

## Tingkat Kandungan Kalsium (Ca) dan Fosfor (P) dengan Penambahan Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) dalam Ransum yang Di Fermentasi

Santi, Muh. Risal

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan  
Universitas Muslim Maros  
e-mail: [santiadhyt97@gmail.com](mailto:santiadhyt97@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan kalsium dan fosfor serta respon ayam KUB yang diberi ransum daun pepaya (*Carica Papaya L.*) yang difermentasi menggunakan pulp kakao yang meliputi konsumsi Kalsium Dan Konsumsi Fosfor. Hasil pengamatan menggunakan analisis rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan, yang setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam yaitu P0: Kontrol, P1:3% daun pepaya dalam ransum yang difermentasi menggunakan 20 L pulp kakao, P2: 5% daun pepaya dalam ransum yang difermentasi menggunakan 10 L pulp kakao dan 5 L air, P3: 3% daun pepaya dalam ransum yang difermentasi menggunakan 5 L pulp kakao 15 L air. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan P1 memiliki kandungan kalsium dan fosfor tertinggi.

**Kata Kunci : Daun Pepaya, Ransum Fermentasi, Kalsium, Fosfor**

### ABSTRACT

*This study aims to determine the content of calcium and phosphorus as well as the response of KUB chickens fed papaya leaf ration (*Carica Papaya L.*) fermented using cocoa pulp which includes calcium consumption and phosphorus consumption. The results of the observations used a completely randomized design analysis consisting of 4 treatments and 4 replications, each of which consisted of 5 chickens, namely P0: Control, P1:3% papaya leaves in a fermented ration using 20 L of cocoa pulp, P2: 5% leaves papaya in the fermented ration using 10 L of cocoa pulp and 5 L of water, P3: 3% of papaya leaves in the fermented ration using 5 L of cocoa pulp and 15 L of water. The results showed that the P1 treatment had the highest calcium and phosphorus content.*

**Keywords: Papaya Leaf, Fermented Ration, Calcium, Phosphor**

### PENDAHULUAN

Ayam Kampung Unggul Balitnak (KUB) adalah Ayam kampung Indonesia hasil seleksi dari galur betina (female line) selama enam generasi. Ayam Kub memiliki banyak keunggulan, diantaranya pemberian pakan lebih efisien dengan konsumsinya yang lebih sedikit, pantang terhadap penyakit, tingkat kematian yang lebih rendah, serta produksi telur ayam KUB yang tinggi dibanding ayam kampung lain dengan frekuensi bertelurnya setiap hari, sehingga dapat dijadikan solusi pemenuhan kebutuhan

protein hewani bagi masyarakat. Penyusunan ransum harus sesuai dengan kebutuhan nutrisi yang diperlukan dan memiliki komponen yang seimbang dalam hal jumlah maupun kualitas agar dapat menghasilkan performa yang maksimal bagi ternak. Peningkatan produktivitas ternak khususnya Ayam KUB memerlukan kualitas pakan dengan nutrisi yang tinggi untuk mempercepat pertumbuhannya. Unggas memerlukan zat-zat makanan seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air untuk pertumbuhan dan memperoleh energi (Amrullah dan Fitriani, 2019).

Pakan merupakan salah satu faktor yang paling penting untuk usaha peternakan. Ketersediaan pakan dengan nutrisi yang baik, dan dalam jumlah yang cukup tersedia sepanjang tahun merupakan hal utama yang harus dimiliki oleh peternak. Hijauan makanan ternak umumnya tersedia pada musim-musim tertentu, dimana hijauan melimpah pada musim hujan dan terbatas pada musim kemarau. Oleh karena itu fermentasi pakan merupakan alternatif yang dilakukan pada musim kemarau. Limbah pertanian, limbah industri maupun limbah perikanan yang sudah tidak dimanfaatkan lagi dapat dijadikan sebagai pakan. Daun pepaya dan pupl kakao merupakan limbah pertanian yang masih jarang digunakan. Daun pepaya adalah tanaman yang masih banyak terdapat namun masih jarang digunakan sebagai bahan pakan.

Daun pepaya memiliki kandungan senyawa aktif seperti senyawa alkaloida dan Enzim proteoliti, papain, khimopapain dan lisozim, yang berguna pada proses pencernaan dan mempermudah kerja usus (Marhayani dan Harmoko, 2019). Pupil kakao atau pulpa merupakan jaringan halus yang berwarna putih yang menyelimuti biji kakao, yang terdiri dari atas air dan gula yang dapat digunakan sebagai suplemen pakan, serta sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi.

