

## Pemanfaatan Limbah Cangkang Rajungan (*Portunus Pelagicus* Linn) Sebagai Bahan Tambahan Pada Pakan Ternak Burung Puyuh

Fatimatuz Zahro<sup>1</sup>, Roisatul Ainiyah<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Fatimatuz Zahro, Prodi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan

<sup>2</sup> Roisatul Ainiyah, Prodi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan

### Keywords:

Shell  
Crab  
Feed  
Quail

### ABSTRACT

The existence of crab waste is considered a problem that has the potential to pollute the environment, one of the solid wastes produced is shells with a considerable amount. One of the uses of crab shell waste is to use it as flour. The utilization of crab shell waste is carried out as an effort to reduce environmental pollution by treating crab waste as an additional ingredient in quail rations. The method used in this study is a qualitative descriptive method to determine the calcium content in the feed. The data were analyzed descriptively to conclude the results of the study. The results showed that the calcium content of each quail feed formula made from crab shells showed different values, treatment R2 (with the addition of 25% crab shell flour) was the treatment with the highest calcium content, namely 0.45%, the calcium content for the other 2 treatments, namely R0 (without the addition of crab shell flour) and R1 (with the addition of 15% crab shell flour) had 0.20% and 0.28% calcium levels, respectively. The addition of 25% crab shell flour is expected to meet the nutrients in quail feed, but when compared with the value of calcium levels in SNI 01-3931-2006 which is between 2.50-3.50%, all treatments do not meet the requirements. The use of crab shell waste flour to a level of 25% has not provided an improvement in calcium levels in quail feed. The use of crab shell waste flour to a level of 25% has not provided an improvement in calcium levels in quail feed.

### PENDAHULUAN

Rajungan (*Portunus pelagicus* Linn) merupakan salah satu jenis organisme laut yang banyak terdapat di perairan Indonesia. Rajungan merupakan salah satu komoditas ekspor pada sektor perikanan Indonesia dalam bentuk rajungan beku atau kemasan kaleng. Berdasarkan data DKP (2005), ekspor rajungan segar tanpa kulit sebesar 4.312,32 ton dan beku sebesar 2.813,67 ton. Permintaan komoditas daging rajungan dalam berbagai bentuk, seperti dalam bentuk segar, beku ataupun dalam kaleng terus meningkat. Hasil samping dari pengolahan rajungan ini berupa limbah cair, padat, dan gas. Menurut (Susanto dan Sopiha, 2003) Limbah rajungan menjadi sampah yang belum dikelola untuk kepentingan lebih lanjut. Keberadaan limbah rajungan dianggap sebagai permasalahan yang berpotensi mencemari lingkungan, salah satu limbah padat yang dihasilkan adalah cangkang dengan jumlah cukup banyak, dapat mencapai sekitar 40-60% dari total berat rajungan.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk memanfaatkan limbah rajungan baik dalam industri makanan, kesehatan, dan industri pakan. Limbah rajungan sebagai bahan pakan unggas tepat dilakukan (Kusumawati, 2014). Mengingat besarnya potensi limbah rajungan, maka perlu diupayakan pemanfaatan lain dari cangkang rajungan. Salah satu pemanfaatan limbah cangkang rajungan adalah dengan dijadikan sebagai tepung (Khasanah dan Hartati, 2014). Cangkang rajungan memiliki 19,97% kalsium dan 1,81% fosfor. Limbah rajungan (rajungan) kaya akan protein (32,95%), serat kasar (10,89%), kalsium (22,93%), dan fosfor (0,78%) (Kusumawati, 2014). Cangkang rajungan dapat mencemari lingkungan sehingga memerlukan penanganan yang serius dan sekaligus memberikan nilai tambah. Limbah kulit atau limbah cangkang dari rajungan yang mudah sekali busuk sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Masalah limbah kulit atau cangkang ini perlu mendapat perhatian yang serius, sehingga tidak menjadikan sebagai sumber polusi bagi lingkungan dan sumber pembawa penyakit bagi manusia (Muslih, 2011).

