

PEMANFAATAN ROTI AFKIR DALAM RANSUM TERHADAP PERFORMANS ITIK PEKING UMUR 1-8 MINGGU

(Utilization Of Waste Bread In Feed To Peking Ducks Performance For Age 1-8 Week)

Adli Akiki¹, Ma'ruf Tafsir² dan Usman Budi²

1. Mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara
2. Staff Pengajar Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of the use of waste bread on feed intake, body weight gain and feed conversion ratio on Peking duck. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replication. Treatment consists of P0 (without waste bread); P1 (feed with 10% waste bread) ; P2 (feed with 20% waste bread); P3 (feed with 30% waste bread); P4 (feed with 40% waste bread). The results showed the average feed consumption (g/ head/week) in a row for the treatment of P0, P1, P2, P3 and P4 were 446.91; 412.94; 402.73; 440.43; 415.81 respectively, body weight gain in(g/head/week) were 97.53; 103.69; 99.56; 120.51 and 106.97 and feed conversion ratio were 4.60; 4.01; 4.06; 3.66 and 3.89. The results showed that the treatment was not significant effect on feed intake but significant effect ($P < 0,05$) on body weight gain are highly significant effect ($P < 0,01$) on feed conversion ratio. Level curves in body weight gain at the level of 37% to increased the body weight gain peking duck and the level of use of the curve on feed conversion at a conversion level of 30% decreased of the peking duck. The conclusion is that the waste bread can be used in the feed for Peking duck up to the level of 30%. The conclusion is that the waste bread can be used in the feed for Peking duck up to the level of 30%.

Key words: *Waste Bread, Peking Duck Performances.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan roti afkir terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum itik Peking. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (ransum tanpa roti afkir) ; P1 (ransum dengan 10% roti afkir) ; P2 (ransum dengan 20% roti afkir) ; P3 (ransum dengan 30% roti afkir) ; P4 (ransum dengan 40% roti afkir). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata konsumsi ransum (g/ekor/minggu) secara berturut turut untuk perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 sebesar 446,91; 412,94; 402,73; 440,43 dan 415,81. Pertambahan bobot badan secara berturut turut yaitu g/ekor/minggu 97,53; 103,69; 99,56; 120,51 dan 106,97. Konversi ransum secara berturut turut 4,60; 4,01; 4,06; 3,66 dan 3,89, tingkat penggunaan kurva pada pertambahan bobot badan pada level 37% meningkatkan pertambahan bobot badan itik peking dan tingkat penggunaan kurva pada konversi ransum pada level 30% menurunkan konversi dari itik peking. Kesimpulannya adalah bahwa roti afkir dapat digunakan dalam ransum hingga level 30% .

Kata Kunci : Roti Afkir, Performans Itik Peking, bobot badan itik peking

PENDAHULUAN

Penyediaan protein hewani didapat dari sektor usaha ternak unggas, diantaranya adalah itik. Itik merupakan unggas air yang tujuan pemeliharaan utamanya untuk penghasil telur dan pedaging. Itik yang digolongkan sebagai pedaging salah satunya itik peking.

Masalah penyediaan protein asal ternak adalah kompleks karena peternakan tidak berdiri sendiri. Terbatasnya bahan pakan ternak menyebabkan tingginya biaya ransum yang pada akhirnya akan menaikkan biaya produksi. Melalui bahan pakan alternatif yang mengandung nilai gizi tinggi dan mampu memenuhi gizi itik diharapkan dapat menaikkan efisiensi produksi.

Salah satu bahan pakan alternatif yang dapat digunakan sebagai sumber energi dalam ransum dan memberikan peluang cukup baik adalah tepung limbah roti yang berasal dari roti yang telah afkir kurang dari 1 minggu, kemudian roti-roti tersebut ditarik dari pasaran. Apabila tidak termanfaatkan maka roti tersebut menjadi produk yang terbuang oleh pabrik dan akan mencemari lingkungan.

Bahan dasar roti adalah 90% tepung terigu dan bahan lain seperti telur, susu sehingga kandungan proteinnya cukup tinggi, selain itu roti juga mengandung beta karotin, thiamin (vit B₁), riboflavin (vit B₂), niasin, mineral, zat besi dan kalsium, Astawan (2007).

