

Penggunaan Tepung Limbah Jus Jeruk (*Citrus sinensis*) dalam Ransum terhadap Kualitas Karkas Ayam Broiler

(The use of orange (*Citrus sinensis*) juice by products in the ration on carcass quality of broiler chickens)

Ucop Haroen¹

¹ Program Studi Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

ABSTRAK Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh tingkat penggunaan tepung limbah jus jeruk (*Citrus sinensis*) dalam ransum terhadap kualitas karkas (bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, kolesterol karkas, bobot lemak abdomen) dan konsumsi ransum ayam broiler. Materi yang digunakan adalah ayam broiler umur satu hari unsex, strain Arbor Acres CP 707 sebanyak 200 ekor. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap terdiri 5 perlakuan dan 4 ulangan masing-masing ulangan terdiri dari 10 ekor ayam. Perlakuan terdiri dari P0 = Ransum mengandung 0% tepung limbah jus jeruk (kontrol positif); P1 = Ransum mengandung 0% tepung limbah jus dengan penambahan basitrasin 0,02% (kontrol negatif); P2 = jeruk mengandung

5% tepung limbah jus jeruk; P3 = Ransum mengandung 10% tepung limbah jus jeruk; P4 = Ransum 15% tepung limbah jus jeruk. Variabel yang diamati adalah kualitas karkas (bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, kolesterol karkas, lemak abdomen) dan konsumsi ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah jus jeruk dalam ransum nyata ($P < 0,05$) menurunkan konsumsi ransum, bobot potong, bobot karkas, kolesterol karkas dan bobot lemak abdomen, tetapi penggunaan tepung limbah jus jeruk dalam ransum tidak mempengaruhi persentase karkas. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah penggunaan tepung limbah jus jeruk (*Citrus sinensis*) dapat digunakan sampai taraf 5% dalam ransum ayam broiler.

Kata kunci: Broiler, kualitas karkas, limbah jus jeruk

ABSTRACT This study was conducted to evaluate the effect of orange (*Citrus sinensis*) juice by products in rations on (carcass quality) ; weight of slaughter, carcass weight, carcass percentages, abdominal fat weight and feed intake of broiler chicks. A total of two hundred unsexed 1 d-old chicks (Arbor Acres CP-707) used. The design used was Completely Randomized Design consisting of 5 treatments and 4 replications of each replication consisting of 10 chickens. Feed treatment consisted of P0 = 0% orange juice waste flour (positive control); P1 = 0% waste juice flour with 0.02% basitratin addition (negative control); P2 = 5% orange juice flour waste; P3 = 10% orange juice

flour waste; P4 = 15% orange juice flour waste. The variables observed were carcass quality (cut weight, carcass weight, carcass percentage, carcass cholesterol, abdominal fat) and ration consumption. The results showed that the use of orange juice flour in the ration significantly influenced ($P < 0.05$) in reducing the consumption of ration, cut weight, carcass weight, carcass cholesterol and abdominal fat weight, but the use of orange juice waste flour in the ration did not affect the percentage of carcass. As a conclusion is the use of orange juice waste flour (*Citrus sinensis*) can be used to a level of 5% in broiler chicken rations.

Keywords: Broilers, carcass quality, antibiotic and orange juice by products

2017 Agripet : Vol (17) No. 1 : 31-37

PENDAHULUAN

Pada sistem produksi ternak unggas, penggunaan antibiotik sintetis telah banyak

dilakukan terutama untuk tujuan mencapai pertumbuhan yang cepat. Pertumbuhan yang cepat sering diikuti dengan perlemakan yang tinggi hal inilah yang menimbulkan kemungkinan tingginya kandungan lemak dalam tubuh ternak, sehingga kurang disukai konsumen. Suatu fenomena menunjukkan

