

PENERIMAAN PANELIS DAN KONSUMEN TERHADAP DODOL GARUT YANG DISUBSTITUSI DENGAN TEPUNG ALGINAT

Panelists and Consumer Acceptance of the “Dodol Garut” Substituted with Alginate

Rinta Kusumawati^{1*} dan Jamal Basmal¹

¹ Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Jl. KS. Tubun Petamburan IV, Jakarta Pusat, Indonesia

* Korespondensi Penulis: tanjung.1979@gmail.com

Diterima: 24 Juni 2015; Di setujui: 22 Oktober 2015

ABSTRAK

Penelitian penerimaan panelis dan konsumen terhadap dodol garut yang disubstitusi dengan tepung alginat telah dilakukan. Formula dodol garut yang digunakan adalah formula yang dikembangkan oleh salah satu industri dodol di Kota Garut yang menggunakan agar kertas. Substitusi terhadap agar kertas dilakukan dengan perbandingan agar kertas : tepung alginat sebagai berikut: 1:0; 1:1; dan 0:1. Kualitas dodol ditetapkan melalui uji skor oleh 15 panelis semi terlatih untuk parameter kenampakan, rasa, bau, kekerasan, kekenyalan, dan kelengketan. Selain itu juga dilakukan uji penerimaan konsumen oleh 102 panelis tidak terlatih dan pengukuran tekstur menggunakan *texture analyzer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi agar kertas dengan hidrogel tepung alginat (0:1) memberikan pengaruh pada parameter kelengketan, namun tidak mempengaruhi parameter kenampakan, rasa, bau, kekerasan, dan kekenyalan. Konsumen juga menilai suka sampai sangat suka untuk formula tersebut dimana dodol terasa lembut saat dikunyah tetapi sedikit lengket. Hal ini sesuai dengan hasil pengukuran *texture analyzer* terhadap parameter kelengketan sebesar 1.029,92 dan kepaduan (*cohesiveness*) 0,42 yang lebih tinggi dari formulasi dengan agar kertas saja atau campuran agar kertas dan alginat.

KATA KUNCI: alginat, formulasi, dodol garut, organoleptik

ABSTRACT

Study on panelists and consumers acceptance of the “dodol garut” substituted with alginate has been done. Substitution of agar sheet with alginate flour was done with the ratio of 1:0; 1:1 and 0:1. The formula used to produce “dodol garut” was that developed by one of “dodol garut” home industries in Garut city which already used 20 g agar sheet in 1 batch production. “Dodol garut” was treated by replacing 20 g agar sheet with 20 g alginate and mixing of agar sheet and alginate 10 g each. Dodol quality was determined by scoring test with 15 panelists for their appearance, taste, odor, hardness, stickiness and chewiness. Acceptability test was also conducted using hedonic test with 102 untrained panelists and texture analysis was done using texture analyzer. The result showed that substitution of agar sheet with alginate flour (0:1) affected chewiness but not appearance, taste, odor, hardness and stickiness parameters. Consumer acceptance test showed that their preference were like to very like the products. The “dodol garut” was a bit chewy but soft. This condition was related to chewiness and cohesiveness parameters which were 1,029.92 for chewiness and 0.42 for cohesiveness, which were higher than those either using agar sheet only (1:0) or mixture of agar sheet and alginate (1:1).

KEYWORDS: alginate, formulation, dodol garut, organoleptic

PENDAHULUAN

Masyarakat mengenal dodol sebagai produk unggulan daerah Kota Garut dan saat ini produk dodol mengalami perkembangan yang cukup beragam baik

warna (putih hingga coklat tua), rasa dan aroma (ubi jalar ungu, susu, durian, kacang, coklat, dan sebagainya), maupun bentuk produk (Qinah, 2009 dan Siregar, 2009). S produk dodol mendefinisikannya sebagai makanan yang dibuat dari tepung beras ketan,

santan kelapa, dan gula dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan lain yang diijinkan (BSN, 1992).

Dodol memiliki tekstur plastis, sehingga dalam formulasinya dibutuhkan bahan tambahan yang mampu memberikan kekenyalan tertentu. Kekenyalan pada produk dodol tidak dapat mengandalkan hasil gelatinisasi pati dalam tepung ketan saja karena amilopektin yang dikandung tepung ketan akan menghasilkan adonan dengan viskositas yang tinggi saat pemasakan (Imanningsih, 2012) dan mengeras saat pendinginan. Karena itu dibutuhkan bahan lain untuk menghasilkan tekstur produk dodol yang disukai konsumen. Bahan-bahan *edible coating* seperti agar dan alginat dapat ditambahkan dalam formulasi dodol, selain dapat memberikan efek kenyal karena bersifat sebagai pembentuk gel, juga dapat memperlambat proses oksidasi dari bahan pengisi lainnya yang mengandung minyak atau lemak. Januarsyah (2011) dalam Triwarsita (2013) menyatakan bahwa *edible film* yang terbuat dari protein dan polisakarida memiliki sifat penghalang yang sangat baik terhadap oksigen karena adanya gugus hidroksil yang bersifat mampu mengadakan interaksi antar rantai polimer yang kuat sehingga membatasi pergerakan oksigen. Dengan demikian, bahan ini akan mampu mencegah timbulnya ketengikan pada produk olahan makanan (Maarif, 2011 dalam Triwarsita, 2013).