Harga dari roti afkir itu juga cukup murah yaitu berkisar Rp 1000/kg - Rp 2000/kg, apabila dibandingkan dengan jagung yang lebih mahal yaitu berkisar Rp 4000/kg - Rp 5000/kg. Ketersediaan limbah roti cukup melimpah di daerah Pantai Labu, dimana terdapat pengumpul roti afkir yang mampu mengumpulkan roti afkir sebanyak 300 – 400 kg / minggu. Roti yang dikumpulkan adalah roti Dunkin Donuts yang telah afkir. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pemanfaatan roti afkir dalam ransum terhadap performans itik peking umur 1-8 minggu”.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Jl. Bunga Raya 3 no 87 Asam Kumbang. Penelitian dilaksanakan dalam jangka waktu lebih kurang 56 hari.

Bahan dan Alat Penelitian

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah itik peking umur 1 hari (DOD, *Day Old Duck*) sebanyak 100 ekor dengan kisaran bobot badan 33,87 gr s/d 52,00 gr.

Bahan penyusun ransum terdiri atas jagung, dedak padi, bungkil kelapa, bungkil kedelai, tepung ikan, minyak nabati, bungkil inti sawit, roti afkir, Top Mix. Air minum untuk memenuhi kebutuhan air dalam tubuh. Formalin 40% dan KMnO_4 (kalium permanganate) untuk fumigasi kandang. Vitamin dan suplemen tambahan seperti Vitachick.

Adapun alat yang digunakan Peralatan kandang terdiri dari 20 unit tempat pakan dan 20 unit tempat minum. Timbangan Salter digital kapasitas 3000 g. Alat penerang berupa lampu pijar 40 watt sebanyak 20 buah. Termometer sebagai pengukur suhu kandang. Alat pencatat data seperti buku data.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Rancangan acak lengkap adalah suatu desain percobaan dengan menempatkan perlakuan secara random terhadap unit percobaan. Rancangan ini biasa dilakukan pada percobaan dengan kondisi yang relative homogen. Perlakuan adalah sebagai berikut:

- P_0 = Ransum tanpa Roti Afkir 0 %
- P_1 = Ransum dengan 10% Roti Afkir
- P_2 = Ransum dengan 20% Roti Afkir
- P_3 = Ransum dengan 30% Roti Afkir
- P_4 = Ransum dengan 40% Roti Afkir

Model matematika percobaan yang digunakan adalah :

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

Keterangan :

$I = 1, 2, 3, \dots i =$ perlakuan

j

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

α_i = pengaruh perlakuan ke-i

β_j = efek j galat pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j

Susunan ransum percobaan itik peking :

Tabel 1. Susunan formula ransum starter (0 - 2 minggu)

Bahan	P0	P1	P2	P3	P4
Roti afkir	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00
T. jagung	40.00	30.00	23.00	14.00	8.00
BIS	13.00	13.00	13.00	11.90	8.00
B. kedelai	17.00	17.00	16.40	16.50	18.50
B. kelapa	5.90	5.90	4.50	3.50	3.20
T. ikan	8.00	8.00	9.00	10.00	10.00
Dedak	14.00	14.00	12.00	12.00	10.20
Top mix	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
M. nabati	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.0	100.00
Kandungan Nutrisi					
PK (%)	21.54	21.29	21.06	21.10	21.19
EM (kkal/g)	2736.89	2700.09	2725.39	2717.20	2748.88
SK (%)	6.08	5.96	5.48	5.18	4.48
LK (%)	5.26	7.30	9.24	11.30	13.04
Ca	0.63	0.63	0.69	0.74	0.73
P	0.67	0.67	0.67	0.70	0.64

Tabel 2. Susunan formula ransum finisher (2 - 8 minggu)

Bahan	P0	P1	P2	P3	P4
Roti afkir	0.00	10.00	20.00	30.00	40.00
T. jagung	48.00	40.00	36.90	30.00	20.00
BIS	22.50	22.00	8.00	8.00	5.90
B. kedelai	3.00	4.00	6.00	7.00	9.00
B. kelapa	3.50	3.00	4.00	4.00	5.00
T. ikan	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Dedak	12.90	10.90	15.00	10.90	10.00
Top mix	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
M. nabati	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Kandungan Nutrisi					
PK (%)	16.60	16.59	16.00	16.02	16.43
EM (kkal/g)	2801.07	2805.37	2840.78	2864.67	2833.45
SK (%)	6.37	5.93	5.11	4.52	4.24
LK (%)	5.81	7.63	9.62	11.26	13.08
Ca	0.63	0.63	0.57	0.58	0.58
P	0.69	0.66	0.61	0.56	0.54

