

Bobot Potong Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Broiler yang Diberi Pakan Mengandung Tepung Daun Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas*) Terfermentasi

(Cut Weight Percentage of Carcass and Abdominal Fat of Broiler Chicken Fine Feeding Containing Fermented Sweet Palm Leaf (*Ipomoea batatas*) Flour)

Ni Putu Ayu Astuti¹, Muh Amrullah Pagala^{1*}, Muh Rusdin¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridarma
Andonohu Jl. H.E.A. Mokodompit, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia 93232

*Corresponding author: amrullah.pagala@uho.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian tepung daun ubi jalar terfermentasi (TDUF) terhadap bobot potong, persentase karkas dan lemak abdominal ayam broiler umur 5 minggu. Satuan percobaan menggunakan DOC ayam broiler sebanyak 80 ekor. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas 4 perlakuan dan 4 ulangan. P0: Ransum basal, P1: Ransum basal + tepung daun ubi jalar terfermentasi 5%, P2: Ransum basal + tepung daun ubi jalar terfermentasi 10%, dan P3: Ransum basal + tepung daun ubi jalar terfermentasi 15%. Variabel yang diamati meliputi bobot potong, persentase karkas, dan lemak abdominal. Data penelitian dianalisis dengan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan pemberian tepung daun ubi jalar terfermentasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot potong dan lemak abdominal, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase karkas ayam broiler ($P > 0,05$). Perlakuan pakan yang mengandung tepung daun ubi jalar terfermentasi sampai dengan level 15% nyata menurunkan bobot potong dan lemak abdominal ayam broiler.

Kata kunci: Broiler, TDUF, Bobot Potong, Lemak, Karkas

Abstract. This study aims to evaluate the effect of fermented sweet potato leaf meal (TDUF) on slaughter weight, carcass percentage and abdominal fat of broiler chickens aged 5 weeks. The experimental unit used 80 DOC broiler chickens. This study used a completely randomized design consisting of 4 treatments and 4 replications. P0: Basal ration, P1: Basal ration + 5% fermented sweet potato leaf meal, P2: Basal ration + 10% fermented sweet potato leaf meal, and P3: Basal ration + 15% fermented sweet potato leaf meal. Variables observed included slaughter weight, carcass percentage, and abdominal fat. Research data were analyzed with ANOVA. The results showed that the administration of fermented sweet potato leaf flour had a significant effect ($P < 0.05$) on slaughter weight and abdominal fat, but had no significant effect on broiler carcass percentage ($P > 0.05$). Treatment of feed containing fermented sweet potato leaf flour up to a level of 15% significantly reduced broiler chicken slaughter weight and abdominal fat.

Keywords: Broiler, TDUF, Slaughter Weight, Fat, Carcass

1. Pendahuluan

Salah satu faktor pendukung performa ayam broiler adalah faktor pakan. Kebutuhan pakan untuk ayam bergantung pada strain, umur, besar ayam, aktivitas, suhu lingkungan, kecepatan tumbuh, kesehatan dan imbalanced zat pakan. Zat makanan untuk ternak umumnya terdiri atas air, karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Harga bahan pakan sumber protein umumnya mahal, sehingga perlu dicari solusi untuk menekan biaya pakan dengan menggunakan sumber protein yang murah dan mudah didapat. Bahan pakan tersebut diantaranya adalah daun ubi jalar. Berdasarkan hasil proyeksi produksi ubi jalar di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 2.628.807 ton dengan produktivitas 196,12 kuintal/hektar, jumlah ini diperkirakan akan meningkat pada tahun 2020 dengan produksi sebanyak 2.715.825 dan produktivitas 206,46 kuintal/hektar [1].

Daun ubi jalar mengandung senyawa probiotik seperti maltopentosa, stakiosa, rafinosa. Senyawa probiotik merupakan senyawa yang dapat menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas bakteri probiotik dalam saluran pencernaan ayam. Bakteri probiotik dapat membantu pencernaan pakan, sehingga dapat membantu proses pencernaan, dengan demikian daun ubi jalar berpotensi dijadikan sebagai pakan tambahan dalam bahan pakan.