Bahan *edible coating* dapat menjaga tekstur dan aroma produk (Ochoa 2010 dalam Triwarsita 2013), namun dalam produk olahan dodol garut hanya agar-agar kertas yang telah diaplikasikan dalam formulasi karena merupakan produk lokal yang dinilai dapat memberikan kekenyalan yang disukai dan kenampakan produk yang lebih cerah. Penggunaan alginat dalam formulasi dodol belum dikembangkan karena alginat sebagai ekstrak rumput laut coklat belum dikenal sebagai bahan *ingredient* olahan pangan dan lebih dikenal sebagai bahan pengental pewarna pada industri tekstil dan bahan pembuatan cetakan gigi pada industri farmasi. US paten 4192900A menyebutkan bahwa untuk mengubah tekstur produk olahan berbasis karbohidrat dapat ditambahkan *edible agent*, di antaranya alginat. Hal ini dimungkinkan terjadi karena pengolahan produk berbasis karbohidrat umumnya menggunakan panas sedemikian hingga terjadi gelatinisasi dengan ketahanan ikatan yang akan lebih baik jika terdapat bahan hidrokoloid sebagai *binder* (Cheng, 1980). Dengan demikian terbuka peluang untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan alginat terhadap tekstur dan kenampakan produk pangan, yaitu dodol garut. Karakteristik tekstur dan kenampakan dapat diukur melalui pengujian organoleptik, yaitu dengan cara menyimpulkan

penilaian panelis terhadap produk tersebut. Dalam penelitian dilakukan uji organoleptik (uji skor dan hedonik) terhadap produk hasil modifikasi formula dodol garut dengan perlakuan substitusi agar kertas dengan tepung alginat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di 2 (dua) lokasi, yaitu di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Jakarta untuk pengujian dan perusahaan daerah penghasil dodol di Kota Garut untuk pembuatan dodol garut.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah kelapa, tepung ketan putih, terigu, gula, mentega putih, margarin, vanili, garam, agar kertas (merek Apel), dan tepung sodium alginat (merek 4mular Irving CA 92614). Alat-alat yang digunakan meliputi: peralatan produksi dodol (wajan, tungku, pengaduk kayu, timbangan, bak plastik, meja, kertas kemasan, karton pengemas, dan lemari pendingin); peralatan dan *score sheet* untuk uji organoleptik; dan *texture analyzer*.

Metode

Formula acuan dalam pembuatan dodol mengacu pada formula hasil pengembangan salah satu perusahaan dodol di Garut yang menggunakan agar kertas sebagai *edible coating*. Substitusi dilakukan pada komponen hidrokoloid yaitu agar kertas yang digunakan. Formula pembuatan dodol garut ditampilkan dalam Tabel 1. Perlakuan pada penelitian yaitu:

F1= agar kertas : tepung alginat (1:0)

F2= agar kertas : tepung alginat (1:1)

F3= agar kertas : tepung alginat (0:1)

Cara pembuatan dodol garut seperti formula dalam Tabel 1 di mana 4,5 butir kelapa diekstrak santannya dengan 22 L air untuk melarutkan 11 kg tepung ketan putih; 0,5 kg terigu; dan 20 kg gula putih. Pelarutan dilakukan dengan memasukkan ketiga bahan ke dalam larutan santan secara perlahan dibantu dengan pengadukan manual yang kontinyu menggunakan pengaduk kayu selama 1 jam dan pemanasan menggunakan api sedang hingga suhu berkisar antara 80–90°C dan campuran mengental.

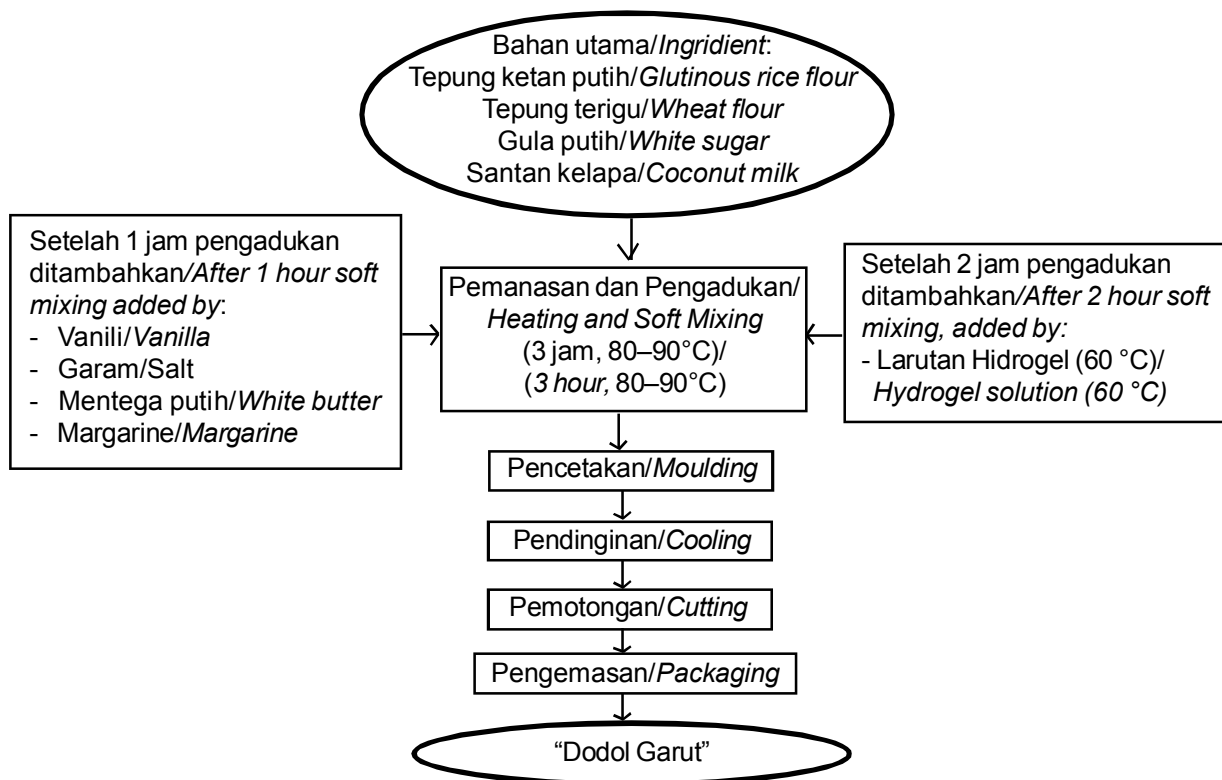
Selanjutnya dilakukan penambahan secara berurutan vanili, garam, margarin, dan mentega. Pemasakan dilanjutkan selama 1 jam dengan suhu

