

## PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA (*DRAGON FRUIT*) UNTUK PEMBUATAN KUE BAGEA DARI TEPUNG SAGU

### UTILIZATION OF *DRAGON FRUIT* (*DRAGON FRUIT*) SKIN EXTRACT FOR MAKING BAGEA CAKE FROM SAGO FLOUR

Nancy Kiay<sup>1</sup> dan Mayang Pakaya<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Gorontalo  
Correspondence Author : nancykiay@yahoo.co.id

#### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi terbaik penambahan ekstrak kulit buah naga pada pembuatan kue bagea dari tepung sago. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga kali perlakuan dan tiga kali ulangan, perlakuan ini dilakukan dengan membedakan konsentrasi ekstrak kulit buah naga yang digunakan pada setiap perlakuan. Jenis data yaitu data primer yang bersumber dari 25 orang panelis dengan mengisi format uji organoleptik terhadap sampel. Data dianalisis dengan Analisis Varian jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dilanjutkan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah penggunaan kulit buah naga merah berpengaruh terhadap kadar air dan kadar abu, Sedangkan pada warna, tekstur dan rasa tidak berpengaruh nyata. dapat disimpulkan hasil bahwa hasil terbaik kadar air terdapat pada perlakuan A1 dengan perlakuan (Ekstrak kulit buah naga 5%) dengan hasil 11,28%, Kadar abu terbaik sesuai dengan SNI terdapat pada perlakuan A1 (Ekstrak kulit buah naga 5%) dengan hasil 11,28%, Karbohidrat dengan hasil terbaik pada perlakuan A2 (Ekstrak kulit buah naga 10%) dengan hasil 38,14 %.

Kata kunci : Bagea; Kulit buah naga

#### ABSTRACT

*The research aims at investigating the best amount of addition of dragon fruit peel extract in the manufacture of bagea cookies from sago flour. This research is used completely randomized design with three treatments and three repetitions. The treatment was carried out by differentiating the concentration of dragon fruit peel extract used in each treatment. Types of data were primary data sourced from 30 panelists by filling the organoleptic test format against the sample. Data were analyzed with Variant Analysis if  $F_{count} > F_{table}$  continued to Duncan test. The results showed that the amount of red dragon fruit use affected the water content and ash content quality. While on the color, texture and taste had no real effect. The findings reveal that the best water content are in treatment A1 with treatment (dragon fruit peel extract 5%) with 11.28% results, the best ash content according to SNI is in treatment A1 (Dragon fruit peel extract 5%) with a yield of 11.28%.*

Keyword : Bagea, Dragon Fruit Peel

## PENDAHULUAN

Penggunaan pewarna alami memiliki kelebihan karena tidak ada batasan maksimal dalam penggunaannya, boleh sesuai dengan keinginan konsumen. Sebaliknya pewarna sintetis untuk makanan mempunyai ambang batas atau batasan maksimum yang masih dapat diterima atau ditoleransi, sedangkan penggunaan Dalam penggunaan pewarna sintetis bahan yang digunakan memiliki batasan maksimum yang dijelaskan di dalam peraturan BPOM no 37 tahun 2013 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pewarna, pewarna buatan atau sintetis tidak boleh terlalu banyak dan tidak boleh terlalu sering mengkonsumsi pewarna buatan setiap harinya, gunakan secukupnya saja dan itu sudah menghasilkan warna yang menarik. Oleh karena itu penulis ingin menggunakan kulit buah naga merah dalam pembuatan kue kering digunakan sebagai pewarna alami, karena kulit buah naga merah merupakan bahan buangan yang tidak terpakai lagi yang mempunyai kandungan gizi yang baik dan bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

Antioksidan dan aktivitas antibakteri yang diperoleh dari pigmen kulit buah naga, tidak ada kematian atau tanda-tanda perubahan perilaku atau toksisitas dia mati setelah pemberian oral ekstrak sampai tingkat dosis berat 48500/kg pada tikus. Ini adalah patokan bahwa pigmen ini bisa dikembangkan sebagai sumber pewarna makanan (Anni Faridah dkk, 2015).