Bahan pakan utama dalam pakan ayam broiler yang harganya meningkat cukup tajam adalah tepung ikan. Bahan pakan ikan ini merupakan sumber protein. Selain itu, produksi tepung ikan sangat susah untuk diproduksi, secara tidak langsung mengharuskan para peternak mencari bahan pakan alternatif yang lebih murah untuk pengganti sehingga dapat menurunkan biaya pakan dan memaksimalkan pendapatan. Salah satu bahan pakan alternatif yang berpotensi untuk menggantikan tepung ikan adalah daun ubi jalar. Daun ubi jalar memiliki keunggulan pada kandungan protein kasar yang tinggi, yaitu 19,38-23,91% [2]. Selain itu, daun ubi jalar (*Ipomoea batatas.*) mengandung flavonoid, β -karoten, vitamin (C dan E) yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dan mineral (kalsium, kalium, magnesium, tembaga, dan seng) [3]. Namun daun ubi jalar memiliki faktor pembatas jika digunakan sebagai bahan pakan yaitu adanya faktor antinutrisi yang terkandung di dalamnya seperti sianida, tannin, oksalat, dan fitat [4]. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengolahan fermentasi menggunakan effective microorganism (EM-4).

Daun ubi jalar (*Ipomoea batatas*) merupakan salah satu pakan alternatif yang mudah untuk diperoleh, hasil produksi yang tinggi dapat menghasilkan banyak sisa hasil pertanian berupa daun. Bagian daunnya bisa diproses menjadi tepung sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Telah diketahui bahwa nilai nutrisi dari daun ubi jalar cukup tinggi. Namun perlu dilakukan percobaan guna mengetahui secara akurat tentang potensi pemanfaatan daun ubi jalar pada ternak unggas. Penggunaan daun ubi jalar diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pakan alternatif sumber protein nabati dan energi dalam penyusunan pakan ternak unggas, mengingat sumber protein nabati dan hewani seperti bungkil kedelai dan tepung ikan relatif mahal. Namun demikian daun ubi jalar memiliki serat kasar yang tinggi sehingga perlu difermentasi. [5] fermentasi dapat meningkatkan nilai pencernaan, baik pencernaan protein maupun serat kasar.

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan penelitian ini untuk mengetahui bobot potong, persentase karkas dan lemak abdominal yang diberi pakan mengandung tepung daun ubi jalar terfermentasi dengan level berbeda.

2. Materi dan Metode

2.1. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yaitu pada bulan Agustus sampai September 2021. Bertempat di Laboratorium Unit Ternak Unggas Kandang Ayam Broiler sebagai tempat memelihara ayam dan Laboratorium Ilmu Analisis dan Pakan Ternak sebagai tempat analisis proksimat tepung daun ubi jalar fermentasi, Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kendari.

2.2. Materi Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah DOC ayam broiler sebanyak 80 ekor sebagai ternak percobaan. Bahan pakan yang digunakan terdiri atas konsentrat CAB, jagung kuning, dedak halus, tepung daun ubi jalar fermentasi. Bahan pembuatan fermentasi tepung daun ubi jalar terdiri atas air, gula, dan EM-4.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah 16 unit kandang, parang, sekam padi, tempat pakan dan minum, kantong plastik, timbangan digital, baskom, dan talenan, karung, alat tulis, kamera, blender, 20 buah lampu 20 watt, serta tempat pakan dan air minum.

2.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yang meliputi persiapan, pelaksanaan dan pengambilan data. Pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah pakan yang dibuat sendiri yang terdiri dari bahan pakan Jagung kuning, dedak, konsentrat CAB dan tepung daun ubi jalar fermentasi. Pencampuran pakan perlakuan dilakukan secara manual yakni dengan tangan dan skopang. Ransum disusun berdasarkan kebutuhan ayam broiler dengan menggunakan metode *trial and error*. Adapun

komposisi dan kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan dalam menyusun pakan penelitian disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan

Bahan Pakan	Komposisi (%)					
	KA	PK	LK	SK	Abu	EM
Jagung Kuning	15,23	9,49	4,05	0,94	1,98	3285,77
Dedak Halus	13,24	11,92	9,14	7,21	5,63	3230,12
Konsentrat CAB	11	38,5	3	7	15	2711,93
Tepung daun ubi jalar fermentasi	12,16	25,30	2,39	16,71	15,41	2521,029

Sumber: 1. Hasil Analisis Laboratorium INTF Fpt UHO (2021)¹
 2. Brosur pakan CAB Produksi PT. Charon Phokphan²

Tabel 2. Komposisi Dan Kandungan Nutrisi Pakan Perlakuan

Bahan pakan	Komposisi (%)			
	P0	P1	P2	P3
Jagung Kuning	50	50	48	46
Dedak Halus	10	10	10	10
Konsentrat CAB	40	35	32	29
Tepung daun ubi jalar fermentasi	0	5	10	15
Jumlah	100	100	100	100