Tabel 1. Formula dodol garut
Table 1. "Dodol garut" formulation

Bahan/Ingredients	Satuan/Unit	F1	F2	F3
Santan kelapa/Coconut milk	L	22.00	22.00	22.00
Tepung ketan putih/Glutinous rice flour	Kg	11.00	11.00	11.00
Terigu/Wheat flour	Kg	0.50	0.50	0.50
Gula putih/White sugar	Kg	20.00	20.00	20.00
Mentega putih/White butter	Kg	0.25	0.25	0.25
Margarin/Margarine	Kg	0.25	0.25	0.25
Vanili/Vanilla	g	1.50	1.50	1.50
Garam/Salt	Kg	0.50	0.50	0.50
Agar kertas/Agar sheet	g	20.00	10.00	0.00
Tepung alginat/Alginate powder	g	0.00	10.00	20.00

pemanasan 80–90°C dan pengadukan perlahan. Kemudian, larutan hidrogel disiapkan dengan cara melarutkan hidrogel dalam 100 ml air hangat ($\pm 60^\circ\text{C}$) dan ditambahkan ke dalam campuran dibantu dengan pengadukan secara perlahan dan kontinyu. Larutan kental hasil pemasakan dituang ke dalam loyang-loyang persegi berukuran 20 x 20 cm² untuk

memudahkan pemotongan dan dilakukan pendinginan selama 1 (satu) malam. Pemotongan dodol dilakukan menggunakan pisau pemotong hingga diperoleh dodol berukuran 1,5 x 1,5 x 5 cm³ kemudian dikemas satu-per satu pada kertas kemasan. Kertas ini terdiri dari dua lapisan, lapisan dalam sebagai pembungkus dodol merupakan kertas minyak, sedangkan bagian luar



Gambar 1. Diagram alir pembuatan dodol Garut.
Figure 1. Flowchart of "dodol garut" processing.

merupakan kertas bercetak merek produk. Alur proses pembuatan dodol terdapat pada Gambar 1.

Analisis yang dilakukan adalah uji organoleptik yang meliputi:

1. uji skor untuk perbedaan atribut oleh 15 orang panelis semi terlatih menggunakan skor 1–5 terhadap parameter kenampakan, bau, rasa, dan tekstur
2. uji hedonik untuk mengetahui keberterimaan konsumen oleh 102 orang panelis tidak terlatih menggunakan skor 1–5.

Selain itu, juga dilakukan analisis kelengketan dan kepadatan menggunakan *texture analyzer*.

HASIL DAN BAHASAN

Proses pembuatan dodol mengandalkan pengadukan yang kontinyu untuk mendapatkan gelatinasi yang baik dari tepung yang menjadi bahan utamanya. Pengadukan dilakukan pada suhu yang dikondisikan sama dan selesai dengan kenampakan adonan yang telah halus, mengkilap, kental, tidak terputus ketika dituang, dan berasa matang (Astawan, 2004). Alginat yang digunakan dalam penelitian adalah tepung sodium alginat *food grade*, sedangkan agar adalah produk UKM agar kertas merek Apel di Pameumpeuk, Garut, Jawa Barat dengan spesifikasi seperti dalam Tabel 2.

Penilaian organoleptik bergantung pada indra manusia, tahapannya adalah menerima bahan, mengenali bahan, mengklarifikasikan sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi produk tersebut (Winarno (2004) dalam Ilma (2012)).

Uji Skor untuk Perbedaan oleh Panelis Semi Terlatih

Pembedaan terhadap Kenampakan, Rasa, dan Bau

Kenampakan dodol antar perlakuan secara visual menurut panelis tidak jelas perbedaannya, secara keseluruhan dodol tampak kusam, permukaan tidak

rata tetapi tidak retak, hanya saja masih kurang mengkilap. Gambar 2(A) menunjukkan penilaian panelis yang tidak berbeda nyata antar perlakuan.

Formula dodol garut yang digunakan adalah resep dasar tanpa menggunakan bahan tambahan lain yang memberi pengaruh pada rasa dan bau (aroma). Dengan demikian, jika teridentifikasi bau pada produk akan mudah dikenali oleh panelis. Hasil penilaian panelis terhadap parameter bau pada ketiga produk dodol hasil perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan agar maupun alginat dalam formulasi dodol garut tidak memberikan efek perubahan bau (Gambar 2(B)). Hal serupa dilaporkan oleh Nasyah *et al.* (2014) yang menyebutkan bahwa pada penambahan alginat sebagai *edible coating* dodol rumput laut, bau khas rumput laut tidak terasa sehingga alginat mampu menjaga mutu dodol rumput laut.

