator Dalam Infeksi Virus Dan Bakteri.
- Dwi, M. F. 2014. Hepatoprotective Effect of Curcumin in Chronic Hepatitis. *Majority J*. 3(7):52–6.
- Effendy, M. I. 1999. Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantara.
- El-Tras, W. F., El-Kady and Tayel. 2011. *Infants Exposure in Aflatoxin M1 as a Novel Foodborne Zoonosis*. *Food Chem. Toxicol*. 49:2816-2819.
- Etikaningrum dan S. Iwantoro. 2017. Kajian Residu Antibiotika pada Produk Ternak Unggas Di Indonesia. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 5(1):29-33.
- Fadli, C. 2015. Pertambahan Bobot Badan Ayam Boiler Dengan Pemberian Ransum Yang Berbeda. Aceh: Fakultas Pertanian Prodi Peternakan Universitas Al-muslim. Lentera: Vol. 15. No. 16.

- Frieden, T. 2013. Antibiotic Resistance Threats In The United States. Us. Departement Of Human Services. Centre For Diseases Control And Prevention. P. 114.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Bandung: Cv. Armico.
- Halina. 2021. Panen koleksi plasma nutfah kunyit dan jahe putih besar asal ambon. Bogor: Balittro (Balai Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat).
- Hashemi, S. R. and H. Davoodi. 2010. Phytoenrichment As New Class Of Feed Additive In Poultry Industry. Journal Of Animal And Veterinary Advances 9(17): 2295–2304.
- Herlina, B., Ririn N. dan Teguh K. 2015. Pengaruh Jenis Dan Waktu Pemberian Ransum. Kota Lubuklinggau: Universitas Musi Rawas. Jurnal Sain Peternakan Indonesia Vol. 10 No 2. ISSN 1978-3000.
- Hidayana, V. 2014. Uji Sitotoksik Ekstrak Etanol Rimpang Temu Hitam (*Curcuma Aeruginosa* Roxb.) Terhadap Larva Udang (*Artemiasalina* Leach). Bukittinggi: Akademi Farmasi Imam Bonjol.
- Iskandar, T. dan A. Husein. 2003. Pemberian Campuran Serbuk Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rubra) Pada Ayam Petelur Untuk Penanggulangan Koksidiosis. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner. Bogor: Puslitbang Peternakan.
- Jaelani, A. 2011. Performans Ayam Pedaging Yang Diberi Enzim Beta Mannanase Dalam Ransum Yang Berbasis Bungkil Inti Sawit. Skripsi Peternakan. Jurusan Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Kalimantan. Kalimantan.
- Keat, S., Bate S.T., Bown A. and S. Lanham. 2013. Anaesthesia on the Move. Jakarta: Indeks.
- Koswara, S. 2006. Jahe. Rimpang Dengan Sejuta Khasiat. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, Academia-Edu.
- Kurtini, T., Nova dan D. Septinova. 2011. Produksi Ternak Unggas. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA) Printing Dan Publishing.

- Kusuma, R.W. 2012. Aktivitas Antioksidan Dan Antiinflamasi In Vitro Serta Kandungan Kurkuminoid Dari Temulawak Dan Kunyit Asal Wonogiri. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Latif, A. S., Yuliati dan I. Hendra. 1997. Pengaruh Jahe Dalam Ransum Terhadap Penampilan Ayam Pedaging. Bogor: Proseding Seminar Nasional II (Ilmu Nutrisi Dan Makanan Temak). Kerjasama Fapet (IPB dengan AINI).
- Ma'rifah, N. F. 2018. Pengaruh Penambahan Fermentasi Ekstrak Tanaman Herbal (Kunyit. Jahe. Bawang Putih. Temulawak. Dan Daun Sirih) Dalam Air Minum Terhadap Performa Ayam Pejantan. Fakultas Peternakan. Kediri: Universitas Nusantara PGRI.
- Medion. 2016. Pengembangan Checklist Biosekuriti Dipeternakan. Bandung: Info Medion.
- Medion. 2018. Menyelesaikan Masalah Ammonia Dikandang. Bandung: Info Medion.
- Medion. 2020. Strategi Kendalikan Heat Stress Dimusim Kemarau. Bandung: Info Medion.
- Melati, 2020. Penggunaan Rimpang Induk Dan Cabang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Temulawak. Bogor: Balitro Litbang Pertanian (Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perkebunan). Warta Vol 26 No 1 Hal: 30.
- Meyriska, C. H., Julius S. dan L. Sartje. 2018. Pemanfaatan Bungkil Kelapa Fermentasi Dalam Pada Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). Manado: Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT. Vol. 6 No.3 Hal: 7-12.
- Muharlién, A. dan A. Kurniawan. 2010. Efek Lama Waktu Pembatasan Pemberian Pakan Terhadap Performans Ayam Pedaging Finisher. Jurnal Ternak Tropika. Vol. 11. No.2 Hal:88-94
- NCBI (National Center For Biotechnology Information). 2020 *Curcuma Longa* Chloroplast. Complete Genome. U.S. National Library Of Medicine 8600 Rockville Pike. Bethesda MD. 20894 USA.

