

PENGARUH LARUTAN HERBAL TERHADAP BOBOT AKHIR, EFISIENSI RANSUM DAN INCOME OVER FEED COST AYAM KAMPUNG SUPER

SUKMARIYADI, F.*, W. TANWIRIAH*, DAN D. GARNIDA**

* Program Sarjana Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

** Departemen Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

e-mail: fsukmariyadi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis pemberian larutan herbal dalam air minum terhadap bobot akhir, efisiensi ransum, dan Income Over Feed Cost (IOFC) pada ayam Kampung Super yang terbaik. Dengan perbandingan antara jahe, kunyit, bawang putih, dan air yaitu 1:1:1:1. Penelitian ini dilakukan selama 8 minggu dimulai pada Juni tahun 2023. Ayam Kampung Super yang dipelihara sebanyak 100 ekor. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan. Perlakuan percobaan yaitu P0 (air minum tanpa diberi larutan JKBP), P1 (air minum + larutan JKBP 0,5%), P2 (air minum + larutan JKBP 1,0%), dan P3 (air minum + larutan JKBP 1,5%). Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan, kemudian dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang diuji. Parameter yang diamati adalah bobot akhir, efisiensi ransum, dan income over feed cost. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan herbal dalam air minum ayam Kampung Super berpengaruh terhadap bobot akhir, efisiensi ransum, dan Income Over Feed Cost. Pemberian larutan herbal JKBP dalam air minum sebanyak 1% memberikan hasil bobot akhir, efisiensi ransum, dan Income Over Feed Cost ayam Kampung Super yang terbaik.

Kata kunci: ayam kampung super, larutan herbal, bobot akhir, efisiensi ransum, income over feed cost

EFFECT OF GIVING HERBAL SOLUTION IN DRINKING WATER ON FINAL BODY WEIGHT, FEED EFFICIENCY AND INCOME OVER FEED COST OF SUPER NATIVE CHICKEN

ABSTRACT

This research aims to determine the effect and dosage of giving herbal solutions in drinking water on final weight, feed efficiency and Income Over Feed Cost (IOFC) Super Native Chicken. With a ratio of ginger, turmeric, garlic and water, namely 1:1:1:1. This research was carried out for 8 weeks starting in June 2023. There were 100 Super Native Chickens. The research was carried out experimentally with a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 5 replications so that there were 20 experimental units. The experimental treatments were P0 (water without GTG solution), P1 (water + 0.5% GTG solution), P2 (water + 1.0% GTG solution), and P3 (water + 1.5 GTG solution %). The data obtained was then analyzed using ANOVA to determine the effect of treatment, then Duncan's further test was carried out to determine the differences between the treatments tested. The parameters observed were final weight, feed efficiency, and income over feed cost. The research results showed that giving herbal solutions in the drinking water of Super Native Chicken had an effect on final weight, feed efficiency and Income Over Feed Cost. Providing 1% of the GTG herbal solution in drinking water provides the best results in final weight, feed efficiency and Income Over Feed Cost for Super Native Chicken.

Key words: super native chicken, herbal solution, final weight, feed efficiency, and income over feed cost

PENDAHULUAN

Ayam kampung super merupakan salah satu jenis ayam kampung yang merupakan hasil dari persilangan ayam kampung dan ayam ras betina. Persilangan ini bertujuan untuk mendapatkan daging khas rasa ayam kampung yang disukai orang karena dagingnya yang berisi, kenyal tidak lembek dan tidak berlemak tetapi pertumbuhannya cepat dan hasil dagingnya banyak dibandingkan ayam kampung. Pertumbuhan ayam kampung super ini lebih cepat dibandingkan ayam kampung biasa karena sudah mengalami perbaikan genetik dimana masa pemeliharaan hingga panen membutuhkan waktu 50-60 hari dengan bobot badan sekitar 0,8 – 1,0 kg/ekor.

Konsumsi ransum yang tinggi akan mempercepat pertumbuhan ayam dan mempercepat pencapaian bobot akhir untuk dijual. Masa pemeliharaan akan berpengaruh pada banyaknya ransum yang dihabiskan sehingga efisiensi ransum yang merupakan kemampuan ternak dalam mengubah ransum menjadi bobot badan harus memiliki nilai yang baik. Keberhasilan usaha peternakan ayam kampung super dapat juga dinilai dari besaran *Income Over Feed Cost* (IOFC). Semakin cepat pertumbuhan ayam untuk mencapai bobot akhir pada waktu panen, maka semakin efisien ransum yang dikeluarkan dan nilai IOFC akan semakin tinggi, karena lama pemeliharaan sejalan dengan banyaknya ransum yang dikonsumsi ayam sehingga biaya ransum tidak terlalu besar.