Jumlah kulit buah naga merah semakin lama semakin banyak, karena ketersediaan dan kesukaan masyarakat akan buah ini semakin meningkat. Pada umumnya masyarakat hanya menganggap kulit buah naga merah sebagai limbah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wisesa (2014), Kulit dari buah naga merah merupakan limbah yang masih sangat jarang dimanfaatkan. Padahal, kulit buah naga merah masih mengandung senyawa antioksidan yang cukup tinggi. Senyawa antioksidan mampu melawan oksidasi dalam tubuh. Tentu sangat disayangkan jika sesuatu yang kaya manfaat hanya akan dijadikan limbah atau buangan. Sebagai wujud upaya pemanfaatan bahan buangan yang belum dimanfaatkan secara optimal, maka pengolahan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan nilai ekonomis dari kulit buah naga merah, serta daya gunanya bagi masyarakat untuk memanfaatkan kulit buah naga merah ini sebagai olahan makanan, salah satunya dalam pengolahan kue kering (bagea) dari tepung sagu, karena variasi dalam pembuatan kue kering dari tepung sagu ini belum ada serta warna dari tepung sagu ketika dicampurkan dengan kulit buah naga menghasilkan warna yang cerah.

Sagu adalah tanaman yang berasal dari Asia tenggara yang umumnya ditemukan di rawa-rawa hutan dataran rendah dan air tawar tropis. Luas lahan tanaman

sagu di Indonesia 1,12 juta ha atau 50 % dari jumlah luas lahan tanaman sagu dunia. Tanaman sagu oleh sebagian besar masyarakat Indonesia bagian timur seperti Papua digunakan sebagai makanan pokok. Selain itu tanaman sagu memiliki nilai sosial, ekonomi dan ekologi bagi masyarakat Ibrahim dan Gunawan (2015). Sagu merupakan sumber makan pokok khas bagi beberapa masyarakat di Indonesia. Kandungan karbohidrat pada sagu hampir setara dengan beras, sedangkan dari segi harga sagu jauh lebih murah dibandingkan dengan beras. Sagu bisa dijadikan sebagai pengganti beras, karena menghasilkan 200-400 pati kering dalam satu batang tanaman sagu (Dewi, 2016). Tepung sagu sebagai substitusi banyak digunakan dalam pembuatan aneka makanan yaitu mie, roti, biskuit, kue, dan berbagai jenis sirup fruktosa tinggi. Pati sagu mudah didapat dan karena penggunaannya harus terdiferensiasi (Kiay, 2017).

Meskipun tanaman sagu banyak berasal dari Papua dan Maluku, namun tanaman sumber karbohidrat ini berkembang baik di Provinsi Gorontalo khususnya di kabupaten Bone Bolongano. Popularitas sagu sebagai penghasil karbohidrat di Provinsi ini masih jauh dibawah beras atau jagung. Sagu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri, makanan khas Gorontalo, bahan baku kue, dan makanan olahan sagu lainnya. Tingkat produktivitas sagu di Provinsi Gorontalo mencapai 333 kg/Ha. Produktivitas sagu dalam menghasilkan pati sebesar 15-25 t/ha/thn, lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan pati pada beras, jagung, dan gandum yang berturut-turut sebesar 6 t/Ha, 5,5 t/Ha dan 2,5 t/Ha. Berdasarkan hal berikut, dapat dikatakan bahwa sagu prospektif untuk dikembangkan karena memiliki ketersediaan bahan baku yang mencukupi (Asad, 2012).

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian dilaksanakan karena kulit buah naga merah tidak beracun dan aman untuk dikonsumsi. Dan juga di dalam kulit buah naga merah juga terkandung zat betalain yang berfungsi sebagai pewarna merah alami dan sebagai alternatif pengganti pewarna sintesis pada kue kering dari tepung sagu. Dan menganalisis pengaruh penggunaan ekstrak kulit buah naga merah terhadap kualitas bentuk, warna, aroma, tekstur dan rasa kue kering tepung sagu yang dihasilkan.