Kebutuhan mineral pada ransum biasanya dikonsentrasikan pada kebutuhan kalsium dan fosfor. Kalsium adalah salah satu kation divalen dengan afinitas terendah. Namun, karena kalsium termasuk kedalam mineral yang ditambahkan dengan konsentrasi tertinggi dalam pakan unggas maka kalsium sangat berdampak lebih besar dalam

membentuk chelate atau senyawa yang lebih kompleks daripada mineral lainnya (Sholikhatin dkk 2016). Kekurangan mineral kalsium dan fosfor memberikan dampak negatif sehingga mendorong para ahli pakan ternak untuk mencari kandidat bahan yang dapat ditambahkan dalam pakan unggas untuk memaksimalkan pencernaan asam fitat dalam tubuh ayam. Dalam tubuh ternak mineral kalsium yang dibutuhkan berkisar 1.5- 2.0% berat tubuh. Fungsi kalsium adalah sebagai bahan pembuat tulang dan gigi, berperan dalam proses pembekuan darah, dan kontraksi atau pelepasan otot (Kristianto dkk 2014). Fosfor yang memiliki peranan penting dalam otot, metabolisme energi, metabolisme karbohidrat, asam amino, lemak serta metabolisme jaringan syaraf, kimawi darah normal, pertumbuhan kerangka dan pengangkutan lemak dan lipida lainnya.

## METODE

Penelitian ini di laksanakan pada 12 April - 28 Juni 2021 yang terbagi atas dua tahap. Tahap pertama yaitu proses fermentasi pakan di laksanakan di Desa Pucak, Kec. Tompobulu Kab. Maros, dan tahap kedua analisis Kalsium dan Fosfor di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Adapun teknik pengambilan data adalah pengujian hasil fermentasi di laboratorium.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Kalsium dan Fosfor ransum daun pepaya (*Carica Papaya L.*) yang difermentasi menggunakan pulp kakao pada level yang berbeda dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 1. Rataan Hasil Analisa Kalsium dan Fosfor Ransum Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Yang Difermentasi Pupl Kakao.

No	Parameter	Perlakuan				Rataan
		P0	P1	P2	P3	
1	Kalsium	0.81	1.42	1.17	1.02	1.105
2	Fosfor	0.71	0.91	0.71	0.7	0.75

Sumber: Data Primer yang telah diolah (2021)

Keterangan :

P0 = Kontrol;

P1 = Ransum+ 3% Daun Pepaya yang difermentasi Pupl Kakao 20 L;

P2 = Ransum+ 5% Daun Pepaya yang difermentasi Pupl Kakao 1:2 Air;

P3 = Ransum+ 7% Daun Pepaya yang difermentasi Pupl Kakao 1:1 Air.

### A. Kandungan Kalsium (Ca)

Pada tabel 1, menunjukkan hasil uji laboratorium ransum daun pepaya yang difermentasi menggunakan pulp kakao memiliki kandungan kalsium yaitu P0 : 0.81 ; P1 : 1.42; P2 : 1.17 ; P3 : 1.02 . Analisis ransum dengan penambahan ransum daun pepaya yang difermentasi menggunakan pulp kakao memberikan pengaruh terhadap kandungan kalsium. Data yang terdapat pada tabel 6, ransum daun pepaya yang difermentasi menggunakan pulp kakao pada yang berbeda terdapat perbedaan yang nyata. Semakin banyak level pemberian cairan pulp kakao semakin tinggi pula kandungan kalsium yang terdapat pada ransum. Tingginya kadar kalsium pada P1 diduga adanya keseimbangan antara probiotik dan prebiotik dalam fermentasi sehingga meningkatkan kandungan kalsium.

Cairan pulp kakao memiliki kandungan gula yang sangat tinggi sehingga cairan tersebut dapat diolah lebih lanjut menjadi produk yang bermanfaat seperti etanol, asam asetat, hebrisida dan bioaktivator pengomposan (Pratiwi, 2007). Mikroorganisme yang tumbuh pada cairan pulp kakao yaitu bakteri asam laktat, bakteri asam asetat dan *Bacillus Aerophilus*. Penelitian terbaru tentang fermentasi cairan pulp kakao yaitu cairan kakao mengalir dan udara menebus ke dalam massa fermentasi

menciptakan kondisi ideal untuk pertumbuhan bakteri asam laktat khususnya *Lactobacillus Plantarum* dan *Lactobacillus Fermentum* yang mendominasi fermentasi dalam mengubah glukosa, fruktosa dan asam sitrat menjadi asam asetat dan asam laktat (Lefeber dkk, 2011). Hal ini didukung oleh Purwadaria dkk (2001) bahwa *Bacillus sp.* mempunyai prospek untuk digunakan sebagai probiotik yang dapat diberikan melalui pakan atau air minum dimana akan meningkatkan produksi unggas hingga 10% melalui perbaikan konversi pakan dan menurunkan angka kematian ternak hingga 50%. Eksplorasi pencarian mikroba yang lebih efektif perlu terus dilakukan untuk mendapatkan probiotik yang menghasilkan selulase tinggi untuk digunakan pada ternak monogastrik sehingga pemanfaatan bahan pakan berserat tinggi yang kecernaannya rendah dapat ditingkatkan.

