



PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KEDELAI (*Glycine max*) TERHADAP NILAI ORGANOLEPTIK DAN KARAKTERISTIK GIZIPADA PERMEN GULA AREN (*Arenga pinnata Merr*)

[Effect of the Addition of Soybean Meal (*Glycine max*) on Organoleptic and Nutritional Values of Palm Sugar (*Arenga pinnata Merr*) Candy]

Iin Widiastuti¹⁾*, Hermanto¹⁾, Muh. Syukri Sadimantara¹⁾

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

*Email: iinwidiastuti872@gmail.com ; Telp: 085298685556

ABSTRACT

The research objectives were to analyze the effect of soy flour (*Glycine max*) on the organoleptic and nutritional values of palm sugar candy. This study used a completely randomized design (CRD) of one factor with five treatments and 4-times repetition so that there were 20 experimental units. The analyzed factor was the concentration of soy flour. Meanwhile, the treatments were 0% soy flour (M0), 5% soy flour (M1), 10% soy flour (M2), 15% soy flour (M3), and 20% soy flour (M4). The results show that the most preferred palm sugar candy was obtained on the M3 sample (15% soy flour), with favorite rating scores of color, aroma, texture, and taste reached 4.15 (like), 3.83 (like), 3.83 (like), and 3.90 (like). The results of chemical analysis on the sample with 15% of soy flour show that it had a water content of 1.07%, ash content of 1.52%, protein content of 12.75%, and glucose level of 53.75%.

Keywords: Palm sugar candy, soy flour.

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) terhadap nilai organoleptik yang disukai panelis dan untuk mempelajari pengaruh penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) terhadap nilai gizi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 (lima) perlakuan dan 4 (empat) kali ulangan sehingga terdapat 20 unit satuan percobaan. Perlakuan penelitian yang diterapkan dalam pembuatan permen gula aren adalah suhu proporsi tepung kedelai. Taraf perlakuan tersebut merupakan proporsi gula aren dan tepung kedelai dengan perbandingan yaitu (M0) tanpa penambahan tepung kedelai 0%, (M1) penambahan tepung kedelai 5%, (M2) penambahan tepung kedelai 10%, (M3) penambahan tepung kedelai 15%, dan (M4) Penambahan tepung kedelai 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permen gula aren terbaik diperoleh pada penambahan tepung kedelai 15 g (M3), kategori warna sebesar 4,15 (Suka), aroma sebesar 3,83 (Suka), tekstur sebesar 3,83 (Suka), dan rasa sebesar 3,90 (Suka). Hasil analisis kimia pada penambahan tepung kedelai 15 g, diperoleh kadar air sebesar 1,07%, Kadar abu 1,52%, kadar protein 12,75%, dan kadar glukosa sebesar 53,75 %.

Kata Kunci: Permen gula aren, tepung kedelai.

PENDAHULUAN

Aren (*Arenga pinnata Merr.*) adalah pohon serbaguna yang sejak lama telah dikenal menghasilkan bahan-bahan industri. Hampir semua bagian fisik dan produksi tumbuhan ini dapat dimanfaatkan dan memiliki



nilai ekonomi. Luas lahan aren di Sulawesi Tenggara mencapai 3.070 Ha dan memproduksi nira 14.220 liter/tahun (Syakir dan Effendi, 2010).

Nira adalah cairan yang manis yang diperoleh dari air perasan batang atau getah tandan bunga tanaman seperti tebu, bit, sorgum, mapel, siwalan, bunga dahlia dan tanaman darikeluarga Palma seperti aren, kelapa, nipah, sagu, kurma dan sebagainya. Nira aren merupakan cairan manis yang mengandung sukrosa, gula pereduksi dan protein (Pontoh, 2007).

