



PENILAIAN ORGANOLEPTIK PRODUK COKELAT BATANG YANG DIPERKAYA DENGAN N-ASETILGLUKOSAMIN DARI KULIT UDANG

[Organoleptic Assessment of Chocolate Bars Product Enriched with N-acetylglucosamine from Shrimp Shell]

Novi Nur Riskania^{1)*}, Sri Wahyuni¹⁾, Mashuni¹⁾

¹⁾Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Halu Oleo

*Email: Nurriskanianovi@gmail.com ; Telp: +6285398010195

ABSTRACT

Shrimp shells are byproducts of shrimp processing which contributes about 30% of shrimp weight. These byproducts are not fully utilized and could negatively impact the environment. As an alternative to overcome these problems, shells could be used as a source of raw material for producing chitin, chitosan, and N-acetylglucosamine. N-acetylglucosamine is beneficial for bone health, skin care, and improving memory. It has a potential to be applied to food products such as chocolate bars. An organoleptic test was done to a chocolate bar contained 0.7% of N-acetylglucosamine and the result showed that the product had a color score of 3.85% (Preferred), aroma of 3.92% (Preferred), texture 3.92% (Preferred), the taste 4.30% (Preferred). This shows that the chocolate bar with the addition of 0.7% of N-acetylglucosamine was liked and accepted by panelists. It can be concluded that the N-acetylglucosamine chocolate product made in this research was accepted by consumers.

Keywords: *chocolate bars, N-Acetylglucosamine, organoleptic, shrimp shell.*

ABSTRAK

Kulit udang merupakan sisa produksi dari pengolahan udang yang keberadaannya mencapai sekitar 30% dari berat udang, namun tidak dimanfaatkan secara maksimal sehingga berdampak negatif bagi pencemaran lingkungan. Sebagai alternatif untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan upaya pemanfaatan kulit udang sebagai sumber bahan mentah penghasil kitin, kitosan, dan N-Asetilglukosamin. N-asetilglukosamin bermanfaat untuk kesehatan tulang, kecantikan kulit, dan meningkatkan daya ingat, sehingga dapat diaplikasikan pada produk pangan seperti cokelat batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian organoleptik produk cokelat batang terpilih oleh panelis terdapat pada penambahan N-Asetilglukosamin 0.7%, dengan skor penilaian terhadap warna 3.85% (Disukai), aroma 3.92% (Disukai), tekstur 3.92% (Disukai), rasa 4.30% (Disukai). Hal ini menunjukkan bahwa produk cokelat batang dengan penambahan N-Asetilglukosamin 0.7% disukai dan diterima oleh konsumen. Dapat disimpulkan bahwa produk coklat N-Asetilglukosamin yang dibuat pada penelitian ini diterima oleh konsumen.

Kata Kunci: *cokelat batang, N-Asetilglukosamin, penilaian organoleptik, kulit udang.*

PENDAHULUAN

Udang merupakan salah satu komoditas andalan sektor perikanan yang setiap tahunnya mengalami peningkatan produksi sebesar 4.8% (Ferdiansyah, 2005). Umumnya udang diekspor dalam bentuk beku tanpa cangkang (kulit dan kepala), cangkang dari industri udang beku sangat melimpah sebagai limbah udang (Mawarda *et al.*, 2011). Saat ini limbah tersebut tidak diolah dan dimanfaatkan secara maksimal sehingga berdampak negatif terhadap lingkungan (Kurniasih dan Kartika, 2011). Sehingga diperlukan upaya pemanfaatan



udang sebagai sumber bahan mentah penghasil kitin, kitosan, dan turunan keduanya (Purwanti dan Yusuf, 2013). Cangkrang udang mengandung protein (25% - 40%), kalsium karbonat (45% - 50%), dan kitin (15% - 20%), tetapi besarnya kandungan komponen tersebut tergantung pada jenis udang dan tempat hidupnya (Kurniasih dan Kartika, 2011). Pada usaha pengolahan udang menghasilkan limbah udang berkisar antara 30%–75% dari berat udang. Limbah udang merupakan sisa produksi pengolahan udang yang keberadaannya mencapai sekitar 30% dari berat udang (Purwanti dan Yusuf, 2013).

