

PENGARUH PENAMBAHAN GULA AREN (*Arenga pinnata* L.) DAN CARA PENGOLAHAN TERHADAP NILAI ORGANOLEPTIK DAN KANDUNGAN GIZI KATUMBU JAGUNG ORGANIK DI KABUPATEN MUNA

[The effect of adding palm sugar (*Arenga pinnata* L.) and processing methods on the organoleptic value and nutritional content of organic corn katumbu in Muna Regency]

La Ode Kasimudin^{1*}, La Karimuna², Nur Asyik¹

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

²Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo.

*Email: kasimudin.vikasodhe95@gmail.com (Telp: +6285366653408)

Diterima tanggal 25 November 2023

Disetujui tanggal 14 Desember 2023

ABSTRACT

The aim of this research was to examine the influence of the addition of palm sugar and the processing method on the organoleptic and proximate values of katumbu products. The study employed a factorial Completely Randomized Design (CRD) with the formulation of palm sugar addition (G), consisting of 4 treatments: G0 (0%), G1 (15%), G2 (30%), and G3 (45%), and corn paste preparation methods (P), consisting of 3 treatments: P1 (Grinding), P2 (Grating), and P3 (Mortar). Data analysis was conducted using analysis of variance (ANOVA), and if there was a significant effect on the observed variables, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) was performed at a 95% confidence level ($\alpha=0.05$). The research results indicated that the best organoleptic treatment for the addition of palm sugar (*Arenga pinnata* L.) was G2, with values for each parameter as follows: color 4.23 (liked), aroma 3.76 (liked), taste 4.45 (liked), and texture 3.91 (liked). Regarding the chosen processing method by the panelists, treatment P2 was selected, with parameter values for color at 3.02 (liked), taste at 3.04 (liked), and texture at 3.12 (liked). The nutritional values of the selected organic corn katumbu product (P2G2) were as follows: moisture content 19.69%, protein content 20.17%, fat content 30.45%, carbohydrates 53.41%, and crude fiber content 4.95%.

Keywords: Corn, katumbu, nutritional values, organoleptic, palm sugar

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari pengaruh penambahan gula aren dan cara pengolahan terhadap nilai organoleptik serta nilai proksimat produk katumbu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan menggunakan formulasi penambahan gula aren (G), yang terdiri atas 4 perlakuan, yaitu G0 (0%), G1 (15%), G2 (30%), dan G3 (45%) serta cara penyiapan pasta olahan jagung (P), terdiri atas 3 perlakuan yaitu P1 (Penggiling), P2 (Parut), dan P3 (Lesung). Data analisis menggunakan analysis of variances (ANOVA) dan apabila berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan, maka dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik organoleptik terhadap penambahan gula aren (*Arenga pinnata* L.) pada perlakuan G2 dengan nilai pada masing-masing parameter yaitu warna 4,23 (suka), aroma 3,76 (suka), rasa 4,45 (suka), dan tekstur 3,91 (suka), sedangkan pada cara pengolahan terpilih oleh panelis terhadap perlakuan P2 dengan nilai parameter warna 3,02 (suka), rasa 3,04(suka), dan tekstur 3,12 (suka). Nilai gizi dari produk katumbu jagung organik terpilih P2G2 Kadar air 19,69%, kadar protein 20,17%, kadar lemak 30,45%, karbohidrat 53,41%, dan kadar serat kasar 4,95%.

Kata kunci : Jagung Organik, katumbu, organoleptik, nilai gizi, penambahan gula aren

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan terpenting di dunia setelah padi dan gandum. Berbagai negara di dunia menjadikan jagung sebagai sumber karbohidrat utama seperti di Amerika Tengah dan Selatan. Amerika juga menjadikan jagung sebagai sumber pangan alternatif. Di Indonesia sendiri, beberapa daerah seperti Madura dan Nusa Tenggara pernah mengkonsumsi jagung sebagai sumber pangan utama. Komoditas jagung saat ini menjadi komoditas nasional yang cukup strategis. Jagung dominan digunakan sebagai bahan baku pakan ternak. Tinggi rendahnya harga pakan ternak, akan sangat berpengaruh terhadap harga-harga hasil ternak seperti daging dan telur (Pusdatin, 2016).

Jagung merupakan salah satu tanaman sereal yang bernilai ekonomis. Jagung juga merupakan pangan tradisional atau makanan pokok pada beberapa daerah, serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat. Jagung juga berperan penting dalam industri pangan, maka pemanfaatan tanaman jagung memiliki peluang untuk dikembangkan.

