

COOKIES TEPUNG SAGU (*METROXYLON SP*) DENGAN PENAMBAHAN BUBUR KULIT BUAH NAGA MERAH (*HYLOCEREUS POLYRHIZUS*)

Raodatul Jannah^{a,*}, Suriana Laga^a, Andi Abriana^a, Khaerunnisa^b

^aProgram Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa, Jl. Urip Sumoharjo Km.4, Sinrijala, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, 90232, Indonesia

^bBalai Besar Standardisasi Pelayanan Jasa Industri Hasil Perkebunan, Mineral Logam dan Maritim
Jl. Prof. Dr. Abdurahman Basalamah No.28. Makassar, 90231, Indonesia

*E-mail: raodatuljannah2002@gmail.com

Masuk Tanggal : 28 November, revisi tanggal: 18 Desember, diterima untuk diterbitkan tanggal : 31 Desember 2024

Abstrak

Cookies adalah salah satu jenis camilan atau kue kering yang terbuat dari campuran margarin, gula, telur, dan berbahan dasar tepung terigu. Produksi tepung terigu di Indonesia masih minim sehingga masih harus diimpor. Oleh karena itu untuk mengurangi produk impor, maka perlu dilakukan upaya pemanfaatan bahan pangan lokal seperti tepung sagu yang dapat menggantikan peran tepung terigu dalam pembuatan *cookies*. Sedangkan untuk menambah daya tarik *cookies*, dapat digunakan kulit buah naga merah sebagai pewarna alami yang memiliki banyak khasiat serta dapat mengurangi limbah pangan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubur kulit buah naga merah terhadap kadar air, kadar abu, serta hasil uji organoleptik seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur pada *cookies* sagu. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini ialah penambahan bubur kulit buah naga merah 5%, 10%, 15%, dan 20%. Parameter pengujiannya adalah kadar air, kadar abu, dan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur *cookies* sagu. Data dianalisis menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali pengulangan dan uji lanjutan adalah uji beda nyata terkecil (BNT). Hasil penelitian disimpulkan bahwa penambahan bubur kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap kadar air, warna, aroma, rasa, dan tekstur *cookies*, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu *cookies*. Perlakuan terbaik diperoleh pada penambahan bubur kulit buah naga merah 20% ditinjau dari kadar abu 0,77%, warna 4,47 (suka), aroma 4,05 (suka), dan rasa 4,48 (suka) *cookies* sagu.

Kata Kunci: *Cookies*, Tepung sagu, Kulit buah naga merah.

Abstract

Cookies are a type of snack or pastry made from a mixture of margarine, sugar, eggs, and wheat flour. Wheat flour production in Indonesia is still minimal so it still must be imported. Therefore, to reduce imported products, efforts need to be made to utilize local food ingredients such as sago flour which can replace the role of wheat flour in making *cookies*. Meanwhile, to increase the appeal of *cookies*, red dragon fruit skin can be used as a natural coloring which has many benefits and can reduce food waste in Indonesia. This research aims to determine the effect of adding red dragon fruit peel pulp on water content, ash content, as well as organoleptic test results such as color, aroma, taste, and texture in sago *cookies*. The treatment applied in this research was the addition of 5%, 10%, 15%, and 20% red dragon fruit peel pulp. The test parameters are water content, ash content, and organoleptic tests on the color, aroma, taste, and texture of the *cookies*. Data were analyzed using the Completely Randomized Design (CRD) method with three repetitions and the follow-up test was the least significant difference test (BNT). The research results concluded that the addition of red dragon fruit peel pulp had a significant effect on the water content, color, aroma, taste, and texture of the *cookies*, but had no significant effect on the ash content of the *cookies*. The best treatment was obtained by adding 20% red dragon fruit peel pulp in terms of ash content 0,77%, color 4,47 (like), aroma 4,05 (like), and the taste 4,48 (like) of sago *cookies*.

Keywords: *Cookies*, Sago flour, Red dragon fruit skin.

1. PENDAHULUAN

Cookies adalah salah satu jenis camilan atau kue kering yang sering dikonsumsi oleh semua orang, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa bahkan lansia. Teksturnya yang renyah dan rasanya yang manis membuat produk ini banyak disukai. *Cookies* terbuat dari campuran margarin, gula, telur, dan bahan dasar tepung. Umumnya tepung terigu sering digunakan sebagai bahan utama pembuatan *cookies* maupun pengolahan kue dan makanan lainnya [1]. Hal ini menyebabkan Indonesia terus mengimpor tepung terigu.