Salah satu upaya memperbaiki efisiensi pakan pada ayam kampung super yaitu dengan menambahkan imbuhan pakan berupa larutan herbal. Cara pemberian herbal pada ternak ada yang hanya pemberian tunggal atau berupa campuran, bahan herbal yang dipilih dalam penelitian ini adalah campuran larutan jahe, kunyit, dan bawang putih (Larutan JKBP) yang diberikan dalam air minum dengan dosis yang berbeda-beda.

Jahe, kunyit dan bawang putih mengandung minyak atsiri yang dapat menambah nafsu makan, memperbaiki fungsi saluran pencernaan, dan mengoptimalkan konversi pakan yang berpengaruh dalam memperbaiki efisiensi ransum. Selain itu, dengan optimalnya efisiensi ransum akan berpengaruh juga kepada nilai *Income Over Feed Cost* (IOFC) yang dalam segi teknis semakin efisien ayam dalam mengubah makanan menjadi daging maka semakin tinggi pertambahan bobot badan semakin besar pula nilai jual yang diperoleh.

Pemberian larutan herbal pada media air minum bertujuan untuk mempermudah pemberian campuran larutan JKBP agar dapat dikontrol pemberiannya sehingga dapat menentukan dan mengetahui dosis terbaik untuk menghasilkan produksi terbaik pada ayam kampung super.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kota Garut, Jawa Barat. Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu timbangan digital, *wing tag*, *blender*, peralatan listrik, dan peralatan kebersihan dalam kandang. Bahan utama yang digunakan yaitu Ayam Kampung Super sebanyak 100 ekor yang dibagi menjadi 4 kelompok untuk diberi perlakuan (pemberian air minum dengan persentase penambahan larutan herbal yang berbeda) dan masing-masing perlakuan dibagi ke dalam 5 pen sebagai ulangan, sehingga semua ada 20 pen dan setiap pen terdapat 5 ekor anak ayam. Selain itu terdapat beberapa bahan fitofar maka untuk menunjang penelitian ini diantaranya yaitu jahe, kunyit, dan bawang putih.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan masing-masing lima ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Data yang diperoleh diuji dengan sidik ragam atau ANOVA. Model analisis sidik ragam yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Respons percobaan

μ = Nilai tengah populasi

α_i = Pengaruh dari perlakuan ke-i

ε_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

i = perlakuan (1, 2, 3, 4)

j = ulangan (1, 2, 3, 4, 5)

Hipotesis yang diuji :

H0 : $P_0 = P_1 = P_2 = P_3$ atau tidak berpengaruh

H1 : $P_0 \neq P_1 \neq P_2 \neq P_3$ atau paling sedikit ada satu perlakuan yang berbeda.

Untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh yang berbeda maka dilakukan uji lanjut Duncan dengan rumus sebagai berikut.

$$S\bar{x} = \sqrt{KTG/r}$$

Selisih antar perlakuan (d) dibandingkan dengan perhitungan LSR:

$$LSR \alpha = SSR \alpha . S\bar{x}$$

1) $d \leq LSR$, maka tidak berbeda nyata

2) $d > LSR$, maka berbeda nyata

Keterangan:

$S\bar{x}$ = Simpangan Baku

KTG = Kuadrat tengah galat

r = Ulangan

α = Selisih rata-rata antar perlakuan

LSR = Least Significant Range / Jarak Beda nyata Terkecil

SSR α = Studentized Significant Range

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Akhir

Bobot akhir diperoleh dari bobot ayam kampung super yang ditimbang pada masa akhir pemeliharaan setelah dipuaskan selama 8 jam. Ayam dilakukan pemuasan selama 8 jam sebelum pemotongan bertujuan agar saluran pencernaan ayam kosong (Nurhidayat *et al.*, 2020). Hasil pengamatan pada penelitian pengaruh pemberian larutan herbal JKBP dalam air minum terhadap bobot akhir ayam kampung super umur 8 minggu ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot Akhir Ayam Kampung Super Umur 8 Minggu

Ulangan	Perlakuan			
	Po	P1	P2	P3
	------(g)-----			
1	744,8	747,4	866,8	772,4
2	740,8	670,2	752,0	767,6
3	631,4	677,0	735,8	765,0
4	669,0	762,0	853,2	752,4
5	668,0	801,6	838,8	778,0
Jumlah	3454,00	3658,20	4046,60	3835,40
Rataan	690,80 ^a	731,64 ^{ab}	809,32 ^c	767,08 ^{bc}