Kandungan Nutrisi (%)	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Kadar Air	13,34	13,30	13,17	13,04
protein kasar	21,34	20,68	21,60	20,52
Lemak Kasar	21,00	4,11	4,06	4,01
serat Kasar	4,00	4,17	4,46	4,76
Abu	7,55	8,57	7,85	8,04
EM (Kkal)	3051	3046	3030	3014

Sumber: Hasil Perhitungan Berdasarkan Kandungan Nutrisi Pakan Fomulasi Ransum

2.4. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Masing-masing ulangan berisi 5 ekor ayam broiler. Dengan model matematika sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan tepung daun ubi jalar terfermentasi ke-I dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum pengamatan.

α_i = Pengaruh perlakuan tepung daun ubi jalar terfermentasi ke-i (i = 1, 2, 3 dan 4).

ε_{ij} = Pengaruh galat perlakuan ke - i, pada ulangan ke - j (j = 1, 2, 3 dan 4).

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian pemberian tepung daun ubi jalar fermentasi terhadap performan produksi ayam broiler yaitu:

P0 : Ransum basal 100% (formula pakan tanpa tepung daun ubi jalar)

P1 : Ransum + tepung daun ubi jalar fermentasi 5%

P2 : Ransum + tepung daun ubi jalar fermentasi 10%

P3 : Ransum + tepung daun ubi jalar fermentasi 15%

2.5. Variabel Yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi Bobot potong, Persentase Karkas dan Bobot lemak abdominal.

3. Hasil Dan Pembahasan

Rataan Bobot potong, persentase karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang diberi pakan mengandung tepung daun ubi jalar (*ipomoea batatas*) terfermentasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rataan bobot potong (g), persentase karkas (%) dan lemak abdominal (g) ayam broiler yang diberi tepung daun ubi jalar terfermentasi .

Ulangan	Perlakuan		
	Bobot potong	Persentase karkas	Lemak abdominal
P0	1610,25±78,58 ^a	69,79±4,57	13,74± 1,04 ^a
P1	1424,00± 71,99 ^b	68,37± 2,09	8,63± 2,56 ^b
P2	1343,50 ±107,43 ^{bc}	62,40± 4,57	9,13± 1,03 ^b
P3	1034±134,49 ^c	60,77± 7,20	3,63± 1,11 ^c

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$).

3.1. Bobot potong

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun ubi jalar terfermentasi dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot potong ayam broiler. Bobot potong ayam broiler pada perlakuan P0 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding perlakuan P1, P2, dan P3. Perlakuan P1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan P2, demikian pada juga perlakuan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan P3.

Bobot hidup ayam broiler yang dipanen mulai umur 3 sampai 6 minggu berada pada kisaran 1020 – 2370g, sehingga bila dibandingkan dengan bobot badan akhir yang dicapai pada penelitian ini dapat dikatakan sesuai dengan kisaran penelitian [6]. Bobot potong ayam broiler yaitu sebesar 1534-1600 g [7].

Rataan bobot potong ayam broiler semakin menurun seiring dengan meningkatnya pemberian perlakuan tepung daun ubi jalar, hal ini disebabkan karena kandungan serat kasar yang terdapat dalam daun ubi jalar yang cukup tinggi dan terdapat pula kandungan anti nutrisi pada daun ubi jalar sehingga berdampak terhadap penurunan daya cerna ayam. Meskipun kandungan protein kasar daun ubi jalar cukup tinggi, daun ubi jalar mengandung protein kasar sekitar 24-29% [8]. Daun ubi jalar memiliki kekurangan yaitu adanya kandungan zat anti nutrisi (oksalat, sianida, asam fitat, dan tanin) [4].

Daya cerna pakan pada ayam broiler menurun, berdampak terhadap pertumbuhan ayam yang terganggu dan menyebabkan bobot potong menjadi lebih rendah, bobot badan akhir di pengaruhi oleh pertambahan bobot badan dan konsumsi ransum [9]. Pertumbuhan ayam broiler dipengaruhi oleh jumlah dan kualitas ransum yang dikonsumsi, karena ayam broiler membutuhkan nutrisi yang cukup untuk menunjang proses pertumbuhan pada jaringan tubuh [10].