Cangkrang udang diketahui mengandung berbagai macam senyawa organik, salah satu komponen yang terkandung dalam cangkrang udang adalah kitin. Kitin yang terkandung dalam cangkrang udang berada dalam kadar cukup tinggi yaitu sebesar 18,7% (Mawarda *et al.*, 2011). Kitin merupakan polimer yang jumlahnya melimpah kedua setelah selulosa karena kitin merupakan komponen struktural utama dalam kerang. Kitin tersusun atas monomer N-asetilglukosamin (Sudhakar dan Nagarajan, 2010). N-asetilglukosamin merupakan monosakarida turunan dari polimer kitin yang memiliki banyak fungsi dan terdapat secara luas dalam sistem tubuh manusia. Menurut (Sashiwa *et al.*, 2002; Chen *et al.*, 2010; Abdel-Aziz, 2013). Menyatakan bahwa N-asetilglukosamin dimanfaatkan secara luas dalam terapi kesehatan, pengobatan osteoarthritis dan kerusakan kartilago. N-asetilglukosamin juga dimanfaatkan sebagai antibiotik dan pengawet (Yurnaliza, 2002).

Cokelat merupakan hasil pengolahan biji kakao yang banyak diminati. Komponen kimia dalam kakao lebih dari 70 % sangat bermanfaat untuk kesehatan, karena cokelat kaya akan kandungan antioksidan yaitu fenol dan flavonoid yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Menurut Carolina (2008), didalam coklat juga terkandung *theobramine* dan kafein yang dapat memberikan efek terjaga bagi yang mengkonsumsinya, serta zat katekin yang merupakan zat antioksidan kuat yang mencegah penuaan dini yang terjadi karena polusi dan radiasi. Berdasarkan latar belakang diatas, maka analisis organoleptik cokelat N-Asetilglukosamin, dilakukan pada penelitian ini.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini yaitu cokelat pasta yang berasal dari laboratorium kakao fakultas teknologi dan industri pertanian, kulit udang yang di ambil di pelabuhan perikanan Samudra. Bahan kimia yang digunakan pada penelitian ini yaitu HCl, NaOH, dan aquades. Semua bahan kimia tersebut berkualitas teknis.

Prosedur Penelitian



1. Pembuatan N-asetilglukosamin

Persiapan Kitin

Kulit udang dikumpulkan dari pengolahan tambak udang, sebelumnya dicuci dengan air agar kotoran hilang, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C. Setelah kering, tumbuk kulit udang dengan blender untuk memperoleh serbuk kulit udang untuk memperbesar luas permukaan. Ada dua langkah untuk isolasi kitin dari kulit udang seperti demineralisasi dan deproteinasi agar menjadi monomer N-asetilglukosamin

Deproteinasi

Kulit udang bubuk sebanyak 100 g dimasukkan ke dalam labu alas datar, kemudian ditambahkan 1000 mL larutan NaOH 3,5%, sehingga rasio antara bubuk dan pelarut adalah 1:10 (w / v) dipanaskan pada 65°C selama 1 jam sambil diaduk dengan pengaduk magnetik. Setelah itu, padatan disaring, dicuci dengan aquades sampai pH netral. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama 24 jam. Padatan ini disebut bubuk.

Demineralisasi

Kitin kasar yang diperoleh ditambahkan larutan HCl 1 M, dengan rasio kitin dan pelarut 1: 15 (w / v). Larutan dipanaskan pada 65°C selama 2 jam sambil diaduk dengan pengaduk magnet, kemudian disaring. Padatan yang diperoleh dicuci dengan aquades untuk menghilangkan sisa HCl sampai pH netral. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama 24 jam. Padatan ini disebut kitin.

Sintesis N-asetilglukosamin dari kitin menggunakan metode autoclave

Pembuatan N-asetilglukosamin yang berasal dari kitin limbah kulit udang berdasarkan metode yang telah dilaporkan oleh (Irawati *et al.*, (2007), Ihsani *et al.*, (2014). Kitin yang di peroleh dilarutkan dalam HCl 1 M dengan perbandingan (HCl 1:9). Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi HCl 16%. Waktu pemanasan diberikan adalah 60 menit pada tekanan vakum 1 atm untuk menghasilkan N-asetilglukosamin (Rismawan, 2012). Sampel yang telah diautoclav disaring dan diukur sampai pH netral. Sampel kemudian di oven pada suhu 80°C selama 4 jam dan hasilnya dihitung.