Keterangan :

Po = air minum tanpa diberikan larutan JKBP

P1 = air minum diberi larutan JKBP 0,5 %

P2 = air minum diberi larutan JKBP 1,0 %

P3 = air minum diberi larutan JKBP 1,5 %

Bobot akhir ayam Kampung Super yang di tampilkan pada Tabel 1. dari angka yang tertinggi sampai terendah adalah P2 (809,32), P3 (767,08), P1 (731,64), Po (690,80). Rataan bobot akhir ayam Kampung Super pada penelitian ini berkisar antara 631 g – 866 g. Hasil penelitian ini sedikit lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Prabewi dan Junaidi (2015), dimana rata-rata bobot akhir ayam Kampung Super umur 9 minggu sebesar 651,1 g/ekor (pada ayam kampung tanpa perlakuan) dan sebesar 701,9 gram/ekor (pada ayam Kampung Super yang diberi larutan herbal).

Data dianalisis statistik dengan Sidik Ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap bobot akhir. Menurut hasil analisis sidik ragam *one-way ANOVA*, menunjukkan bahwa pemberian larutan herbal JKBP dalam air minum memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot akhir ayam Kampung Super. Selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan sehingga respons antar perlakuan dapat terlihat. Pengujian tersebut dilakukan untuk mencari perlakuan yang terbaik dalam memberikan pengaruh terhadap bobot akhir.

Berdasarkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan Po (tanpa larutan JKBP) bobot akhirnya tidak berbeda ($P > 0,05$) dengan P1 (air minum + 0,5% larutan herbal JKBP) namun, nyata lebih rendah ($P < 0,05$) bobot akhirnya jika dibandingkan perlakuan P3 (air minum + 1,5% larutan herbal JKBP)

dan P2 (air minum + 1,0% larutan herbal JKBP). P1 bobot akhirnya tidak berbeda ($P > 0,05$) dengan P3 tetapi nyata lebih rendah ($P < 0,05$) bobot akhirnya jika dibandingkan perlakuan P2. Bobot akhir ayam Kampung Super pada perlakuan P3, tidak berbeda ($P > 0,05$) dibandingkan dengan hasil bobot akhir pada perlakuan P2. Pada perlakuan P2 dengan dosis larutan JKBP 1% bisa dikatakan memberikan hasil bobot akhir terbaik. Kemungkinan ini terjadi karena zat aktif yang terkandung pada jahe, kunyit, bawang putih dosisnya tepat sehingga bekerja dengan optimal.

Zat aktif yang terkandung pada herbal dapat bekerja dengan optimal dalam tubuh ternak bila dosisnya tepat. Dosis yang kurang akan menghasilkan efek yang kurang maksimal seperti pada perlakuan P1 yaitu dengan dosis 0,5% JKBP. Pada P1 memang ada peningkatan bobot akhir tapi secara statistik tidak signifikan dibandingkan Po. Bobot akhir pada ayam yang diberi perlakuan P3 (1,5% larutan JKBP), memang secara statistik tidak signifikan dibandingkan P2, tetapi tidak signifikan juga dengan P1 (0,5% JKBP) yang artinya ada penurunan kembali bobot akhirnya. Jadi kemungkinan perlakuan P3 dosisnya berlebih dan zat aktif yang terkandung dalam larutan herbalnya berlebih. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Karangiya, (2016), bahwa campuran jahe dan bawang putih di atas 1% yang diberikan terhadap ternak memberikan dampak kurang baik, karena imbuhan pakan lebih dari 1% dapat menjadi racun bagi ternak.

Efisiensi Ransum

Efisiensi ransum merupakan perbandingan antara konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan bukan bobot akhir (Fahrudin *et al.*, 2016). Efisiensi pakan untuk produksi daging dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya nilai gizi pakan seperti antibiotik yang memiliki fungsi untuk memperbaiki nilai efisiensi ransum. Antibiotik dapat ditemukan pada tanaman herbal yang berguna merangsang pertumbuhan dan memperbaiki efisiensi ransum dengan mengurangi populasi mikroba di saluran pencernaan. Imbuhan pakan dapat menjadi alternatif pengganti antibiotik yang biasa didapat pada tanaman herbal guna memacu pertumbuhan dan memperbaiki nilai efisiensi ransum. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2, dapat terlihat bahwa efisiensi ransum pada penelitian ini berkisar antara 25,8 g – 36,5 g. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi ransum ayam Kampung Super dari tertinggi sampai terendah yaitu P2 (32,14), P3 (29,97), P1 (28,44), Po (27,33).