Permen adalah produk pangan yang banyak digemari. Permen merupakan produk sejenis gula-gula (*confectionary*) yang dibuat dengan mendidihkan campuran gula dan air bersama dengan bahan pewarna dan pemberi rasa sampai mencapai kadar air kira-kira 3% (Buckle *et al.*, 1987). Permen berkembang pesat dengan munculnya kreasi-kreasi baru, diiringi dengan era globalisasi, kesadaran masyarakat akan kesehatan meningkat.

Kedelai memiliki banyak keunggulan sebagai makanan pelengkap makanan pokok selain tinggi akan nilai gizi juga mengandung senyawa bioaktif yang berkhasiat sebagai obat. Diharapkan penambahan tepung kedelai pada produk permen gula aren dapat meningkatkan nilai gizinya, memiliki senyawa bioaktif dan sebagai pangan fungsioanal yang mempunyai sifat sensoris yang disukai. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk melakukan penelitian tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui “*pengaruh penambahan tepung kedelai (Glycine max) terhadap nilai organoleptik dan karakteristik gizi pada permen gula aren (Arenga pinnata Merr*”.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tepung kedelai, nira aren, sirup glukosa dan air. Bahan kimia yang digunakan adalah HCl (Merck), NaOH (Merck), larutan luff school, KI (Merck), H₂SO₄ (Merck), Natrium tiosulfat (Merck), amylum dan Metil Orange (Merck).

Pembuatan tepung kedelai

Pembuatan tepung kedelai dilakukan dengan menggunakan metode Illinois (Samahita, 1980) yang dimodifikasi. Proses diawali dengan sortasi biji berjamur, biji rusak, dan kotoran lain, kemudian direndam di dalam wadah berisi air dengan volume 2 kali volume kedelai, lama perendaman dilakukan selama 6 jam. Proses selanjutnya perebusan kedelai dilakukan di dalam panci aluminium berisi air mendidih selama 30 menit, kemudian ditiriskan. Setelah dingin, biji kedelai dikupas kulitnya, kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 60°C



selama 20 jam, sehingga didapatkan biji kedelai kering. Proses terakhir adalah penepungan biji kedelai dengan blender dan diayak dengan ayakan 80 *mesh*.

Pembuatan Permen Gula Aren

Gula merah ditimbang sebanyak 30 g, tepung kedelai ditimbang sebanyak 5 g, 10 g, 15 g dan 20 g, gula cair 60 ml, dan air sebanyak 10 ml. Setelah itu semua bahan dicampur lalu dimasak secara bersamaan selama 10 menit. Kemudian dilakukan proses pencetakan setelah itu dibungkus menggunakan aluminium foil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Warna

Hasil pengamatan uji organoleptik warna menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap uji organoleptik warna permen pada setiap perlakuan. Rerata uji organoleptik warna permen gula aren dan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT α 0,05) disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Rerata uji organoleptik warna permen gula aren dan hasil Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT_{0,05}).

Perlakuan	Rerata uji organoleptik warna	Tingkat Kesukaan	DMRT _{0,05}
M0	3,95 ^{ab}	Suka	
M1	3,70 ^{bc}	Suka	2 = 0,31
M2	3,53 ^c	Suka	3 = 0,32
M3	4,15 ^a	Suka	4 = 0,33
M4	3,97 ^{ab}	Suka	5 = 0,34

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang tidak sama, berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf kepercayaan 95%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai memberikan pengaruh sangat nyata terhadap uji organoleptik warna permen gula aren. Uji organoleptik tertinggi diperoleh penambahan tepung kedelai (15%) yaitu 4,15 (suka) dan skor tingkat kesukaan terendah dari terdapat penambahan tepung kedelai (10%) yaitu 3,53 (suka). Perlakuan M0 berbeda nyata dengan semua perlakuan, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M4.



