PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KULIT MANGGIS KELAS SUPER TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK DAN KADAR ANTOSIANIN NASTAR MANGGIS

Nisa Khotimatun Najah¹, Tri Kusuma Agung Puruhita², Dina Setiawati³

^{2,3} Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya

ABSTRAK

Manggis adalah buah berkhasiat dan banyak tumbuh di Indonesia. Kulit buah manggis belum dimanfaatkan secara optimal dan masih dianggap sebagai limbah. Manggis memiliki beberapa kelas, diantaranya adalah kelas super dan kelas 1. Pemanfaatan kulit manggis menjadi tepung kulit manggis dapat mengurangi pencemaran terhadap lingkungan, selain itu memiliki kandungan antosianin yang tinggi bermanfaat sebagai antioksidan dan pewarna pada makanan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan tepung kulit manggis terhadap sifat organoleptik dan kadar antosianin pada pembuatan kue nastar manggis. Jenis penelitian adalah eksperimental murni. Sebagai bahan baku digunakan manggis kelas super dengan kadar antosianin pada tepung kulit manggis 0,125 mg/g. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok dan 4 variasi perlakuan substitusi tepung terigu dan tepung kulit manggis yaitu A (100%:0%), B (90%:10%), C (80%:20%) dan D (70%:30%). Nastar dengan perlakuan B, C, dan D merupakan sampel yang paling mendekati control dan masih disukai dari hasil uji organoleptik. Kadar antosianin tertinggi pada perlakuan D yaitu 0,00784 mg/g. Organoleptik diuji dengan metode hedonic, analisis statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis*, dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Penambahan persentase tepung kulit manggis menyebabkan warna nastar semakin coklat dan gelap, tekstur semakin keras, rasa nastar semakin sepat, serta kadar antosinin semakin tinggi.

Kata Kunci: Antosianin, Kulit Manggis, Nastar, Organoleptik

ABSTRACT

*Mangosteen is a typical fruit of Asia and widely grown in Indonesia. Mangosteen has not been used optimally, regarded as wastes. It has 2 different grade called super class and 1st class. Utilization of mangosteen peel into flour could reduce environmental pollution, has a high anthocyanin content which act as antioxidant, and natural dyes used in food. The study aims to determine the effect of several mangosteen peel flour substitution to the organoleptic properties and anthocyanin content in baking nastar mangosteen. This is true experimental research, the raw material used super class grade with anthocyanin levels in the mangosteen peel flour 0.125 mg/g. The research conduct using completely randomized design (CRD) with four treatment namely A (100% : 0%), B (90% : 10%), C (80% : 20%), and D (70% : 10%). Nastar with treatment B, C, and D is the closest to control sample and still preferably from organoleptic test results. The highest levels of anthocyanin occurred in treatment D (0,00784 mg/g). Organoleptic using hedonic method, statistical analysis using *Kruskal Wallis* followed by *Mann Whitney* test. The more the addition of mangosteen peel flour, the darker nastar colour, the harder texture, more astringent and higher level anthocyanins.*

Keywords: Anthocyanin, Mangosteen peel, Nastar, Organoleptic

PENDAHULUAN

Manggis (*Garcinia mangostana* L) tumbuh subur di daerah berketinggian 0-600 meter dpl, suhu udara 20-30°C dan pH tanah 5-7. Badan pusat statistic mencatat pada tahun 2011 volume produksi manggis mencapai 2,13 juta ton, sedangkan volume ekspor mencapai 12.600 ton (Dirjen PPHP, 2014). Kabupaten Tasikmalaya merupakan wilayah sentra produksi buah manggis, pada tahun 2011 Tasikmalaya memproduksi sebesar 121.286 ton (Dinas Pertanian Jawa Barat, 2013). Buah manggis telah diolah menjadi beberapa produk seperti jus, *puree*, konsentrat, *food supplement*, maupun obat herbal dan kosmetik.