Pemanfaatan limbah cangkang rajungan dilakukan sebagai upaya untuk mengurangi pencemaran lingkungan dengan cara mengolah limbah rajungan sebagai bahan tambahan pada ransum burung puyuh, sehingga diharapkan akan menaikkan nilai jualnya, dan dapat menarik investasi yang selanjutnya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan secara luas.

## METODE

### Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan tepung cangkang rajungan yaitu penumbuk, blender, saringan, nampan, dan baskom. Bahan yang digunakan yaitu limbah cangkang rajungan. Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan pakan ternak burung puyuh yaitu blender, saringan, nampan, timbangan digital, dan baskom. Bahan yang digunakan yaitu tepung cangkang rajungan, jagung, bekatul premix, minyak kelapa sawit, mineral, dan lisin.

### Tempat pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan Di Desa Binteng Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan Madura. Analisis kadar kalsium dilakukan di Laboratorium PT. Gelora Djaja Jl Buntaran No. 9 Tandes, Surabaya.

### Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode ini digunakan untuk memperoleh, mengumpulkan dan menganalisis data penelitian.

### Rancangan percobaan

Rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. 3 perlakuan tersebut dapat dirancang sebagai berikut:

- Perlakuan 1: Pakan tanpa tepung cangkang rajungan (0%) (R0)
- Perlakuan 2: Pakan dengan tepung cangkang rajungan 15% (R1)
- Perlakuan 3: Pakan dengan tepung cangkang rajungan 25% (R2)

### Analisa data

Pakan burung puyuh dari beberapa perlakuan yang berbeda kemudian dianalisis untuk mengetahui kandungan nutrisi yang ada dalam pakan meliputi: Kadar kalsium. Data yang didapat dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menarik sebuah kesimpulan hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

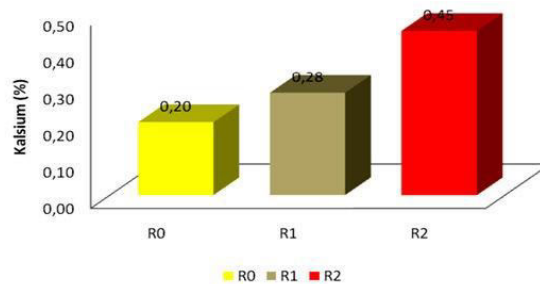
Hasil uji laboratorium kadar kalsium sampel dilakukan di laboratorium PT. Gelora Djaja Laboratory Surabaya pada tanggal 15 juli sampai 17 juli disajikan pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Parameter Kandungan Kadar Kalsium Pakan Formulasi

No.	Kode	Parameter	Satuan	Hasil		Metode
				Rata-rata	Std Dev	
1	R0	Ca	%	0,20	0,02	Furnace, Titrimetri
2	R1	Ca	%	0,28	0,03	
3	R2	Ca	%	2,45	0.05	

Sumber :PT. Gelora Djaja Laboratory Surabaya, 2020

Pengujian kadar kalsium menggunakan metode Furnance, Titrimetri. Kadar kalsium terhadap setiap formula pakan ternak burung puyuh yang berbahan cangkang rajungan menunjukkan nilai yang berbeda, perlakuan R2 (dengan tambahan tepung cangkang rajungan 25%) merupakan perlakuan dengan kadar kalsium tertinggi yaitu 0,45%, kadar kalsium untuk 2 perlakuan lain yaitu R0 (tanpa tambahan tepung cangkang rajungan) dan R1 (dengan tambahan tepung cangkang rajungan 15%) masing-masing memiliki kadar kalsium 0,20% dan 0,28%. Hal ini dikarenakan penggunaan tepung cangkang rajungan pada perlakuan R2 sebesar 25% dari jumlah keseluruhan bahan baku. Adapun rata-rata nilai kadar kalsium sampel yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Diagram Rata-rata Kadar Kalsium Sampel

Pada penambahan tepung cangkang rajungan 25% diduga akan memenuhi nutrisi pada pakan burung puyuh, akan tetapi jika dibandingkan dengan nilai kadar kalsium pada SNI 01-3931-2006 yakni antara 2,50-3,50% maka semua perlakuan tidak ada yang memenuhi syarat. Penggunaan tepung limbah cangkang rajungan sampai level 25% belum memberikan perbaikan kadar kalsium pada pakan burung puyuh. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu (Anis Sa'adah, 2008) yaitu pada ransum burung puyuh dengan tambahan tepung bekicot, penggunaan 25% limbah cangkang tepung bekicot memberikan pengaruh yang nyata terhadap produksi telur burung betina. Pada konsentrasi tepung bekicot 25% memberikan jumlah telur yang banyak dan meningkatkan kandungan protein telur.