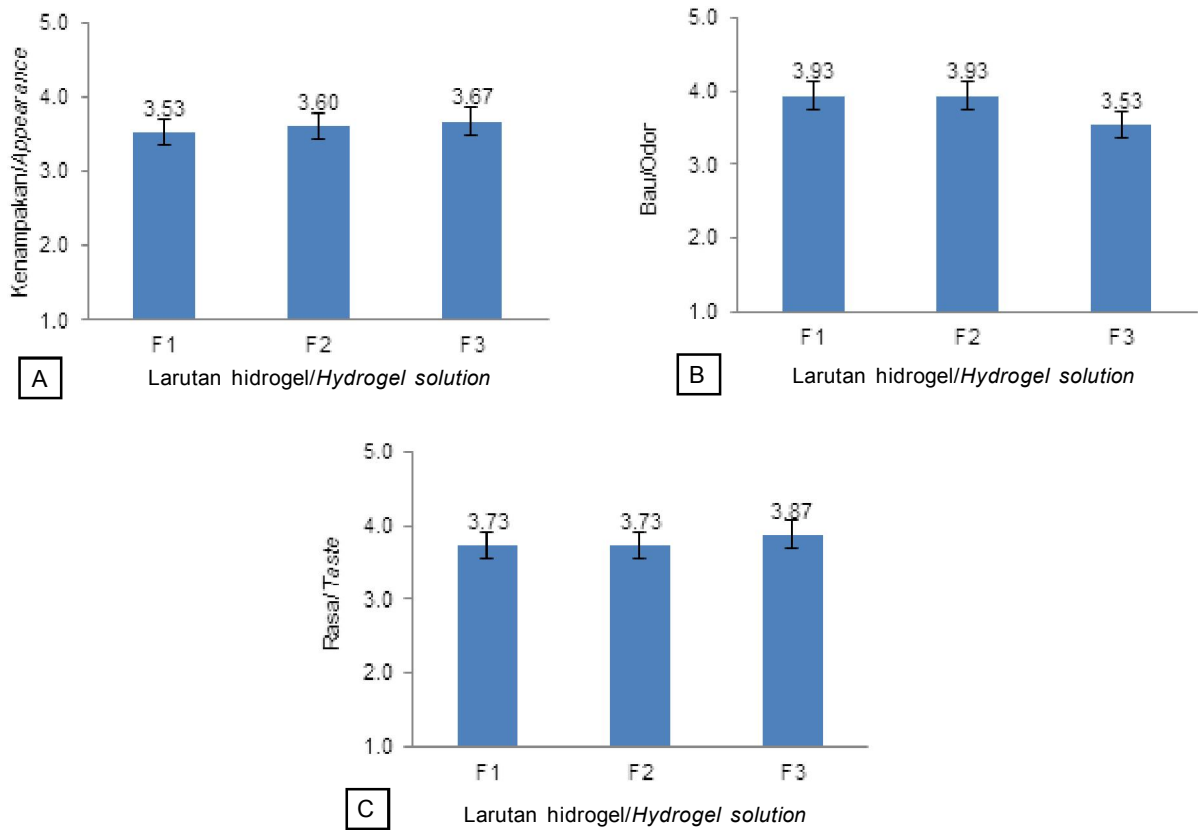
Rasa merupakan parameter fisik yang seringkali digunakan untuk menilai penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Parameter ini mengandalkan lidah untuk menilainya. Indera cecapan ini terbagi menjadi empat yaitu: asin, asam, pahit, dan manis. Rasa makanan dapat dikenali dan dibedakan oleh noktah cecapan yang terletak pada paila yaitu bagian noda merah jingga dalam lidah (Winarno (2004) dalam Ilma (2012)). Secara organoleptik, penggunaan agar kertas dan tepung alginat tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rasa dodol dalam berbagai perlakuan yang dilakukan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2(C). Rasa dalam produk dodol garut pada penelitian ini lebih dipengaruhi oleh konsentrasi gula yang ditambahkan. Proporsi gula dalam setiap formula adalah sama dan berperan sebagai bahan pengawet dan pembentuk lapisan keras pada tekstur dodol (Gautara & Soesarsono, 2005 dalam Miku, 2013), serta memberikan aroma dan rasa manis pada dodol.

Pembedaan terhadap Tekstur (Kekerasan, Kekenyalan, Kelengketan, dan Kepadatan)

Selain kenampakan, bau, dan rasa, analisis secara organoleptik juga dilaksanakan terhadap parameter kekerasan, kekenyalan, dan kelengketan. Di samping

Tabel 2. Spesifikasi agar dan alginat
Table 2. *Agar and alginate specification*

Parameter	Agar Kertas/Agar Sheet	Alginat/Alginate
Kadar Air/Moisture Content (%)	15.40	18.16
Kadar Abu/Ash Content (%)	30.24	32.59
Viskositas/Viscosity (cPs)	7.00	158.00



Keterangan/Note:

F1 = Agar : Alginat/Alginate (1:0); F2 = Agar : Alginat/Alginate (1:1); F3 = Agar : Alginat/Alginate (0:1)

Gambar 2. Pengaruh proporsi agar dan alginat terhadap nilai kenampakan (A), bau (B), dan rasa (C) produk dodol garut.