Daun pepaya digunakan sebagai prebiotik, karena mengandung oligosakarida yang dapat dimanfaatkan sebagai nutrisi oleh bakteri probiotik (Pramana dkk, 2018). Hal ini didukung oleh Haryati dan Supriyati (2010) bahwa dalam pemanfaatan oligosakarida dari bungkil kedelai dan ubi jalar telah dilakukan. Analisis kuantitatif oligosakarida menggunakan HPLC menunjukkan senyawa oligosakarida yang teridentifikasi secara kualitatif pada ekstrak maupun residu bungkil kedelai

dan ubi jalar diantaranya terdiri dari senyawa stakiosa, rafinosa, dan maltopentosa.

Pengujian efektivitas prebiotik oligosakarida dari bungkil kedelai dan ubi jalar pada ternak broiler menunjukkan penggunaan 0,2% oligosakarida ubijalar memberikan efisiensi pakan yang lebih baik sampai minggu ke-3, sementara penggunaan 0,1% mampu meningkatkan penyerapan mineral kalsium dan fosfor. Percobaan sampai 5 minggu, penggunaan 0,8% endapan memberikan nilai efisiensi pakan yang lebih baik. Pada ayam petelur, penggunaan 0,1% ekstrak ubijalar maupun 0,2% endapannya mampu meningkatkan produksi telur serta memperbaiki efisiensi pakan (Haryati dan Suproyati, 2010). Dalam Armianti (2017) menyatakan bahwa perubahan zat makan pada hasil fermentasi akan terjadi proses perubahan kimia dalam substrat organik yang berlangsung karena aksi katalisator-katalisator biokimia, yaitu enzim yang dihasilkan oleh mikroba-mikroba tertentu dan meningkatkan nilai gizi bahan berkualitas rendah serta berfungsi sebagai salah satu teknik pengolahan untuk pengawetan bahan dan merupakan cara untuk mengurangi bahkan menghilangkan racun yang terkandung pada bahan makanan.

Tingginya kandungan kalsium pada ransum yang difermentasi dengan pulp kakao telah sesuai dengan kebutuhan ternak dan sesuai dengan SNI (Standar Nasional Indonesia) yaitu ketentuan SNI 8290.5-2016 minimal 0.90 %. Untuk hasil kandungan Kalsium tersebut dapat disimpulkan jenis pakan yang dianalisa tersebut mempunyai kualitas yang baik karena telah memenuhi salah satu persyaratan kualitas bahan pakan.

## B. Kandungan Fosfor (P)

Pada tabel 1, menunjukkan bahwa ransum daun pepaya yang difermentasi dengan pulp kakao memiliki kandungan

fosfor yaitu P0 : 0.71 ; P1 : 0.91; P2 : 0.71 ; P3 : 0.70. Kandungan fosfor tertinggi pada perlakuan P1, namun tidak berbeda nyata dengan hasil kandungan fosfor pada perlakuan P0,P2 dan P3. Tidak adanya perbedaan yang nyata kandungan fosfor pada perlakuan diduga level penggunaan cairan pulp kakao belum maksimal untuk kandungan fosfor sehingga proses fermentasi belum meningkatkan kandungan fosfor. Hal ini dibenarkan Wowor dkk (2015) dalam hasil penelitiannya pada kadar fosfor dalam tepung udang bahwa kadar fosfor kulit udang ternyata dipengaruhi oleh konsentrasi larutan asam asetat di mana semakin tinggi konsentrasi larutan asam asetat maka semakin besar fosfor yang terdegradasi dalam tepung limbah udang.

Untuk hasil kandungan Fosfor pada tabel 1, dengan kandungan perlakuan P0 : 0.71 ; P1 : 0.91; P2 : 0.71 ; P3 : 0.70 telah sesuai dengan kebutuhan ternak dan sesuai dengan SNI (Standar Nasional Indonesia) yaitu ketentuan SNI 8290.5-2016 minimal 0,55 %. Dan dapat disimpulkan jenis pakan yang dianalisa tersebut mempunyai kualitas yang baik karena telah memenuhi salah satu persyaratan kualitas bahan pakan ternak yang baik. Semua bahan makan yang diperuntukkan bagi ternak dinamakan dengan pakan yang sumbernya dari pertanian dan perikanan yang juga merupakan sumber pangan. Kandungan zat-zat gizi/nutrisi yang terdapat pada bahan tidak sama atau berbeda menurut jenis dan penggunaannya. Pakan berfungsi sebagai penumbuh energi, pengganti sel yang mati, dan pengembang biakan keturunan. Jika pakan kurang, produksi menurun.

