



**KANDUNGAN ANTOSIANIN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
BUBUK INSTAN KULIT MANGGIS
(*Garcinia mangostana*. L.) DENGAN METODE FOAM MAT
DRYING**

**ANTOSIANIN CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF
MANGOSTEE INSTANT POWDER (*Garcinia mangostana*. L)
WITH FOAM MAT DRYING METHOD**

Bambang Haryanto dan Lely Suryati
BALAI PELATIHAN PERTANIAN LAMPUNG
e-mail : banghar8@gmail.com

Naskah diterima : 25 Mei 2020; disetujui 27 Juni 2020

ABSTRAK

Manggis (*Garcinia mangostana*. L.) merupakan buah yang mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan dibanding buah lainnya. Bagian kulit buah manggis yang mengandung antosianin dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan berperan sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi putih telur terhadap sifat fisik, kadar antosianin dan aktivitas antioksidan bubuk instan kulit manggis dan mendapatkan konsentrasi putih telur terbaik sebagai *foam agent* yang menghasilkan bubuk instan dengan metode *foam mat drying*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi putih telur sebagai *foam agent* memberikan berpengaruh nyata terhadap rendemen, aktivitas antioksidan, derajad kecerahan dan derajad kemerahan bubuk instan ekstrak kulit manggis. Konsentrasi putih telur sebagai *foam agent* yang menghasilkan bubuk instan kulit manggis terbaik diperoleh pada perlakuan konsentrasi putih telur 15% dengan kadar antosianin sebesar 2,12%, aktivitas antioksidan sebesar 56,00%.

Kata kunci : Kulit manggis, antosianin, aktivitas antioksidan.

ABSTRACT

Mangosteen (*Garcinia mangostana*. L.) is a fruit that has many health benefits compared to other fruits. Parts of mangosteen peel containing anthocyanin can be used as natural dyes and act as antioxidants. This study aims to determine the effect of egg white concentration on physical properties, anthocyanin levels and antioxidant activity of the instant powder of mangosteen peel and get the best egg white concentration as a foam agent that produces instant powder with foam mat drying method. The results showed that the concentration of egg white as a foam agent had a significant effect on yield, antioxidant activity, degree of brightness and degree of reddish instant powder of mangosteen peel extract. The concentration of egg whites as a foam agent that produces the best instant

mangosteen peel powder was obtained in the treatment of 15% egg white concentration with anthocyanin levels of 2.12%, antioxidant activity of 56.00%.

Keywords: *Mangosteen peel, anthocyanin, antioxidant activity*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Tananam manggis (*Garcinia Mangostana* L) merupakan salah satu buah asli negara tropika yang mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan di berbagai daerah dengan ekologi yang cocok untuk pertumbuhan manggis. Buah manggis merupakan buah yang mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan dibandingkan buah lainnya. Bagian kulit buah manggis dapat dimanfaatkan sebagai penghasil zat warna alami yang dapat digunakan sebagai pewarna makanan, juga dimanfaatkan sebagai antioksidan.

Kulit buah manggis (KBM) merupakan bagian terbesar dari buah manggis yang dikategorikan sebagai limbah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa KBM mengandung antioksidan kompleks dengan kadar yang tinggi, terutama senyawa fenolik atau polifenol termasuk didalamnya *xanthone* dan epikatekin. Senyawa *xanthone* memiliki sifat antioksidan, antidiabetes, antikanker, anti-imflamasi, *hepatoprotective*, *immuno-modulation*, dan antibakteri mampu menekan pembentukan senyawa karsinogen pada kolon, antibakteri, antifungi, antiplasmoidal. Sedangkan senyawa antosianin memiliki manfaat bagi kesehatan dalam mencegah kerusakan akibat oksidasi, detoksifikasi, meningkatkan sistem imunitas tubuh, menangkap radikal bebas dan mengikat logam berat seperti besi, seng dan tembaga.