## **METODE PENELITIAN**

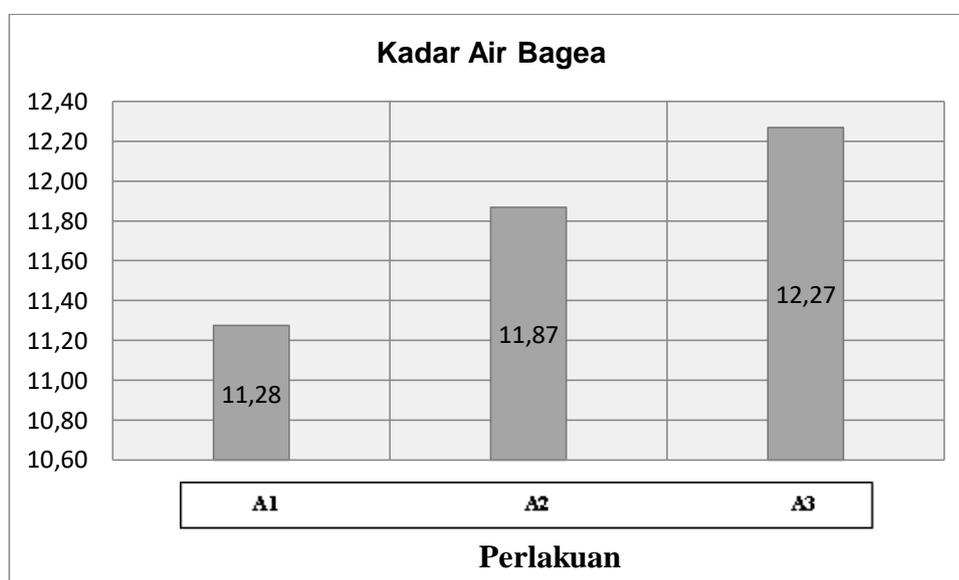
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini : kulit buah naga, aquades tepung sagu, Bahan lain yang digunakan sebagai bahan pembantu adalah tapioka, gula halus, telur, mentega, minyak kelapa, kacang tanah. Alat – alat yang di pakai dalam penelitian ini adalah pisau, wadah penerisan, baskom, kain saring, oven listrik, blender, timbangan analitik, E, gelas ukur, sendok, talenan, panci perebusan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode experiment/percobaan. Penelitian ini dilakukan dalam 2

tahap diantaranya tahap pertama adalah mengekstrak kulit buah naga. Tahap kedua pembuatan bagea sugu dengan penambahan ekstrak kulit buah naga. Adapun penelitian ini menggunakan metode Rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan sebagai berikut (A1 : Ekstrak Kulit Buah Naga 5%), (A2 : Ekstrak Kulit Buah Naga 10%), (A3 : Ekstrak Kulit Buah Naga 15%)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Kadar air

Kadar air adalah presentase kandungan air pada suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berdasarkan berat kering (dry basis). Kadar air berat basah mempunyai batas maksimum teoritis sebesar 100%, sedangkan kadar air berdasarkan berat kering dapat lebih dari 100% (Anonim, 2010). Proses pemanggangan dengan menggunakan oven dalam waktu tertentu dengan suhu yang sudah di tentukan akan mengurangi jumlah kadar air pada kue kering bagea ini, hal ini sesuai dengan pendapat (Astuti, 2010) yang menyebutkan bahwa air yang terkandung dalam suatu bahan pangan akan menguap atau berkurang bila bahan tersebut dipanaskan pada suhu tinggi selama waktu yang sudah di tentukan, Nilai rata-rata uji organoleptik tingkat kesukaan panelis. Terhadap kadar air pada kue kering bagea dapat dilihat dalam diagram berikut :