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore /MN711722.1](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/MN711722.1). Diakses Pada 22-11-2020.

NCBI. 1 ([National Center For Biotechnology Information](#)). 2010. *Gallus Gallus L-Type Voltage-Gated Calcium Channel Alpha1d Subunit Chcacha1d Mrna*. Complete Cds. [U.S. National Library Of Medicine](#) 8600 Rockville Pike. Bethesda MD. 20894 USA. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore>. Diakses Pada 21-11-2020.

NCBI. 1 ([National Center For Biotechnology Information](#)). 2012. *Curcuma Aeruginosa Voucher JLS 71431 Clone 9 18S Ribosomal RNA Gene*. Partial Sequence; Internal Transcribed Spacer 1 And 5.8S Ribosomal RNA Gene. Complete Sequence; And Internal Transcribed Spacer 2. Partial Sequence. [U.S. National Library Of Medicine](#) 8600 Rockville Pike. Bethesda MD. 20894 USA. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/JQ409983.1>. Diakses Pada 23-11-2020.

NCBI. 2 ([National Center For Biotechnology Information](#)). 2010. *Zingiber Officinale SCAR Marker Zoc9 Genomic Sequence*. [U.S. National Library Of Medicine](#) 8600 Rockville Pike. Bethesda MD. 20894 USA. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov /Nuccore/EF491824.1](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/EF491824.1). Diakses Pada 23-11-2020.

NCBI. 2 ([National Center For Biotechnology Information](#)). 2012. *Curcuma Xanthorrhiza Voucher JLS 84182 Clone 2 18S Ribosomal RNA Gene*. Partial Sequence; Internal Transcribed Spacer 1 And 5.8S Ribosomal RNA Gene. Complete Sequence; And Internal Transcribed Spacer 2. Partial Sequence. [U.S. National Library Of Medicine](#) 8600 Rockville Pike. Bethesda MD. 20894 USA. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/JQ409918.1>. Diakses Pada 23-11-2020.

Nurcholis, W. dan Maria B. 2017. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Fenolik Temulawak Dan Temu Ireng. Bogor: Institute Pertanian Bogor. *Jurnal Jamu Indonesia* 2(1) Hal: 25-29.

- Pasaribu, T., Astuti. D. A., Wina. E., Sumiati Ana A. Setiyono. 2014. Saponin Content Of Sapindus Rarak Pericarp Affected By Particle Size And Type Of Solvent. Its Biological Activity On Eimeria Tenella Oocysts. International Journal Of Poultry Science 13(6) Hal: 347–352.
- Pujianti, A., Jaelani. A., dan N. Widaningsih. 2013. Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma Domestica*) Dalam Ransum Terhadap Daya Cerna Protein Dan Bahan Kering Pada Ayam Pedaging. Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian. 36(1). 4959.
- Puspitasary, Dimas dan Pudjaningsih. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Mengandung Limbah Tauge Kacang Hijau Fermentasi Terhadap Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan Dan Konversi Ransum Itik Lokal. Diponegoro: Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro. Under Graduate Thesis.
- Puspitawati. 2006. Bolus Serbuk Temu Hitam Untuk Meningkatkan Kualitas Susu Sapi Perah. Surabaya: Airlangga University Library.
- Putra, I. A., Pratiwi T. dan I. Rositawati. 2012. Efektivitas Pemberian Serbuk Ekstrak Rimpang Temu Ireng (*Curcuma Aeruginosa. Roxb.*) Dan Temu Lawak (*Curcuma Xanthorrhiza. Roxb.*) Terhadap Jenis Cacing Dan Gambaran Patologi Anatomi Gastrointestinal Pada Ayam Petelur. Program Studi Pendidikan Dokter Hewan. Malang: Program Kedokteran Hewan. Universitas Brawijaya.
- Rahardjo, M. Dan O. Rostiana. 2005. Budidaya Tanaman Kunyit. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatika. Sirkuler. No. 11.
- Ramdja, A. F., Aulia R. M. A. dan P. Mulya. 2009. Ekstraksi Kurkumin dari Temulawak Menggunakan Etanol. Jurnal Teknik Kimia. Vol.16 No.3 Hal:52-8.
- Rasyaf, M. 2005. Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Kampung. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rismanda, S., Herawati L. dan Zulfan. 2016. Pengaruh Pemberian Tepung Kulit Pisang Kepok Fermentasi plus *Feed Supplement* Terhadap Berat

Dan Persentase Karkas Ayam Broiler. Malaysia: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian UNSYIAH (Universitas Syiah Kuala). Volume 1. Nomor 1.