Figure 2. Effect of agar and alginate proportion on the appearance (A), odor (B), and taste (C) of "dodol garut".

itu, juga dilakukan pengukuran secara obyektif (menggunakan texture meter) terhadap parameter kelengketan dan kepaduan.

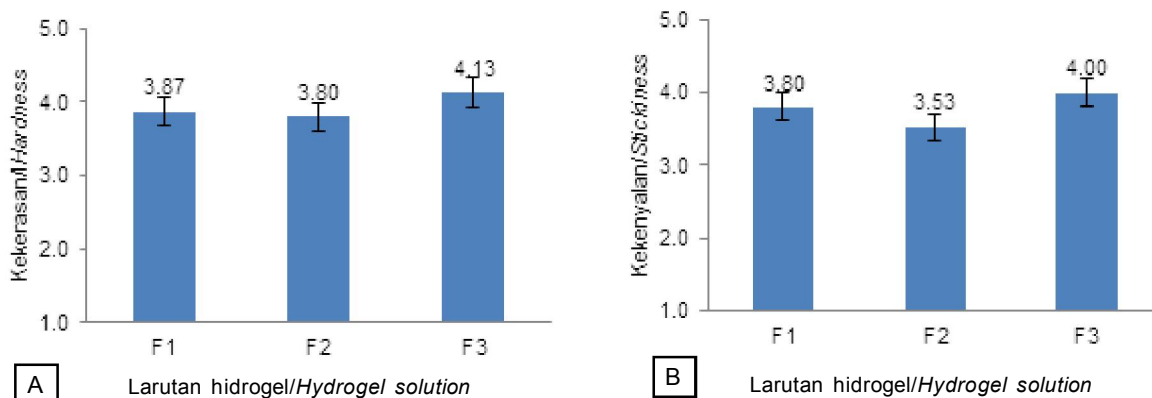
Tekstur merupakan atribut primer seperti halnya kenampakan, rasa, dan aroma yang menentukan kualitas produk pangan secara sensori. Terkadang karakteristik fisik ini dianggap lebih penting dari, bau, rasa, dan aroma. Szczesniac & Kleyn (1963) dalam Ilma (2012) menyebutkan bahwa tekstur mempengaruhi citra makanan khususnya pada makanan lunak dan renyah. Pengukuran terhadap atribut tersebut hanya dapat dilakukan dengan cara meminta opini konsumen terhadap sensasi yang dirasakan konsumen ketika merasakan produk tersebut (Costell & Duran, 2009).

Salah satu parameter fisik tekstur yang diukur adalah kekerasan. Kekerasan pada produk dodol dipengaruhi oleh proporsi tepung beras ketan karena kandungan amilopektin yang tinggi dan suhu

pemanasan karena jika tidak tepat maka gelatinisasi amilopektin tidak akan terbentuk dengan baik. Penilaian panelis terhadap dodol garut hasil penelitian menunjukkan tidak berbeda nyata seperti ditampilkan dalam Gambar 3(A).

Kekenyalan pada produk dodol lebih dipengaruhi oleh proses gelatinisasi tepung beras ketan yang mengandung amilopektin yang tinggi. Proses produksi dodol yang menggunakan pemanasan dan air sebagai pelarut menyebabkan polimer karbohidrat ini mengalami gelatinisasi, kemudian saat didinginkan terjadi proses retrogradasi sehingga terbentuk produk pangan yang kenyal. Secara organoleptik, penggunaan agar kertas dan tepung alginat tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kekenyalan dodol dalam berbagai perlakuan yang dilakukan (Gambar 3 B).

Fellows (1992) dalam Kusumah (2002) menyebutkan bahwa tekstur makanan dipengaruhi



Keterangan/Note:

F1 = Agar : Alginat/Alginate (1:0); F2 = Agar : Alginat/Alginate (1:1); F3 = Agar : Alginat/Alginate (0:1)

Gambar 3. Pengaruh proporsi agar dan alginat terhadap nilai kekerasan (A) dan kekenyalan (B) produk dodol garut.

Figure 3. Effect of agar and alginate proportion on the hardness (A) and stickiness (B) of “dodol garut”.

oleh faktor kandungan air, lemak, serta jenis dan jumlah karbohidrat. Pada Gambar 4 dapat diketahui bahwa perbedaan rasio agar kertas dan tepung alginat dalam formulasi dodol garut berpengaruh terhadap kelengketan. Alginat memiliki sifat fungsional sebagai *thickening agent* (bahan pengental), mampu menahan air, membentuk gel, memberi efek viscous, dan menstabilkan campuran minyak dan non minyak (*emulsifier*). Sifat-sifat tersebut dimulai ketika larutan alginat terdispersi merata dalam keseluruhan campuran bahan (Anon., 2015).