Corresponding author : ucop_haroen@unja.ac.id
DOI : <https://doi.org/10.17969/agripet.v17i1.6999>

bahwa rendahnya daya beli konsumen terhadap daging ayam broiler dengan bobot potong tinggi, karena berkaitan dengan banyaknya timbunan lemak di dalam rongga abdomen dan terdapat residu kimia pada produk ayam akibat dari pemakaian antibiotik sintetis yang berlebihan. Keadaan inilah menuntut nutrisisionis untuk menghasilkan produk daging ayam yang berkualitas baik (Aman, Sehat, Utuh dan Halal) yaitu dengan kandungan lemak abdomen dan kolesterol karkas yang rendah serta bebas dari residu antibiotik sehingga aman untuk dikonsumsi oleh manusia. Residu dari antibiotik tersebut akan terbawa dalam produk-produk ternak seperti daging dan telur dan ini akan berbahaya bagi konsumen yang mengkonsumsinya (Jetacar, 1999). Kelebihan lemak pada ternak ayam ditandai dengan jumlah lemak abdomen yang terbentuk dalam tubuh dan keadaan ini akan mempengaruhi kualitas karkas. Kualitas karkas dipengaruhi beberapa faktor antara lain ransum yang dikonsumsi. Sedangkan penggunaan antibiotik sintetis ditandai dengan resistensi ternak terhadap jenis-jenis mikroorganisme patogen tertentu (Barton, 2000). Berbagai upaya telah dilakukan untuk mencari bahan tambahan dalam ransum ternak sebagai pengganti antibiotik sintetis yang berbahaya tersebut. Oleh karena itu penggunaan antibiotik alami merupakan alternatif untuk mengurangi residu antibiotik dalam daging ayam. Salah satu antibiotik alami yang dapat digunakan adalah tepung limbah jus jeruk dari limbah pembuatan minuman jus jeruk.

Limbah jus jeruk (*Citrus sinensis*) merupakan hasil sampingan dari pembuatan minuman jus jeruk. Beberapa peneliti mengevaluasi efektivitas biologis dari senyawa aktif dari limbah jeruk antara lain senyawa limonoid, flavonoid, steroid, fenolik, kumari dan saponin, dimana senyawa - senyawa ini berpotensi untuk meningkatkan kesehatan ternak sekaligus dapat berperan sebagai antibiotik alami dan dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Miller *et al.*, 2004; Haroen *et al.*, 2013). Selanjutnya Roy *et al.* (2006) melaporkan senyawa aktif yang terdapat dalam limbah jeruk dapat berperan sebagai antibiotik alami dan antioksidan sehingga dapat

menurunkan kolesterol darah. Abbasi *et al.*, (2015) melaporkan senyawa aktif yang terdapat dalam kulit jeruk berfungsi sebagai antibiotik alami dan antioksidan sehingga dapat meningkatkan kesehatan ternak dan menurunkan lemak abdominal ayam broiler. Hasil penelitian Haroen (2014) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak limbah jeruk sebagai *feed additive* dalam air minum sampai taraf 1000 ppm dapat memperbaiki performa dan nyata ($P < 0,05$) menurunkan lemak karkas ayam broiler.

Konsep produk ternak tanpa menggunakan antibiotik sintetis adalah hal yang baru dan dapat diterapkan di Indonesia, meskipun pada kondisi stres lingkungan seperti suhu, kelembaban dan penyakit. Penggunaan senyawa aktif dari tanaman menjadi sangat penting dalam peningkatan kualitas produk ternak yang semakin dituntut untuk menghasilkan produk yang ASUH (Aman, Sehat, Utuh dan Halal).

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui penggunaan tepung limbah jus jeruk dalam ransum terhadap kualitas karkas (bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, lemak abdominal, kolesterol karkas) dan konsumsi ransum pada ayam broiler.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah ayam broiler umur satu hari sebanyak 200 ekor tanpa pemisahan jantan dan betina (*unsex*). Peralatan yang digunakan adalah kandang unit berjumlah 24 unit terbuat dari kawat, setiap unit kandang terdiri dari 10 ekor anak ayam, lampu 40 watt, tempat pakan, tempat air minum, pengukur kelembaban dan suhu kandang menggunakan *hygrometer* dan thermometer dinding. Timbangan merek "Ohaus" kapasitas 2610 g dan "Sartorius" kapasitas 1200 g dengan sistem digital. Antibiotik (bacitracin), bahan pakan dan bahan-bahan penyusun ransum lainnya adalah terdiri dari jagung kuning, poles, tepung ikan, bungkil kedelai, bungkil kelapa, minyak sayur serta bahan-bahan lain seperti kalsium karbonat (CaCO_3), DL-metionin, L-lisin.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap 5 perlakuan. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut :

P0 = Ransum mengandung 0% tepung limbah jus jeruk (kontrol positif)

P1 = Ransum mengandung 0% tepung limbah jus jeruk + 0,02% basitrasin (kontrol negatif)

P2 = Ransum mengandung 5% tepung limbah jus jeruk

P3 = Ransum mengandung 10% tepung limbah jus jeruk

P4 = Ransum mengandung 15% tepung limbah jus jeruk

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga didapatkan 20 unit percobaan dan masing-masing ulangan terdiri dari 10 ekor ayam.