Dalam rangka diversifikasi pangan dan mendukung program pemerintah dalam sasembada jagung, diperlukan teknologi pemanfaatan komoditi lokal. Jagung juga telah dimanfaatkan untuk makanan pokok (beras jagung), dan makanan penyela, (jagung rebus dan bakar) dan tepung jagung, kue, roti, dan bubur. Kegunaan lain dari tanaman jagung adalah sebagai bahan baku industri pati. Pemanfaatan teknologi pengolahan jagung berpeluang dapat meningkatkan nilai komoditi jagung menjadi berbagai produk pangan yang bernilai ekonomi seperti pati jagung (tepung maizena. Di Kabupaten Muna jagung dimanfaatkan sebagai bahan pangan atau makanan pokok yang diolah menjadi katumbu, baik jagung muda maupun yang sudah tua. Keunggulan dari jagung organik adalah untuk mengatasi kualitas tanah yang rendah akibat berkurangnya kandungan bahan organik tanah sehingga dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah dan meningkatkan kualitas hasil.

Jagung muda yang masih segar diolah menjadi katumbu yang merupakan salah satu makanan khas dari daerah Muna. Dalam pembuatan katumbu masyarakat Muna membuatnya dengan berbagai variasi, seperti dari perbedaan media yang digunakan hingga olahan jagung yang dikombinasikan dengan menambahkan gula aren. Penambahan gula aren bervariasi ada yang sedikit dan ada yang banyak. Cara pengolahannya juga bervariasi ada yang menggunakan penggiling, lesung, dan parut. Dalam pembuatan katumbu masyarakat tidak mengutamakan kandungan gizi yang ada pada jagung olahan tersebut. Masyarakat Muna hanya membuat katumbu berdasarkan budaya yang sudah lama dilakukan, sehingga masyarakat tidak mengetahui gula aren yang ditambahkan untuk mendapatkan katumbu yang enak dan nilai gizi yang tinggi belum diketahui.

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan katumbu tentang pengaruh penambahan gula aren (*Arenga pinnata L.*) dan cara pengolahan terhadap nilai organoleptik dan kandungan gizi katumbu jagung organik dengan berbagai jenis perlakuan dengan harapan dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat untuk memanfaatkan jagung muda yang dapat diolah menjadi katumbu.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan pada proses pembuatan olahan katumbu adalah jagung muda hasil perlakuan pupuk organik, gula aren, dan kulit jagung. Sedangkan bahan yang digunakan untuk keperluan analisis kimia adalah alkohol, H₂SO₄(teknis), NaOH 6.25% (teknis), larutan reagen Biuret (teknis), HCl 1 M (teknis), reagen Nelson (teknis), dan n-heksana (teknis).

Tahapan Penelitian

Pembuatan *katumbu*

Katumbu dibuat dengan jagung muda yang masih segar. Pertama-tama tongkol jagung dipisahkan dengan kulitnya. Pengupasan kulit jagung harus rapi agar kulit jagung tidak rusak. Hal tersebut dikarenakan, kulit jagung akan digunakan sebagai pembungkus adonan. Setelah dikupas, biji jagung dipisahkan dengan tongkolnya, kemudian dihaluskan dengan menggunakan media penggiling, pamarut, dan lesung. Setelah itu jagung ditambahkan dengan gula aren sesuai perlakuan dan diaduk hingga rata sampai membentuk adonan yang berwarna cokelat merata. Kemudian adonan jagung dimasukkan atau dikemas kembali dengan kulit jagung yang telah disiapkan. Setelah itu dikukus dalam panci selama 20 menit. Jagung olahan tidak bisa dibedakan dengan jagung biasa pada umumnya terkecuali setelah matang, perbedaannya menonjol pada perubahan warna yang menjadi cokelat.