**Gambar 1. Rerata Tingkat Kadar Air Pada Kadar Air Bagea**

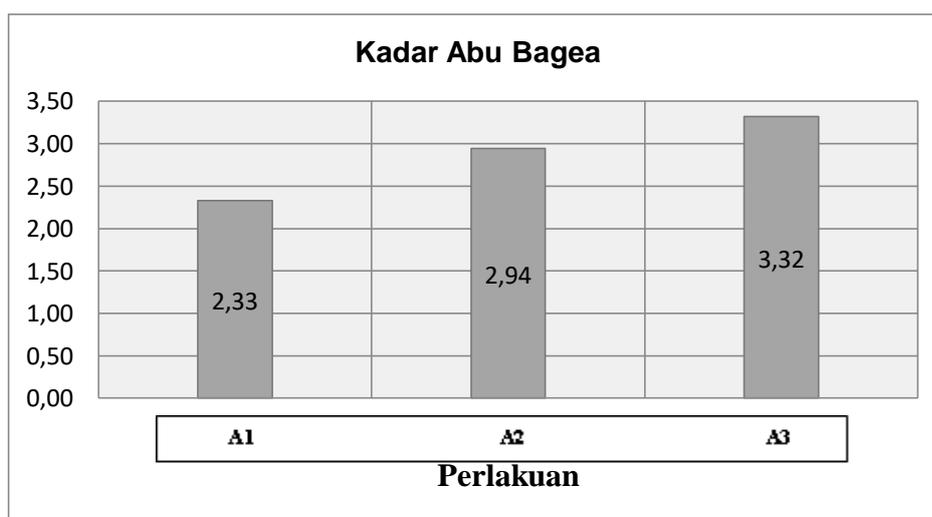
Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar air pada Bagea yang dihasilkan berkisar antara 11,28% - 12,27%. Pada perlakuan A1 (Ekstrak kulit buah naga 5%) dengan hasil 11,28%, perlakuan A2 (Ekstrak kulit buah naga 10%) dengan hasil 11,87%, dan pada perlakuan A3 (Tepung sugu 100g : Ekstrak kulit buah naga 15%) dengan hasil 12,27%.

Kadar air terendah terdapat pada perlakuan A1 dan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan A3, semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka semakin tinggi juga kadar air. hal ini dikarenakan pada perlakuan A1 menggunakan ekstrak kulit buah naga dengan konsentrasi 5%. Jadi hasil terbaik pada penelitian ini terdapat pada perlakuan A1 dengan hasil kadar air terendah yaitu 11,28%. Menurut SNI 2973-2011 kadar air 14,05 %.

Jadi pada penelitian ini melebihi standar SNI, tapi bukan berarti tidak baik, hanya saja Daya simpan dari kue bagea ini tidak tahan lama, karena semakin tinggi kadar air pada suatu bahan pangan, maka daya simpan tidak akan lama. Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan yang dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability*, kesegaran, dan daya tahan makanan (Winarno, 1989 Dalam Nancy 2017).

#### b. Kadar Abu

Pada prinsipnya, kadar abu total dapat diartikan sebagai komponen anorganik yang tersisa setelah proses pembakaran dilakukan. Kadar abu adalah residu anorganik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan, kadar abu total adalah bagian analisis proksimat yang bertujuan untuk mengevaluasi gizi suatu bahan pangan terutama total mineral ini berbanding lurus dengan yang dikemukakan oleh (Aprilianto, 2009 dalam Nancy 2017) bahwa kadar abu dari suatu bahan menunjukkan total mineral. Berdasarkan hasil penelitian data nilai rata-rata kadar abu pada kue kering bagea yang dihasilkan dapat dilihat pada diagram berikut :



Gambar 2. Rerata Kadar Abu Pada Kue Bagea

Gambar 2 menunjukkan kadar abu yang dihasilkan berkisar 2,33 sampai 3,32. Dapat dilihat bahwa kadar abu tertinggi ada pada A3 (Ekstrak Kulit Buah Naga 15%) dengan nilai 3,32 dan terendah adalah pada A1 (Ekstrak Kulit Buah Naga 5%). Pada perlakuan A1 adalah perlakuan terbaik dengan hasil kadar abu lebih rendah yaitu 2,33%, sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-2992 kadar abu biscuit maksimum 1,80%.