Data yang diperoleh dianalisis ragam sesuai rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan model matematis sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ij} = peubah tepung limbah jus jeruk ke-i dan ulangan ke j

μ = nilai tengah

α = pengaruh perlakuan tepung limbah jus jeruk pada taraf ke - i

ε_{ijk} = Pengaruh galat dari suatu percobaan

Perlakuan yang berbeda nyata terhadap parameter yang diamati di uji dengan uji jarak berganda Duncan.

Pengolahan limbah jus jeruk

Tepung limbah jus jeruk yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil sampingan dari proses pembuatan minuman jus

jeruk yang terdiri kulit (peel), flavedo, albedo, ampas pulp dan central axis (bagian tengah buah jeruk), dikumpulkan dari pedagang jus jeruk yang ada di Kota Madya Jambi, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 55 selama 3 - 4 hari sampai kadar air mencapai 10 - 15%, kemudian digiling sampai halus dijadikan tepung dengan menggunakan mesin penggiling.

Bahan pakan dan susunan ransum

Bahan-bahan penyusun ransum perlakuan terdiri dari jagung kuning, poles, tepung ikan, bungkil kedelai, bungkil kelapa, minyak sayur serta bahan-bahan lain seperti kalsium karbonat (CaCO₃), DL-metionin, L-lisin.

Kandungan gizi dan energi metabolis, bahan penyusun ransum dan susunan ransum penelitian serta komposisi zat-zat makanan dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3. Ransum penelitian disusun berdasarkan kebutuhan ayam broiler menurut rekomendasi NRC (1994). Pencampuran ransum dilakukan seminggu sekali untuk menghindari terjadinya ketengikan. Penyimpanan ransum dilakukan di dalam kantong plastik sesuai dengan perlakuan. Selama penelitian ransum dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Sisa ransum ditimbang setiap hari. Tempat ransum dan tempat air minum dibersihkan terlebih dahulu sebelum diberikan dengan tujuan agar terhindar dari bakteri penyebab penyakit. Pencegahan penyakit dilakukan vaksinasi ND pada ayam berumur 4 hari. Hari pertama anak ayam diberi air gula supaya tidak stres waktu penimbangan.

Tabel 1. Kandungan zat-zat makanan bahan pakan ransum penelitian (*nutrient composition of feeds Ingredient in the experimental rations*).

No	Bahan Pakan (Ingredient % as fed-basis)	Energi metabolisme (Kkalori/kg)	Protein kasar %	Lemak kasar %	Serat kasar %	Kalsium %	Posfor %
1	Jagung kuning (Yellow corn)%	3370	8,9	2,3	1,5	0,4	0,2
2	Tepung limbah jus jeruk (Orange juice by products) %	3988,7	10,5	6,5	11,3	-	-
3	Poles (Rice polished)	2530,5	8,7	3,1	1,6	0,5	0,6
4	Tepung Ikan (Fish meal) %	2393,4	48,3	8,5	3,5	9,2	4,6
5	Bungkil Kedele (Soybean meal) %	2670,9	47,5	2,3	1,6	0,7	0,8
6	Bungkil Kelapa (Coconut cake) %	2628,5	21,2	10,5	12,2	0,4	0,7
7	Minyak jagung (Corn oil) %	8600	-	100	-	-	-

Keterangan: Hasil Analisa Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Jambi 2016 (Laboratory of Nutrition and Animal feed analysis, Jambi University (2016).

Tabel 2. Susunan bahan pakan dalam ransum penelitian (The composition of feeds ingredient in experimental rations).