Menurut data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2022, Indonesia harus mengimpor 9,46 juta ton tepung terigu [2]. Untuk mengurangi ketergantungan yang tinggi terhadap tepung terigu, diperlukan alternatif yang menggunakan bahan pangan lokal dengan kandungan serupa. Salah satu alternatif yang bisa digunakan adalah tepung sagu, yang memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, yaitu 92,5% dari bahan keringnya [3].

Indonesia merupakan produsen sagu tertinggi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2022, produksi sagu di Indonesia mencapai 8,94 ribu ton. Jumlah produksi sagu yang tinggi ini memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi bahan pangan lokal yang dapat diolah menjadi tepung [4].

Pemanfaatan tepung sagu dalam pembuatan *cookies* berguna sebagai salah satu sumber karbohidrat, sedangkan untuk menambahkan daya tarik dan manfaat *cookies* dapat ditambahkan dengan bahan pangan lain seperti kulit buah naga merah.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2021, produksi buah naga merah nasional mencapai 484.083 ton/tahun dengan berat rata-rata 400 – 500 g yang terdiri dari 65 – 70 % daging buah dan 30 – 35 % kulit buah sehingga menghasilkan 145.224 – 169.429 ton/tahun kulit buah yang hanya dibuang sebagai limbah pangan dan menyebabkan pencemaran lingkungan [5]. Dengan memanfaatkan tepung sagu sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan *cookies*, dapat mengurangi produk impor. Hal ini menyebabkan dampak ekonomi bagi masyarakat seperti peningkatan produksi gandum dalam negeri karena mendorong para petani Indonesia untuk memproduksi gandum, serta dapat meningkatkan efisiensi produksi gandum dalam negeri [6].

Kulit buah naga merah memiliki kandungan antosianin yang tinggi yaitu 84 mg/100 g,

menghasilkan warna merah keunguan sehingga bisa dijadikan pewarna alami [7]. Kulit buah naga merah juga mempunyai banyak nutrisi lain yaitu antioksidan yang tinggi, fitoalbumin, fenolik, flavonoid, vitamin C, alkaloid, tiamin, vitamin E, piridoksin, terpenoid, vitamin A, niasin, kobalamin, dan karoten. Hal tersebut dapat dijadikan pewarna alami untuk menghasilkan produk dari kulit buah naga merah [8]. Oleh karena memiliki kandungan yang sangat banyak dan bermanfaat menyebabkan kulit buah naga merah berpotensi untuk dijadikan sebagai produk sampingan seperti pada industri makanan dan minuman, kosmetika dan terkhusus pada pewarna alami [9].

Ditinjau dari segi kesehatan, pewarna alami lebih bermanfaat dibandingkan dengan pewarna sintetis. Pewarna alami dari kulit buah naga merah mengandung vitamin C dan antioksidan yang dapat mencerahkan kulit, mengurangi keriput, dan memperbaiki elastisitas kulit. Selain itu, mengonsumsi kulit buah naga secara teratur dapat membantu menurunkan risiko penyakit jantung. Pewarna alami ini dapat menjadi alternatif pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan [10].

Berlandaskan alasan tersebut, maka digunakan tepung sagu dalam pembuatan *cookies* dan menambahkan bubur kulit buah naga merah sebagai pewarna alami sehingga mengurangi dampak *food waste* di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubur kulit buah naga merah terhadap kadar air, kadar abu, uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) *cookies* sagu.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret hingga Juni 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa, serta di Laboratorium UPT PMPP Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sulawesi Selatan.