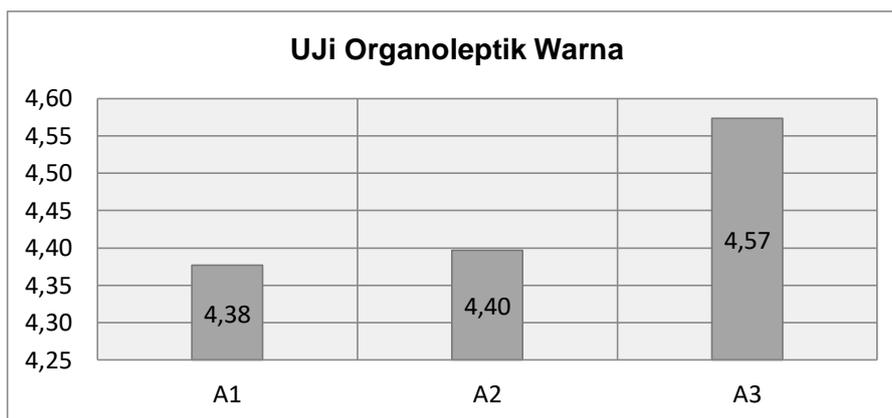
Tingginya kadar abu suatu bahan pangan akan berpengaruh pada kualitas bahan pangan tersebut. (Amelia, 2005) fungsi dari kadar abu tersebut yaitu mengetahui bahwa semakin tinggi kadar abu suatu bahan pangan, maka semakin buruk kualitas dari bahan pangan tersebut. Selain itu analisis kadar abu pada bahan pangan bertujuan untuk mengetahui kandungan mineral yang ada pada bahan yang diuji, menentukan baik tidaknya suatu proses pengolahan, kadar abu juga digunakan sebagai parameter nilai gizi bahan makanan (Sudarmadji dkk, 2007).

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik, semakin tinggi kadar abu dalam biscuit maka proses pembuatan biscuit tersebut diduga kurang bersih sehingga persyaratan kadar abu sangat penting untuk mengetahui tingkat kebersihan atau kemurnian suatu bahan. Hasil pengukuran sidik ragam terhadap kadar abu pada kue bagea berbeda nyata pada kadar abu kue bagea yang dihasilkan dapat dilihat dengan nilai F hitung lebih besar dari nilai F table pada taraf 0,05.

### **c. Uji Organoleptik**

#### **Warna**

Warna merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas atau derajat penerimaan dari sesuatu bahan pangan. Warna yang menarik akan meningkatkan derajat penerimaan atau nilai sesuatu bahan pangan. Warna juga merupakan parameter pertama dan termudah untuk diamati dalam uji organoleptik pada produk pangan khususnya dalam penelitian ini yaitu kue kering bagea. Selain itu warna juga sangat berpengaruh penting dalam pangan terutama dalam hal daya tarik. Apabila suatu produk pangan memiliki warna yang semakin bagus maka akan semakin menarik dan mengundang selera untuk mengkonsumsinya.



**Gambar 3. Rerata Tingkat Kesukaan Terhadap Warna Pada Kue Bagea**

Dapat dilihat dari gambar 3 diatas, rata-rata uji organoleptik warna pada kue bagea diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata panelis paling menyukai kue bagea pada perlakuan A3 dengan konsentrasi (Ekstrak kulit buah naga 15%). Hal ini disebabkan oleh dari ketiga perlakuan A3 yang paling banyak menggunakan ekstrak kulit buah naga.

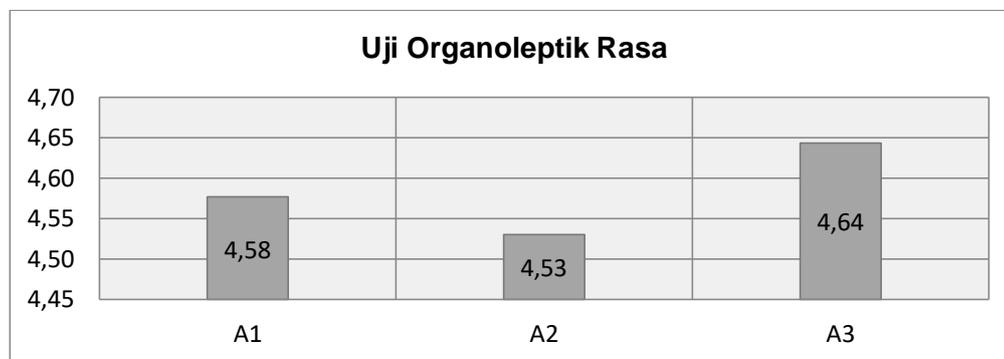
Perlakuan A1 (Ekstrak kulit buah naga 5%) pada perlakuan ini tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue bagea adalah 4,38% dengan kategori suka. Hal ini dikarenakan pada perlakuan A1 ini hanya menggunakan ekstrak kulit buah naga sebanyak 5%. Perlakuan A2 (Ekstrak kulit buah naga 10%) pada perlakuan ini tingkat kesukaan panelis terhadap warna kue bagea adalah 4,40% dengan kategori suka. Sedangkan nilai tertinggi tingkat kesukaan panelis pada perlakuan A3 yaitu 4,57 dengan kategori sangat suka