No	Bahan Pakan (Ingredient % as fed-basis)	Perlakuan (Treatments)				
		P0	P1	P2	P3	P4
1	Jagung Kuning (Corn yellow) %	42	42	44	41	33
2	Tepung Limbah Jus Jeruk (Orange juice by products) %	0	0	5	10	15
3	Basitrasin (Bacitracin) %	0,02	0	0	0	0
4	Poles (Rice polished) %	10	10	7	8	7
5	Tepung Ikan (Fish meal)%	11	11	12	11	9
6	Bungkil kedele (Soy bean meal) %	24	24	23	25	25
7	Bungkil kelapa (Coconut cake) %	8	8	6	2	8
8	Minyak jagung (Corn oil) %	3,25	3,25	1,25	1,25	1,25
9	DL-metionin (DL- methionine) %	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375
10	L-lisin (L- lysine) %	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375
11	CaCO ₃	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah (Total)%		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Keterangan : P0 = ransum 0% tepung limbah jus jeruk (feed without orange juice by products); P1 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 0% + 0,02% bacitracin (addition with orange juice by products 0% + 0,02% bacitracin); P2 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 5% (addition with orange juice by products 5%); P3 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 10% (addition with orange juice by products 10%); P4 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 15% (addition with orange juice by products 15%)

Tabel 3. Kandungan zat-zat makanan ransum penelitian (Nutrients contain in the experimental rations)

Perlakuan (Treatments)	Energi metabolis (Kkalori/kg)	Bahan Kering (%)	Protein Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	Serat Kasar (%)	Kalsium (%)	Posfor (%)
P0	3062,520	87,2147	23,2491	5,5320	3,4327	1,430	0,898
P1	3062,520	86,9604	24,1226	4,5077	3,7944	1,430	0,898
P2	3026,095	86,9848	21,5014	3,1633	3,4083	1,500	0,908
P3	3074,079	87,0299	22,3798	3,3787	5,4072	1,399	0,850
P4	3088,451	86,3533	22,8296	2,3683	3,6425	1,202	0,778

Keterangan : Hasil analisa laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Jambi 2016 (Laboratory of Nutrition and Animal Feed analysis, Jambi University, 2016). P0 = ransum 0% tepung limbah jus jeruk (feed without orange juice by products), P1 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 0% + 0,02% bacitracin (addition with orange juice by products 0% + 0,02% bacitracin), P2 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 5% (addition with orange juice by products 5%), P3 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 10% (addition with orange juice by products 10%), P4 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 15% (addition with orange juice by products 15%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas karkas (bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, kolesterol karkas, bobot lemak abdomen) dan konsumsi ransum dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa penggunaan tepung limbah jus jeruk dalam ransum ayam broiler memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) menurunkan konsumsi ransum, bobot potong, bobot karkas, kolesterol karkas dan berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap lemak abdomen tetapi tidak nyata mempengaruhi persentase karkas.

Dari uji jarak Duncan menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah jus jeruk taraf 5% (P2) tidak berbeda dengan perlakuan P0 (0% penggunaan tepung limbah jus jeruk) dan P1 (0% tepung limbah jus jeruk dengan

penambahan 0,02% basitrasin) tetapi penggunaan tepung limbah jus jeruk taraf 10% (P3) sampai 15% (P4) terjadi penurunan konsumsi ransum, bobot potong dan bobot karkas, kolesterol karkas dan bobot lemak abdomen). Penurunan pada konsumsi ransum ini diduga disebabkan selain rasa pahit dari tepung limbah jus jeruk kemungkinan keberadaan senyawa-senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid, fenolik, kumarin, saponin, limonoid. Senyawa yang paling dominan adalah senyawa limonoid (Haroen *et al.*, 2013). Selanjutnya Yu *et al.*, (2000) mengatakan senyawa limonoid merupakan senyawa yang paling dominan sekali di dalam kulit dan biji jeruk, terutama senyawa limonin yang merupakan penyebab utama rasa pahit.