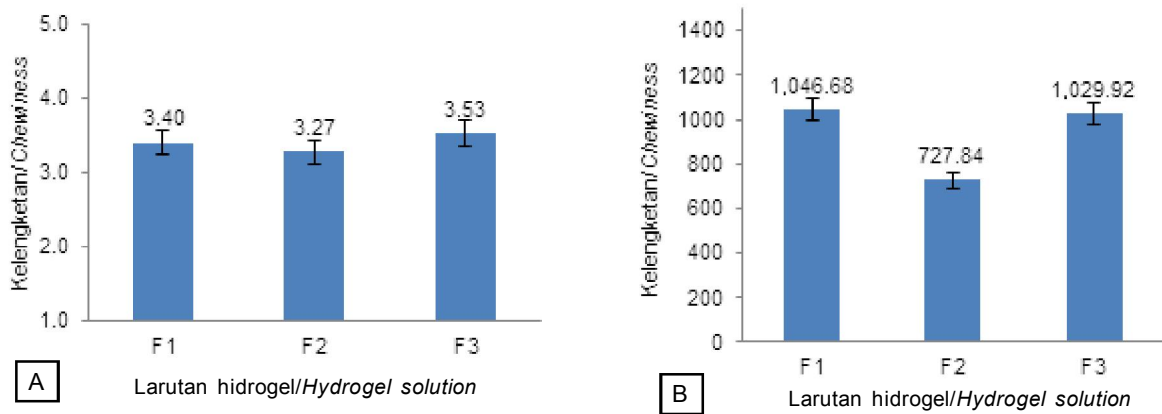
Pada produk dodol, kelengketan lebih dipengaruhi oleh terbentuknya karamelisasi gula dalam formulasi dodol. Jika terlalu panas, maka gula akan membentuk karamel sehingga produk olahannya akan terasa lengket. Selain itu, Harper (2013) menyebutkan bahwa tepung yang mengandung pati dan mendapat perlakuan dengan alginat dengan bantuan pemanasan dapat mengalami peningkatan rigiditas dan penurunan elastisitas tetapi mampu memberi efek resistan terhadap goresan dan pilinan. Kelengketan pada produk dodol cenderung dihindari oleh produsen dan secara proses produksi hal ini dapat dihindari dengan mengatur porsi guluronat dan manuronat. Harper (2013) menyebutkan bahwa alginat dengan porsi manuronat yang lebih tinggi akan memberikan efek lembut dan elastis.

Dalam paten nomor CA 2260067A1 disebutkan bahwa blok G suatu polisakarida, di antaranya monomer guluronat dalam alginat, berperan sebagai modulator rheologi dalam campuran bahan sehingga

diperoleh produk dengan viskositas, stabilitas, elastisitas dan rigiditas yang seragam (Smidsrod, *et al.*, 1998). Proporsi monomer manuronat dan guluronat yang dikandungnya memberi pengaruh terhadap sifat alginat, dan kelengketan diperkirakan mendapat pengaruh dari porsi manuronat yang lebih tinggi.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa panelis berpendapat bahwa dodol hasil formula F3 sedikit lengket saat dikunyah tetapi terasa lembut, berbeda halnya dengan dodol hasil formulasi F1 dan F2, yaitu sedikit lengket dan kasar saat dikunyah. Pola grafik yang serupa diperoleh dari hasil pengukuran kelengketan menggunakan *texture analyzer*. Penggunaan agar dan alginat dalam formulasi dodol garut tampaknya juga memberikan pengaruh terhadap parameter kelengketan. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa kelengketan pada dodol formulasi F2 lebih rendah dibandingkan dengan F1 dan F3.

Kelembutan yang dirasakan panelis pada dodol formula F3 diperkirakan lebih berkaitan dengan parameter kepaduan (*cohesiveness*). Hasil pengukuran kepaduan antara ketiga formula tidak berbeda (Gambar 5), tetapi formula F3 menurut panelis terasa lebih kompak tanpa ada kesan retak atau pecah dibagian dalam saat dikunyah. Hal ini menunjukkan bahwa dodol garut dengan perlakuan F3 memiliki kepaduan yang lebih baik sehingga secara organoleptik dirasakan lebih lembut saat dikunyah. Penilaian lembut saat dikunyah juga menunjukkan fungsi alginat sebagai *stabilizer*.

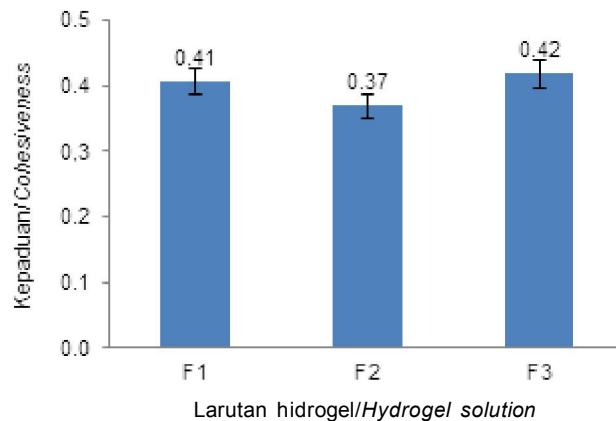


Keterangan/Note:

F1 = Agar : Alginat/Alginate (1:0); F2 = Agar : Alginat/Alginate (1:1); F3 = Agar : Alginat/Alginate (0:1)

Gambar 4. Pengaruh proporsi agar dan alginat terhadap nilai kelengketan: (A) hasil penilaian organoleptik dan (B) hasil pengukuran dengan *texture analyzer*.

Figure 4. Effect of agar and alginate proportion on the chewiness of “dodol garut”.



Keterangan/Note:

F1 = Agar : Alginat/Alginate (1:0); F2 = Agar : Alginat/Alginate (1:1); F3 = Agar : Alginat/Alginate (0:1)

Gambar 5. Profil tekstur kepaduan dodol.