Penelitian dan paten produk olahan berbasis buah manggis terus berkembang baik di dalam maupun luar negeri, seperti jus, *puree*, konsentrat, *food suplement*, maupun obat herbal dan kosmetik. Produk olahan manggis yang sudah dipatentkan di luar negeri diantaranya konsentrat dari buah manggis segar utuh yang dicampur dengan bahan pangan lainnya, bubuk ekstrak yang diproduksi dengan menggunakan evaporator vakum. Sedangkan paten produk olahan manggis yang terdaftar di Ditjen HKI cukup banyak, seperti jus dari buah manggis segar utuh¹¹, *puree* buah manggis¹², bubuk ekstrak KBM instan¹³, kosmetik maupun herbal.

Produk pangan yang dikehendaki oleh masyarakat modern tidak hanya mempertimbangkan unsur pemenuhan gizi, akan tetapi juga harus praktis, cepat saji, tahan lama dan tidak memerlukan tempat atau ruang penyimpanan yang lebih besar. Oleh karena itu, kecenderungan konsumen saat ini mengarah pada produk siap saji (instan), di samping nilai gizi yang diinginkan. Produk pangan bubuk siap saji (instan) merupakan produk pangan yang berbentuk bubuk, berstruktur remah, mudah dilarutkan dengan air dingin maupun air panas, mudah dalam penyajian, mudah terdispersi dan tidak mengendap di bagian bawah wadah (Desrosier, 1988; Wirakartakusuma *et al.*, 1992).

Permasalahan dalam pembuatan bubuk instan adalah kerusakan akibat proses pengeringan yang umumnya memerlukan suhu pemanasan tinggi (lebih 60°C) sehingga mengakibatkan kerusakan flavour atau terjadi pengendapan pada saat bubuk dilarutkan dalam air. Salah satu metode pengeringan yang digunakan untuk membuat bubuk instan adalah metode *foam mat* yang merupakan metode pengeringan bahan cair yang sebelumnya dijadikan buih terlebih dahulu dengan



penambahan zat pembusa dan zat tahan panas dengan tujuan memperluas permukaan, menurunkan tegangan permukaan, meningkatkan rongga, mengembangkan bahan, mempercepat penguapan air, serta menjaga mutu bahan.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi putih telur terhadap sifat fisik, kadar antosianin dan aktivitas antioksidan bubuk instan kulit manggis (*Garcinia mangostana*. L) dengan metode *foam mat drying* dan untuk mendapatkan konsentrasi putih telur terbaik sebagai *foam agent* yang menghasilkan bubuk instan dengan metode *foam mat drying*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Balai Pelatihan Pertanian Lampung. Jasa Analisis di Politeknik Negeri Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 sampai Februari 2020.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah kulit buah manggis dengan tingkat kematangan 5 yaitu berumur 114 hari yang diperoleh dari Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung dan putih telur. Bahan pembantu yang digunakan adalah dekstrin yang diperoleh dari CV Yona Kimia Bandar Lampung dan air. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian antara lain timbangan analitik dua digit (Mettler PJ 3000), pisau stainless stell kiwi, panci email (bima), kompor gas (Rinai), blender merek Phillips, Mixer merek Phillips, sendok, baskom plastik, loyang alumunium, panci, kain saring (Hero), oven vakum, pH meter, refraktometer, spektrofotometer dan colorimeter.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian berupa perlakuan tunggal disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan tunggal adalah konsentrasi putih telur sebagai *foam agen* yang terdiri dari 6 taraf yaitu P₀ (tanpa putih telur), P₁ (konsentrasi putih telur 5%), P₂ (konsentrasi putih telur 10%), P₃ (konsentrasi putih telur 15%), P₄ (konsentrasi putih telur 20%) dan P₅ (konsentrasi putih telur 25%). Data dianalisis kesamaan ragam dengan uji Bartlet dan kemenambahan data dengan uji Tukey. Selanjutnya dilakukan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata, data dianalisis lebih lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5 %.