Perlakuan M1 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan M2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan M3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Uji organoleptik Tabel 1 menunjukkan bahwa permen gula aren dengan penambahan tepung kedelai (0%) mempunyai kekuatan warna permen gula aren tertinggi diperoleh pada penambahan tepung kedelai (15%) yaitu rata-rata 4,15 (suka) sedangkan uji organoleptik warna terendah diperoleh pada penambahan tepung kedelai (10%) yaitu rata-rata 3,53 (suka) (warna dan kesukaan yang tidak berbeda dengan permen penambahan tepung kedelai (5%, 10%, 15% dan 20%). Akan tetapi untuk kategori warna permen dengan penambahan tepung kedelai cenderung lebih coklat pekat sesuai dengan jumlah penambahan berbeda, peningkatan warna coklat pekat ini disebabkan oleh pemanasan asam amino pada tepung kedelai dan gula pereduksi pada gula merah yang menimbulkan reaksi *Maillard*. Buckle *et al.* (2007) menyatakan proses pemasakan pada suhu tinggi dan waktu yang lama dapat menyebabkan terjadinya karamelisasi gula sehingga menimbulkan warna kecoklatan pada produk. Hal ini disebabkan karena terjadinya reaksi karamelisasi dari gula dengan adanya pemanasan dan terjadinya dehidrasi membentuk warna coklat (Sularjo, 2010).

Aroma

Hasil pengamatan uji organoleptik aroma menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap uji organoleptik aroma permen pada setiap perlakuan. Rerata uji organoleptik aroma permen gula aren dan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT α 0,05) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata uji organoleptik aroma permen gula aren dan hasil Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT_{0,05}).

Perlakuan	Rerata uji organoleptik aroma	Tingkat kesukaan	DMRT _{0,05}
M0	4,00 ^a	Suka	
M1	3,70 ^b	Suka	2 = 0,679
M2	3,33 ^c	Agak Suka	3 = 0,280
M3	3,83 ^{ab}	Suka	4 = 0,288
M4	3,68 ^b	Suka	5 = 0,294

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang tidak sama, berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf kepercayaan 95%.



Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai memberikan pengaruh sangat nyata terhadap uji organoleptik aroma permen gula aren. Uji organoleptik tertinggi diperoleh pada penambahan tepung kedelai (0%) yaitu 4,00 (suka) dan skor tingkat kesukaan terendah dari terdapat penambahan tepung kedelai (10%) yaitu 3,3 (agak suka). Perlakuan M0 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan M1 berbeda nyata dengan semua perlakuan, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M4. Perlakuan M2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan M3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Uji organoleptik aroma permen gula aren tertinggi diperoleh pada penambahan tepung kedelai (0%) yaitu rata-rata 4,00 (suka) sedangkan uji organoleptik aroma terendah diperoleh pada penambahan tepung kedelai (M2%) yaitu rata-rata 3,3 (agak suka) (Tabel 2). Tabel 2 menunjukkan bahwa permen gula aren dengan penambahan tepung kedelai mempunyai kekuatan flavor yang berbeda dengan permen gula aren tanpa penambahan tepung kedelai. Panelis lebih menyukai kategori aroma permen gula aren, tanpa penambahan tepung kedelai, ini disebabkan pada tepung kedelai diduga terdapat komponen minyak dan lemak dalam jumlah yang tidak terlalu banyak. Komponen minyak dan lemak ini akan mempertajam dominasi aroma kedelai pada produk permen gula aren yang dapat mengurangi daya terima konsumen. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukendar (2008) yang menyatakan bahwa penambahan tepung kedelai 10% dapat mempertajam dominasi aroma kedelai pada permen coklat dan dapat mengurangi daya terima konsumen, aroma khas ini berasal dari komponen minyak dan lemak. Kandungan kimia seperti lemak, protein dan gula merah dalam bahan baku sangat berperan dalam pembentukan aroma. Hal ini sejalan dengan Farmer (1994) melaporkan bahwa komposisi lemak yang tepat pada bahan pangan akan mempengaruhi keseimbangan dari beberapa reaksi pembentukan flavour selama pemasakan dan selanjutnya akan mempengaruhi flavour dan aroma secara keseluruhan dari makanan.