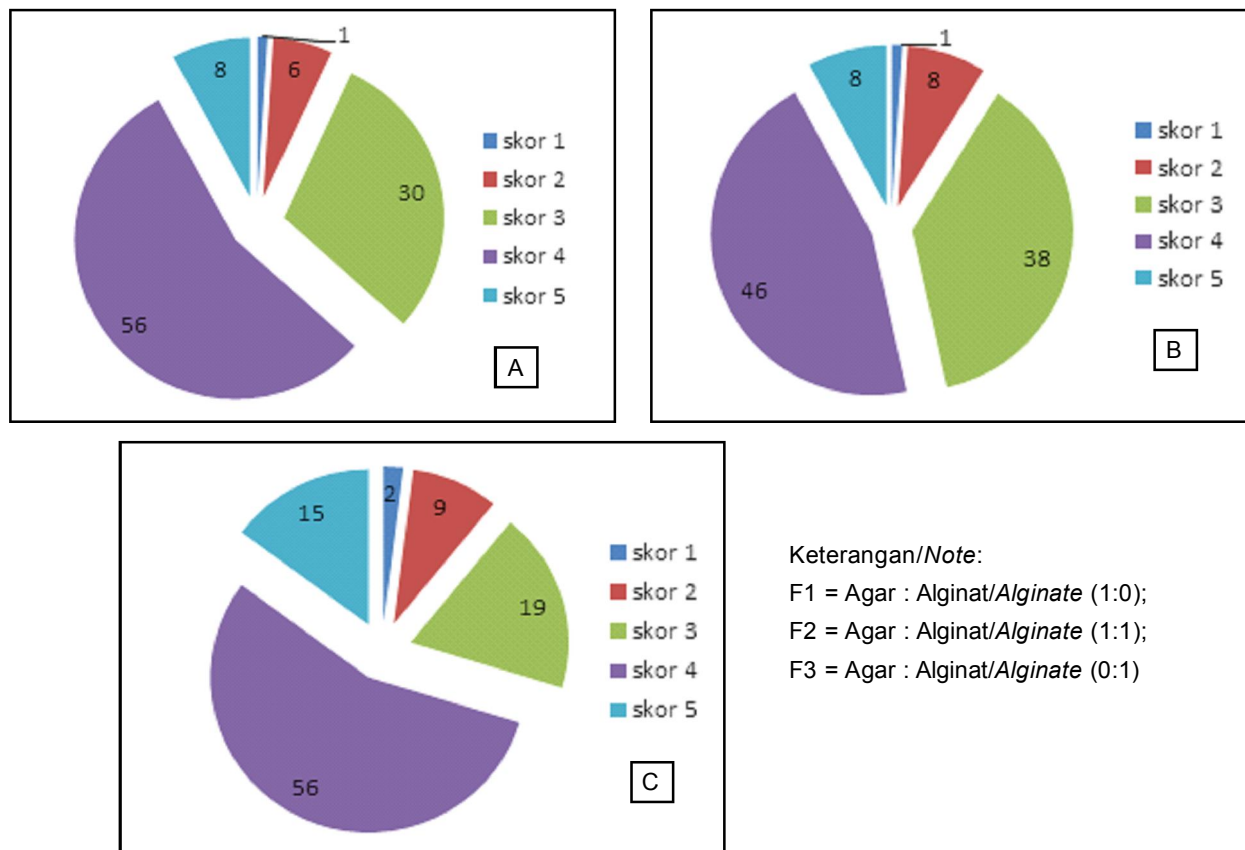
Figure 5. Texture profile of “dodol garut” cohesiveness.

McHugh (2003) menyebutkan bahwa adanya alginat dalam olahan pangan yang mengalami proses pendinginan akan menghasilkan produk yang lembut.

Uji Kesukaan Konsumen

Berdasarkan parameter uji kesukaan untuk penerimaan konsumen terhadap produk, maka konsumen memberikan penilaian yang tidak berbeda antar perlakuan, yaitu suka sampai dengan sangat

suka. Konsumen berpendapat bahwa formula F3 memiliki tekstur lebih lembut, padat, tidak lengket ketika dikunyah, dan enak saat dikunyah. Sedangkan dodol hasil formulasi F1 yang tidak menggunakan tepung alginat terasa keras, kenampakannya pudar, mudah pecah (kurang kompak), lengket ketika dikunyah, dan keras. Sementara F2 yang menggunakan agar kertas dan tepung alginat 1:1 memberikan hasil dodol yang kenyal, kenampakan



Gambar 6. Pengaruh proporsi agar dan alginat pada uji penerimaan konsumen terhadap produk dodol garut formula F1 (A), F2 (B), dan F3 (C).

Figure 6. Effect of agar and alginate proportion on consumer acceptance of “dodol garut” F1 (A), F2 (B) and F3 (C) formulation.

pudar, lengket saat dikunyah, keras dibagian pinggir dan bagian dalam tidak kompak. Berdasarkan uji organoleptik tersebut, baik uji skor maupun uji penerimaan konsumen, maka dodol garut hasil formulasi F3 dengan rasio agar kertas dan tepung alginat 0:1 merupakan dodol yang lebih disukai oleh konsumen.

KESIMPULAN

Formula dodol garut dengan penambahan tepung alginat menurut uji skor memberikan pengaruh yang nyata pada parameter kelengketan pada tekstur dodol, namun tidak mempengaruhi parameter kenampakan, rasa, bau, kekerasan, dan kekenyalan.

Konsumen lebih menyukai dodol garut dengan formulasi yang menggunakan tepung alginat saja dengan penilaian suka–sangat suka karena produk tersebut lembut saat dikunyah meski sedikit lengket. Hal ini sesuai dengan hasil pengukuran texture

analyzer terhadap parameter kelengketan sebesar 1.029,92.

