



Karakteristik Fisik dan Kadar Kalsium Sup Jagung Instan yang Diperkaya Tepung Cangkang Telur Bebek

Physical Characteristics and Calcium Content of Instant Corn Soup Enriched with Duck Eggshell Flour

Afrilia Arifatul Lael*, Fakhriassal Dian Arga Nughroho, Siti Aminah

Program Studi S1 Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

Corresponding author: sitiaminah@unimus.ac.id*; laelafrillia@gmail.com

Riwayat Artikel: Dikirim; Diterima; Diterbitkan

Abstrak

Rendahnya konsumsi kalsium sebagai penyusun utama dalam pertumbuhan dan perkembangan tulang tergolong rendah dibandingkan angka kecukupan gizi. Salah satu sumber kalsium terdapat pada cangkang telur bebek. Pemanfaatan cangkang telur bebek dibuat dalam bentuk tepung sebagai campuran produk pangan diantaranya sup instan. Bahan yang dapat digunakan sebagai sup instan yaitu jagung manis. Sup jagung instan memiliki zat gizi yang baik dan karakteristik yang khas. Maka, sup jagung instan dapat diperkaya kandungan gizinya (kalsium) dengan penambahan kalsium dari tepung cangkang telur bebek. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik fisik (warna dan rendemen) dan kadar kalsium sup jagung instan yang diperkaya tepung cangkang telur bebek. Penelitian ini menggunakan metode RAL yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu penambahan 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% tepung cangkang telur bebek yang kemudian dianalisa rendemen, warna dan kadar kalsium. Hasil penelitian menunjukkan sup jagung instan yang diperkaya tepung cangkang telur bebek memiliki warna dengan kisaran nilai L^* 5,27 - 4,27, nilai a^* 0,14 - 0,35 dan b^* 9,65 - 8,35, sedangkan rendemen sup jagung instan dengan penambahan tepung cangkang telur bebek berkisar antara 21,37 - 35,01. Kadar kalsium sup jagung instan berkisar antara 26,91 - 145,69 dengan kadar kalsium yang paling tinggi diperoleh penambahan sebesar 20%.

Kata kunci: Kalsium, tepung cangkang telur bebek, sup jagung instan

Abstract

The low consumption of calcium as the main constituent in bone growth and development is relatively low compared to the nutritional adequacy rate. One source of calcium is found in duck eggshells. Utilization of duck eggshells made in the form of flour as a mixture of food products including instant soup. Ingredients that can be used as instant soup are sweet corn. Instant corn soup has good nutrition and distinctive characteristics. So, instant corn soup can be enriched in its nutritional content (calcium) by adding calcium from duck eggshell flour. The purpose of this research is to determine the physical characteristics (color and yield) and calcium content of instant corn soup enriched with duck eggshell flour. This research uses RAL method which consists of 5 treatments, namely the addition of 0%, 5%, 10%, 15% and 20% duck eggshell flour which is then analyzed yield, color and calcium content. The results showed that instant corn soup enriched with duck eggshell flour had a color range of L^ 5.27 - 4.27, a^* 0.14 - 0.35 and b^* 9.65 - 8.35, while the yield Instant corn soup with the addition of duck eggshell flour ranges from 21.37 - 35.01. Calcium levels of instant corn soup ranged from 26.91 - 145.69 with the highest calcium levels obtained by an additional 20%.*

Keywords: Calcium, duck eggshell flour, instant corn soup

PENDAHULUAN

Kalsium merupakan salah satu mineral yang sangat dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang besar. Kalsium berperan sebagai penyusun utama dalam pertumbuhan dan perkembangan tulang sehingga kebutuhan kalsium didalam tubuh harus tercukupi. Menurut



Hardiansyah *et al.*, (2008), pembentukan tulang selama remaja menentukan densitas tulang seseorang di masa dewasa yang berkaitan dengan status osteoporosis. Namun, konsumsi kalsium di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi kalsium yang berkisar antara 1000-1200 mg/hari (Anonim, 2013). Oleh karena itu, kekurangan kalsium akan meningkatkan resiko osteoporosis (Spear, 2004).

Salah satu sumber kalsium terdapat dalam limbah pangan yaitu cangkang telur bebek. Cangkang telur bebek masih belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat karena mempunyai karakteristik fisik yang keras, kasar, aromanya amis dan warnanya tidak menarik. Maka, pemanfaatan cangkang telur bebek dibuat dalam bentuk tepung sebagai campuran pada produk pangan. Tepung cangkang telur bebek sebagai sumber kalsium juga mempunyai karakteristik rasa netral, sehingga dapat digunakan untuk pengkayaan kalsium pada produk pangan seperti sup instan.