III. Pelaksanaan Penelitian

3.1 Pembuatan Serbuk Kulit Manggis

Proses pembuatan serbuk kulit manggis adalah dengan cara memisahkan daging buah manggis dengan kulit manggis menggunakan pisau stainless sebanyak 20 kg. Selanjutnya kulit buah manggis tersebut dikerok dengan sendok untuk memisahkan daging kulit dengan lapisan luar kulit buah manggis yang keras. Setelah dikerok selanjutnya dilakukan pengecilan ukuran dan dilakukan penghancuran menggunakan cuper selama 3 menit dengan kecepatan tinggi (skala 3). Sehingga diperoleh serbuk kulit manggis sebanyak 2,4 kg dengan kadar air 76,2%.

3.2 Pembuatan Filtrat Kulit Manggis



Proses pembuatan filtrat kulit manggis dimulai dengan penambahan air sebanyak 300% dari bahan berupa serbuk kulit manggis dan direbus selama 30 menit selanjutnya disaring sehingga diperoleh filtrat sebanyak 50%. Ampas kulit manggis selanjutnya ditambah air sebanyak 300% kemudian direbus kembali selama 30 menit sehingga diperoleh filtrat kulit manggis. Filtrat kulit manggis perebusan pertama dan kedua digabung kemudian diendapkan selama 12 jam lalu disaring hasilnya adalah filtrat kulit manggis yang siap untuk dibuat bubuk ekstrak kulit manggis.

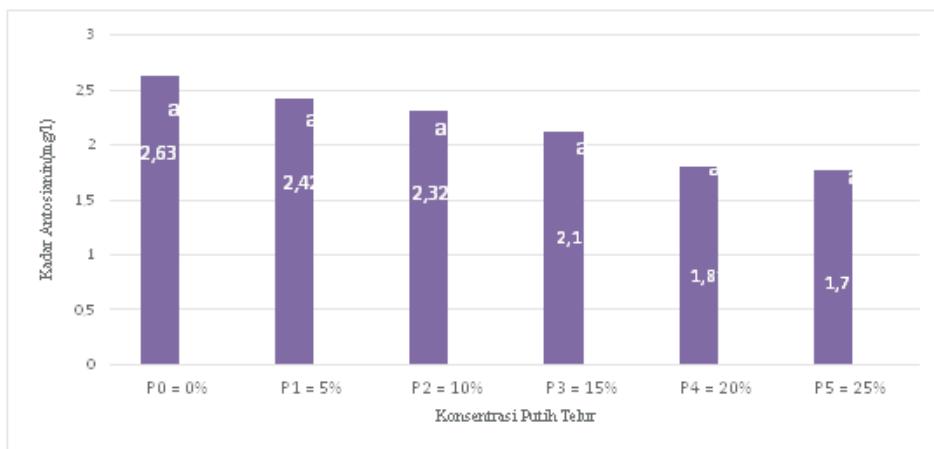
3.3 Pembuatan Bubuk Instan Ekstrak Kulit Manggis

Proses pembuatan bubuk instan ekstrak kulit manggis adalah sebagai berikut : Memisahkan putih telur dan kuning telur, selanjutnya menimbang filtrat kulit buah manggis dan putih telur dengan perbandingan (1) 230 g : 0 % ; (2) 230 g : 5% ; (3) 230 : 10% ; (4) 230 g : 15%; (5) 230 g : 20%; dan (6) 230 g : 25% dan menimbang dekstrin sebanyak 10 % dari berat bahan atau sebesar 23 g. Setelah bahan ditimbang sesuai dengan perlakuan selanjutnya mencampur filtrat kulit manggis, dekstrin, dan putih telur dengan menggunakan mixer selama 7 menit. Setelah semua bahan tercampur dan membentuk busa kemudian dituangkan pada loyang dengan ketebalan 3 mm dan dikeringkan pada oven pada suhu 55° C selama 7 jam kemudian dihancurkan dengan blender kering selama 30 detik dan diayak dengan ayakan 60 mesh.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kadar Antosianin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan putih telur tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar antosianin bubuk instan kulit manggis dengan metode foam mat drying. Bubuk instan ekstrak kulit manggis pada perlakuan P5 (penambahan putih telur 25%) menghasilkan rata-rata kadar antosianin terendah yaitu sebesar 1,78 mg/l, sedangkan pada perlakuan Po (tanpa penambahan putih telur) menghasilkan rata-rata kadar antosianin tertinggi yaitu sebesar 2,63 mg/l. Perlakuan P1 (penambahan putih telur 5%) memberikan rata-rata kadar antosianin sebesar 2,42 mg/l, perlakuan P2 (penambahan putih telur 10%) sebesar 2,32 mg/l, perlakuan P3 (penambahan putih telur 15%) sebesar 2,12 mg/l serta perlakuan P4 (penambahan putih telur 20%) sebesar 1,81 mg/l. (Gambar 1)