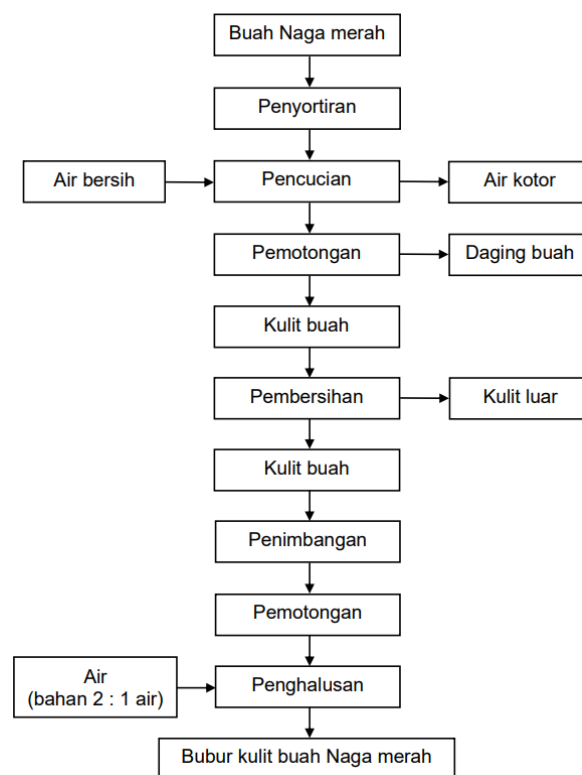
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, talenan, blender, saringan, wajan, spatula, kompor, timbangan, mixer, wadah, sendok, mangkok, cetakan, loyang, oven, *baking paper*, *pipping bag*, dan toples. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung sagu dan buah naga merah yang diperoleh dari pasar tradisional, margarin, gula halus, kuning telur, santan bubuk, dan air.

Perlakuan dalam penelitian ini yaitu penambahan bubur kulit buah naga merah 5%, 10%, 15%, dan 20%. Parameter penelitian, yaitu

kadar air, kadar abu, dan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur *cookies* sagu.

Tahapan pengolahan *cookies* sagu dengan penambahan bubur kulit buah naga merah terdiri dari dua tahap, yaitu pembuatan bubur kulit buah naga merah dan pembuatan *cookies* sagu. Dalam pembuatan bubur kulit buah naga merah terlebih dahulu dilakukan penyortiran buah naga merah untuk memilih buah yang baik kemudian pencucian menggunakan air mengalir yang bersih. Pemotongan dan pengupasan kulit buah. Penghalusan kulit buah menggunakan blender dengan penambahan air (2:1). Diagram alir proses pembuatan bubur kulit buah naga merah seperti terlihat pada Gambar 1. Selanjutnya pada pembuatan *cookies* sagu terlebih dahulu dilakukan pengayakan tepung sagu. Penyangraian menggunakan suhu 70°C selama 10 menit kemudian dilakukan pendinginan. Penimbangan bahan lain seperti margarin 90 g, gula halus 55 g, santan bubuk 30 g, tepung sagu 200 g, dan bubur kulit buah naga merah sesuai dengan perlakuan penelitian, yaitu 5%, 10%, 15%, dan 20%. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu penambahan bubur kulit buah naga merah 5%, 10%, 15%, dan 20%. Hal ini karena pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 0% tidak menghasilkan warna pada *cookies*, sedangkan pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 25% menghasilkan adonan yang terlalu encer sehingga *cookies* yang dihasilkan kurang padat dan tidak renyah. Parameter penelitian, yaitu kadar air, kadar abu, dan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur *cookies* sagu.

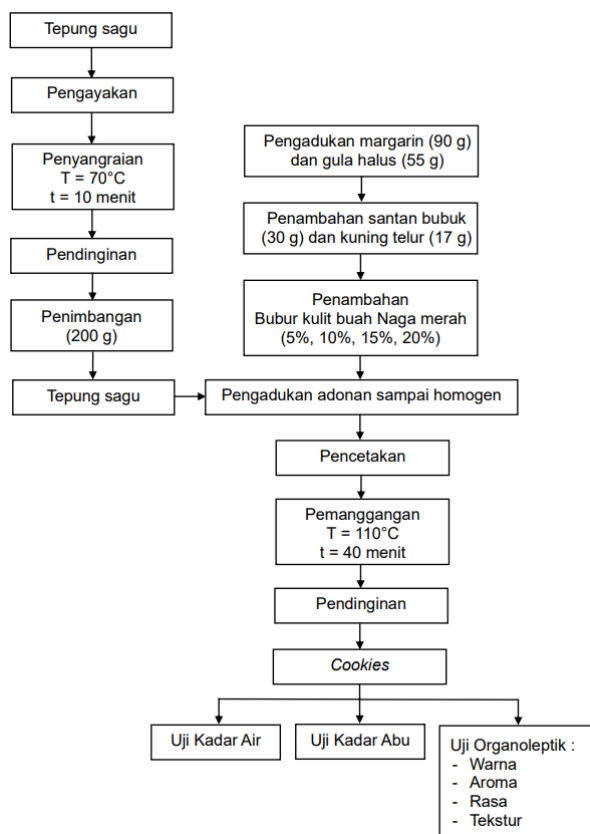
Pencampuran margarin dan gula halus menggunakan blender hingga homogen. Penambahan santan bubuk, kuning telur, dan bubur kulit buah naga merah. Pengadukan hingga homogen. Penambahan tepung sagu kemudian pengadukan menggunakan spatula. Pencetakan dan pengeringan menggunakan oven menggunakan suhu 110°C selama 40 menit. Setelah matang, dilakukan pendinginan dan pengemasan menggunakan toples kedap udara. Diagram alir proses pembuatan *cookies* sagu seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Bubur Kulit Buah Naga Merah