Demikian pula, jika gizi yang terkandung dalam pakan tidak lengkap

maka produksi akan menurun. Mineral dan Fosfor yang memiliki peranan penting dalam otot, metabolisme energi, metabolisme karbohidrat, asam amino dan lemak, metabolisme jaringan syaraf,

kimiawi darah normal, pertumbuhan kerangka dan pengangkutan asam lemak dan lipida-lipida lainnya yang jika kekurangan Fosfor akan menyebabkan kehilangan nafsu makan, kelemahan dan kematian dalam waktu 10 sampai 12 hari. Defisiensi yang kurang parah menyebabkan tulang lunak dan gangguan dalam pertumbuhan, akan tetapi tidak menurunkan kadar Fosfor darah sedemikian rupa sehingga mengganggu persediaan Fosfor untuk pembentukan fosfat energi tinggi, DNA, RNA dan enzim. Bahkan selama mati kelaparan katabolisme tulang membebaskan cukup Fosfor untuk fosfat organik yang dibutuhkan tubuh dan juga menghasilkan Fosfor yang hilang secara terus menerus bersama-sama urine.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian pada ransum daun pepaya (*Carica Papaya L.*) yang difermentasi menggunakan pulp kakao yang berbeda level maka dapat diketahui bahwa kandungan Kalsium dan Fosfor tertinggi terjadi pada perlakuan P1. Di mana perlakuan P1 merupakan ransum dengan daun pepaya 3% yang difermentasi dengan pulp kakao 20 L. Hasil kandungan pada perlakuan P1 lebih tinggi dibanding pada tiga perlakuan lainnya.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kandungan serta kualitas kalsium dan fosfor yang terkandung pada ransum daun pepaya dan pulp kakao.

## DAFTAR PUSTAKA

Amrullah, S. dan Fitriani. (2019). Efisiensi Pakan dan Pertambahan Bobot Ayam KUB yang diberi Fitobiotik

dengan Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Galung Tropika*, 8 (2).

Haryati, T. dan Supriyati. (2010). Pemanfaatan senyawa oligosakarida dari bungkil kedelai dan ubi jalar pada pakan ayam pedaging. *JITV* 15 (4): 253-260.

Kristianto, V., L. Mahfudz, dan E. Suprijatna. (2014). Kalsium, protein, dan rasio heterofil limfosit pada darah ayam broiler yang diberi ransum mengandung enzim fitase dan level protein berbeda. *Animal Agriculture Journal* 3(4):498-504.

Lefeber, T. Janssens, M., Moens, F., Gobert, W., dan De Vuyst, L. (2011). Interesting Starter Culture Strains for Controlled Cocoa Bean Fermentation Revealed by Simulated Cocoa Pulp Fermentations of Cocoa-Specific Lactic Acid Bacteria. *Applied and Environmental Microbiology; ASM Journals*, Vol. 77, No.18.

Marhayani dan Harmoko. (2019). Penggunaan Tepung Daun Pepaya Terhadap Organ Dalam Ayam Kampung. *Polis Ilmiah :Jurnal Penelitian*, Vol 1 No.2

Pratiwi, E. (2007). Karakteristik Nata dari Pulp Kakao Mulia (*Theobroma cacao L.*) dengan Penambahan berbagai konsentrasi Sukrosa. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, Vol 5, No2;81-85

Purwadaria, T., Togatorop, M.H., Sinurat, A. P., Rosida, J., Sitompul, S., Hamid, H., & Pasaribu, T. (2001). Identifikasi zat aktif beberapa tanaman (Lidah Buaya, Mimba dan Bangkudu) yang potensial. *Laporan Penelitian; Balai Penelitian Ternak, Bogor.*

Sholikhatin, E., F. Poernama, N. D. Dono, dan Zuprizal. (2016). Kebutuhan Kalsium Ayam Broiler Fase Starter Dengan Penambahan Enzi Fitase. *Buletin Peternakan* 40:170-177.

Wowor, A.R.Y., Bagau, B., Untu I, dan Liwe, H. (2015). Kandungan Protein Kasar, Kalsium dan Fosfor Tepung Limbah Udang Sebagai

Bahan Pakan yang diolah dengan Asam Asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ). Zootec; Jurnal Science Review, Vol 35, No.1.