Daya cerna yang rendah pada ayam berhubungan erat dengan daya serap nutrient yang rendah pula. Tinggi rendahnya bobot potong dipengaruhi oleh penyerapan nutrient dalam saluran pencernaan. Penyerapan nutrisi yang baik akan menghasilkan pertumbuhan yang baik serta bobot badan yang tinggi, namun bila ransum yang dikonsumsi oleh ternak tersebut sedikit maka akan menyebabkan penyerapan dalam saluran pencernaan juga rendah sehingga bobot badan menjadi kecil, hambatan utama pemanfaatan tepung daun pada nutrisi non ruminansia adalah serat kasar yang relatif tinggi, energi rendah, faktor anti gizi dan mengurangi asupan makanan [11].

3.2. Persentase Karkas

Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan tepung daun ubi jalar terfermentasi dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase karkas. Persentase karkas ayam broiler pada perlakuan P0 tidak berbeda nyata di bandingkan perlakuan P1, P2, dan P3 ($P > 0,05$).

Persentase bobot karkas ayam broiler yang diperoleh dari penelitian ini berkisar 60,77-69,79 % dari bobot hidup. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini sesuai dengan standar persentase karkas

ayam broiler yang dilaporkan oleh [12] bahwa persentase karkas bagian tubuh ayam broiler berkisar antara 65-75% dari bobot hidup. Hal ini disebabkan oleh hasil bobot badan akhir yang diperoleh selaras dengan bobot karkas, sehingga persentase karkas ayam broiler yang dicapai relatif sama. Komponen karkas yang relatif sama dan sebanding dengan pertambahan bobot badan akan menghasilkan persentase karkas yang tidak berbeda.

Rataan persentase karkas tertinggi diperoleh pada kontrol (P0) dan terendah pada perlakuan P3. Penurunan persentase karkas ayam broiler seiring dengan meningkatnya level tepung daun ubi jalar berhubungan dengan bobot potong yang semakin menurun pula pada setiap perlakuan. Penurunan ini diduga disebabkan adanya kandungan tanin yang tinggi sehingga mengganggu metabolisme ayam yaitu dapat menurunkan konsumsi pakan yang dapat menurunkan pertambahan berat badan. Daun ubi jalar demikian memiliki kekurangan yaitu adanya kandungan zat anti nutrisi (oksalat, sianida, asam fitat, dan tanin) [4].

3.3. Bobot Lemak Abdominal

Lemak abdominal adalah lemak yang terletak diantara proventriculus, rempela, duodenum dan disekitar kloaka [6].

Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan tepung daun ubi jalar terfermentasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot lemak. Bobot lemak ayam broiler pada perlakuan P0 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Bobot lemak pada ayam berkisar antar 3,63-13,74 g. Kisaran ini lebih tinggi dibandingkan dengan [13 rata-rata lemak abdomen ayam pedaging yang dipelihara selama 6 minggu berkisar antara 2,49-2,50 g dari bobot badan ayam pedaging.

Rendahnya kadar lemak daging pada ayam broiler yang mendapat perlakuan tepung daun ubi jalar terfermentasi dengan konsentrasi 15% disebabkan karena absorpsi asam-asam lemak yang berasal dari ransum menurun. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun ubi jalar terfermentasi dengan konsentrasi 15% mampu mengefisienkan penggunaan energi ransum untuk pertumbuhan sehingga tidak terjadi kelebihan energi yang ditimbun dalam bentuk lemak. Pemberian pakan dengan kandungan serat tinggi ternyata dapat menurunkan kandungan lemak ayam broiler.

Rendahnya lemak abdominal yang dihasilkan menunjukkan bahwa kondisi perlemakan yang dihasilkan cenderung lebih baik. Sebagaimana yang telah diketahui bahwa lemak abdominal merupakan hasil ikutan yang dapat mempengaruhi kualitas karkas. Oleh karena itu semakin rendah lemak abdominal maka semakin baik karkas yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan [14] menyatakan bahwa tinggi rendahnya kualitas karkas broiler ditentukan dari jumlah lemak abdominal yang terdapat dari broiler

Manipulasi pakan secara spesifik dapat dilakukan dengan dua pendekatan salah satunya adalah pendekatan sistem gas trointestinal yaitu berusaha agar lemak dan kolesterol yang ada pada tubuh ayam dapat dikeluarkan melalui ekskreta, karena sebagian besar garam empedu dikeluarkan, maka tubuh perlu mensintesis garam empedu yang berasal dari kolesterol tubuh sehingga lemak dan kolesterol tubuh dapat berkurang [15].