Penambahan putih telur tidak mempengaruhi kadar antosianin karena putih



telur berfungsi sebagai bahan yang digunakan untuk mempercepat pengeringan dan tidak mempengaruhi kadar antosianin. Hasil ini sesuai dengan pendapat Murtala (1999) yang menyatakan bahwa *foam mat drying* memerlukan bahan pengisi yang berfungsi membentuk foam dan melapisi komponen flavour, mencegah kerusakan akibat panas, meningkatkan total padatan dan rendemen serta mempercepat pengeringan. Putih telur merupakan bahan yang berperan dalam pembentukan foam. Menurut Stadelman dan Cotterill (1977), protein putih telur yang berperan dalam pembentukan buih yaitu *ovomucin*, *globulin* serta *ovalbumin* di mana bahan-bahan tersebut bukan sebagai bahan yang berperan dalam peningkatan kadar antosianin namun hanya sebagai bahan untuk mempercepat pengeringan.

4.2 Aktivitas Antioksidan

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) tabel 1 menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata terhadap aktivitas antioksidan akibat adanya penambahan berbagai konsentrasi putih telur terhadap bubuk instan kulit manggis dengan metode *foam mat drying*. Hasil ini dapat dilihat berdasarkan rata-rata aktivitas antioksidan bubuk instan ekstrak kulit manggis antara 44,50% - 66,25%. Aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (25% putih telur) yaitu sebesar 66,25% dan terendah pada perlakuan P2 (10% putih telur) dengan aktivitas antioksidan sebesar 44,50%. Perlakuan P4 (20% putih telur) memiliki aktivitas antioksidan sebesar 60,50%, perlakuan P3 (15% putih telur) dengan kapasitas antioksidan 56,00% dan P1 (5% putih telur) dengan aktivitas antioksidan sebesar 56,00% (Tabel 1.). Hasil ini diduga karena dengan konsentrasi putih telur yang tinggi, terjadinya busa yang lebih banyak sehingga menyebabkan larutan mudah kering, akibatnya aktivitas antioksidan menjadi lebih tinggi. Hasil ini sesuai dengan pendapat Yu *et al.* (2007) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan alfa mangostin kulit manggis rata-rata sebesar 53,5%. Hasil ini didukung pendapat Rahayuni *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa tingginya aktivitas penangkapan radikal bebas pada bubuk instan bukan karena penambahan putih telur tetapi putih telur berperan sebagai *foam agent* untuk mempercepat proses pengeringan, sehingga tidak merusak senyawa penting bahan yang dikeringkan.

Tabel 1. Aktivitas antioksidan bubuk instan kulit manggis

Perlakuan	Aktivitas antioksidan (%)	
P5 (25 % putih telur)	66,25	c
P4 (20 % putih telur)	60,50	bc
P3 (15 % putih telur)	56,00	b
P1 (5 % putih telur)	56,00	b
P0 (tanpa putih telur)	46,00	a
P2 (10 % putih telur)	44,50	a
BNT 5% = 8,859		

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5%.