Pengujian kadar air dilakukan dengan metode gravimetri pada suhu 105°C selama 30 menit yang dilakukan secara berulang hingga mendapat bobot konstan. Pengujian kadar abu dilakukan dengan metode pengabuan kering (*dry ashing*) pada suhu 550°C selama 1 jam atau sampai mendapat bobot konstan. Pengujian organoleptik dilakukan dengan metode hedonik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur untuk menguji tingkat kesukaan panelis pada *cookies* sagu. Pengujian ini melibatkan 25 panelis kurang terlatih yang dipilih melalui persyaratan seperti berbadan sehat, tidak buta warna, dan tidak merokok. Panelis diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan mereka menggunakan skor 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka), dan 5 (sangat suka).

Analisis rancangan yang digunakan ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan kemudian data diuji untuk mengetahui pengaruh setiap perlakuan menggunakan ANOVA (*analysis of varians*) dan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil).



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan *Cookies* Sagu dengan Penambahan Bubur Kulit Buah Naga Merah

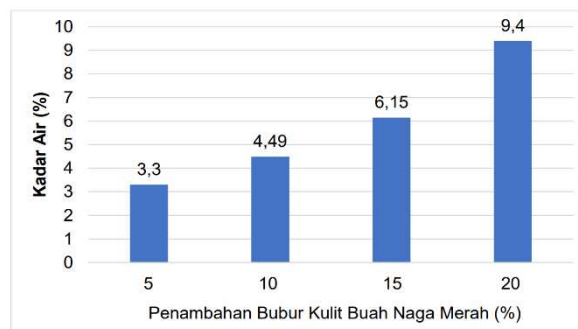
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kadar Air

Rata-rata kadar air *cookies* berkisar antara 3,3% - 9,4% (Gambar 3). Kadar air terendah diperoleh pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 5% yaitu 3,3%, sedangkan tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 20% yaitu 9,4%. Apabila dibandingkan dengan kadar air *cookies* yang ditetapkan SNI 2973:2022 menunjukkan bahwa kadar air *cookies* yang sesuai standar ialah maksimal 5% [11]. Hal ini berarti bahwa *cookies* pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 5% dan 10% telah memenuhi standar karena memiliki nilai kadar air di bawah 5%. Sedangkan pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 15% dan 20% belum memenuhi standar karena memiliki kandungan kadar air diatas 5%.

Hal ini akan mempengaruhi daya simpan produk karena kadar airnya yang tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alifanita dan Sofyan [12] produk makanan yang memiliki kadar air yang tinggi akan mudah rusak sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya simpan *cookies* sagu dengan penambahan bubur kulit buah naga merah. Meskipun perlakuan penelitian 15% dan 20% tidak memenuhi standar SNI, namun penerimaan

panelis terhadap *cookies* lebih disukai dilihat dari uji organoleptik yang telah dilakukan (Gambar 5, 6, 7, 8).