2. Pembuatan Cokelat Batang

Pencampuran Bahan

Adonan pasta ditimbang kemudian dimasukan ke dalam wadah *tempering* manual dengan menambahkan N-asetilglukosamin kemudian dicetak dan didinginkan.

Penambahan N-asetilglukosamin ke dalam cokelat batang



Adonan pasta coklat dilakukan tempering dan dalam proses tempering tersebut dilakukan penambahan N-Asetilglukosamin dengan berbagai konsentrasi yang diujikan pada masing-masing perlakuan, setelah dilakukan proses tempering maka coklat dengan penambahan N-Asetilglukosamin dicetak.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk melihat pengaruh formulasi coklat yang fortifikasi senyawa N-asetilglukosamin terhadap kesukaan panelis. Formulasi N-asetilglukosamin yang terdiri dari lima konsentrasi perlakuan yaitu N-asetilglukosamin 0% (N0), 0,1% (N1), 0,3% (N2), 0,5% (N3), dan 0,7% (N4). Masing-masing perlakuan terdiri dari 4 (empat) kali ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan.

Variabel Pengamatan

Uji organoleptik

Variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu analisis uji organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa pada produk minuman probiotik gula aren. Pengujian menggunakan 15 orang panelis. Skor penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria uji hedonik terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor penilaian dan kriteria uji hedonik

Skor	Kriteria uji hedonik
5	sangat suka
4	suka
3	Cukup suka
2	Kurang Suka
1	Tidak suka

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Produk Cokelat Batang N-asetilglukosamin

Hasil rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan N-Asetilglukosamin terhadap karakteristik organoleptik coklat batang terhadap parameter kesukaan organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur disajikan pada Tabel 2.



Tabel 2. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan N-Asetilglukosamin terhadap karakteristik organoleptik coklat batang.

No	Variabel Pengamatan	Analisis Sidik Ragam
1.	Organoleptik Warna	tn
2.	Organoleptik Tekstur	tn
3.	Organoleptik Aroma	tn
4.	Organoleptik Rasa	**

Keterangan: **=berpengaruh sangat nyata, *= berpengaruh nyata, tn=berpengaruh tidak nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan N-Asetilglukosamin berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa, namun tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik organoleptik warna, tekstur, dan aroma.

Warna

Hasil penilaian organoleptik warna coklat batang menunjukkan bahwa penambahan N-Asetilglukosamin, menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik warna pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena N-Asetilglukosamin yang ditambahkan dalam adonan coklat batang konsentrasinya sangat sedikit selain itu N-Asetilglukosamin berwarna putih sehingga tidak mempengaruhi coklat batang yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan (Aiba, 2009) bahwa struktur monomer dari polimer kitin berbentuk serbuk berwarna putih.

Aroma

Hasil penilaian organoleptik aroma coklat batang menunjukkan bahwa penambahan N-Asetilglukosamin tidak berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik aroma pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena penambahan N-Asetilglukosamin tidak beraroma. Chen et al, (2010) dan Windhyastut, (2010) melaporkan bahwa N-Asetilglukosamin merupakan serbuk berwarna putih, dan tidak berbau. Selain itu Wahyudi *et al.* (2008) melaporkan bahwa *conching* adalah proses pematangan dan homogenisasi adonan yang dilakukan pada waktu beberapa jam dengan suhu $> 60^{\circ}\text{C}$. Selama proses ini, terjadi penurunan viskositas adonan, pengurangan bau-bau tidak enak, penurunan kadar air dan peningkatan aroma khas coklat yang optimum.

Tekstur

Berdasarkan data analisis ragam coklat batang pada penilaian organoleptik tekstur menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap penambahan N-Asetilglukosamin yang bervariasi berpengaruh tidak nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur coklat batang yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena penambahan N-



Asetilglukosamin konsentrasinya sangat sedikit yaitu sebesar 0,7% selain itu tekstur N-Asetilglukosamin yang dibuat sangat halus dan lembut sehingga tidak mempengaruhi tekstur pada produk coklat batang yang dihasilkan.

Rasa

Berdasarkan data analisis ragam produk coklat batang pada penilaian organoleptik rasa menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap penambahan N-Asetilglukosamin berpengaruh sangat nyata

Hasil uji lanjut BNT pengaruh penambahan N-Asetilglukosamin terhadap penilaian organoleptik rasa produk coklat batang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata uji organoleptik rasa produk coklat batang.