Produksi yang melimpah pada sisi lain akan berdampak pada lingkungan, terutama yang disebabkan oleh kulit manggis pasca dikonsumsi. Kulit buah manggis sampai saat ini belum dimanfaatkan secara optimal dan masih dianggap sebagai limbah. Permasalahan tersebut salah satunya dapat diatasi dengan pembuatan tepung kulit manggis yang dapat diolah lebih lanjut menjadi berbagai jenis produk. Kulit manggis memiliki berbagai keunggulan, seperti adanya kandungan antosianin yang tinggi sehingga dapat digunakan sebagai antioksidan dan juga sebagai pewarna pada makanan (Lazuardi, 2010).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni. Pembuatan tepung kulit manggis dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: pembersihan, pengupasan tipis, perendaman selama 1 jam, penjemuran dengan sinar matahari 48 jam, penghalusan dengan blender, dan penyaringan. Sebagai bahan baku digunakan tepung kulit manggis kelas super dengan kadar antosianin 0,125 mg/g

Kadar antosianin diukur dengan metode perbedaan pH menggunakan spektrofotometer seperti yang dilakukan pada penelitian

Antosianin merupakan salah satu jenis antioksidan yang dapat menjadi penangkal radikal bebas dan pewarna alami untuk makanan (Fennema, 1996). Chen, dkk (2008), menyebutkan bahwa α - dan γ -*mangostins* yang terkandung dalam manggis adalah zat bioaktif dengan efek anti inflamasi. Pedraza, dkk (2008), menyampaikan bahwa ekstrak dari kulit buah manggis memiliki senyawa antioksidan, antitumor, anti alergi, antiinflamasi, dan antibakteri. Hasil analisis tiap gram bubuk kulit buah manggis instan menunjukkan kadar antosianin 1,13 mg, kadar fenol 8,49 mg, kadar xanton (alfa mangostin) 0,59 mg, dan kapasitas antioksidan 19,72 mg setara asam askorbat (*ascorbic acid equivalent antioksidan capacity*) (Badan Litbang Pertanian RI, 2010).

Penggunaan tepung kulit manggis menjadi produk pangan yang kaya antosianin dapat menghasilkan produk pangan fungsional yang bermanfaat untuk kesehatan. Salah satu jenis produk olahan yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah kue kering, baik sebagai *snack* harian maupun pada saat hari-hari besar. Pemanfaatan buah manggis secara utuh, baik daging maupun kulitnya, dapat dilakukan dengan mengolah kulit manggis menjadi tepung dan mensubstitusikannya dengan tepung terigu ke dalam kue nastar.

Glusti & Wroldtad (2002). Substitusi tepung terigu dengan tepung kulit manggis menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Terdapat 4 perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung kulit manggis, yaitu (100% : 0%), B (90% : 10%), C (80% : 20%), D (70% : 30%). Data organoleptik didapatkan dari uji hedonic (Setyaningsih dkk, 2010) dan dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* dengan $\alpha=5\%$ jika terdapat hasil yang signifikan dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*.

HASIL PENELITIAN

Sifat Organoleptik. Uji organoleptik dilakukan dengan melibatkan 25 panelis tidak terlatih untuk menentukan kesukaan perlakuan substitusi tepung kulit manggis pada pembuatan nastar. Sifat organoleptik nastar dengan perlakuan B, C, dan D memiliki hasil yang mendekati kontrol (A) dan disukai oleh panelis.

Analisis statistik menunjukkan tidak terdapat beda nyata pada perlakuan B, C, dan D pada parameter warna, tekstur, dan rasa. Panelis menyebutkan bahwa secara organoleptik parameter warna, tekstur, dan rasa sampel B, C, dan D memiliki tingkat uji hedonik yang sama-sama disukai. Perlakuan

substitusi tepung kulit manggis 10%, 20%, dan 30% masih dapat diterima oleh panelis, akan tetapi belum bisa mendekati warna, rasa, dan tekstur kontrol (A) karena cenderung lebih gelap, lebih kasar, dan lebih sepat.