Gambar 3. Kadar Air *Cookies* Sagu

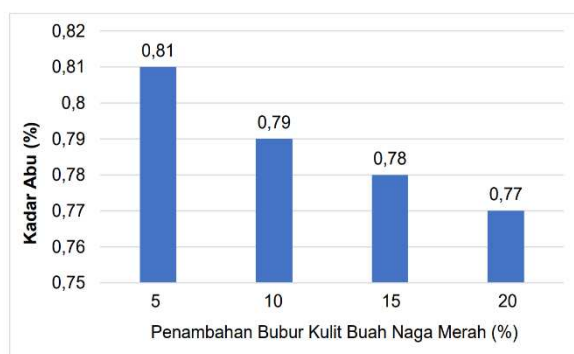
Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa semakin banyak penambahan bubur kulit buah naga merah, semakin tinggi kandungan kadar air *cookies*. Menurut Prasetyo [13], ekstrak kulit buah naga merah memiliki kadar air 94,05%, yang berarti lebih banyak ekstrak akan meningkatkan kadar air *cookies*. Selain itu, kulit buah naga merah mengandung banyak serat yang dapat menyerap air, sehingga semakin banyak bubur kulit buah naga merah, semakin banyak air dalam *cookies*. Adanya kandungan serat yang tinggi pada kulit buah naga menyebabkan kadar air pada *cookies* menjadi tinggi karena serat memiliki kemampuan untuk mengikat air. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Simangunsong dkk., [14], kadar serat dalam kulit buah naga merah adalah 25,56%. Selanjutnya Rochmawati [15], menyatakan bahwa meskipun pemanasan dilakukan, air yang diuapkan relatif kecil dan kandungan air yang tertinggal dalam bahan tetap ada.

Analisis sidik ragam *cookies* menunjukkan bahwa penambahan bubur kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap kadar air *cookies* sehingga dilakukan uji lanjut BNT. Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) kadar air *cookies* dengan penambahan bubur kulit buah naga merah 5% berbeda nyata terhadap perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 15% dan 20%, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 10%. Selanjutnya pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 10% berbeda nyata terhadap perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 20%, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 5% dan 15%. Kemudian pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 15% berbeda nyata terhadap perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 5% dan 20%, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan penambahan bubur kulit buah naga

merah 10%. Sedangkan pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 20% berbeda nyata terhadap perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 5%, 10%, dan 15%.

3.2. Kadar Abu

Rata-rata hasil kadar abu *cookies* berkisar antara 0,77% - 0,81% (Gambar 4). Kadar abu terendah diperoleh pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 20% yaitu 0,77%, sedangkan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 5% yaitu 0,81%. Apabila dibandingkan dengan SNI 2973:2022 syarat mutu *cookies* menunjukkan bahwa kadar abu *cookies* yang sesuai standar ialah maksimal 0,01% [8]. Hal ini berarti bahwa *cookies* pada semua perlakuan belum memenuhi standar karena memiliki nilai kadar abu di atas 0,01%.



Gambar 4. Kadar Abu *Cookies* Sagu

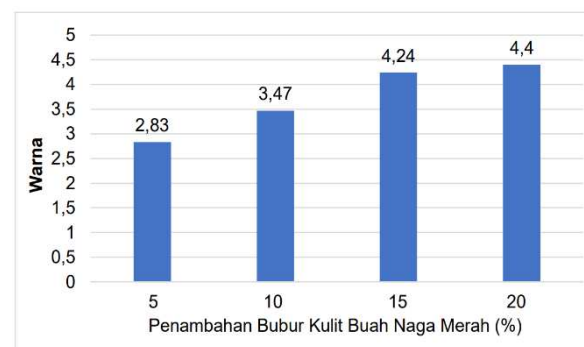
Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa semakin banyak penambahan bubur kulit buah naga merah, semakin rendah kandungan kadar abu *cookies*. Ini disebabkan oleh pengaruh kadar air terhadap kadar abu; dalam penelitian ini, rata-rata kadar air pada *cookies* yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kadar abu. Pendapat Wulan [16] mendukung hal ini dengan menyatakan bahwa kadar abu berkaitan dengan kadar air, di mana kadar air memiliki hubungan berbanding terbalik dengan kadar abu.

Hasil analisis sidik ragam *cookies* menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu *cookies* sehingga tidak dilakukan uji lanjut BNT.

3.3. Warna

Rata-rata hasil penilaian skor panelis terhadap warna *cookies* berkisar antara 2,83 - 4,4 (agak suka – suka) (Gambar 5). Skor warna terendah diperoleh pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 5% yaitu 2,83 (agak suka), sedangkan yang tertinggi diperoleh pada

perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 20% yaitu 4,4 (suka).