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis Sidik Ragam dan besaran F-tabel diperoleh dari Tabel F dengan derajat bebas yang sesuai dengan taraf nyata yang diinginkan. Bila nilai F-hitung $>$ F-tabel pada taraf $= 0,05$ dikatakan perlakuan-perlakuan tersebut berbeda nyata. Apabila F-hitung lebih besar dari F-tabel pada taraf $= 0,01$ dikatakan perlakuan-perlakuan tersebut berbeda sangat nyata. Apabila F-hitung lebih kecil dari F-tabel, H_0 diterima. Berarti pengaruh perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. Jika semua data telah diperoleh maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Polinomial Ortogonal dan uji jarak Duncan.

Parameter Penelitian

Konsumsi Ransum (g/ekor/minggu)

Dihitung berdasarkan selisih antara ransum yang diberikan dengan ransum yang tersisa (Anggorodi, 1984).

Pertambahan Bobot Badan (g/ekor/minggu)

Diukur dengan menimbang bobot badan setiap 1 minggu dikurangi dengan bobot badan 1 minggu sebelumnya (Maynard, 1979).

Konversi Ransum

Penghitungan konversi ransum didasarkan pada perbandingan antara ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan (Rasyaf, 1996).

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{FCR} = \frac{\text{Konsumsi Ransum}}{\text{PBB}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil penelitian dari pemanfaatan roti afkir dalam ransum terhadap performans itik peking umur 1-8 minggu dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa pemanfaatan roti afkir tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap konsumsi, tetapi pertambahan bobot badan pada perlakuan P3 (120,51) memberikan pengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan P0 (97,53), P1 (103,69), P2 (99,56), P4 (106,97) dan pada konversi ransum perlakuan P3 (3,66) berpengaruh sangat nyata

dibandingkan dengan perlakuan P0 (4,60), P1 (4,01), P2 (4,06) tetapi P4 (3,89) berpengaruh nyata terhadap P3 (3,89) pada konversi ransum.

Tabel 3. Rekapitulasi selama penelitian

Peubah	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Konsumsi	446,91 ^{tn} ± 25,47	412,94 ^{tn} ± 20,98	402,73 ^{tn} ± 21,03	440,43 ^{tn} ± 23,30	415,81 ^{tn} ± 28,92
PBB	97,53 ^b ± 9,45	103,69 ^b ± 12,93	99,56 ^b ± 9,96	120,51 ^a ± 1,81	106,97 ^b ± 8,77
Konversi	4,60 ^A ± 0,23	4,01 ^B ± 0,33	4,06 ^B ± 0,30	3,66 ^C ± 0,21	3,89 ^{BC} ± 0,11

Keterangan :
 tn = berbeda tidak nyata
 Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda ke arah baris menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$)
 Superskrip dengan huruf besar yang berbeda ke arah baris menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum adalah jumlah ransum yang dimakan dalam jangka waktu tertentu dengan tujuan untuk dapat hidup, meningkatkan pertumbuhan bobot badan dan berproduksi. Konsumsi ransum dapat dihitung dengan pengurangan jumlah ransum yang diberikan dengan sisa dan ransum yang terbuang.

Rataan konsumsi ransum tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (ransum tanpa roti afkir) sebesar 446,91 g/ekor/minggu, sedangkan konsumsi pakan terendah terdapat pada perlakuan P2 (ransum dengan 20% roti afkir) sebesar 402,73 g/ekor/minggu. Konsumsi ransum selama penelitian diperoleh rata-rata konsumsi ransum itik peking sebesar 423,76 g/ekor/minggu dan dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan analisis ragam dapat diketahui bahwa penambahan roti afkir memberikan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum itik peking. Hal ini dapat disebabkan karena tingkat protein dan energi metabolisme hampir sama dengan setiap level perlakuan.

Hal ini didukung oleh pernyataan Anggorodi (1995) menyatakan bahwa ransum yang diberikan pada ternak harus disesuaikan dengan umur kebutuhan ternak. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi penggunaan ransum. Dalam mengkonsumsi ransum, ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: umur, palatabilitas ransum, kesehatan ternak, jenis ternak, aktivitas ternak, energi ransum dan tingkat produksi. Dalam konsumsi ransum dipengaruhi palatabilitas ransum yang diberikan kepada ternak. Hal ini juga dipengaruhi dari berbagai teknik pembuatan ransum yang digunakan dalam penyiapan bahan makanan ternak.