Analisis Nilai Gizi

Analisis nilai gizi *katumbu* jagung organik meliputi kadar air metode thermogravimetri (AOAC, 2005), kadar protein metode Biuret (AOAC, 2005), kadar lemak metode ekstraksi menggunakan alat soxhlet (AOAC, 2005), kadar karbohidrat metode *by difference* (Andarwulan *et al.*,2011), dan kadar serat kasar (Sudarmadji *et al.*, 1994).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah penambahan gula aren (G), yang terdiri atas empat perlakuan, yakni tanpa penambahan gula aren 0 % (G₀), penambahan gula aren 15 % (G₁), penambahan gula aren 30 % (G₂), penambahan gula

aren 45 % (G3). Faktor kedua adalah cara penyiapan pasta olahan jagung (P), terdiri atas tiga perlakuan, yakni penggilingan (P1), pamarutan (P2), dan penumbukan dengan lesung (P3). Dari dua faktor diperoleh 12 kombinasi. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga menghasilkan 36 unit percobaan.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan sidik ragam (*Analysis of variant*) dan hasil F hitung lebih besar dari pada F tabel dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil analisis ragam (ANOVA) produk *katumbu* jagung penambahan gula aren terhadap penilaian organoleptik yang meliputi penilaian warna, aroma, tekstur dan rasa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi interaksi produk *katumbu* jagung organik terhadap nilai organoleptik dan kandungan gizi yang meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa.

No	Variabel Pengamatan	G*P	G	P
1	Organoleptik Warna	tn	**	**
2	Organoleptik Aroma	**	**	tn
3	Organoleptik Tekstur	*	**	**
4	Organoleptik Rasa	tn	**	**

Keterangan: * = Berpengaruh nyata, ** = Berpengaruh sangat nyata, ^{tn} = Berpengaruh tidak nyata

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa hasil produk *katumbu* jagung organik terhadap nilai organoleptik pada penambahan gula aren berpengaruh sangat nyata pada warna, aroma, tekstur, dan rasa, serta pada cara pengolahan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian warna, tekstur, dan rasa, sehingga pada penilaian aroma berpengaruh tidak nyata sedangkan interaksi antara penambahan gula aren dan cara pengolahan berpengaruh tidak nyata terhadap penilaian warna dan rasa, berpengaruh sangat nyata pada aroma berpengaruh nyata tekstur.

Warna

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa perlakuan pengaruh penambahan gula dan cara pengolahan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna. Sedangkan interaksi antara penambahan gula aren dan cara pengolahan berpengaruh tidak nyata terhadap penilaian organoleptik warna produk *katumbu* jagung organik dan hasil uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT _{0,05}) disajikan pada Tabel 2 .

Tabel 2. Rerata hasil penilaian organoleptik warna produk katumbu jagung organik berdasarkan perlakuan penambahan gula aren dan cara pengolahan

Perlakuan	Rerata Organoleptik Warna	Kategori
G0 (Gula Aren 0 %)	3,79 ^{ab} ± 0,40	Suka
G1 (Gula Aren 15 %)	3,58 ^a ± 0,36	Suka
G2 (Gula Aren 30 %)	4,23 ^b ± 0,39	Suka
G3 (Gula Aren 45 %)	4,06 ^{bc} ± 0,40	Suka
P1 (Media Penggiling)	3,92 ^{ab} ± 0,88	Suka
P2 (Media Parut)	4,03 ^b ± 0,87	Suka
P3 (Media Lesung)	3,78 ^a ± 0,84	Suka

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

Berdasarkan data pada Tabel 2 diketahui bahwa perlakuan penambahan gula aren pada produk katumbu jagung organik terhadap parameter warna, diperoleh penilaian organoleptik warna tertinggi pada perlakuan G2 yaitu sebesar 4,23 (suka) dan penilaian organoleptik terendah pada perlakuan G1 dengan nilai rata-rata 3,58 (suka) secara statistik menunjukkan terdapat perbedaan namun berdasarkan kategori secara keseluruhan tidak terdapat perbedaan yaitu disukai oleh semua panelis. Demikian juga dengan cara pengolahan yaitu semua masih dalam kategori disukai oleh panelis.