Tekstur

Hasil pengamatan uji organoleptik tekstur permen gula aren menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik tekstur permen gula aren pada setiap perlakuan. Rerata uji organoleptik tekstur permen gula aren dan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT α 0,05) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai memberikan pengaruh nyata terhadap uji organoleptik tekstur permen gula aren. Uji organoleptik tertinggi diperoleh pada penambahan tepung kedelai (15%) yaitu 3,83 (suka) dan skor tingkat kesukaan terendah dari terdapat penambahan tepung kedelai (10%) yaitu 3,42 (agak suka). Perlakuan M0 berbeda nyata dengan semua perlakuan, namun tidak berbeda nyata



dengan M3. Perlakuan M1 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan M2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M4.

Kestabilan bentuk permen gula aren yang baik adalah produk yang bersifat padat dan tetap kompak menyatu tidak terjadi pemisahan komponen utama penyusunnya. Berdasarkan hasil pengamatan (organoleptik) mengenai perbandingan tekstur dari seluruh perlakuan formulasi M0, M1, M2, M3 dan M4 terdapat keadaan yang berbeda. Secara umum dengan penambahan tepung kedelai akan memberikan sifat produk permen yang kurang padat namun lebih kompak, walaupun sifat tersebut juga dapat dipengaruhi oleh kadar gula, glukosa. Hal ini sesuai dengan Sukendar, (2008) menyatakan bahwa, penambahan tepung kedelai sekitar 10% memberikan sifat kestabilan yang sudah cukup baik. Sifat kepadatan produk akan semakin rendah sejalan dengan dengan penambahan tepung kedelai yang semakin tinggi. Hal tersebut disebabkan karena pengaruh dari minyak kedelai yang akan menurunkan titik leleh produk permen. Protein dan senyawa oligosakarida pada kedelai berfungsi sebagai bahan pengisi yang berperan penting terhadap sifat menstabilkan tekstur dan kekompakan produk (Liang, *et al* 2004).

Tabel 3. Rerata uji organoleptik tekstur permen gula aren dan hasil Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT_{0,05}).

Perlakuan	Rerata uji organoleptik tekstur	Tingkat Kesukaan	DMRT _{0,05}
M0	3,77 ^a	Agak Suka	
M1	3,57 ^{ab}	Suka	2 = 0,303
M2	3,32 ^b	Agak Suka	3 = 0,317
M3	3,83 ^a	Suka	4 = 0,326
M4	3,42 ^b	Agak Suka	5 = 0,333

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang tidak sama, berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf kepercayaan 95%.

Rasa

Hasil pengamatan uji organoleptik rasa permen gula aren menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap uji organoleptik rasa permen pada setiap perlakuan. Rerata uji organoleptik rasa permen gula aren dan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT α 0,05) disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4 menunjukkan bahwa penambahan tepung kedelai memberikan pengaruh sangat nyata terhadap uji organoleptik rasa permen gula aren. Uji organoleptik tertinggi diperoleh pada penambahan tepung kedelai (0%) yaitu 4,35 (suka) dan skor tingkat kesukaan terendah dari terdapat penambahan tepung kedelai (10%) yaitu 3,52 (agak suka). Perlakuan M0 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan M1 berbeda nyata dengan semua perlakuan, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3. Perlakuan M2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M4.

Kategori rasa permen gula aren, dengan penambahan tepung kedelai cenderung kurang manis seiring dengan jumlah penambahan tepung kedelai dengan jumlah yang berbeda, hal ini diduga karena tepung kedelai memiliki ukuran partikel-partikel yang lebih kecil, dan semakin berkurang komponen gula, dan komponen enzim pembentuk cita rasa seperti amino peptidase yang merupakan precursor utama dalam pembentukan rasa permen gula aren.

Tabel 4. Rerata uji organoleptik rasa permen gula aren dan hasil Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT_{0,05}).