Sup instan merupakan produk makanan kering yang terdiri dari sayuran kering, bumbu dan dengan atau tanpa bahan tambahan makanan lainnya yang diizinkan (Badan Litbang Pertanian, 2011). Bahan yang dapat digunakan sebagai sup instan yaitu jagung manis. Jagung selain tinggi karbohidrat juga mengandung komponen vitamin cukup lengkap seperti karoten, tiamin, riboflavin, niasin dan vitamin C (Persagi, 2009). Sup jagung instan merupakan sup berbahan dasar jagung dengan tambahan sayuran dan bumbu yang mengalami proses pengeringan kemudian dibubukkan. Rasa yang agak manis dan warna kuning pada jagung akan menambah citarasa pada sup. Oleh karena itu, karakteristik jagung manis tersebut dapat diperkaya kandungan gizinya dengan penambahan kalsium dari tepung cangkang telur bebek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kadar kalsium sup jagung instan yang diperkaya kandungan gizinya dengan penambahan tepung cangkang telur bebek.

METODE

A. Pembuatan Tepung Cangkang Telur Bebek (Yonata dkk, 2017)

Cangkang telur bebek dibersihkan kemudian dilakukan pengecilan ukuran untuk mempermudah proses perendaman. Cangkang telur kemudian direndam menggunakan aquades pada suhu 100°C selama 15 menit, air rendaman dibuang. Selanjutnya, cangkang telur di rendam menggunakan CH₃COOH di dalam water bath pada suhu 60°C selama 3 jam dengan perbandingan cangkang : pelarut adalah 1 : 2. Cangkang hasil perendaman didinginkan dan dibersihkan menggunakan aquades. Cangkang telur yang sudah dingin kemudian dipindahkan ke loyang dan dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* pada suhu 50°C selama 3 jam. Cangkang kering selanjutnya ditepungkan menggunakan *disc mill*, kemudian diayak menggunakan ayakan 100 mesh.

B. Pembuatan Sup Jagung Instan (Modifikasi Kartikasari, 2006) dan (Fatdhila dan Anna, 2014).

Jagung manis yang sudah dipisahkan dari tongkol lalu di *blanching* selama 5 menit, dan dihaluskan menggunakan *food processor* dengan kecepatan rendah. Setelah itu, sebanyak 1 kg jagung ditambahkan dengan 450 g kaldu ayam alami, 30 g susu skim, maltodekstrin dan persentase tepung cangkang telur (0%, 5%, 10%, 15%, 20%). Campur bahan tersebut dengan *food processor* sampai halus. Sesudah dari *food processor*, adonan dicampurkan pada bahan yang sudah ditumis (30 g Bawang bombay dan 10 g seledri, 7 g garam, 30 g gula jawa, 0,5 g merica dan 5 g daun salam) masak hingga mendidih selama 4 menit. Kemudian, langsung masukan *drum dryer* lalu



dikeringkan. Setelah kering, hancurkan kembali dengan *food processor* dan diayak 80 mesh.

C. Prosedur Analisis

Parameter yang diuji meliputi warna (*chromameter*) (Sopian dkk, 2005), rendemen (Hustiany, 2005), dan kadar kalsium (AOAC, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Fisik

a. Rendemen

Rendemen merupakan suatu persentase produk yang dihitung berdasarkan berat tepung suatu bahan dibagi berat bahan yang dijadikan tepung. Semakin tinggi nilai rendemen suatu bahan baku maka semakin tinggi nilai ekonomis suatu bahan. Rendemen sup jagung instan tanpa cangkang telur mencapai 21,23%, sedangkan rendemen sup jagung instan yang diperkaya tepung cangkang telur berkisar antara 25,76% sampai 35,01%. Peningkatan ini disebabkan oleh komposisi utama dari tepung cangkang telur adalah mineral. Mineral memiliki sifat yang cukup stabil selama adanya proses pengolahan cangkang menjadi tepung (Nurlaela dkk, 2014). Hal tersebut juga didukung oleh Cahyono dkk (2016) bahwa unsur mineral relatif stabil dengan adanya proses pemanasan.

b. Warna (*Chromameter*)

Warna sup jagung instan yang diperkaya tepung cangkang telur bebek diperoleh dari pengukuran dengan *chromameter minolta CR10*. Pengukuran warna ini dilakukan dengan mengukur komponen warna suatu produk dalam besaran *lightness* (L), *chroma* (a), dan *hue* (b). Hasil uji warna disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Nilai L, a, dan b Sup Jagung Instan yang Diperkaya Tepung Cangkang Telur Bebek

Penambahan Tepung Cangkang (%)	Nilai L	Nilai a	Nilai b
0%	5,27 ^c	0,14 ^a	9,65 ^d
5%	4,29 ^{ab}	0,45 ^b	8,72 ^{bc}
10%	4,51 ^b	0,40 ^b	8,81 ^c
15%	4,38 ^{ab}	0,34 ^b	8,50 ^{ab}
20%	4,27 ^a	0,35 ^b	8,35 ^a

Nilai L (*lightness*) menunjukkan tingkat kecerahan suatu produk dengan skala 0 sampai 100. Semakin tinggi nilai L, maka semakin cerah produk yang diukur, sedangkan semakin rendah nilai L maka produk yang diukur semakin gelap. Pada tabel 1 menunjukkan nilai L berkisar antara 5,27 - 4,27.