Tabel 4. Pengaruh penggunaan tepung limbah jus jeruk terhadap kualitas karkas (bobot potong, bobot karkas, persentase karkas, bobot abdomen) dan konsumsi ransum ayam broiler (The effect of different levels of orange juice by products on carcass quality : weight of slaughter, carcass weight, percentages carcass, abdominal fat weight and feed intake of broiler chickens)

Peubah (Variabel)	Perlakuan (Treatments)				
	P0	P1	P2	P3	P4
Konsumsi Ransum (gr/ekor) (Feed intake)(g/bird)	213,17±13,67 ^a	221,97±6,57 ^a	199,056±23,70 ^a	156,676±18,90 ^b	143,966±34,96 ^b
Bobot Potong (gr) (Slaughter weight) (g)	1013,03±13,03 ^a	1099,13±80,94 ^a	1094,38±81,81 ^a	792,50±94,07 ^b	591,88±63,88 ^c
Bobot karkas (gr) (Carcass weight) (g)	692,38±02,12 ^a	758,38±23,12 ^a	721,63±28,59 ^a	534,50±40,97 ^b	411,88±12,09 ^c
Persentase karkas (Percentages carcass)(%)	68,05±6,58 ^a	70,05±1,86 ^a	67,09±3,07 ^a	66,41±1,48 ^a	60,06±5,88 ^a
Bobot Lemak abdomen(gr) (Abdominal fat weight) (g)	3,63±20,00 ^a	5,88±2,78 ^a	1,75±1,55 ^b	1,13±0,72 ^b	0,25±0,29 ^b
Kolesterol karkas (mg/100g) Carcass cholesterol (mg/100g)	152,29±18,3 ^a	200,08±34,3 ^b	132,362±24,70 ^{cb}	111,177±6,50 ^{cb}	109,56±1,80 ^c

Keterangan: P0 = ransum 0% tepung limbah jus jeruk (feed without orange juice by products), P1 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 0% + 0,02% basitrasin (addition with orange juice by products 0% + 0,02% bacitracin), P2 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 5% (addition with orange juice by products 5%), P3 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 10% (addition with orange juice by products 10%), P4 = penggunaan tepung limbah jus jeruk 15% (addition with orange juice by products 15%). ^{a,b,c} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05) {different superscripts at the same baris indicate different (P<0,05)}.

Secara fisiologis senyawa aktif yang terdapat dalam tepung limbah jus jeruk dapat meningkatkan relaksasi usus halus (Arifin dan Kardiyono., 1985). Meningkatnya relaksasi usus halus menyebabkan zat-zat makanan akan tinggal lama dalam usus halus sehingga bersifat bulky/amba. Konsumsi ransum menurun seiring dengan peningkatan penggunaan tepung limbah jus jeruk dalam ransum. Konsumsi ransum yang semakin menurun berakibat absorpsi zat-zat makanan juga menurun sehingga bobot potong dan bobot karkas juga menurun. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Haroen (2014) dimana pemberian ekstrak limbah jeruk dengan menggunakan pelarut etilasetat sebanyak 1000 ppm dalam air minum ayam broiler Strain Abror Acres umur 6 minggu meningkatkan bobot potong, pertambahan bobot badan dan menurunkan konversi ransum. Perbedaan tersebut kemungkinan karena taraf 1000 ppm lebih kecil dibandingkan taraf tepung limbah jus jeruk pada penelitian ini. Sehingga memberikan hasil yang tidak sama, selanjutnya dikatakan bahwa ekstrak limbah jeruk pada konsentrasi 750 ppm dapat menekan perkembangan mikroba (*E. coli* dan *Salmonella*).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah jus jeruk taraf 10% (P3) dan 15% (P4) terjadi penurunan bobot karkas dan bobot potong secara nyata (P<0,05). Perbandingan antara penggunaan 5% tepung limbah jus jeruk (P2) dengan