Semua bahan makan yang diperlukan bagi ternak dinamakan dengan pakan yang sumbernya dari pertanian dan perikanan yang juga merupakan sumber pangan. Kandungan zat-zat gizi/ nutrisi yang terdapat pada pakan tidak sama atau berbeda menurut jenis dan penggunaannya. Dari hasil analisa uji laboratorium yang dilakukan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap sampel. Hal tersebut menunjukkan bahwa cangkang rajungan memiliki 19,97% kadar kalsium dan 1,81% fosfor (Kusumawati, 2014), kandungan kadar kalsium cangkang rajungan lebih kecil dibandingkan dengan kandungan tepung keong mas yang memiliki kandungan kalsium sebesar 29,33% dan kandungan fosfor sebesar 0,13% (Ridla, 2014).

Berdasarkan pengujian tersebut menunjukkan bahwa R2 (ransum dengan penambahan tepung cangkang rajungan 25%) walaupun memiliki kadar kalsium tertinggi dibandingkan dengan dosis pakan ternak burung puyuh lainnya, akan tetapi masih belum cukup untuk memenuhi kebutuhan atau nutrisi pada burung puyuh. Hal ini disebabkan karena kurangnya rasio penambahan kadar kalsium pada ransum tersebut, Penambahan kadar kalsium pada ransum akan memberikan kualitas telur yang baik pada burung puyuh, karena kurangnya kadar kalsium pada ransum akan menghasilkan kulit telur burung puyuh tipis sehingga mudah rusak dan pecah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rasyaf (1984) bahwa Ca dan P itu sangat berperan bagi pembentukan tulang-tulang pada puyuh yang sedang bertumbuh dan berperan pada pembentukan kulit telur puyuh yang sedang berproduksi.

Menurut (Anggorodi, 1995) bila terjadi defisiensi kalsium dapat menyebabkan kerabang telur menjadi tipis karena penyerapan kalsium untuk pembentukan kerabang telur hanya sekitar 50-60% kecukupan Vitamin D juga menentukan dalam proses penyerapan kalsium. Kulit telur itu sebagian terdiri dari kalsium karbonat, maka faktor yang menentukan untuk pembentukan kerabang (kulit telur)

---

adalah kalsium dan fosfor, walaupun dalam jumlah kecil fosfor berperan penting dalam transportasi kalsium ketika kerabang telur dibentuk (Amrullah, 2004).

## KESIMPULAN

Aplikasi limbah cangkang rajungan sebagai tambahan pakan ternak burung puyuh ialah langkah pertamanya membuat tepung yang berbahan dasar limbah cangkang rajungan yang sudah dicuci bersih kemudian dijemur dibawah sinar matahari, selanjutnya di haluskan menggunakan blender dan setelah itu dilakukan pengayakan menggunakan ayakan. Setelah itu tepung di aplikasikan ke pakan ternak burung puyuh dengan mencampurkan semua bahan yang sudah di timbang dengan berat yang sudah ditentukan.

