

PENGARUH AMILASE PADA TEPUNG SINGKONG TERHADAP RASIO KONVERSI ENERGI DAN PROTEIN PADA AYAM BROILER

The Effect of Amylase in Cassava Meal on Energy and Protein Conversion Ratio in Broiler Chicken

Poppy Satya Puspita^{1*)}, Nahrowi²⁾, Widya Hermana²⁾, Muhammad Pramujo¹⁾

¹⁾Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang, 65145, Jawa Timur, Indonesia

²⁾Fakultas Peternakan, IPB University, Jl. Agatis, Babakan, Kec. Dramaga, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16680

*Corresponding author: poppypuspita@ub.ac.id

Submitted 25 Mei 2023, Accepted 31 Mei 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan amilase pada tepung singkong terhadap rasio konversi energi dan protein pada ayam broiler. Materi yang digunakan adalah 270 ekor *sexed Day Old Chick* broiler Lohmann. Metode penelitian adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan penelitian adalah P0: Pakan basal + 0% Tepung Singkong (kontrol), P1: Pakan basal + 50% Tepung Singkong, dan P2: Pakan basal + 50% Tepung Singkong + 0.05% Amilase (bb^{-1}). Variabel penelitian meliputi konsumsi energi (Kkal), konsumsi protein (g), rasio konversi energi, dan rasio konversi protein. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan jika terdapat perbedaan antar perlakuan dilakukan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan peningkatan sangat signifikan ($P < 0,01$) terhadap konsumsi energi, rasio konversi energi, konsumsi protein, dan rasio konversi protein. Kesimpulan penelitian ini adalah ransum yang menggunakan 50% tepung singkong dengan dan atau tanpa suplementasi amilase untuk menggantikan jagung dalam ransum meningkatkan nilai rasio konversi energi dan rasio protein pada ayam broiler.

Kata kunci: Amilase, singkong, broiler, energi, protein

How to cite : Puspita, P. S., Nahrowi., Hermana, W., & Pramujo, M. (2023). Pengaruh Amilase Pada Tepung Singkong Terhadap Rasio Konversi Energi dan Protein Pada Ayam Broiler. TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production Vol 24, No 1 (15-19)

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of using amylase in cassava meal on energy and protein conversion ratios in broiler chickens. The material used was 270 sexed Day Old Chick Lohmann broilers. The research method is an experiment using a completely randomized design. The research treatments were P0: Basal ration + 0% Cassava Meal (control), P1: Basal ration + 50% Cassava Meal, and P2: Basal ration + 50% Cassava Meal + 0.05% Amylase (bb-1). Research variables include energy consumption (Kcal), protein consumption (g), energy conversion ratio, and protein conversion ratio. Data were analyzed using analysis of variance and if there were differences between treatments, Duncan's test was conducted. The results showed that the treatments provide highly significant improvement ($P < 0.01$) in energy consumption, energy conversion ratio, protein consumption, and protein conversion ratio. The conclusion of this study is that the ration using 50% cassava root meal with or without amylase supplementation to substitute corn in the ration increases the value of the energy conversion ratio and protein conversion ratio in broiler chickens.

Keywords: Amylase, cassava meal, broiler, energy, protein

PENDAHULUAN

Pada produksi unggas, 70% dari biaya produksi merupakan biaya pakan (McNab, 1999), dengan pakan sumber energi menyumbang 70% hingga 75% (Van der Klis et al. 2010). Jagung secara dominan digunakan sebagai bahan baku pakan ternak, terutama pakan unggas. Ketersediaan jagung menjadi langka pada musim penghujan dan menyebabkan meningkatnya harga jagung di pasaran.

Meningkatnya biaya bahan baku mendorong untuk menemukan bahan pakan alternatif yang dapat menggantikan bahan ini dengan biaya produksi yang lebih rendah. Singkong adalah tanaman ketiga yang dikonsumsi orang Indonesia, setelah padi dan jagung, dalam hal pemenuhan kebutuhan karbohidrat. Singkong (*Manihot* spp) merupakan sumber karbohidrat tertinggi di antara tanaman pokok dan berpotensi dapat mensubstitusi jagung sebagai sumber energi dalam pakan unggas. Jagung memiliki kandungan energi bruto $4.469 \text{ Kkalkg}^{-1}$ (Heuzé et al. 2017), sementara singkong $3.991 \text{ Kkalkg}^{-1}$ (Heuzé et al. 2016).