DAFTAR PUSTAKA

Astawan, M., Koeswara, S., & Herdiani, F. (2004). Pemanfaatan rumput laut (*Eucheima cottonii*) untuk meningkatkan kadar iodium dan serat pangan pada selai dan dodol. *J. Teknologi dan Industri Pangan*, 15(1), 61-69.

Anonim. (1992). *Dodol*. SNI 01-2986-1992. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta. 1 p.

Anonim. (2015). Alginates: Handling and processing. Technical Evaluation Report. OMRI – USDA National Organic Program. Retrieved from <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/Alginates%20TR%202015.pdf>

Cheng, H. (1980). *Texturized Starch Products*. Patent No. 4192900. United States. Retrieved from <http://www.google.com.na/patents/US4192900>.

Costell, E. & Duran, L. (2009). Food texture: Sensory evaluation. In Barbosa-Canovas, G.V. (eds). *Food*

- Engineering – Encyclopedia of Life Support Systems*. UNESCO. United Nations. pp. 238–256.
- Ilma, N. (2012). *Studi pembuatan dodol buah dengan (Dillenia serrata Thunb)*. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia. 1–24.
- Imanningsih, N. (2012). Profil gelatinisasi beberapa formulasi tepung-tepungan untuk pendugaan sifat pemasakan. *Penelitian Gizi Makan*, 35(1), 13–22.
- Harper, B.A. (2013). *Understanding interactions in wet alginate film formation used for inline food processes*. Thesis. The University of Guelph, Ontario, Canada. 10 p.
- Kusumah, F.C., Maheswari, R.R.A., & Wulandari, Z. (2002). Standarisasi suhu pemanasan pada proses pengolahan dodol susu. *Media Peternakan*, 25, 80–82.
- McHugh, D.J. (2003). *A guide to the seaweed industry*. FAO Fisheries Technical Paper No. 441. Fisheries Department. Rome. 71 p.
- Miku, R. (2013). *Hubungan pemanasan terhadap kualitas fisikokimia dodol Nangka di industri rumah tangga “Dodol Karya Murni” kota Batu*. Laporan PKL. Universitas Tribhuwana Tungadewi, Malang. 11–22.
- Nasyah, Darmanto, Y.S., & Wijayanti, I. (2014). Aplikasi *edible coating* natrium alginat dalam menghambat kemunduran mutu dodol rumput laut. *J. Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(4), 82-88.
- Qinah, E. (2009). *Pengaruh konsentrasi gula pasir dan tepung ketan terhadap sifat kimia, organoleptik serta daya simpan dodol ubi jalar ungu*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia. 1–12.
- Siregar, L.N. (2009). *Analisa finansial industri pengolahan dodol salak dan prospek pengembangannya di Kabupaten Tapanuli Selatan (Studi Kasus: Desa Parsalakan, Kec. Ankola Barat, Kab. Tapsel)*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia. 7–17.
- Smidsrod, O., Onsoyen, E., Fjaereide, T., Draget, K.I., Siemnsen, M.K., & Asa, N.H. (1998). *Use of G-Block Polysaccharides*. Patent No. CA 2260067A1. Canada. Retrieved from <http://www.google.je/patents/CA2260067A1?cl=en>.
- Triwarsita, W.S.A., Atmaka, A., & Muhammad, W.R.A. (2013). Pengaruh penggunaan *edible coating* pati sukun (*Artocarpus altilis*) dengan variasi konsentrasi gliserol sebagai *plasticizer* terhadap kualitas jenang dodol selama penyimpanan. *J. Teknologi Hasil Pertanian*, 2(1), 124–132.

LAMPIRAN/APPENDIX

Skala Penilaian Uji Sensori (Pembedaan Atribut dan Hedonik)
 Score Level For Sensory Test (Attribute Difference Test and Hedonik Test)

Nilai/Score	Spesifikasi Nilai/Score Specification
	KENAMPAKAN/APPEARANCE
5	mengkilap, halus, permukaan rata/ <i>shiny, smooth, flat surface</i>
4	mengkilap, halus, permukaan sedikit retak/ <i>shiny, smooth, slightly cracked</i>
3	mengkilap, kurang halus, permukaan retak/ <i>shiny, less smooth, crack</i>
2	sedikit kusam, kurang halus, permukaan retak/ <i>less shiny, less smooth, crack</i>
1	kusam, tidak halus, permukaan retak/ <i>rough, not smooth, crack</i>
	TEKSTUR/TEXTURE
5	padat & kenyal, lembut, tidak lengket saat dikunyah/ <i>dense and chewy, soft, not sticky when chewed</i>
4	padat & kenyal, lembut, sedikit lengket saat dikunyah/ <i>dense and chewy, soft, slightly sticky when chewed</i>
3	padat & kenyal, sedikit kasar, sedikit lengket saat dikunyah/ <i>dense and chewy, slightly rough, slightly sticky when chewed</i>
2	padat & sedikit keras, sedikit kasar, lengket saat dikunyah/ <i>dense and slightly hard, slightly rough, slightly sticky when chewed</i>
1	padat & sedikit keras, kasar, lengket saat dikunyah/ <i>dense and slightly hard, rough, sticky when chewed</i>

Skala Penilaian Uji Skor/Score Level for Sensory Test of Consumers Acceptances

Nilai/Score	Spesifikasi Nilai/Score Specification
5	Sangat Suka/ <i>Very like</i>
4	Suka/ <i>Like</i>
3	Agak Tidak Suka/ <i>Slightly like</i>
2	Tidak Suka/ <i>Dislike</i>
1	Sangat Tidak Suka/ <i>Very dislike</i>