Perlakuan	Rerata uji organoleptik rasa	Tingkat kesukaan	DMRT _{0,05}
M0	4,25 ^a	Suka	
M1	3,72 ^b	Suka	2 = 0,184
M2	3,33 ^c	Agak Suka	3 = 0,193
M3	3,90 ^b	Suka	4 = 0,198
M4	3,52 ^c	Suka	5 = 0,203

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang tidak sama, berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf kepercayaan 95%.

Hal ini sesuai dengan Supriyanto dan Marseno (2010) dalam Agustina (2015) kesukaan panelis terhadap rasa permen gula aren ada kaitannya dengan ukuran partikel, partikel yang berukuran lebih kecil dapat mengeluarkan senyawa yang terkandung didalamnya lebih banyak, termasuk senyawa polifenol yang berasa pahit sepat, dan mengandung enzimatis, enzim seperti endoprotease, amino peptidase, karboksi peptidase, invertase (kotiledon dan pulp), polifenol oksidase dan glikosidase. Pendapat ini diperkuat oleh Widoyotomo *et al.*, (2008) yang menyatakan bahwa enzim-enzim yang berperan dalam pembentukan prekursor cita rasa dan



degradasi pigmen adalah enzim seperti endoprotease, aminopeptidase, karboksi peptidase, invertase (kotiledon dan pulp), polifenol oksidase dan glikosidase.

Nilai Karakteristik Kimia, Perlakuan Terbaik, dan Perlakuan Kontrol Permen gula aren

Tabel 5 menunjukkan bahwa karakteristik kimia permen gula aren pada penambahan tepung kedelai 15% (M3) mengandung kadar air yang lebih tinggi, dan memiliki kadar abu, protein yang lebih tinggi tetapi tetapi memiliki kadar glukosa yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan control (M0).

Tabel 5. Nilai karakteristik kimia, perlakuan terbaik, dan perlakuan kontrol Permen gula aren.

No.	Komponen	Permen Gula Aren	
		Kontrol (M0)	Perlakuan Terbaik (M3)
1.	Kadar Air	0,66%	1,07%
2.	Kadar Abu	1,42%	1,52%
3.	Kadar Protein	14,70%	12,75%
4.	Kadar Glukosa	71,71%	53,75%

Permen gulaaren dengan penambahan tepung kedelai pada perlakuan terbaik (M3) mengandung kadar air yang lebih tinggi sebesar 1,07%, sedangkan perlakuan kontrol (M0) mengandung kadar air sebesar 0,66%. Permen gulaaren dengan penambahan tepung kedelai pada perlakuan terbaik (M3) mengandung kadar abu yang lebih tinggi sebesar 1,52%, sedangkan perlakuan kontrol (M0) mengandung kadar abu sebesar 1,42%. Permen gulaaren dengan penambahan tepung kedelai pada perlakuan terbaik (M3) mengandung kadar protein yang lebih tinggi sebesar 12,75%, sedangkan perlakuan kontrol (M0) mengandung kadar abu sebesar 14,70%. Permen gulaaren dengan penambahan tepung kedelai pada perlakuan terbaik (M3) mengandung kadar glukosa yang lebih rendah sebesar 53,75%, sedangkan perlakuan kontrol (M0) mengandung kadar abu sebesar 71,71%.