Perbedaan warna diduga disebabkan oleh perbedaan penambahan konsentrasi gula aren dan cara pengolahan. Semakin banyak penambahan gula aren maka katumbu jagung organik yang dihasilkan semakin berwarna gelap. Hal yang serupa dengan cara pengolahan, semakin halus katumbu jagung organik yang diolah maka warna yang dihasilkan semakin disukai oleh panelis karena tidak terjadi penggumpalan gula. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurlela (2008), semakin banyak gula aren yang ditambahkan maka rupa bekasam ikan nilai akan semakin menunjukkan warna kecoklatan, hal ini disebabkan oleh proses karamelisasi yang terjadi pada gula aren. Reaksi karamelisasi adalah reaksi yang terjadi pada gula dalam kondisi asam, sehingga menyebabkan warna produk kuning kecoklatan. Warna tersebut lebih disukai panelis dari pada warna pucat karena tidak ditambah gula aren (Dyanti, 2002). Selain itu menurut Utami (2012), bahan pangan yang mengalami pengolahan atau pemanasan dapat diduga mengalami perubahan warna dan proses pemanasan atau pengeringan makanan mengubah kualitas fisik dan kimianya, penggunaan gula aren berpengaruh terhadap warna produk katumbu yang dihasilkan, dimana semakin banyak konsentrasi penggunaan gula aren warna katumbu akan semakin coklat.

Aroma

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa perlakuan pengaruh penambahan gula berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma tetapi tidak pada cara pengolahan. Sedangkan interaksi antara penambahan gula aren dan cara pengolahan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma

produk katumbu jagung jagung organik dan hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT $_{0,05}$) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata hasil penilaian organoleptik Aroma produk katumbu jagung organik berdasarkan perakuan penambahan gula aren dan cara pengolahan

Perlakuan	Rerata Organoleptik Aroma	Kategori
G0 (Gula Aren 0 %)	3,90 ^{bc} ± 0,56	Suka
G1 (Gula Aren 15 %)	3,74 ^a ± 0,25	Suka
G2 (Gula Aren 30 %)	3,76 ^{ab} ± 1,10	Suka
G3 (Gula Aren 45 %)	4,22 ^b ± 0,16	Suka
P1 (Media Penggiling)	3,94 ^{ab} ± 1,43	Suka
P2 (Media Parut)	4,05 ^b ± 1,21	Suka
P3 (Media Lesung)	3,77 ^a ± 1,34	Suka

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

Berdasarkan data pada Tabel 3 diketahui bahwa perlakuan penambahan gula aren pada produk katumbu jagung organik terhadap parameter aroma, diperoleh penilaian organoleptik warna tertinggi pada perlakuan G3 yaitu sebesar 4,22 (suka) dan penilaian organoleptik terendah pada perlakuan G1 dengan nilai rata-rata 3,74 (suka) secara statistik menunjukkan terdapat perbedaan namun berdasarkan kategori secara keseluruhan tidak terdapat perbedaan yaitu disukai oleh semua panelis. Demikian juga dengan cara pengolahan yaitu semua masih dalam kategori disukai oleh panelis. Hal ini semakin banyak gula yang ditambahkan pada pembuatan katumbu maka aroma yang dihasilkan semakin terasa bau gula dan semakin sedikit gula yang ditambahkan maka aroma katumbu semakin rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Heath, (1981) mengatakan bahwa komponen volatile adalah yang memberikan rasa bau, dan kesan awal dan menguap dengan cepat.

Tekstur

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa perlakuan pengaruh penambahan gula dan cara pengolahan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur. Sedangkan interaksi antara penambahan gula aren dan cara pengolahan berpengaruh nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur produk katumbu jagung jagung organik dan hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT $_{0,05}$) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata hasil penilaian organoleptik tekstur produk katumbu jagung organik berdasarkan perlakuan penambahan gula aren dan cara pengolahan

Perlakuan	Rerata Organoleptik Tekstur	Kategori
G0 (Gula Aren 0 %)	3,77 ^{ab} ± 1,28	Suka
G1 (Gula Aren 15 %)	3,69 ^a ± 1,32	Suka
G2 (Gula Aren 30 %)	3,92 ^b ± 1,27	Suka
G3 (Gula Aren 45 %)	3,81 ^{bc} ± 0,75	Suka
P1 (Media Penggiling)	3,52 ^{ab} ± 0,25	Suka
P2 (Media Parut)	4,17 ^c ± 0,35	Suka
P3 (Media Lesung)	3,40 ^a ± 0,46	Agak Suka

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

Berdasarkan data pada Tabel 4 diketahui bahwa perlakuan penambahan gula aren pada produk katumbu jagung organik terhadap parameter tekstur, diperoleh penilaian organoleptik warna tertinggi pada perlakuan G2 yaitu sebesar 3,92 (suka) dan penilaian organoleptik terendah pada perlakuan G1 dengan nilai rata-rata 3,69 (suka) secara statistik menunjukkan terdapat perbedaan yaitu disukai oleh semua panelis. Tekstur gula aren yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kualitas nira, kadar air, kadar lemak serta kandungan pektin dan protein. Nira yang berkualitas baik memiliki kandungan sukrosa yang tinggi sehingga gula aren yang dihasilkan akan memiliki tekstur yang baik. Sudarmadji, (1989) mengatakan bahwa semakin lama pemanasan akan menghasilkan kadar air yang semakin rendah dan kadar air yang semakin rendah akan menghasilkan tekstur yang lebih keras.