Penambahan N-asetilglukosamin (%)	Rerata organoleptik rasa	BNT _{0,05}
N0 (tanpa penambahan N-asetilglukosamin)	3.13 ^c	0.2932
N1 (penambahan N-asetilglukosamin 0,1 %)	3.25 ^c	
N2 (penambahan N-asetilglukosamin 0,3 %)	3.76 ^b	
N3 (penambahan N-asetilglukosamin 0,5 %)	4.13 ^a	
N4 (penambahan N-asetilglukosamin 0,7 %)	4.30 ^a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji BNT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Uji organoleptik terhadap rasa produk coklat batang dengan penambahan N-Asetilglukosamin memiliki nilai rerata 3.72 (suka). Penilaian organoleptik rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan (N4) sebesar 4.30 (suka). Sedangkan hasil penilaian organoleptik terendah pada penambahan sampel N0 sebesar 3.07 (suka). Penambahan N-Asetilglukosamin mempengaruhi produk coklat batang yang dihasilkan. Penambahan N-Asetilglukosamin akan menghasilkan coklat batang dengan rasa yang lebih manis. Semakin banyak konsentrasi N-Asetilglukosamin yang ditambahkan maka semakin disukai oleh panelis. Hal ini sesuai dengan pendapat Sashiwa (2002) yang menyatakan bahwa pada umumnya N-Asetilglukosamin berbentuk bubuk putih dengan rasa manis sebagai bioregulator, selain itu N-Asetilglukosamin mendapat perhatian besar dalam osteoporosis dan digunakan sebagai pengganti gula.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan N-Asetilglukosamin berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik rasa, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap karakteristik organoleptik tekstur, warna dan aroma coklat batang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Aziz SM, 2013. Extracellular Metabolites Produced by a Novel Strain. *Bacillus alvei* NRC-14: 5. Multiple Plant-Growth Promoting Properties. *J. Basic. Appl. Sci. Res*, 3(1): 670-682.
- Carolina, 2008. Kandungan pada Cokelat untuk Kesehatan. Puspa Swara. Jakarta.
- Chen JK, Shen CR, dan Liu CL. 2010. N-acetylglucosamine : production and applications. *Mar Drugs*, 8: 2493-2516.
- Ferdiansyah V. 2005. Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Udang sebagai Matriks Penyangga pada Imobilisasi Enzim Protease. [Skripsi]. Program studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kurniasih M dan Kartika D. 2011. Sintesis dan Karakterisasi Fisika-Kimia Kitosan, *Jurnal Inovasi*. 5(1): 42-48.
- Mawarda PC, Triana R dan Nasrudin . 2011. Fungsionalisasi Limbah Cangkang Udang untuk Meningkatkan Kandungan Kalsium Susu Kedelai sebagai Penambah Gizi Masyarakat. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purwanti A dan Yusuf M. 2013. Upaya Peningkatan Kitosan dalam Asam Asetat dengan Melakukan Perlakuan Awal pada Pengolahan Limbah Kulit Udang Menjadi Kitosan. *Seminar Nasional Ke-8 Tahun 2013: Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi*.
- Rismawan. 2012. Rendemen Glukosamin dari Kitin Udang. [Skripsi]. Departemen Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Sekolah Tinggi MIPA. Bogor.
- Sashiwa, H. Fujishima S. Yamano N. Kawasaki N., Nakayama., Muraki E., Hiraga K., Oda K., and Aiba, S. 2002. Production of N-acetyl-D-glucosamine from Chitin by Crude Enzymes from *Aeromonas hydrophila*. *Carbohydrate Research*. 337(8): 761-763.
- Wahyudi T dan Misnawi. 2008. Pengaruh Konsentrasi Stearin dan Lesitin Terhadap Sifat Fisik Cokelat batang. *Pelita Perkebunan*. 24(1) : 49-61
- Widhyastuti dan Nunuk. 2010. Purifikasi N-asetil-D-glukosamina Hasil Sintesa secara Enzimatis untuk Bahan Obat dan Pangan Fungsional. Laporan Akhir Program Insentif Peneliti dan Perekayasa LIPI tahun 2010. Jakarta: LIPI.
- Yurnaliza. 2002. Senyawa khitin dan kajian aktivitas enzim mikrobial pendegradasinya. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatera Utara. Medan.