Kadar Air

Ramadhan (2012) melaporkan bahwa kadar air mempengaruhi penampakan dan tekstur dari permen *hard candy*. Selain itu banyaknya air yang terkandung dalam mempengaruhi struktur permen *hard candy*. Jika kadar air pada permen *hard candy* terlalu tinggi dapat menyebabkan permen *hard candy* tidak dapat mengeras sehingga tidak terbentuk permen *hard candy*, atau terbentuk permen yang mudah meleleh. Selanjutnya kadar air yang tinggi juga akan akan menyebabkan kelembaban sehingga mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme



karena bakteri dan jamur akan tumbuh, mengingat bahwa bakteri dan jamur akan tumbuh pada substrat yang lembab. Sedangkan jika hasil kadar air rendah dibawah batas persyaratan yang ditetapkan sangat diharapkan menghasilkan permen *hard candy* yang maksimal. Dari hasil penelitian diperoleh kadar air perlakuan terbaik 1,07% dan kontrol 0,66% dari berbagai permen gula aren telah memenuhi spesifikasi SNI 3547.1 2008 yaitu tidak lebih dari 3,5 % fraksi masa.

Kadar Abu

Dari hasil penelitian diperoleh kadar abu perlakuan terbaik 1,52% dan kontrol 1,42%, hal ini terlihat jelas bahwa permen gula aren dengan penambahan tepung kedelai sebesar 15% memiliki kadar abu yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, hal ini diduga pada permen gula aren dengan penambahan tepung kedelai terdapat komponen mineral yang lebih tinggi, komponen tersebut utama berasal dari bahan baku. Hal ini sesuai dengan Ramadhan, (2012), menyatakan bahwa kadar abu pada permen *hard candy* sangat berkorelasi dengan kandungan pada bahan penyusunnya, semakin besar kadar mineral yang terkandung dalam bahan penyusun tersebut maka mempunyai potenssi kadar abu yang lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Somaatmadja (1980) bahwa kadar abu dalam gula sangat dipengaruhi oleh kandungan mineral dalam nira serta pada proses pembuatannya.

Kadar Protein

Kadar protein pada permen gula aren yang dihasilkan pada perlakuan terbaik dengan penambahan tepung kedelai 15% sebesar 12,75% dan pada perlakuan kontrol sebesar 14,70%. Tepung kedelai memiliki kandungan protein 39,40%. Substitusi tepung kedelai 15% memberikan pengaruh terhadap jumlah kandungan protein pada permen gula aren. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein tepung kedelai yang digunakan pada pembuatan permen gula mengalami penurunan. Penurunan kadar protein ini diduga disebabkan oleh proses pemanasan pada saat pemasakan, dan mengalami hidrolisis dalam permen gula aren yang menghasilkan asam – asam amino yang tidak memiliki ikatan peptida karena sudah berada dalam bentuk monomer yang menyebabkan rusaknya struktur protein dan terjadi reaksi *mailard* yang merusak protein, sehingga protein yang utuh tinggal sedikit. Hal ini sesuai dengan penjelasan Sudarmadji *et al.*,(2007) bahwa adanya pemanasan protein dalam bahan makanan akan mengalami perunahan dan akan membentuk persenyawaan dengan bahan lain, misalnya antara asam amino hasil perubahan protein dengan gula-gula reduksi yang membentuk senyawa rasa dan aroma makanan.