Perlakuan cara pengolahan pada produk katumbu jagung organik terhadap parameter tekstur, diperoleh penilaian tekstur tertinggi perlakuan P2 yaitu sebesar 4,17 (suka), sedangkan pada cara pengolahan yang terendah terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 3,40 (agak suka). Hal ini diduga disebabkan karena proses pengolahan yang digunakan masih bersifat manual sehingga tingkat hasil yang didapat masih kasar (tidak halus). Hal ini sejalan dengan penelitian Nooryantini, et al. (2011), tentang produk terasi, mengatakan bahwa proses penumbukan akan mempengaruhi kualitas adonan berpengaruh terhadap tekstur terasi.

Rasa

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa perlakuan pengaruh penambahan gula dan cara pengolahan berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna. Sedangkan interaksi antara penambahan gula aren dan cara pengolahan berpengaruh tidak nyata terhadap penilaian organoleptik rasa produk katumbu jagung jagung organik dan hasil uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT_{0,05}) disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata hasil penilaian organoleptik rasa produk katumbu jagung organik berdasarkan perlakuan penambahan gula aren dan cara pengolahan

Perlakuan	Rerata Organoleptik Rasa	Kategori
G0 (Gula Aren 0 %)	3,57 ^{ab} ± 0,43	Suka
G1 (Gula Aren 15 %)	3,61 ^a ± 0,14	Suka
G2 (Gula Aren 30 %)	4,52 ^b ± 0,32	Suka
G3 (Gula Aren 45 %)	4,00 ^{bc} ± 0,52	Suka
P1 (Media Penggiling)	3,94 ^{ab} ± 1,43	Suka
P2 (Media Parut)	4,05 ^c ± 1,21	Suka
P3 (Media Lesung)	3,77 ^a ± 1,34	Suka

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

Berdasarkan data pada Tabel 5 diketahui bahwa perlakuan penambahan gula aren pada produk katumbu jagung organik terhadap parameter rasa, diperoleh penilaian organoleptik aroma tertinggi pada perlakuan G2 yaitu sebesar 4,52 (suka). Perlakuan cara pengolahan pada produk katumbu jagung organik terhadap parameter rasa, diperoleh penilaian organoleptik rasa tertinggi pada perlakuan P2 yaitu sebesar 4,05 (suka) secara statistik menunjukkan terdapat perbedaan namun berdasarkan kategori secara keseluruhan tidak terdapat perbedaan yaitu disukai oleh semua panelis. Rasa bahan pangan berasal dari bahan itu sendiri dan apabila telah melalui pengolahan maka rasanya akan dipengaruhi oleh bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan. Hal ini sesuai dengan penelitian Hastuti, (2012) yang menyatakan bahwa, penambahan bahan baku lain seperti, gula, margarin dan kuning telur dalam pembuatan *cookies* juga meningkatkan rasa dari *cookies*, karena gula cenderung memberikan rasa yang khas oleh adanya karamelisasi selama proses pengovenan. Sedangkan menurut Winarno (2004) menyatakan bahwa, ada beberapa faktor yang dapat memengaruhi rasa, antara lain senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi komponen rasa yang lain.

Analisis Kandungan Proksimat

Berdasarkan uji organoleptik, maka dapat ditentukan bahwa katumbu jagung anlisis kandungan proksimat produk katumbu jagung organik terpilih pada perlakuan P1G2 karena panelis memberikan skor penilaian tertinggi terhadap warna sebesar 11,78 (suka), rasa 11,84 (suka) dan tekstur 11,46 (suka), pada perlakuan P2G2 karena panelis memberikan skor penilaian tertinggi terhadap warna sebesar 12,11 (suka), rasa 12,16 (suka) dan tekstur 12,51 (suka) dan pada perlakuan P3G2 karena panelis memberikan skor penilaian tertinggi terhadap warna sebesar 11,35 (suka), rasa 11,33 (suka) dan tekstur 10,20 (suka) produk katumbu jagung organaik terpilih maka dapat dilakukan analisis proksimat meliputi kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, dan kadar serat kasar. Nilai proksimat yang didapat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai proksimat produk katumbu jagung organik terpilih (P2G0) 0% kontrol dan (P2G2) 30% perlakuan