Hal ini didukung oleh pendapat Nugraheni (2014), Kulit buah naga, termasuk jenis super red, merupakan kelompok tanaman kaktus atau family caktecactaceae (subfamily hylcereanea) bisa dipakai sebagai pewarna alami makanan karena menghasilkan warna merah yang dihasilkan oleh pigmen yang bernama anthosianin seperti cyanidin-3-sophoroside, dan cyanidin-3-glucoside". Maka dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kualitas warna pada kue bagea menunjukkan, semakin banyak penambahan kulit buah naga merah akan berpengaruh terhadap kualitas warna kue bagea yang dihasilkan.

### Rasa

Rasa adalah salah satu dari beberapa factor yang penting dan harus diperhatikan produsen untuk konsumen karena ini adalah parameter dimana produk yang dihasilkan dapat diterima dengan baik atau sebaiknya. Parameter ini dapat dinilai dengan tanggapan terhadap rangsangan melalui lidah. Lidah akan memeri kesan manis, asam, asin dan gurih.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (2004) bahwa rasa dari suatu makanan atau produk merupakan satu factor yang menentukan daya terima konsumen terhadap mutu produk. Nilai rata-rata uji organoleptik tingkat kesukaan panelis terhadap rasa pada kue kering bagea dapat dilihat dalam diagram berikut :



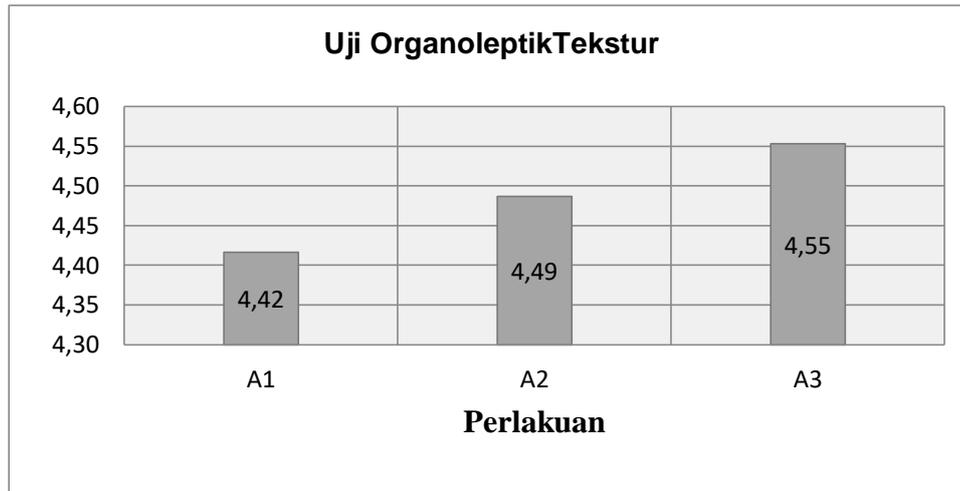
**Gambar 4. Rerata Tingkat Kesukaan Terhadap Rasa Pada Kue Bagea**