Karbohidrat terutama terdiri dari pati, yang berfungsi sebagai sumber energi. Pati jagung yang memiliki 28% amilosa dan 72% amilopektin sedangkan pati singkong mengandung 17% amilosa dan 83%

amilopektin (Gomes et al. 2005; Promthong et al. 2005). Kiatpongarp dan Tongta (2007) menyatakan bahwa tingkat resistensi pati yang tinggi pada singkong kemungkinan terdiri dari 17,25% amilosa dengan asosiasi cabang 0,48% dan 82,85% amilopektin dengan asosiasi cabang 5,79%.

Hal ini menyebabkan unggas sulit mencerna dan memanfaatkan pati singkong. Menggunakan amilase adalah salah satu upaya untuk meningkatkan jumlah amilosa dalam tepung singkong. Amilase dapat meningkatkan pencernaan pati juga mengurangi adanya glukosa sebagai substrat potensial untuk bakteri yang tidak bermanfaat di bagian akhir saluran pencernaan (Anguita et al. 2006). Midau et al. (2011) menemukan bahwa pakan yang mengandung 50% tepung singkong ditambah dengan koktail enzim (Maxigrain) menghasilkan produksi yang sama dengan ransum yang mengandung 100% jagung.

Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa penggunaan amilase pada tepung singkong berpotensi dapat menurunkan tingkat pati resisten sehingga meningkatkan ketersediaan sumber energi pakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi bagaimana penggunaan amilase pada tepung singkong pada ayam broiler terhadap rasio konversi energi dan protein.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian dilakukan di kandang percobaan Laboratorium Nutrisi Ternak Unggas, Fakultas Peternakan IPB University. Dalam penelitian ini digunakan 270 ekor broiler Lohmann *Day Old Chick* (DOC), dengan bobot badan DOC rata-rata 45 ± 0.8 g. DOC telah diberikan vaksinasi *New castle Disease*, *Infectious Bursal Disease*, dan *Avian Influenza*. Bibit DOC diperoleh dari PT Japfa Comfeed Indonesia Tbk. Kandang postal digunakan untuk ayam umur 0 hingga 5 minggu. Kandang dengan ukuran 1 x 1 x 0,8 m dan dibagi menjadi 30 unit berdasarkan jumlah perlakuan dan ulangan. Tempat makan dan tempat air minum tersedia pada masing – masing unit. Peralatan lain yang digunakan adalah bola lampu (100 watt), timbangan, thermohigrometer, dan pita meteran.

Penelitian ini menggunakan tepung singkong yang diperoleh dari UD. Setia Flour Product (Cikarawang, Bogor). Amylase (Food Grade) diperoleh dari Creative Enzymes (USA), Creative Biomart, Inc. Enzim ini memiliki aktivitas optimal pada pH sekitar 5,6 – 7,0 dan pada suhu antara 50 - 55 °C. Aktivitas enzim ≥ 10.000 U_g⁻¹. Bahan baku pakan meliputi jagung, bungkil kedelai, *meat bone meal*, *corn gluten meal*, *crude palm oil*, CaCO₃, dikalsium fosfat, NaCl, L-methionine, L-lysine, dan premix. Pakan penelitian disusun berdasarkan rekomendasi Leeson dan Summers (2005) jenis *high density diet* untuk kandang terbuka. Ransum diberikan dalam bentuk *crumble* untuk fase *starter* (0 – 21 hari) mengandung protein kasar 23 % dan 3.000 Kkalkg⁻¹. Pakan *pellet* untuk fase *finisher* (22 – 35 hari) mengandung protein kasar 21,5 % dan 3.150 Kkalkg⁻¹.