Hasil uji statistik parameter aroma tidak signifikan pada masing-masing perlakuan, hal ini menunjukkan aroma nastar manggis pada setiap perlakuan tidak dipengaruhi oleh persentase substitusi tepung kulit manggis. Seluruh nastar masih disukai oleh panelis dan aroma yang dihasilkan mendekati kontrol. Hasil uji statistik sifat organoleptik nastar manggis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat Organoleptik Nastar Manggis

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
A	5,97b	5,13a	5,50b	5,63b
B	4,70a	5,00a	4,93a	4,70a
C	4,60a	4,90a	4,80a	4,70a
D	4,57a	4,83a	4,37a	4,10a

*Notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan signifikan

Kadar Antosianin. Hasil pengujian kadar antosianin menunjukkan semakin tinggi substitusi tepung kulit manggis maka kadar antosianin semakin tinggi. Kadar antosianin tertinggi pada perlakuan D (30%) sebesar

0,00784 mg/g, sedangkan hasil terendah pada perlakuan B (10%) sebesar 0,00135 mg/g. Perlakuan A (0%) atau kontrol tidak menunjukkan adanya antosianin. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kadar Antosianin Nastar Manggis

No	Perlakuan	Rerata Kadar Antosianin (mg/g)
1.	A	ND
2.	B	0,00135
3.	C	0,00447
4.	D	0,00784

PEMBAHASAN

Perlakuan substitusi tepung kulit manggis 10%, 20%, dan 30% secara statistik tidak berbeda pada parameter warna, tekstur, dan rasa. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh persentase substitusi tepung kulit manggis yang tidak banyak berbeda, yaitu penambahan 10% untuk tiap

perlakuan. Perlakuan substitusi tepung kulit manggis 10%, 20%, dan 30% masih dapat diterima oleh panelis, akan tetapi belum bisa mendekati warna, rasa, dan tekstur kontrol karena cenderung lebih gelap, lebih kasar, dan lebih sepat.

Warna nastar cenderung menjadi lebih gelap disebabkan adanya peningkatan antosianin yang juga berperan sebagai pigmen warna alami. Berbeda dengan kontrol tanpa substitusi tepung kulit manggis, memiliki warna coklat nastar yang lebih cerah. Peningkatan kadar antosianin pada masing-masing perlakuan juga tidak menambah warna menjadi lebih gelap dan memiliki warna yang relative sama, sehingga masih disukai oleh panelis.

Secara statistik tekstur tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Tekstur nastar cenderung lebih keras dan gampang patah pada perlakuan substitusi 10%, 20%, dan 30%. Substitusi tepung terigu dengan tepung kulit manggis mengurangi jumlah protein terigu yang berperan dalam pembentukan struktur yang kuat dan halus, berdampak pada nastar yang gampang patah dan keras.

Analisis statistik rasa menunjukkan hasil yang berbeda signifikan antara perlakuan 10%, 20%, dan 30% dengan perlakuan kontrol. Hal ini disebabkan adanya kandungan tanin pada kulit manggis menyebabkan rasa menjadi sepat, Semakin besar substitusi tepung kulit manggis maka rasanya menjadi lebih sepat.

Pengujian parameter aroma tidak memiliki perbedaan yang signifikan, baik secara statistik maupun substantif. Kulit manggis nampaknya tidak memiliki senyawa volatil, sehingga substitusi tidak mempengaruhi aroma nastar.

Oancea dan Stoia (2012), Kim, dkk., (2012) menyebutkan bahwa antosianin bermanfaat untuk melindungi tubuh karena bersifat sebagai antioksidan. Hasil pengujian

kadar antosianin nastar manggis menunjukkan angka tertinggi pada perlakuan D (0,00784 mg/g), sedangkan yang terendah yaitu perlakuan B (0,00135 mg/g). Hasil ini lebih kecil jika dibandingkan dengan hasil analisis antosianin pada tepung kulit manggis kelas super (0,125 mg/g) dan kelas 1 (0,105 mg/g). Hasil analisis pada nastar manggis juga berbeda dengan yang disampaikan oleh Badan Litbang Pertanian RI (2010) yaitu (1,13 mg/g) pada bubuk kulit buah manggis instant.