- Rosidi, A., Ali K., Budi S., Hadi R., dan B. Dodik. 2013. Potensi Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) Sebagai Antioksidan. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Schjorring, S. and K. A. Krogfelt. 2011. Assessment Of Bacterial Antibiotic Resistance Transfer In The Gut. A Review. *International Journal Of Microbiology*.
- Suhrman, S. dan W. Cristina. 2010. Prospek Dan Fungsi Tanaman Obat Sebagai Imunomodulator. Bogor: BALITRO (Balai Penelitian Obat Dan Aromatik).
- Sumarsih, S. B., Sulistiyanto. S. I., Sutrisno Dan E.S. Rahayu. 2012. Peran Probiotik Bakteri Asam Laktat Terhadap Produktivitas Unggas. Bogor: Jurnal Litbang. Vol.10 No.1.
- Sundari, R. 2016. Pemanfaatan Dan Efisiensi Kurkumin Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Sebagai Indikator Titrasi Asam Basa. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Tamzil, M. 2016. Stress Panas Pada Unggas Metabolisme Akibat Dan Penanggulangnya.
- Teodoro, G. R., Ellepola K., Seneviratne C. J. and Cykki. 2015. Potential Use Of Phenolic Acids As Anti-Candida Agents: A Review. *Frontier In Microbiology* 6:1-1.
- Tiurma, P. 2019. Peluang Zat Bioaktif Tanaman Sebagai Alternative Imbuan Pakan Antibiotic Pada Ayam. Balai Penelitian Ternak. Bogor: Jurnal Litbang Pertanian Vol. 38 No. 2
- Umam, K. M., Farid W. dan S. Sri. 2020. Pengaruh Tingkat Penggunaan Daun *Indigofera Zollingeriana* Terfermentasi Dalam Pakan Terhadap Biaya Pakan Perkilogram Pertambahan Bobot Badan Dan Iofc Pada Itik Pedaging Periode Finisher. Malang: Universitas Islam Malang. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*. Vol. 3 No. 2.

- Widiyastuti, Y. 2020. Curcumin. Aman Dikonsumsi Saat Pandemi Covid-19. Jakarta: Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan RI.
- Widodo, A. R., H. Setiawan, Sudiyono, Sudibya dan R. Indreswari. 2013. Kecernaan Nutrien Dan Performa Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*) Jantan Yang Diberi Ampas Tahu Fermentasi Dalam Ransum. *Tropical Animal Husbandry*. Vol. 2 No.1 Hal: 52-58.
- Widodo, E. M., Halim N. dan S. Osfor. 2018. Aditif Pakan Unggas Pengganti Antibiotic (Respon Terhadap Larangan Antibiotic Pemerintah Indonesia). Malang: UB Press.
- Yadav, R. P., Tarun G., Roshan C. dan P. Yadav. 2017. Versatility Of Turmeric: A Review The Golden Spice Of Life. *Journal Of Pharmacognosy And Phytochemistry JPP*. 41(61):41-46.
- Yadnya, T. G. B., Trisnadewi I. G. Aryani And I. G. Oka. 2016. Leaves Of Purple Sweet Potato (*Ipomoea Batatas* L). Noni (*Morinda Ctrifolia* L). And Beetle (*Piper Beetle* L) In Diets Improved Blood Chemical Profile Of Bali Duck. *J. Biol. Chem. Research*. Volume 31 (1) 2014 Pages No.538-545.
- Yiannikouris, A. And J. P. Jouany. 2020. *Mycotoxins in Feeds and Their Fate in Animals: A Review*. *Anim. Res.* 51: 81- 99.
- Yunikea, T., Sri S. dan K. Nova. 2011. Respon Fisiologis Ayam Jantan Tipe Medium Di Kandang Panggung Dengan Kepadatan Berbeda. Department Of Animal Husbandry. Lampung: Faculty Of Agriculture Lampung University.
- Zainuddin, D. 2020. Tanaman Obat Meningkatkan Efisiensi Pakan Dan Kesehatan Ternak Unggas. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Dalam Mendukung Usaha ternak Unggas Berdaya saing. Bogor: Balai Penelitian Ternak.
- Zhou, W. T. and S. Yamamoto. 2017. Effect Of Environmental Temperature and Beat Production Due To Food Intake On Abdominal Temperature. Shank Skin Temperature and Respiration Rate Of Broiler. *J. Poult. SCI* 107:114.