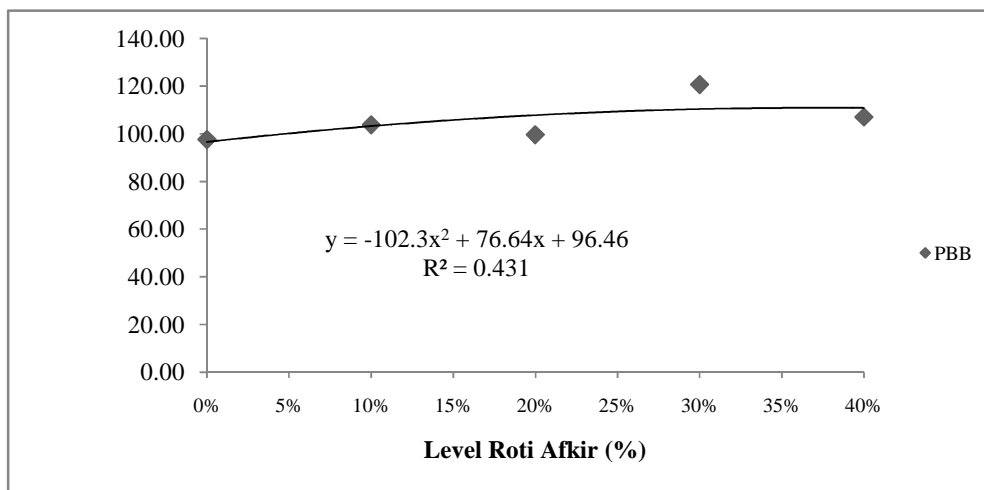
Hal ini juga didukung oleh pernyataan Tillman *et al*, (1991) yang menyatakan bahwa sifat khusus unggas adalah mengkonsumsi ransum untuk memperoleh energi sehingga jumlah

makanan yang dimakan setiap harinya berkecenderungan berhubungan erat dengan kadar energinya. Menurut Atik (2005) faktor lain yang mempengaruhi adalah bentuk ransum yang diberikan.

Ransum yang diberikan pada masing-masing perlakuan adalah dalam bentuk tepung (*all mash*) sehingga selera makannya relatif sama. Bila persentase protein yang tetap terdapat dalam semua ransum, maka ransum yang mempunyai konsentrasi EM tinggi akan menyediakan protein yang kurang dalam tubuh unggas karena rendahnya jumlah makanan yang dikonsumsi dalam tubuh unggas.

Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan itik peking dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penimbangan bobot badan akhir dikurangi dengan bobot badan awal penimbangan. Pengukuran bobot badan dilakukan dengan selang waktu 7 hari sekali. Rataan pertambahan bobot badan itik peking selama penelitian adalah 105,65 g/ekor/minggu. Pertambahan bobot badan terendah terdapat pada perlakuan P0 (ransum tanpa roti afkir 0%) yaitu sebesar 97,53 g/ekor/minggu, sedangkan pertambahan bobot badan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (ransum dengan 30% roti afkir) yaitu sebesar 120,51 g/ekor/minggu. Berdasarkan analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa penambahan roti afkir memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap pertambahan bobot badan itik peking. Untuk itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji polinomial orthogonal. Kurva yang digunakan adalah kurva kuadratik, karena nilai dari kurva kuadratik signifikan dibandingkan dengan nilai kurva yang lain. Kurva kuadratik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertambahan Bobot Badan Itik Peking

Kurva pertambahan bobot badan itik peking, perlakuan P3 (ransum dengan 30% roti afkir) mengalami peningkatan bobot badan tetapi pada perlakuan P4 (ransum dengan 40% roti afkir) mengalami sedikit penurunan. Pada grafik pertumbuhan bobot badan itik peking kurva kuadratik diperoleh titik optimum 0,37 yang berarti penggunaan optimal roti afkir pada level 37% dan hasil uji jarak Duncan yaitu P0,P1,P2 dan P4 memberikan pengaruh yang sama dibandingkan dengan P3 yang memberikan pengaruh nyata.