Berdasarkan dari hasil pembahasan perlakuan R2 (dengan tambahan tepung cangkang rajungan 25%) merupakan perlakuan dengan kadar kalsium tertinggi yaitu 0,45%, walaupun memiliki kadar kalsium tertinggi dibandingkan dengan dosis pakan ternak burung puyuh lainnya akan tetapi perlakuan pada R2 masih belum cukup untuk memenuhi kebutuhan atau nutrisi pada burung puyuh.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainal. 2002. Meningkatkan Produktivitas Puyuh. *Si kecil Yang Penuh Potensi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrien Ayam Broiler*. Bogor : Lembaga Satu Gunung Budi.
- Anggorodi, R. 1995. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. Jakarta : PT Gramedia.
- Angka dan Suhartono. 2002. *Pemanfaatan Limbah Hasil Laut. Bioteknologi Hasil Laut*, Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir Dan Lautan, IPB, Bogor.
- Angka SL, Suhartono MT. 2000. *Bioteknologi Hasil Laut*. Bogor: Pusat Pengkajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor.
- Aslamyah S, Fujaya Y. 2010. Stimulasi molting dan pertumbuhan kepiting bakau *Scylla* sp. melalui aplikasi pakan buatan berbahan dasar limbah pangan yang diperkaya dengan ekstrak bayam. *Jurnal Ilmu Kelautan* 15: 170–178.
- BBPMHP (Balai Bimbingan dan Pengendalian Mutu Hasil Perikanan). 2000. *Perekayasaan Teknologi Pengolahan Limbah*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan.
- Djuhardi,. 2006. *Nutrisi Aneka Ternak dan satwa Harapan*. Yogyakarta: Andalas University Press.
- DKP Departemen Kelautan dan Perikanan. 2005. *Statistika Ekspor Hasil Perikanan Indonesia*. Jakarta: Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Ellis ED, Mantel HL. 1985. *Integument, Pigment and Hormonal Processes*. Florida: Academic Press Inc, Orlando.
- Gandjar, I. 2007. *Kimia Farma Analisis*, Cetakan II, Yogyakarta: Kanisius.
- Haryati S. 2005. *Kajian Substitusi Tepung Ikan Kembung, Rebon, Rajungan dalam Berbagai Konsentrasi terhadap Mutu Fisika-kimiawi dan Organoleptik pada Mei Instan*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Semarang.
- Hastuti, S., Syamsul, a., Syamsul, H dan Darimiyyah. 2012. Pemanfaatan Limbah Cangkang Rajungan (*Portunus Pelagicus*) Sebagai Perisa Makanan Alami. *Jurnal Agrotek Volume 6, No.2*. Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.
- Hilkias, Welda., E. Suprijatna dan Y.S Ondho. 2017. Pengaruh Penggunaan Tepung Limbah Udang Fermentasi Terhadap Karakteristik Organ Reproduksi Pada Puyuh Petelur. *Ilmu-Ilmu Peternakan*. 27 (2): 8-18.26

- 
- Khasanah, S dan Indah H., Fortifikasi Tepung Terigu Oleh Tepung Cangkang Rajungan (*Portunus Pelagicus*) Pada Pembuatan Mie Basah. *Jurnal Teknik Kimia Universitas Wahid Hasyim Semarang*. Semarang. ISBN: 978-602-99334-3-7.
- Kusumawati, E. 2014. *Evaluasi Nilai Nutrisi Limbah Rajungan dan Kajian Potensi Sebagai Pakan Unggas*. [Skripsi]. Mataram: Fakultas Peternakan Universitas Mataram.
- Lestari A. 2004. *Efek tepung cangkang rajungan terhadap pencernaan bahan kering, Ca dan Zn pada tikus putih (*Rattus norvegicus*)* [skripsi]. Bogor: Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Lokapirnasari P. Widya. 2017. *Nutrisi dan Manajemen Pakan Burung Puyuh*. Cetakan 1 hlm 103. Airlangga University Press. Surabaya.
- Multazam. 2002. *Prospek Pemanfaatan Cangkang Rajungan (*Portunus sp*) sebagai Suplementasi Pakan Ikan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB.
- Muslih, K., Indra A. 2011. Pemanfaatan Limbah Kulit Rajungan (*Portunus pelagicus*) Sebagai Penyerapan Logam Berat (Pb, Zn, dan Cu) Di Perairan Kolong Pasca Penambangan Timah Unkonvensional. *Jurnal Sumberdaya Perairan*. 5(1).
- Muzinic LA, Thompson KR, Metts LS, Dasgupta S, Webster CD. 2006. Use of Turkey Meal As Partial And Total Replacement Of Fish Meal In Practical Diets For Sunshine Bass *Morone chrysops* X *Morone saxatilis* Grown In Tanks. *Aquaculture Nutrition* 12: 71–81.
- Nurhidajah, dan Yusuf. 2004. *Analisis Protein, Kalsium, Dan Daya Terima Tepung Limbah Rajungan*. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang.
- Rasyaf, M. 2003. *Memelihara Burung Puyuh*. Yogyakarta: Kanisius.