Nilai a menunjukkan warna merah atau hijau dari suatu produk dengan skala 0-60 dan 0-(-60). Nilai a positif menunjukkan warna merah dan nilai a negatif menunjukkan warna hijau. Pada tabel 1 menunjukkan nilai a berkisar antara 0,14 – 0,35. Sedangkan nilai b menunjukkan warna kuning atau biru. Nilai b positif menunjukkan warna kuning dan nilai b negatif menunjukkan warna biru. Nilai b memiliki skala 0-60 dan 0-(-60). Tabel 1 menunjukkan nilai b berkisar antara 9,65 – 8,35.

Nilai L dan b pada sup jagung instan cenderung menurun seiring banyaknya penambahan tepung cangkang telur bebek. Hal tersebut disebabkan cangkang telur bebek memiliki warna cenderung biru keputihan akibat terdegradasi pada saat perendaman (Yonata dkk, 2017). Maka, semakin banyak tepung cangkang telur bebek, warna yang dihasilkan akan lebih pucat karena adanya perpaduan warna kuning dan biru keputihan.

B. Kadar Kalsium

Kadar kalsium sup jagung instan yang diperkaya tepung cangkang telur bebek diperoleh dari pengukuran dengan AAS. Hasil uji kadar kalsium disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Rerata Kadar Kalsium Sup Jagung Instan dengan Penambahan Tepung Cangkang Telur Bebek

Gambar 1. menunjukkan kadar kalsium sup jagung instan dengan penambahan tepung cangkang telur bebek sebesar %, 5%, 10%, 15% dan 20% berkisar antara 26,91 – 145,69 mg/g. Kadar kalsium sup jagung instan tertinggi diperoleh dengan penambahan tepung cangkang telur bebek sebesar 20%. Semakin tinggi penambahan tepung cangkang telur bebek, kadar kalsium yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena cangkang telur bebek mengandung komponen kalsium karbonat (CaCO_3) sebesar 94% (Butcher dan Miles, 2015). Kalsium karbonat itulah yang berpotensi sebagai sumber kalsium (Yonata dkk, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sup jagung instan dengan penambahan tepung cangkang telur bebek sebesar 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% memiliki kadar kalsium dan rendemen yang cenderung meningkat, namun warna untuk nilai L dan b cenderung menurun.



DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2013. *Angka Kecukupan Gizi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. The Association of Official Analytical Chemist.* A.O.A.C. Inc., Washington, DC.Chap. 4.8.02
- Badan Litbang Pertanian. 2011. *Potensi Sup Instan sebagai Alternatif Pangan Darurat*. Edisi 16-22, No.3431 Tahun XLII.
- Butcher, G. D., Miles, R. 2015. Concepts of Eggshell Quality. Retrieved from: <http://edis.ifas.ufl.edu/vm013>.
- Cahyono, E., Wodi, SIM., Palawe, JFP. 2016. Ekstraksi dan Karakterisasi Kalsium dari Limbah Demineralisasi Kitin. *Jurnal Ilmiah Tindarung*, 2(1):47-53
- Hardiansyah., Evy D., dan Wirna Z. 2008. Hubungan Konsumsi Susu dan Kalsium dengan Densitas Tulang dan Tinggi Badan Remaja. *Jurnal Gizi dan Pangan*, Vol 3 No 1 Hal 43 – 48
- Hustiany, R. 2005. Karakteristik Produk Olahan Kerupuk dan Surimi dan Daging Ikan Patin (Pangasius Sutchi) Hasil Budidaya Sebagai Sumber Protein Hewani. *Media Gizi dan Keluarga*. 29(2): 66-74
- Nurlaela, A., S.U. Dewi., dan D.S. Soejoko. 2014. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Ayam dan Telur Bebek sebagai Sumber Kalsium untuk Sintesis Mineral Tulang. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*10. 81-85
- Persagi, 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta
- Rif'an., Nurrahman., dan Siti Aminah. 2017. Pengaruh Jenis Alat Pengering Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Organoleptik Sup Labu Kuning Instan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7 (2) : 104-116
- Sopian A, Tahir R, and Muhtadi TR. 2005. Pengaruh Pengeringan dengan Far Infrared Dryer, Oven Vakum, dan Freeze Dryer terhadap Warna , Kadar Total Karoten, Beta Karoten dan Vitamin C pada Buah Bayam (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 16(2): 133- 141
- Spear BA. 2004. *Nutrition In Adolescence*. Mahan K & Stump SE (Eds.), Food, Nutrition & Diet Therapy 11th Ed. Saunders, Pennsylvania
- Yonata, D., Siti, A., dan Wikanastri, H. 2017. Kadar Kalsium dan Karakteristik Fisik Tepung Cangkang Telur Unggas dengan Perendaman Berbagai Pelarut. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 7(2): 82-93