Hasil dari Analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa pemberian larutan herbal JKBP dalam air minum memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap efisiensi ransum ayam Kampung Super. Dan hasil dari Uji Jarak

Tabel 2. Efisiensi Ransum Ayam Kampung Super Umur 8 Minggu

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
------(%)-----				
1	29,38	28,94	36,52	29,32
2	27,00	25,80	27,94	29,20
3	26,38	26,15	30,23	31,82
4	26,18	30,01	32,91	28,49
5	27,73	31,29	33,11	31,04
Jumlah	136,66	142,20	160,71	149,86
Rataan	27,33 ^a	28,44 ^a	32,14 ^b	29,97 ^{ab}

Keterangan :

P0 = air minum tanpa diberikan larutan JKBP

P1 = air minum diberi larutan JKBP 0,5 %

P2 = air minum diberi larutan JKBP 1,0 %.

P3 = air minum diberi larutan JKBP 1,5 %

Berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P0 (tanpa larutan JKBP) dan P1 (air minum + 0,5% larutan herbal JKBP) efisiensi ransumnya tidak berbeda ($P > 0,05$), namun nyata lebih rendah ($P < 0,05$) efisiensi ransumnya jika dibandingkan perlakuan P2 (air minum + 1,0% larutan herbal JKBP). Efisiensi ransum ayam Kampung Super pada perlakuan P3 (air minum + 1,5% larutan herbal JKBP) tidak berbeda ($P > 0,05$) dibandingkan dengan hasil efisiensi ransum pada perlakuan P2 (air minum + 1,0% larutan herbal JKBP), tetapi hasil menunjukkan bahwa perlakuan P2 (air minum + 1,0% larutan herbal JKBP) memberikan efisiensi ransum tertinggi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pemberian air minum yang ditambah larutan herbal JKBP 1% (P2) memberikan efisiensi ransum yang terbaik.

Efisiensi ransum memperlihatkan kemampuan ternak dalam mengubah ransum menjadi bobot badan dan memperlihatkan pencernaan ransum yang baik. Semakin tinggi angka efisiensi ransum maka semakin baik ransum tersebut dapat dicerna dan diserap oleh tubuh ayam yang selanjutnya menjadi bobot badan yang tinggi. Ayam yang diberi perlakuan P2 menghasilkan bobot akhir yang tinggi dengan konsumsi ransum yang relatif sama dengan ayam yang diberi perlakuan lain, sehingga efisiensi ransumnya menjadi tinggi. Pada perlakuan P2 dengan dosis larutan JKBP 1% memberikan hasil efisiensi ransum terbaik terjadi karena zat aktif yang terkandung pada jahe, kunyit, bawang putih bekerja dengan baik dalam saluran pencernaannya sehingga zat makanan bisa diserap secara optimal.

Income Over Feed Cost (IOFC)

Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan tolak ukur yang digunakan untuk menentukan seberapa besar pendapatan yang dihasilkan berdasarkan biaya ransum yang dikeluarkan. Saat konsumsi ransum ayam cukup dan tidak berlebih serta mampu dimanfaatkan dengan baik untuk energi dalam penambahan bobot

badan maka IOFC semakin besar (Wardiny dan Sinar, 2013). Income Over Feed Cost (IOFC) merupakan faktor penting yang secara efektif dapat menggambarkan keuntungan yang didapat dari masing-masing perlakuan.

Nilai IOFC didapat dari selisih rata-rata penerimaan (dalam rupiah) yang didapat dari hasil penjualan per kilogram ayam Kampung Super pada akhir penelitian dengan rata-rata pengeluaran biaya ransum dan pengeluaran biaya JKBP per kilogram ayam Kampung Super selama penelitian. Rumus yang digunakan yaitu (bobot badan akhir x harga/kg hidup) – (jumlah konsumsi ransum x harga/kg ransum) – (jumlah konsumsi JKBP x harga JKBP/kg). Berikut adalah data hasil penelitian Income Over Feed Cost ayam Kampung Super yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai IOFC Ayam Kampung Super Umur 8 Minggu

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
------(Rp)-----				
1	8199	6649	10342	4095
2	6541	3886	4268	3970
3	5307	4242	5498	5486
4	5441	7420	8392	3360
5	6464	8659	8304	5153
Jumlah	31951,25	30856,56	36802,74	22064,82
Rataan	6390,25	6171,31	7360,55	4412,96

Keterangan :

P0 = air minum tanpa diberikan larutan JKBP

P1 = air minum diberi larutan JKBP 0,5 %

P2 = air minum diberi larutan JKBP 1,0 %.