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan pakan yang mengandung tepung daun ubi jalar terfermentasi sampai dengan level 15% berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot potong dan bobot lemak abdominal ayam broiler tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase karkas ayam broiler. Penambahan tepung daun ubi jalar terfermentasi nyata menurunkan bobot potong dan lemak abdominal ayam broiler.

4.2. Saran

Untuk mendapatkan hasil yang optimal perlu dilakukan pemberian tepung daun ubi jalar terfermentasi pada level optimum < 5 % untuk mendapatkan bobot potong, persentase karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang baik.

5. Daftar Pustaka

- [1] [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. Survei Social Ekonomi Nasional, Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia 2014. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- [2] Sirait J. dan K Simanihuruk. 2010. Potensi dan pemanfaatan daun ubikayu dan ubijalar sebagai sumber pakan ternak ruminansia kecil. *Wartazoa*. 20 (2): 75 - 84.
- [3] Adewolu M. 2008. Potentials of sweet potato (*ipomoea batatas*) leaf meal as dietary ingredient for tilapia zilli fingerlings. *Pakistan Journal of Nutrition*, 7(3), 444-449. <https://doi.org/10.3923/pjn.2008.444.449>.
- [4] Antia BS, EJ Akpan PA Okon, and IU Omeren. 2006. Nutritive and anti- nutritive evaluation of sweet potatoes (*Ipomoea batatas*) leaves. *pakistanjournal of nutrition*5 (2): 166-168.
- [5] Sukaryana Y,U Atmomarsono,VD Yunianto dan E Supriyatna. 2011.Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padipada ayam pedaging. *Jurnal IlmuTeknologi Peternakan*. 1 (3): 167 -172.
- [6] Setiawan A, dan E Sujana. 2010. Bobot akhir, persentase karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang dipanen pada umur yang berbeda. Seminar Nasional Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. "Pengembangan Sistem Produksi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Local Untuk Kemandirian Asal Ternak" Bandung. ISBN: 978-602-95808-0-8.
- [7] Pratama, A., S., Kusmadi, L.B. Rostita, C. Hartati, A.W.L. Hendronoto, S.S. Denny, S. Lilis, G. Jajang, W. Eka, S. P. Wendry. 2015. Evaluasi karakteristik sifat fisik karkas ayam broiler berdasarkan bobot hidup. *Jurnal Ilmu Ternak* 15(2):61-64.
- [8] Nguyen T dan Ogle B. 2004. The effect of supplementing different green feed (water spinach, sweet potato leaves and duck weed) to broken rice based diets on performance, meat and egg yolk color of luong phuong chicknes. Sweden: Department of Animal Nutrition and Management. Vol.19. No.2. 120-138.
- [9] Woro, I. D, U, Atmomarsono dan R. Muryani. 2019. Pengaruh pemeliharaan pada kepadatan kandang ayam yang berbeda terhadap performa ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(4):418-423.
- [10] Citrawidi TA, Murningsih W, & Ismadi VDYB. (2012). Pengaruh pemeraman ransum dengan sari daun pepaya terhadap kolesterol darah dan lemak total ayam broiler. *Animal Agriculture Journal*, 1 (1), 529 – 540.
- [11] Nworgu F.C. and Fasogbon.2007. Centrosema (*Centrosema pubescens*) leaf meal as protein supplement for pullet Chicks and growing pullet. *International Journal of Poultry Science* 6(4): 255-260.
- [12] Salam S, A Fatahilah, D Sunarti dan Isroli. 2013. Berat karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang diberi tepung jintan hitam (*nigella sativa*) dalam ransum selama musim panas. *Sains Peternakan*. 11(2):84-89
- [13] Pratikno, H. 2011. Lemak abdominal ayam broiler (*gallus sp.*) karena pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*). *JurnalBioma*. Vol. 13, No. 1. 17-24
- [14] Massolo R, Mujnisa A, & Agustina L. 2016. Persentase karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi prebiotik inulin umbi bunga dahlia (*Dahlia variabilis*). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 12 (2), 50 –58.
- [15] Rumiyan, Tri, Wihandoyo, & Sidadolog JHP. (2011). pengaruh pemberian pakan pengisi pada ayam broiler umur 22-28 hari terhadap pertumbuhan, dan kandungan lemak karkas dan daging. *Buletin Peternakan*, 35 (1), 38-49.
- [16] Charoen pokphand. 2006. Standar Performa Broiler. PT. Charoen Pokphand Jaya Farm Indonesia. Tangerang.