penggunaan 0% tepung limbah jus jeruk ditambah basitrasin 0,02% (P1) tidak berbeda nyata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung limbah jus jeruk 10% (P3) dan 15% (P4) tidak berpengaruh baik pada konsumsi ransum maupun bobot karkas dan bobot potong. Keadaan ini diduga bobot karkas dan bobot potong yang rendah ada kaitannya dengan konsumsi ransum. Menurut Kiramang dan Jupri (2013) rendahnya bobot badan akhir ayam broiler dikarenakan penurunan konsumsi ransum. Lebih lanjut Haryadi *et al.* (2015) menyatakan bahwa menurunnya konsumsi ransum mengakibatkan asupan nutrient yang dibutuhkan bagi ayam menjadi rendah sehingga dapat menurunkan persentase bobot potong sekaligus mempengaruhi bobot karkas. Penggunaan tepung limbah jus jeruk dalam ransum taraf 5% (P2) menghasilkan bobot potong yang paling tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan yang mendapatkan tepung limbah jus dalam ransum taraf 10% (P3) dan 15% (P4). Uji Duncan memperlihatkan bahwa penggunaan 5% tepung limbah jus jeruk (P2) dalam ransum nyata (P<0,05) meningkatkan bobot potong, bobot karkas dan menurunkan bobot lemak abdomen dan kolesterol karkas tetapi tidak nyata mempengaruhi persentase karkas ayam broiler. Hasil ini menunjukkan bahwa persentase karkas yang dihasilkan proporsional dengan bobot potong yang dihasilkan yaitu rata-rata 66%-70%. Menurut Risnajati (2012) persentase karkas merupakan

perbandingan antara bobot karkas dan bobot akhir.

Salam *et al.* (2013) dan Saputra *et al.* (2015) mengatakan bahwa persentase karkas bagian tubuh ayam broiler berkisar antara 65-75% dari bobot hidup. Hasil analisis ragam ternyata penggunaan tepung limbah jus jeruk dari 5% (P2) sampai 15% (P4) mampu menurunkan secara nyata ($P < 0,05$) terhadap lemak abdomen maupun kolesterol karkas. Lemak abdomen pada P1 ($5,88 \pm 2,78$) nyata turun menjadi P2 ($1,75 \pm 1,55$); P3 ($1,13 \pm 0,72$); P4 ($0,25 \pm 0,29$), namun antara P0 dengan P1 tidak menunjukkan perbedaan yang perbedaan, berarti semakin meningkatnya penggunaan tepung limbah jus jeruk (15%) dalam ransum, menyebabkan lemak abdomen menurun. Pada Tabel 4. dapat dilihat konsentrasi kolesterol karkas tertinggi pada P1 = $200,08 \pm 34,3$ diikuti P0 = $152,29 \pm 18,3$; P2 = $132,36 \pm 24,70$; P3 = $111,17 \pm 6,50$ dan P4 = $109,56 \pm 1,80$. Hasil analisis ragam menunjukkan taraf penggunaan tepung limbah jus jeruk dalam ransum terhadap kolesterol karkas nyata berbeda.

Menurunnya lemak abdomen sejalan dengan menurunnya konsumsi ransum. Menurunnya lemak abdomen diduga karena konsumsi ransum yang menurun mengakibatkan zat-zat nutrisi yang diserap juga menurun termasuk lemak demikian juga asupan energi menjadi berkurang, maka perlemakan pada ayam yang terjadi juga rendah terlihat pada lemak abdomen yang menurun secara nyata.

Hasil analisis ragam dan uji Duncan dari konsentrasi kolesterol karkas pada Tabel 4 menunjukkan bahwa taraf penggunaan tepung limbah jus jeruk dalam ransum terhadap kolesterol karkas berbeda nyata ($P < 0,05$). Penggunaan tepung limbah jus jeruk sampai taraf 15% ternyata menurunkan kolesterol karkas. Keadaan ini diduga karena pengaruh senyawa metabolit sekunder tepung limbah jus jeruk. Haroen *et al.* (2013) mengatakan kandungan senyawa fitokimia dari limbah jeruk menunjukkan kadar relatif tinggi untuk kumarin (+++) dan untuk flavonoid, alkaloid, steroid, triterpenoid, fenolik, saponin menunjukkan kadar relative sedang (++)

Selanjutnya dikatakan hasil uji fitokimia dari limbah jeruk bahwa limbah jeruk mengandung semua senyawa metabolit sekunder yang umumnya terdapat pada tanaman. Dimana semua senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam limbah jeruk ini di dalam tubuh dapat meningkatkan produksi dan sekresi cairan empedu serta pankreas. Harper (1979) mengatakan asam empedu yang terpenting adalah asam kolat dan kenodeoksilat, kedua zat-zat ini disintesis di hati dari kolesterol. Asam kolat dan kenodeksikolat dibentuk dari kolesterol, sehingga asam empedu yang merupakan hasil akhir pemecahan kolesterol mempunyai fungsi penting dalam eliminasi kolesterol dari tubuh melalui feses. Disamping itu asam empedu mempunyai peranan yang sangat penting dalam pencernaan dan absorpsi lemak.