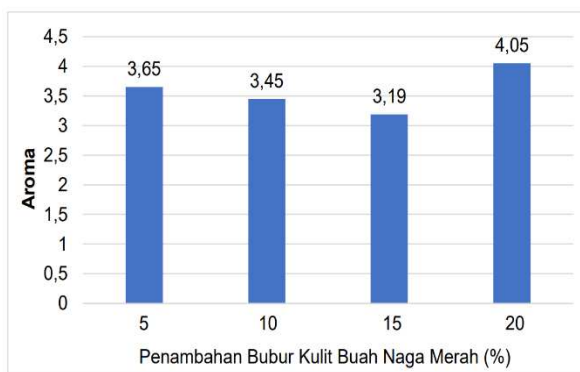
Gambar 5. Warna *Cookies* Sagu

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa semakin banyak penambahan bubur kulit buah naga merah, skor penilaian panelis terhadap warna *cookies* semakin meningkat. Hal ini karena semakin bertambahnya bubur kulit buah naga merah, semakin cerah warna pink yang dihasilkan pada produk *cookies*, karena antosianin yang terdapat pada kulit buah naga membuat *cookies* berwarna pink. Sejalan dengan penelitian Hidayat dan Saati [17] yang menyatakan antosianin adalah pigmen pewarna alami yang sering ditemukan pada bunga dan buah-buahan, memberikan warna merah, pink, jingga, ungu, dan biru. Selain itu, penelitian oleh Elastri [18] tentang dampak penambahan kulit buah naga merah akan kualitas es krim menunjukkan bahwa semakin banyak kulit buah naga merah ditambahkan, semakin pink warna es krim yang dihasilkan.

Analisis sidik ragam *cookies* menunjukkan bahwa perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap warna *cookies* sehingga dilakukan uji lanjut BNT. Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) warna pada *cookies* dengan penambahan bubur kulit buah naga merah 5%, 10%, 15%, dan 20% berbeda nyata terhadap semua perlakuan penelitian.

3.4. Aroma

Rata-rata hasil penilaian skor panelis terhadap aroma *cookies* berkisar antara 3,19 - 4,05 (agak suka – suka), (Gambar 6). Skor aroma terendah diperoleh pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 15% yaitu 3,19 (agak suka), sedangkan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah 20% yaitu 4,05 (suka).



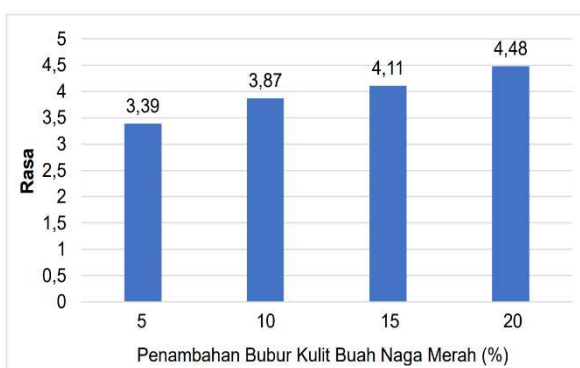
Gambar 6. Aroma Cookies Sagu

Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa aroma *cookies* yang disukai panelis semakin menurun seiring dengan penambahan bubuk kulit buah naga merah, namun mengalami peningkatan pada perlakuan 20%. Hal ini diduga disebabkan oleh penggunaan bubuk kulit buah naga merah pada *cookies* membuat aroma yang khas pada *cookies* menjadi kuat sehingga disukai oleh panelis. Wu et.al., [19] menyatakan bahwa kulit buah naga merah mengandung senyawa yang memperkuat aroma alaminya, seperti fitoalbumin, kabolamin, fenolik, karoten, piridoksin, tiamin, flavonoid, polifenol, dan terpenoid.

Analisis sidik ragam *cookies* menunjukkan bahwa penambahan bubuk kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap aroma *cookies* sehingga dilakukan uji lanjut BNT. Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) aroma pada *cookies* dengan penambahan bubuk kulit buah naga merah 5%, 10%, 15%, dan 20% berbeda nyata terhadap semua perlakuan penelitian.

3.5. Rasa

Rata-rata hasil penilaian skor panelis terhadap rasa *cookies* berkisar antara 3,39 - 4,48 (agak suka – suka) (Gambar 7). Skor rasa terendah diperoleh pada perlakuan penambahan bubuk kulit buah naga merah 5% yaitu 3,39 (agak suka), sedangkan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan bubuk kulit buah naga merah 20% yaitu 4,48 (suka).