Perbedaan pertambahan bobot badan dari setiap perlakuan yaitu P3 lebih tinggi dari P0, P1, P2 dan P4 dikarenakan roti afkir memiliki kandungan serat kasar yang tinggi. Pada perlakuan (P0) memiliki serat kasar 6,37% dibandingkan dengan perlakuan (P1) memiliki serat kasar 5,93%, (P2) memiliki serat kasar 5,11, (P3) memiliki serat kasar 4,52 dan (P4) memiliki serat kasar 4,24. Semakin tinggi level roti afkir diberikan membuat serat kasar semakin turun. Dari susunan ransum perlakuan P4 memiliki serat kasar yang lebih rendah yaitu 4,24 dibandingkan dengan perlakuan P3 yaitu 4,52, tetapi dilihat dari susunan ransum perlakuan P3 memiliki susunan ransum yang seimbang yaitu roti afkir 30% dan jagung 30% dibandingkan dengan Perlakuan P4 yaitu roti afkir 40% dan jagung 20%, ini menyebabkan konsumsi pada perlakuan P3 menyerap energi metabolisme dengan sempurna.

Hal ini sesuai dengan Rasyaf (1993), itik termasuk ternak monogastrik yang mempunyai daya cerna yang rendah terhadap serat kasar, bahan makanan yang serat kasarnya tinggi tidak dapat dicerna secara sempurna sehingga zat-zat gizi yang penting dalam makanan sedikit diserap sehingga pertambahan bobot badannya menjadi rendah. Serat kasar yang dapat diterima oleh ternak unggas dibawah 5%. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprpto (1996), bahwa dalam ransum itik pedaging serat kasar lebih dari 5% dari kebutuhan makanan itik akan menyulitkan pencernaan dan efisiensi penggunaan zat-zat makanan lain berkurang. Menurut pendapat Wahyu (1992) bahwa serat kasar yang tinggi dapat membawa nutrisi yang dapat dicerna dari bahan pakan keluar bersama feses sebelum sempat diserap usus.

Ransum dengan penambahan roti afkir 30% cukup disukai ternak, karena pada perlakuan P3 (roti afkir 30%) memiliki aroma yang disukai itik dibandingkan dengan perlakuan P4 yang lebih banyak kandungan roti afkirnya menyebabkan aroma dari ransumnya sangat menyengat.

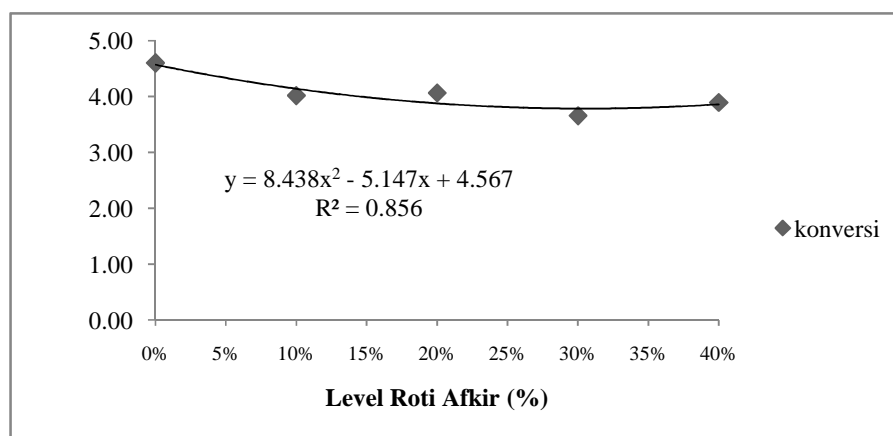
Hal ini menunjukan bahwa konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh faktor palatabilitas. Damayanti (2005) menyatakan bahwa palatabilitas sangat menentukan dalam konsumsi ransum. Imbangan energi dan protein pada tiap perlakuan adalah sama sehingga laju pertumbuhan yang dihasilkan relative sama, hal ini sesuai dengan pernyataan srigandono

(1997) menjelaskan bahwa imbalan energi dan protein mempengaruhi pertumbuhan itik. Protein dalam tubuh digunakan untuk pertumbuhan (Anggorodi, 1984) dan berperan dalam kenaikan bobot badan (Tillman *et al.*, 1991).

Konversi Ransum

Konversi ransum dihitung berdasarkan perbandingan konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan selama 1 minggu. Rataan konversi pakan sebesar 4,04. Rataan konversi ransum tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (ransum tanpa roti afkir) sebesar 4,60, sedangkan rata-rata konversi ransum terendah atau paling efisien dari seluruh perlakuan terdapat pada perlakuan P3 (ransum dengan 30% roti afkir) sebesar 3,66.