Dapat dilihat dari gambar 4 diatas menunjukkan rata-rata uji organoleptik dari ketiga perlakuan, panelis lebih menyukai rasa pada perlakuan A3 (Tepung sagu 100g : Ekstrak kulit buah naga 15%). Dari uji hedonic rasa dari masing-masing perlakuan memiliki hasil yang tidak berbeda jauh. Pada perlakuan A1 (ekstrak kulit buah naga 5%) dengan hasil 4,58%, A2 (Ekstrak kulit buah naga 5 mL) dengan hasil 4,53%, dan A3 (Tepung sagu 100g : Ekstrak kulit buah naga 15%) dengan hasil tertinggi 4,64%. Perlakuan A1 dengan ekstrak kulit buah naga 2,5 mL dan A2 5 mL, hasilnya lebih tinggi pada perlakuan A1, ini disebabkan oleh tingkat kesukaan panelis terhadap rasa yang dihasilkan. Dapat dilihat juga pada perlakuan A3 dengan hasil 4,64%, perlakuan ini adalah perlakuan dengan hasil tertinggi dari ketiga perlakuan diatas.

Hal ini disebabkan oleh dua factor, yaitu tingkat kesukaan panelis dan banyaknya ekstrak kulit buah naga yang digunakan. (Mega, 2006) rasa merupakan faktor yang sangat menentukan satu kepuasan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk. Hasil analisis sidik ragam pada uji organoleptik rasa pada kue bagea menunjukkan bahwa pembuatan kue bagea tidak berbeda nyata terhadap rasa dari kue bagea yang dihasilkan, hal ini dapat dilihat dari nilai Fhitung lebih kecil dari Ftabel.

### **Tekstur**

Tekstur merupakan penampakan secara visua yang dapat diterima atau dilihat langsung oleh mata, akan tetapi tekstur memerlukan indra peraba untuk memastikan hasilnya yang lebih sempurna. Dalam pembuatan kue kering bagea ini tekstur berperan sangat penting karena semakin keras tekstur maka akan semakin lama masa simpan kue tersebut. Nilai rata-rata uji organoleptik tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur pada kue kering bagea dapat dilihat dalam diagram berikut :



**Gambar 5. Rerata Tingkat Kesukaan Terhadap Tekstur**

Panelis terhadap tekstur kue bagea yang dihasilkan berkisar 4,42% – 4,55%. Dari diagram diatas dapat dilihat bahwa panelis lebih menyukai tekstur kue bagea pada perlakuan A3 (Ekstrak Kulit Buah Naga 15%). Pada perlakuan A1 (Ekstrak kulit buah naga 5%) dengan hasil 4,30%. Ini dikarenakan pada perlakuan A1 hanya menggunakan ekstrak kulit buah naga sebanyak 2,5 mL yang menyebabkan panelis tidak menyukai aroma yang dihasilkan pada perlakuan ini. Perlakuan A2 (Ekstrak kulit buah naga 10%) dengan hasil 4,49%, pada perlakuan ini panelis menyukai aroma yang dihasilkan.

Dari diagram diatas dapat dilihat secara keseluruhan aroma dari kue bagea yang dihasilkan disukai oleh panelis pada perlakuan A3(Ekstrak Kulit Buah Naga 15%). Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan ini merupakan perlakuan dengan konsentrasi yang tepat untuk menghasilkan tekstur yang baik, hal ini juga di sebabkan oleh tingkat kesukaan panelis.

Perubahan tekstur karena pemanggangan ditentukan oleh sifat makanan, suhu, dan lamanya pemanasan (Pratama *et all*, 2014). Hasil analisis sidik ragam terhadap uji organoleptik tekstur pada kue bagea menunjukkan bahwa pembuatan kue bagea tidak berbeda nyata terhadap tekstur kue bagea yang dihasilkan, hal ini terlihat dari Fhitung lebih kecil dari Ftabel.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu Penggunaan kulit buah naga merah terhadap kualitas kue bagea dari tepung sagu yang berbeda nyata secara signifikan terhadap kadar air dan kadar abu. Tetapi tidak berbeda nyata terhadap kualitas warna, rasa dan tekstur. Hasil uji organoleptik yang paling disukai panelis pada Warna A3 4,57% Rasa 4,6%, Tekstur 4,55% pada perlakuan A3 (100g Tepung Sagu :

15% Ekstrak Kulit Buah Naga) dan untuk Kadar Air yang terbaik 11,28% dan Kadar Abu 11,23%. Dan untuk menghasilkan warna yang baik pada produk kue gunakanlah jenis buah naga merah yang masih segar.