No.	Komponen	Kode Sampel		SNI*	Uji t
		P2G0	P2G2		
1	Kadar Air (%)	17,65 ± 0,02	19,69 ± 0,01	Maks 60	*
2	Kadar Lemak (%)	30,01 ± 0,18	30,45 ± 0,00	Maks 20	tn
3	Kadar Protein (%)	18,76 ± 0,03	20,17 ± 0,02	Min 12	*
4	Kadar Karbohidrat (%)	51,32 ± 0,01	53,41 ± 0,04	Maks 25	*
5	Kadar Serat Kasar (%)	5,24 ± 0,04	4,95 ± 0,03	-	*

Keterangan: SNI 01-6683-2002, P2G0 : Pamarutan tanpa penambahan gula aren (0%), *=Beda Nyata, tn=Berbeda Tidak Nyata, P2G2 : Penambahan gula aren (30%).

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis gizi katumbu jagung organik dari perlakuan terpilih. Kadar air pada perlakuan P2G2 lebih tinggi dari perlakuan P2G0. Hal ini diduga disebabkan karena kadar air masih terikat oleh kandungan mineral yang ada dalam produk lain. Menurut Pratama (2011) dan Debora et al., (2016) menyatakan bahwa kadar air produk akan memengaruhi kadar air awal bahan baku tersebut. Menurut Kusumah, dan Andarwulan, (1989) kadar air suatu bahan biasanya dinyatakan dalam persentase berat bahan basah, misalnya dalam gram air untuk setiap 100 gr bahan disebut kadar air berat basah.

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis gizi katumbu jagung organik dari perlakuan terpilih. Kadar lemak pada perlakuan P2G2 lebih tinggi dari perlakuan P2G0. Hal ini disebabkan karena nilai kadar lemak gula aren 1,7 (Imanda, 2007). Hal ini diduga karena tingginya kandungan kadar lemak pada jagung. Berdasarkan penelitian Astawan (2009), kandungan gizi per 100 g, terdiri atas kadar lemak 1,3 g sehingga dapat meningkatkan kadar lemak katumbu jagung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fellow (1990) bahwa peningkatan kadar lemak sangat ditentukan oleh kadar air dan kadar protein dari makanan.

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis gizi katumbu jagung organik dari perlakuan terpilih. Kadar protein katumbu jagung tertinggi pada perlakuan penambahan gula aren 30% lebih tinggi dari perlakuan tanpa penambahan gula (0%). Hal tersebut dikarenakan adanya penambahan gula aren yang dapat meningkatkan kadar protein. Berdasarkan hasil penelitian Nurlaela (2008) menyatakan bahwa kandungan protein gula aren pada umumnya berkisar 0,74 - 1,35% (berat basah) sehingga gula aren akan meningkatkan kadar protein pada katumbu jagung organik.

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis gizi katumbu jagung organik dari perlakuan terpilih. Kadar karbohidrat pada katumbu jagung organik tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan gula aren 30% lebih tinggi dari perlakuan P2G0. Hal ini diduga disebabkan oleh tingginya kadar karbohidrat pada gula aren. Berdasarkan penelitian Suparti *et al* (2007), kandungan gizi per 100 g, terdiri atas kadar karbohidrat 95 g, sehingga dapat meningkatkan kadar karbohidrat katumbu jagung.

Berdasarkan Tabel 6 hasil analisis gizi katumbu jagung organik dari perlakuan terpilih. Kadar serat kasar pada katumbu jagung organik tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa penambahan gula hal ini disebabkan karena tingginya kandungan serat yang terdapat pada jagung. Menurut Sardesai (2003), serat pangan yang berasal dari sereal (jagung, kacang-kacangan, dan sayuran) sangat bermanfaat bagi penderita diabetes, karena dapat membantu memperlambat penguraian gula di dalam darah. Seiring penambahan jagung manis sebagai substitusi gula maka total gula jagung meningkat, begitu juga dengan kadar serat kasar yang menunjukkan kadar asam lemak tak jenuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Syamsir (2008) yang menyatakan bahwa karbohidrat jagung terdiri dari pati, gula, serat kasar dan pentosan.