Berdasarkan analisis ragam dapat diketahui bahwa penambahan roti afkir memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$), terhadap konversi itik peking. Untuk itu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji polinomial ortogonal. Pada konversi ransum uji polinomial ortogonal didapat 2 kurva yang bisa digunakan yaitu kurva linier dan kurva kuadratik, tetapi kurva kuadratik yang mempunyai nilai yang sangat signifikan dibandingkan dengan kurva linier. Kurva kuadratik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Konversi Ransum Itik Peking

Kurva kuadratik perlakuan P0 (ransum tanpa roti afkir) memiliki titik konversi tertinggi, pada perlakuan P3 (ransum dengan 30% roti afkir) mengalami penurunan titik konversi dan perlakuan P4 (ransum dengan 40% roti afkir) kembali meningkat. Pada kurva kuadratik diperoleh titik optimum 0,30 yang berarti penggunaan roti afkir optimal pada level 30% dan hasil uji jarak Duncan yaitu P3 memberikan pengaruh yang sangat nyata dibandingkan perlakuan P0, P1 dan P2 sedangkan P4 memberikan pengaruh yang sama dengan P3. Hasil ini didukung oleh data rekapitulasi yang menunjukkan analisis keragaman

konsumsi semua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata sedangkan untuk penambahan bobot badan hasil uji jarak Duncan menunjukkan P3 memberikan pengaruh nyata dibandingkan perlakuan P0,P1,P2 dan P4.

Rasyaf (1996) menyatakan bahwa konversi ransum adalah ransum yang habis dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu dibandingkan dengan penambahan bobot badan pada waktu tertentu semakin baik mutu ransum semakin kecil konversinya. Konversi pakan yang baik selama penelitian terdapat pada perlakuan P3 (ransum dengan 30% roti afkir) sebesar 3,66, yang berarti untuk menaikkan 1 g bobot badan maka itik membutuhkan 3,66 kg ransum dalam bentuk bahan kering.

Konversi ransum tidak hanya dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan penambahan bobot badan ternak, tetapi banyak lagi faktor lain yang dapat mempengaruhi laju konversi ransum, seperti pernyataan Anggorodi (1995) yang menyatakan bahwa konversi ransum dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti : umur ternak, bangsa, kandungan gizi ransum, keadaan temperatur dan kesehatan ternak tersebut.

KESIMPULAN

Roti afkir dapat digunakan sebagai bahan pakan itik peking umur 1-8 minggu hingga level 30% dan dapat menggantikan jagung sebagai campuran didalam pembuatan ransum. Pemanfaatan roti afkir dalam ransum terhadap performans itik peking umur 1-8 minggu tidak memberikan peningkatan konsumsi ransum, tetapi meningkatkan penambahan bobot badan dan menurunkan konversi ransum. Pada kurva penambahan bobot badan terjadi pada titik optimum 37% dan kurva konversi terjadi pada titik optimum 30%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, H. R. 1984. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Anggorodi, H. R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Astawan, M. 2007. *Kandungan serat dan Gizi pada Roti Unggul Mie dan Nasi*. Kompas Cyber Media, Bogor.
- Atik,T., 2005. *Pengaruh Penambahan Enzym Dalam Ransum Terhadap Performan Itik Lokal Jantan*, Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Damayanti, A.P., 2005. *Pengukuran Aktivitas Metabolisme Basal Pada Itik, Entog dan Mandalung*. Jurnal Ilmiah Agrisains, Volume 6 No2: Agustus 2005. hal: 114-120.

- Maynard. 1979. Animal Nutrition : Hill Book Company. Philippine.
- Rasyaf, M., 1996. Beternak Itik Komersial. Kanisius, Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 1993. Beternak itik Pedaging : Penebar Swadaya, Jakarta.
- Srigandono, B. 1997. Ilmu Unggas Air. UGM-Press. Yogyakarta.
- Suprpto, P. 1996. Beternak Itik Secara Intensif. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tillman. A. D., Hartadi. H., Reksohadiprodjo. S dan Lebdosoekojo.S., 1991.
Ilmu Makanan Ternak Dasar. UGM-Press, Yogyakarta.
- Wahyu, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. UGM-Press, Yogyakarta.