KESIMPULAN

Penggunaan tepung limbah jus jeruk (*Citrus sinensis*) dalam ransum sampai taraf 15% dapat menurunkan bobot potong, bobot karkas tetapi penggunaan tepung limbah jus jeruk (*Citrus sinensis*) taraf 5% dalam ransum dapat meningkatkan bobot potong, bobot karkas dan menurunkan kolesterol karkas dan lemak abdomen. Penggunaan tepung limbah jus jeruk (*Citrus sinensis*) dalam ransum ayam broiler dapat digunakan sampai taraf 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi, H., Seidavi, A., Liu, W., Asadpour, L., 2015. Investigation on the effect of different levels of dried sweet orange (*Citrus sinensis*) pulp on performance, carcass characteristics and physiological and biochemical parameters in broiler chicken. 2015. J. Bio. Sci : 22: 139-146.
- Aifin dan Kardiyono., 1985. Temulawak dalam pengobatan tradisional. Simposium Nasional Temulawak. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Barton, M.D., 2000. Antibiotic use in animal feed and its impact on human health. Nutr. Res. Rev. 13: 279-299.

- Haryadi, R.D., Sutrisna, R., Kurtini, T., 2015. The effect influence of different feeding rations fibrous rough livin and carcass weight of rooster type medium age 8 weeks. *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3 (2) : 85-91.
- Haroen, U., Marlida, Y., Mirzah., Budiansyah, A., 2013. Extraction and isolation phytochemical and anti microbial activity of limonoid compounds from orange waste juice. *J. Nutr.* 12 (8) : 730-735.
- Haroen, U., 2014. Kajian ekstrak limbah jus jeruk sebagai *feed additive* dan pengaruhnya terhadap performa ayam broiler. Disertasi Pascasarjana Universitas Andalas. Padang.
- Harper, H. A., Rodwell, V.W., Mayes, P.A., 1979. Review of physiological chemistry. 17 th Ed. Canada. Penerbit Buku Kedokteran E. G. C. Jakarta. (Diterjemahkan oleh M. Muliawan).
- Jetacar., 1999. The use of antibiotic in food producing animal antibiotic resistant bacteria in animals and humans. Joint Expert Advisory Committee on antibiotic resistance. Commonwealth Department.
- Kiramang, K., Jupri, M., 2013. Pengaruh pemberian serbuk cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada ransum terhadap performan ayam ras pedaging. *J. Teknosains*. 7(2): 219-23.
- Miller, E.G., Porter, J. L., Binnie, I.Y., Guo and Hasegawa, S., 2004. Further studies on the anticancer activity of citrus limonoids. *J. Agric. Food Chem.* 52: 4908-4912.
- National Research Council., 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th Ed. National Academy Press. Washington D. C.
- Risnajati, D., 2012. Perbandingan bobot akhir, bobot karkas dan persentase karkas berbagai strain broiler. *J. Sains Peternakan*. 10(1) : 11-14.
- Roy, A., Saraf. S., 2006. Limonoid overview of significant bioactive triterpenes distributed in plants kingdom. *Bio. Pharm. Bull.* 29 (2): 191-201.
- Salam. S., Fatahilah, A, Sunarti, D., Isroli., 2013. Berat karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang diberi tepung jintan hitam (*Nigella sativa*) dalam ransum selama musim panas. *J. Sains Peternakan*. 11(2) : 84-89.
- Saputra, T. H., Nova, K dan Septinova, D., 2015. Pengaruh penggunaan berbagai jenis litter terhadap bobot hidup, karkas, giblet dan lemak abdominal broiler fase finisher di closed house. *J. Ilmu Peternakan Terpadu* 3 (1): 38-44.
- Yu, J., Wang, L.L, Rosemary, Walzem., Miller, E.G., Pike, L., Pail, B.S., 2005. Antioxidant activity of citrus limonoid, flavonoids and coumarins. *J. Agric. Food. Chem* : 37: 878-880.