## DAFTAR PUSTAKA

Anni Faridah, Andromeda, Rahmi Holinesti. 2015. Ekstraksi, Karakterisasi, Purifikasi, Dan Identifikasi Betalain Dari Kulit Buah Naga Merah. Laporan Akhir Penelitian Fundamental. Padang: Universitas Negeri Padang. Fauzia Okwira Sari, 2015. "Pembuatan Bolu Gulung Dari Tepung Ganyong". Tugas Akhir Padang: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Anis, E, 2002. Identifikasi Dan Uji Kualitas Pigmen Kulit Buah Naga Merah (*Hylocareus costaricensis*) Pada Beberapa Umur Simpan Dengan Perbedaan Jenis Pelarut, Jurnal Gamma, Universitas Muhamadiyah, Malang Vol6. [https://www.academia.edu/6295259/identifikasi\\_dan\\_uji\\_kualitas\\_pigmen\\_kulit\\_buah\\_naga\\_merah\\_Hylocareus\\_costaricensis\\_pada\\_beberapa\\_umur\\_simpan\\_dengan\\_perbedaan\\_jenis\\_pelarut](https://www.academia.edu/6295259/identifikasi_dan_uji_kualitas_pigmen_kulit_buah_naga_merah_Hylocareus_costaricensis_pada_beberapa_umur_simpan_dengan_perbedaan_jenis_pelarut) [1 Juni 2015]

Dewi, R. K., Hasyim Bintoro, M., Sudradjat, 2016. Karakter Morfologi dan Potensi Produksi Beberapa Aksesori Sagu (*Metroxylon* spp.) di Kabupaten Sorong Selatan, Papua Barat. Jurnal Agronomi Indonesia, 44(1), pp. 91 -97.

Flach, M. 2005. A Simple Growth Model for Sago Palm cv. Molat-Ambutrub. And It's Applications for Cultivation. Abstracts of The Eight International Sago Symposium in Jayapura, Indonesia. Japan Society for Promotion Science.

Gunawan, A. W. 2005. Usaha Pembibitan Jamur. Jakarta : Penebar Swadaya

Hengky Novarianto., Abner Lay. 2003. Makalah Teknologi Pengembangan Sagu., Pemerintah Provinsi Maluku Utara.

Himagro pertanian. 2012. Himagro Faperta UNPAD, [Http://Himagro.Faperta.Unpad.Ac.Id/Agrocamp-2012](http://Himagro.Faperta.Unpad.Ac.Id/Agrocamp-2012)

Ibrahim, K., Gunawan, H., 2015. Dampak kebijakan konversi lahan sagu sebagai upaya mendukung Program Pengembangan Padi Sawah di Kabupaten Halmahera Barat, Maluku Utara. PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON, 1(5), pp. 1064-1074.

Kristanto, D. 2008. Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun. Jakarta: Penebar Swadaya.

Meilgaard. 2000. Sensory evaluation techniques. Boston: CRC

Kiay, N. 2017. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Instan Sagu (*Metroxylon* SP) Sebagai Makanan Berkalori Tinggi Jurnal Galung Tropika, 6(3) Desember 2017. Hal, 162-173.

Nurhadi, B & Nurhasanah, S. 2010. Sifat Fisik Bahan Pangan. Bandung: Widya Padjajaran

- Santosa, H. 2010. Hidrolisa Enzimatik Pati Tapioka Dengan Kombinasi Pemanas Microwave-Water Bath Pada Pembuatan Dekstrin. *Momentum*, 6(2).
- Santoso, S. 2010. *Statistik Multivariat Konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Setyaningsih Dwi., A. Apriyantono., M. Puspita Sari. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo*. Bogor: IPB Press
- Sidik Prayitno. 1979 . *Pengertian Tekstur*. Yogyakarta: STSRI ASRI
- Widyastuti, E., R. Claudia, T. Estiasih., D. W. Ningtyas. 2015. Karakteristik Biskuit Berbasis Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea batatas L.*), Tepung Jagung (*Zea mays*) Fermentasi, dan Konsentrasi Kuning Telur. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 16 No. 1 : 9-20.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wisesa. (2014). *Manfaat Buah Naga*. Pustaka Media : Jakarta.