V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Konsentrasi putih telur sebagai *foam agent* berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan bubuk instan ekstrak kulit manggis.
2. Konsentrasi putih telur telur sebagai *foam agent* yang menghasilkan bubuk instan ekstrak kulit manggis terbaik diperoleh pada perlakuan konsentrasi putih telur 15% (P3) dengan kadar antosianin sebesar 2,12%, kapasitas antioksidan sebesar 56,00%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, K. 2008. Laporan Praktikum Kelarutan bubuk Instan. Universitas Sumatera Utara.
- AOAC 1996. Official Methods of Analysis of Official Analytical Chemist. Washington.
- Chairungsirerd N, K. Furukawa, T. Ohta, S. Nozoe, Y. and Ohizumi 1996a, Histaminergic and Serotonergic Receptor Blocking Substances From The Medical Plant *Garcinia mangostana*. *Planta Media*. 62(5): 471-472
- Chang, L.Y, W. Jhe., S.C. Huang dan Duh., Pir Der. 2002. Antioxidant Activity of Sesame Coat. *Journal Food Chemistry* 78:347-354
- Desrosier, NW. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Penterjemah M. Muljoharjo. Penerbit UI-Press. Jakarta 614 Hal.
- Estiasih dan Sofiah. 2009. Pembuatan Tepung dengan Metode *Foam Mat Drying*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Effendi, R. 2006. Pengaruh konsentrasi putih telur terhadap kualitas fisik dan kimia susu bubuk metode *foam mat drying*. (Tesis). Fakultas Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Fennema O.R 1996. Food Chemistry 3rd edition. New York : Marcel Dekker Inst.
- Karim, A.A dan Wai, C.C. 1997. Foam mat drying starfruit (*Averrhoa carambola* L.) pure. Stability and air drying characteristic. *Journal. Food Chemistry*. 64 (1997) hal 337 – 343.
- Kenyon, M. 1992. Modified Starch, Maltodextrin and Corn Syrup Solid as well Material For Food For Encapsulation Dalam Reinccuss, G.A (ed). Encapsulation and Controlled Released Of Food Ingredient. Edward Brother Inc. New York.
- Mahabusarakam W, Iriyachitra P, Taylor WC., 1987, Chemical Constituents of *Garcinia mangostana*., *Journal National Production*., 50:474-478.
- Muchtadi, D. 2009. Manggis dan Manfaatnya Bagi Tubuh. Makalah Seminar. Institut Pertanian Bogor. 2009.
- Muchtadi T.R dan Sugiyono (1992). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Tinggi Pusat Antar Universitas. Pangan dan Gizi. IPB Bogor.
- Mufliah H, Apriliawan A, 2012. Pembuatan Tepung Lidah Buaya Dengan Berbagai Macam Metode Pengeringan. *Journal Teknologi Pangan* 5(2):70-80.
- Murtala, S. S. 1999. Pengaruh Kombinasi Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi Terhadap Kualitas Bubuk Sari Buah Markisa Siul (*Passiflora edulis* F. Edulis). (Tesis) Pasca Sarjana Universitas Bawijaya Malang



- Misra, N. 2001. Process Technology for Tomato Powder.
http://www.iitkgp.ernet.in/sric/gette_ch.php?slno=1 Tanggal akses 20 Juni 2012.
- Nakai and Modler 1996. *Food Proteins: Properties and Characterization*. Wiley CVH ISBN 978-0-471-18614-4.
- Rahayuni K. Y. 2002. Pengeringan dengan metode *Foam Mat Drying* pada buah tomat. (Skripsi). Universitas Andalas. Sumatera Barat.
- Stadelman, W.J and O.J Cotterill, 1977. *Egg Science*. Publisher Company Inc. Wesport, Connecticut.
- Tari A.I.N. 2007. Pembuatan Minuman Instan Secang: Tinjauan Proporsi Putih Telur dan Maltodekstrin Terhadap Sifat Fisiko Organoleptiknya. *Journal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. 5(2): 61-71.
- Yu, Zhao M, Yang B, Zhao Q, Jiang Y. Phenolics From Hull of *Garcinia mangostana* Fruit and Their Antioxidant Activities. *Jurnal Food Chemistry*. 104(1): 176-181.
- Woodroof, L.G., and B.S., Luh, 1975. *Commercial Fruit Processing*. The AVI Publishing Company, Inc. Wesport, Connecticut.
- Widodo. 2003. *Bioteknologi Industri Susu*. Lacticia Press. Yogyakarta.
- Wilde, P.J. and Clark, D.C., 1996. *Methods Of Testing Protein Functionality*. G.M. Hal, Balckie Academic and Profesional : 111-152.
- Wirakartakusuma, K. Abdullah, dan A. Syarif, 1992. *Sifat Fisik Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