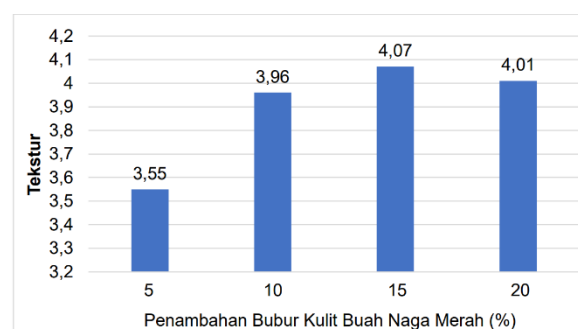
Gambar 7. Rasa Cookies Sagu

Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa semakin banyak penambahan bubuk kulit buah naga merah, maka skor penilaian panelis terhadap rasa *cookies* semakin meningkat. Rata-rata panelis menyatakan suka terhadap rasa *cookies* dikarenakan rasanya yang manis. Hal ini didukung dengan uji organoleptik yang dilakukan panelis memberikan penilaian 3,39 – 4,48 (agak suka sampai suka) terhadap parameter rasa *cookies*, sebagian besar panelis suka dengan *cookies* yang diujikan. Berdasarkan penelitian Elastri [18], bahwa hal ini terjadi karena kulit buah naga merah tidak memiliki rasa khas yang dapat mengganggu indra pengecap sehingga tetap disukai oleh panelis meskipun menggunakan kulit buah. Rasa pada *cookies* sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan penyusun pada pembuatan *cookies* yaitu gula halus, santan bubuk, kuning telur, margarin, dan tepung sagu; sehingga *cookies* yang dihasilkan rata-rata disukai oleh panelis karena kombinasi dari bahan-bahan penyusun tersebut.

Analisis sidik ragam *cookies* menunjukkan bahwa penambahan bubuk kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap rasa *cookies* sehingga dilakukan uji lanjut BNT. Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) rasa pada *cookies* dengan penambahan bubuk kulit buah naga merah 5%, 10%, 15%, dan 20% berbeda nyata terhadap semua perlakuan penelitian.

3.6. Tekstur

Rata-rata hasil penilaian skor panelis terhadap tekstur *cookies* berkisar antara 3,55 - 4,07 (agak suka – suka) (Gambar 8). Skor tekstur terendah diperoleh pada perlakuan penambahan bubuk kulit buah naga merah 5% yaitu 3,55 (agak suka), sedangkan yang tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan bubuk kulit buah naga merah 15% yaitu 4,07 (suka).



Gambar 8. Tekstur Cookies Sagu

Berdasarkan Gambar 8 terlihat bahwa tekstur *cookies* yang disukai panelis semakin meningkat seiring dengan penambahan bubuk kulit buah naga merah. Namun mengalami sedikit penurunan pada perlakuan 20%. Tekstur yang dihasilkan renyah

dan mudah rapuh, hal ini disebabkan penambahan bubur kulit buah naga merah. Semakin ditambahkannya bubur kulit buah naga merah maka tekstur *cookies* akan semakin rapuh. Hal ini sejalan dengan penelitian Jannah [20] yang mengungkapkan bahwa penggunaan 100% tepung kulit buah naga merah sebagai pengganti tepung terigu menghasilkan kue yang terlalu rapuh akibat kandungan gluten yang sangat rendah. Menurut Winsulangi [21], tekstur kue yang berkualitas baik disebabkan oleh fungsi gluten dalam membantu pembentukan adonan, sehingga kue yang dihasilkan tidak mudah rapuh.

Analisis sidik ragam *cookies* menunjukkan bahwa penambahan bubur kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap tekstur *cookies* sehingga dilakukan uji lanjut BNT. Berdasarkan hasil uji beda nyata terkecil (BNT) tekstur pada *cookies* dengan penambahan bubur kulit buah naga merah 5%, 10%, 15%, dan 20% berbeda nyata terhadap semua perlakuan penelitian.