P3 = air minum diberi larutan JKBP 1,5 %

Pada Tabel 3, dapat terlihat bahwa nilai IOFC pada penelitian ini berkisar antara Rp.3.886 hingga Rp 10.342. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa rata-rata IOFC ayam Kampung Super dari tertinggi sampai terendah yaitu P2 (7360,55), P0 (6390,25), P1 (6171,31), P3 (4412,96).

Biaya herbal yang dikeluarkan pada perlakuan P0 lebih rendah dibandingkan perlakuan P1, P2 dan P3, hal ini disebabkan karena P0 tidak menggunakan larutan herbal, sehingga biaya herbal P0 dianggap lebih murah, akan tetapi P0 menghasilkan bobot akhir lebih rendah, sehingga nilai IOFC juga mengikuti dari bobot akhir ayam tersebut. Pada perlakuan P3, modal herbal yang dikeluarkan lebih besar dibandingkan P1 dan P2 sehingga nilai IOFC menjadi rendah. Sesuai dengan pernyataan Rasyaf (2003); Fadilah (2013), bahwa faktor-faktor yang berpengaruh dalam perhitungan IOFC adalah konsumsi ransum, bobot akhir, harga jual per kilogram bobot akhir, harga jual per kg bobot hidup dan harga beli per kg ransum (termasuk harga beli per kg herbal yang digunakan sebagai imbuhan pakan). Ransum merupakan kebutuhan primer dunia usaha pete-

nakan dimana dalam budidaya ternak secara intensif biaya ransum mencapai 70% dari total biaya produksi, oleh karena itu harga bahan pakan sangat mempengaruhi biaya produksi (Supriyati *et al.*, 2003). Anggitasari *et al.*, (2016) menambahkan bahwa tinggi rendahnya nilai IOFC disebabkan oleh adanya selisih yang semakin besar atau kecil pada penjualan ayam dengan biaya pakan (termasuk herbal yang digunakan) yang harus dikeluarkan selama periode pemeliharaan. IOFC ini merupakan barometer untuk melihat seberapa besar biaya pakan yang merupakan biaya terbesar dalam usaha peternakan (Prawirokusumo, 1990).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian larutan herbal JKBP dalam air minum memberikan pengaruh terhadap bobot akhir, efisiensi ransum, dan *Income Over Feed Cost* ayam Kampung Super, serta pemberian larutan herbal JKBP dalam air minum dengan dosis 1% menghasilkan bobot akhir, efisiensi ransum, dan *Income Over Feed Cost* ayam Kampung Super yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggitasari, S., Sjoftan, O. dan Djunaidi, I. H. 2016. Pengaruh beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. *Buletin Peternakan*, 40 (3): 187-196
- Fahrudin, A., W. Tanwiriah., H. Indrijeni. 2016. Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konveersi Ransum Ayam Lokal di Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran
- Fadilah, Roni. 2013. *Beternak Ayam Broiler*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Karangiya, V. K., H. H. Savsani, Shrikant Soma P., D. D. Garg, K. S. Murthy, N. K. Ribadiya and S. J. Vekariya. 2016. Effect of Dietary Supplementation of Garlic, Ginger and Their Combination on Feed Intake, Growth Performance and Economics in Commercial Broilers. *Veterinary World* Vol. 9: 245-250.
- Nurhidayat, F., L. D. Mahfudz, & D. Sunarti. 2020. Efek Perbedaan Dataran terhadap Produksi Karkas Ayam Broiler yang Dipelihara di Kandang Closed House. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(4): 406–413. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.4.406-413>
- Prabewi, N. dan Junaidi. P. S. 2015. Pengaruh Pemberian Ramuan Herbal Sebagai Pengganti Vitamin dan Obat-Obatan dari Kimia Terhadap Performan Ternak Ayam Kampung Super. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 11(22): 97. <https://doi.org/10.36626/jppp.v11i22.141>
- Prawirokusumo, S. 1990. *Ilmu Usaha Tani*. BPFE. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2003. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta Utama, Jakarta
- Supriyati. 2003. Onggok terfermentasi dan pemanfaatannya dalam ransum ayam ras pedaging. *JITV* 8(3): 146² 150.
- Wardiny, T. M., dan Sinar, T. E. A. 2019. Suplementasi Jamu Ternak Pada Ayam Kampung. *Agribisnis Fakultas MIPA Universitas Terbuka*, 261–265.