Kadar serat kasar terendah pada perlakuan penambahan gula aren 30%. Hal ini disebabkan kandungan serat kasar dapat digunakan untuk mengevaluasi suatu proses pengolahan, misalnya proses penggilingan atau proses pemisahan antara kulit dan kotiledon, dengan demikian persentase serat dapat dipakai untuk kemurnian bahan atau efisiensi suatu proses sehingga hal tersebut menurun, hal ini sesuai dengan pernyataan Van Soest dan Roberston (1997), analisis serat kasar tidak dapat menunjukkan nilai serat pangan yang sebenarnya, sebab sekitar 20-50 selulosa dan 50-80% lignin, serta 80-85% hemiselulosa hilang selama analisis.

KESIMPULAN

Interaksi penambahan gula aren berpengaruh sangat nyata pada media penggiling dengan parameter organoleptik warna 11,78 (suka), tekstur 11,46 (suka) dan rasa 11,84 (suka). Sedangkan pada media parut parameter organoleptik warna 12,11 (suka), tekstur 12,51 (suka) dan rasa 12,16 (suka). Dan pada pengolahan yang menggunakan lesung dengan parameter organoleptik warna 11,35 (suka), tekstur 10,20 (suka), dan rasa 11,33 (suka). Katumbu jagung organik dengan perlakuan yang paling disukai panelis adalah perlakuan P1G2, P2G2, dan P3G2 (penambahan gula aren 30%). Nilai gizi pada perlakuan jagung 70 % : penambahan gula aren 30 % yang paling disukai panelis pada media pengolahan penggiling adalah kadar air 16,96 %, kadar protein 20,26 %, kadar lemak 29,34 %, kadar karbohidrat 50,39 % dan kadar serat kasar 7,07 %, sedangkan pada pengolahan parut kadar air 19,69 %, kadar protein 20,17 %, kadar lemak 30,45 %, kadar karbohidrat 53,41 % dan kadar serat kasar 4,95 % dan pada lesung kadar air 24,09 %, kadar protein 19,28 %, kadar lemak 28,14 %, kadar karbohidrat 55,43 % dan kadar serat kasar 6,12 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2009. Penurunan Indeks Glikemik Berbagai Varietas Beras Melalui Proses Pratanak. J. Pascapanen. 6 (1) : 1-9.
- AOAC. Association of Official Analytical and Chemists. 2005. Official Methods of Analysis the 16th ed. Virginia: Inc. Arlington.
- Debora, T., Afrianto, E dan Pratama, I.R. 2016. Fortifikasi tepung ikan julung-julung sebagai sumber kalsium terhadap tingkat kesukan donat. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 7 (10) : 7-9
- Dyanti, R. 2002. Studi Komparatif Gula Merah Kelapa dan Gula Merah Aren dalam Sutrisno, C. D. N. 2014. Pengaruh Penambahan Jenis dan Konsentrasi Pasta (Santan dan Kacang) Terhadap Kualitas Produk Gula Merah. Jurnal Pangan dan Agroindustri 2(1): 97-105
- Fellows PJ. 1990. Food processing principle and practise. Ellies Horwood Limited. New York.

- Hastuti. 2012. Lemak dan Minyak. USU Digital Library. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Imanda. 2007. Kajian Pengaruh Suhu dan Waktu Penyimpanan Terhadap Karakteristik Mutu Produk Sirup Gula Invert dari Gula Palma. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nooryantini, S., Yuspihana, F., dan Rita, K. 2011. Kualitas Terasi Udang dengan Suplementasi *Pediococcus halophilus*. Jurnal Hasil Perikanan 1(1):11-12.
- Nurlela, E. 2008. Kajian Faktor Yang Mempengaruhi Pembentukan Warna Gula Merah. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. IPB, Bogor.
- Pusdatin. Outlook Jagung Tahun 2016. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian.
- Sardesai, V.M. 2003. Introduction to clinical nutrition (pp. 339 – 354). New York: Marcel dekker inc
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty, Yogyakarta. 1989.
- Syamsir, E. 2008. Jagung Manis Boleh Dikonsumsi Penderita Kencing Manis. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB Bogor.
- Utami. 2012. Pemanfaatan les-iles (*Amorphopallus oncophylus*) Sebagai Bahan Pengenyal pada Pembuatan Tahu. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri 1(1): 79.85.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.