Kemungkinan terjadi penurunan kandungan antosianin yang sangat besar pada saat pengolahan nastar dengan suhu tinggi. Antosianin stabil pada suhu 50 – 60°C, sedangkan suhu pengolahan pembuatan nastar mencapai suhu 150°C (Harborne, 1987). Keberadaan antosianin sangat dipengaruhi oleh pH dan umumnya tidak stabil dalam pengolahan sehingga berakibat hilangnya warna pada saat pemanasan, maka harus diproses dan diolah pada temperatur rendah dan sedikit cahaya serta oksigen (Ulilalbab, 2012). Suhu pemanasan yang tinggi menyebabkan stabilitas antosianin semakin rendah (Winarti dkk, 2008). Pengembangan tepung kulit manggis menjadi pangan fungsional lokal skala rumah tangga perlu dilakukan optimasi suhu dan faktor faktor lain untuk mendapatkan kadar antosianin yang cukup tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka disarankan perlunya penelitian lanjutan untuk menentukan suhu yang tepat agar dapat mencegah kerusakan antosianin. Selain itu, diperlukan pengolahan dalam bentuk lain, sehingga potensi diversifikasi kulit manggis dapat dimanfaatkan oleh konsumen

KESIMPULAN

Substitusi tepung terigu dengan tepung kulit manggis mempengaruhi sifat organoleptik dan kadar antosianin nastar manggis. Peningkatan persentase substitusi tepung kulit manggis menyebabkan warna nastar menjadi lebih gelap, tekstur lebih

keras, dan rasa menjadi lebih sepat. Peningkatan persentase substitusi tepung kulit manggis menyebabkan peningkatan kadar antosianin nastar manggis. Kadar antosianin tertinggi ada pada perlakuan D, yaitu 7,8476 mg/kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Yang, dan Wang, (2008). *Anti-inflammatory activity of mangostins from Garcinia mangostana*, Journal of Food and Chemical Toxicology, Volume 46, February, Pages 688-693. <http://www.sciencedirect.com>
- Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat, (2013). Manggis, <http://diper.ta.jabarprov.go.id>. diakses tgl. 10 Desember 2013
- Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian, (2014). Potensi Ekspor Manggis Indonesia. <http://pphp.deptan.go.id>. Diakses tgl. 23 Januari 2014
- Fennema, O.R., (1996). *Food Chemistry*, New York: Marcel Dekker, Inc.
- Harborne, (1987). Metode fitokimia penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. Bandung: ITB
- Kim SM, et al., (2012). *Neuroprotective effects of black soybean anthocyanins via inactivation of ASK1-JNK/p38 pathways and mobilization of cellular sialic acids*. Volume 90, Issues 21-22, Pages 874-882.
- Lazuardi, R.N., (2010). Mempelajari ekstraksi pigmen antosianin dari kulit manggis (*Garcinia Mangostana*) dengan berbagai jenis pelarut. Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Pasundan. <http://unpas.ac.id.html> Diakses 10 Desember 2013.
- Oancea S dan M. Stoia, (2012). *Workplace health promotion program using dietary antioxidants (anthocyanins) in chemical exposed workers*, Procedia Engineering, Volume 42, 2012, Pages 1989-1996.
- Setyaningsih, Apriantono, dan Sari, (2010). Analisis sensori untuk industri pangan dan agro. Bogor : IPB Press.
- Ulilbab, A. (2012). Stabilitas Antosianin. <http://aryaulilbabfkm12.web.unair.ac.id> Diakses 23 Januari 2014.
- Winarti S, dkk., (2008). Ekstraksi dan stabilitas warna ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) sebagai pewarna alami. Jurnal Teknik Kimia, Vol. 3, No. 1.