Kadar Glukosa

Kadar glukosa permen gula aren tertinggi diperoleh pada penambahan tepung kedelai (0%) yaitu rata-rata 71,71% sedangkan kadar glukosa pada perlakuan terbaik penambahan tepung kedelai (15%) yaitu diperoleh rata-rata 53,75%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permen gula aren tanpa penambahan tepung kedelai memiliki kadar glukosa tinggi dibandingkan dengan penambahan tepung kedelai, penurunan kadar glukosa terlihat sangat signifikan. Hal ini diduga karena komponen sukrosa dan air yang ada dalam permen gula aren tanpa penambahan tepung kedelai lebih besar dibandingkan dengan penambahan tepung kedelai sesuai dengan perlakuannya. Hasil ini sesuai dengan Agustina, (2015) kadar glukosa pada permen gula aren mengalami penurunan seiring dengan penambahan bubuk kakao dengan jumlah yang berbeda. Hal ini sesuai dengan (Marthur, 1975) yang menyebutkan bahwa Sukrosa merupakan disakarida yang tersusun dari dua molekul monosakarida, yaitu molekul glukosa dan molekul fruktosa yang dihubungkan dengan ikatan 1,2 glikosida.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh sangat nyata terhadap uji organoleptik warna, aroma, tekstur, dan rasa. Penambahan tepung kedelai 15% merupakan perlakuan terbaik. Penentuan perlakuan terbaik berdasarkan tingkat kesukaan panelis. Skor penilaian kesukaan terhadap permen gula aren pada penambahan tepung kedelai 15%, kategori warna sebesar 4, 15 (Suka), aroma sebesar 3,83 (Suka), tekstur sebesar 3,83 (Suka), dan rasa sebesar 3,90 (Suka). Penambahan tepung kedelai (*Glycine max*) 15% memberikan nilai organoleptic terbaik dan nilai gizi permen gula aren pada penambahan tepung kedelai 15% diperoleh kadar air sebesar 1,07%, kadar abu 1,52%, kadar protein 20,59%, dan kadar glukosa 53,75%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina. 2015. Pengaruh Penambahan Bubuk Kakao Pada Permen Gula Aren (*Arenga Pinnata Merr*) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Organoleptik . [Skripsi] Program studi teknologi pangan. Jurusan ilmu dan teknologi pangan. Fakultas teknologi dan industri pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Buckle KA, Edwards RA, Fleet GH, and Wootton M. 2007. *Ilmu Pangan*, Penerjemah: Hari Purnomo dan Adiono, Universitas Indonesia, Jakarta.



- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H Fleet and M. Wootton., 1987. Food Science *dalam Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Farmer LJ. 1994. Poultry Meat Flavour. Didalam Ricardson RI and Mead.GC, editor, Poult Meat. Sci. New York.
- Liang, B. and Hartel, R.W. (2004). Effects Of Milk Powders in Milk Chocolate. *J. Dairy Science* 87:20-31.
- Marthur, R.B.L. (1975). Hand Book of Cane Sugar Technology, 2nd edition. Oxford and I.B.H Publishing Co., S.V. Parthasarathy, New Delhi.
- Pontoh, J. 2007. Analisa Komponen Kimia dalam Gula Aren. Laporan Penelitian Yayasan Masarang.
- Ramadhan. 2012. Pembuatan Permen Hard Candy yang Mengandung Propolis Sebagai Permen Kesehatan Gigi. [Skripsi] Departemen Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia. Depok.
- Somaatmadja, D. 1980. Ketela sebagai Bahan Pembuatan Gula. Buletin Perhimpunan AhliTeknologi Pangan Indonesia.
- Sudarmadji, S., B. Hariyanto dan Suhardi. 2007. Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sukendar, 2008. Penelitian Pembuatan Permen Cokelat Berbasis Bahan Baku Lokal, Efek Keragaman Lemak Kakao dan Tepung Kedelai. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. Makasar.
- Sularjo. 2010. Pengaruh perbandingan gula pasir dan daging buah terhadap kualitas permen pepaya. *J. Magistra*(74).
- Supriyanto. And Marseno, WD. (2010). Penyangraian Hancuran NIB Kakao Dengan Energi Gelombang Mikro Untuk Menghasilkan Cokelat Bubuk. *AGRITECH*. 30:1-7. (4).
- Syagir dan Effendi, D.S. 2010. Prospek Pengembangan Tanaman Aren (*Arenga pinnata* MERR) untuk Bioetanol, Peluang dan Tantangan. Makalah disajikan dalam Workshop Peluang, Tantangan dan Prospek Pengembangan Aren untuk Bioetanol Skala Industri dan UMKM, Hotel Salak Bogor 21 Januari 2010. hlm.17.
- Widyotomo, Sukrisno, 2008, Teknologi Fermentasi And Diversifikasi Pulpa Kakao Menjadi Produk Yang Bermutu Dan Bernilai Tambah. *Review Penelitian Kopi dan Kakao*. 24(1):65-82.