1. Konsumsi Energi (Kkal)

$$\text{Konsumsi Energi (Kkal)} = \frac{\text{Konsumsi pakan (g)}}{1000} \times \text{ME Pakan (Kkalkg}^{-1}\text{)}$$

2. Konsumsi Protein (g)

$$\text{Konsumsi Protein (g)} = \frac{\text{PK Pakan}}{100} \times \text{Konsumsi pakan (g)}$$

Metode

Metode penelitian adalah percobaan penelitian yang terbagi dalam 3 perlakuan dan 6 ulangan dimana 15 ekor DOC digunakan untuk setiap unit percobaan. Ayam dipelihara hingga umur 35 hari. Pakan dan minum diberikan secara *ad libitum*. Pakan perlakuan pada penelitian ini yaitu:

P0: Pakan basal + 0% Tepung Singkong (kontrol)

P1: Pakan basal + 50% Tepung Singkong

P2: Pakan basal + 50% Tepung Singkong + 0.05% Amilase (bb⁻¹)

Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Model matematika untuk percobaan ini adalah:

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

Keterangan :

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

μ = nilai rata-rata umum hasil pengamatan

α_i = pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} = pengaruh galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i = Perlakuan ke-1, 2, 3, 4, dan 5

j = Ulangan ke-1, 2, 3, 4, 5, dan 6

Data dianalisis sidik ragam (ANOVA) dan data yang berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji lanjut berganda Duncan (Steel dan Torrie 1995) menggunakan *software* SPSS (SPSS[®] versi 25.0).

Variabel

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

3. Rasio Konversi Energi

$$\text{Rasio Konversi Energi} = \frac{\text{Konsumsi Energi}}{\text{Pertambahan Bobot Badan}}$$

4. Rasio Konversi Protein

$$\text{Rasio Konversi Protein} = \frac{\text{Konsumsi Protein}}{\text{Pertambahan Bobot Badan}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada Tabel 1 perlakuan penambahan tepung singkong dengan dan atau tanpa enzim amilase terhadap konsumsi energi, rasio konversi energi, konsumsi protein, dan rasio konversi protein menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Penggunaan tepung singkong hingga 50% menggantikan jagung dalam ransum baik dengan dan atau tanpa penambahan amilase sangat signifikan ($P < 0,01$) meningkatkan konsumsi energi dan rasio konversi energi.

Hal ini sesuai dengan penelitian Bhuiyan dan Iji (2015) melaporkan bahwa konsumsi energi metabolis (EM) menurun ($P < 0,01$) pada perlakuan yang diberi pakan

singkong dalam bentuk *pellet* dan *chip* tanpa suplementasi enzim, akan tetapi meningkat ($P < 0,01$) pada semua pakan yang disuplementasi enzim.

Studi lain menunjukkan bahwa, jika dibandingkan dengan kontrol, suplementasi 200 dan 400 Ukg^{-1} α -1.6 isoamilase pada pakan tidak mempengaruhi energi metabolis secara signifikan (Yuan et al. 2017). Rasio konversi energi dinyatakan sebagai perbandingan antara konsumsi energi (Kkal) dan pertambahan bobot badan (g).

Berkurangnya nilai konversi rasio energi menunjukkan bahwa ternak menggunakan energi dengan lebih efisien, yang berarti ternak memanfaatkan energi secara optimum untuk pertumbuhan.

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap rasio konversi energi dan protein pada ayam broiler

Parameter	Perlakuan			Nilai P
	T0	T1	T2	
Konsumsi Energi (Kkal)**	8.446,44 \pm 371,66 ^a	9.470,70 \pm 378,15 ^b	9.623,35 \pm 377,29 ^b	0,000
Rasio Konversi Energi**	4,95 \pm 0,26 ^a	5,39 \pm 0,19 ^b	5,43 \pm 0,23 ^b	0,005
Konsumsi Protein (g)**	600,61 \pm 26,32 ^a	677,18 \pm 26,55 ^b	687,49 \pm 26,26 ^b	0,000
Rasio Konversi Protein**	0,35 \pm 0,01 ^a	0,38 \pm 0,01 ^b	0,38 \pm 0,01 ^b	0,006

**a, b huruf pada baris yang sama merupakan perbedaan sangat signifikan pada $P < 0,01$

P0: Pakan basal + 0% Tepung Singkong (kontrol); P1: Pakan basal + 50% Tepung Singkong; P2: Pakan basal + 50% Tepung Singkong + 0.05% Amilase.

Perlakuan penggunaan tepung singkong hingga 50% menggantikan jagung dalam ransum baik dengan dan atau tanpa penambahan amilase sangat signifikan ($P < 0,01$) meningkatkan konsumsi protein dan rasio konversi protein. Pertambahan bobot badan dipengaruhi oleh jumlah protein yang dikonsumsi karena sintesis protein tubuh (Iqbal et al. 2012). Parakkasi (1990) juga menyatakan bahwa konsumsi protein unggas sebanding dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Rasio konversi protein

pada pakan perlakuan meningkat sangat signifikan ($P < 0,01$) dibandingkan dengan kontrol. Konsumsi protein dan pertambahan bobot badan memengaruhi rasio konversi protein. Dengan rasio konversi protein yang lebih rendah, ternak memanfaatkan protein dengan lebih efisien.

KESIMPULAN

Penggunaan 50% tepung singkong dengan dan atau tanpa suplementasi amilase untuk menggantikan jagung dalam ransum

meningkatkan nilai rasio konversi energi dan rasio protein pada ayam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Anguita, M., Gasa, J., Martí n-Oru ´e, S. M., & Perez, J. F. (2006). Study of the effect of technological processes on starch hydrolysis, non-starch polysaccharides solubilization and physicochemical properties of different ingredients using a two-step in vitro system. *Animal Feed Science and Technology* 129, 99 - 115.
- Bhuiyan, M. M., & Iji, P. A. (2015). Energy Value of Cassava Products in Broiler Chicken Diets with or without Enzyme Supplementation. *Asian-Australas. J. Anim. Sci.* 28:1317–1326.
- Gomes, E., Souza, S. R., Grandi, R. P., & Silva, R. D. (2005). Production of thermostable glucoamylase by newly isolated *Aspergillus flavus* A1.1 and *thermomyces Lanuginosus* A13.37. *Braz J Microbiol* 36: 75-82.
- Heuzé, V., Tran, G., & Lebas, F. (2017). Maize grain. Feedipedia, a programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO. Tersedia pada: <https://www.feedipedia.org/node/556>.
- Heuzé, V., Tran, G., Archimède, H., Régnier, C., Bastianelli, D., & Lebas, F. (2016). Cassava roots. Feedipedia, a programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO. Tersedia pada: <https://www.feedipedia.org/node/527>.
- Iqbal, F., Atmomarsono, U., & Muryani, R. (2012). Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan dan pembatasan pakan terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. *Animal Agricultural Journal* 1 (1), 53 – 64.
- Kiatponglarp, W., & Tongta, S. (2007). Structural and physical properties of debranched tapioca starch. *Suranaree J Sci Tech* 14(2), 195-204.
- Lesson, S., & Summers, J. D. (2005). *Commercial Poultry Nutrition*. 3rd Ed. Ontario, Canada.
- McNab, J., (1999). Advance in poultry nutrition in the world. Proceedings of the seminar and international poultry show, WPSA, Bnagladesh Branch. p52.
- Midau, A., Augustine, C., Yakubu, B., Yahaya, S. M., Kibon, A., & Udoyong, A. O. (2011). Performance of broiler chicken fed enzyme supplemented cassava peel meal based diets. *Int J Sust Agric* 3(1), 1-4.
- Parakkasi, A. (1990). *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Promthong, S., Kanto, U., Tirawattanawanich, C., Tongyai, S., Isariyodom, S., & Markvichitr, K. (2005). Comparison of nutrient compositions and carbohydrate fractions of corn, cassava chip and cassava pellet ingredients: animals. In: *Proceedings of 43rd Kasetsart University Annual Conference*; p. 211-20.
- Steel, R. G. D., & Torrie, J. H. (1995). *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Terjemahan: B. Sumantri. Jakarta (ID): Gramedia Pr.
- Yuan, J., Xingyu, W., Dafei, Y., Maofei, W., Xiaonan, Y., Zhao, L., & Yuming, G. (2017). Effect of different amylases on the utilization of cornstarch in broiler chickens. *Poult. Sci.* 96, 1139–1148.