4. KESIMPULAN

Perlakuan penambahan bubur kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap kadar air, warna, aroma, rasa, dan tekstur *cookies*, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu *cookies*. Perlakuan terbaik diperoleh pada *cookies* dengan penambahan bubur kulit buah naga merah 20% ditinjau dari warna, aroma, rasa, dan kadar abu *cookies* sagu.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian mengenai daya simpan *cookies* sagu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Y. Desma, "Pengaruh perbedaan konsentrasi bumbu spekul terhadap karakteristik *cookies* dari blondo virgin coconut oil (VCO) dan tepung sagu," Skripsi, Universitas Andalas, 2022.
- [2] M. Ridhwan, "Impor gandum Indonesia merosot pada 2022," Dataindonesia.id, diterbitkan 8 Agustus, 2023, diakses 31 Januari, 2024.
- [3] W. Dara, Y. Yensasnidar, A. Pandeni., dan R. Mailinda, R., "Biskuit balita tepung Sagu yang disubstitusi tepung ikan gabus (*Channa striata*)," Jurnal Kesehatan Perintis, 2023, vol.10, no.1, pp. 21-29.
- [4] N. Muhamad N., "Produksi Sagu Hutan Indonesia Menurun pada Kuartal Akhir 2022," Katadata.co.i, diterbitkan 8 Januari, 2023, diakses 31 Januari, 2024.
- [5] O.E. Elsheikh., S.A.A.A. Azharia Abdelbagi Elbushra, "Economic impacts of changes in wheat's import tariff on the Sudanese economy," Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences, 2013, vol. 14, no. 1, pp. 68-75.
- [6] A. Hasanah., N. Nurrahman, dan A. Suyatno, "Penambahan ekstrak kulit buah naga terhadap derajat warna, kadar antosianin, aktivitas antioksidan dan sifat sensoris cendol," Jurnal Pangan dan Gizi, 2022, vol. 12, no. 1, pp. 25-31.
- [7] M. Harni, T. Anggraini, B. Rini, dan I. Suliansyah, "Identifikasi kualitas warna buah naga (*Hylocereus*) dengan ekstraksi menggunakan Microwave-Assisted Extract (MAE)," Jurnal Teknologi Pertanian Andalas, 2023, vol. 27, no. 1, pp. 104-109.
- [8] A. Nizori dan N. Sihombing, "Karakteristik ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan penambahan berbagai konsentrasi asam sitrat sebagai pewarna alami makanan," Jurnal Teknologi Industri Pertanian, 2020, vol. 3, no. 2.
- [9] R. Hariyanti, V.Y. Pamela, dan S. Kusumasari, S., "Review jurnal: Aktivitas antioksidan pada beberapa produk berbahan dasar kulit buah naga merah," JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan), UNISRI, 2021, vol. 6, no. 1, pp. 41-48.
- [10] M.S. Lubis dan R. Yuniarti, "Pemanfaatan pewarna alami kulit buah naga merah serta aplikasinya pada makanan," Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2020, vol. 4, no. 2, pp. 110-114.
- [11] Badan Standar Nasional Indonesia, "Standar Nasional Indonesia (SNI) 2973-2022 Syarat Mutu *Cookies*," 2022.
- [12] N. Alifianita dan A. Sofyan, "Kadar air, kadar protein, dan kadar serat pangan pada *cookies* dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung rebung," Jurnal Pangan dan Gizi, 2022, vol. 12, no. 2, pp. 37-45.
- [13] E. G. Prasetyo, "Rasio jumlah daging dan kulit buah naga pada pembuatan selai buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) ditambah rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan kayu manis (*Cinnamomum* Sp)," Skripsi. Jember, Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Jember, 2013.
- [14] D. R. Simangunsong, S. Osfar, dan H.D Irfan, "Kajian kandungan zat makanan dan pigmen antosianin tiga jenis kulit buah naga (*Hylocereus* sp) sebagai bahan pakan ternak," Universitas Brawijaya, Malang, 2014.
- [15] N. Rochmawati, "Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai tepung untuk pembuatan *cookies*," Jurnal

- Pangan dan Agroindustri, 2019, vol. 7, no. 3, pp. 19-24.
- [16] P. B. E. Wulan, "Pengaruh penambahan sorbitol terhadap sifat fisiko-kimiawi dan sensori arbanat basah." Skripsi, Universitas Katolik Soegijapranatam, 2020.
- [17] Hidayat dan Saati, "Membuat pewarna alami: cara sehat dan aman membuat pewarna makanan dari bahan alami," Surabaya: Trubus Agrisarana, 2006
- [18] A. Elastri, "Pengaruh substitusi ekstrak Kulit buah naga merah terhadap kualitas es krim," Skripsi, Jurusan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, 2015.
- [19] L.C. Wu, H.W. Hsu, Y. Chen, C.C. Chiu, and Y.I. Ho, "Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya," Food Chemistry, 2006, vol. 95, no. 1, pp. 319-32.
- [20] M.J.M. Jannah, "Uji mutu hedonik kue nastar substitusi tepung kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)," Jurnal Kuliner, 2023, vol. 3, no. 1, pp. 43-53.
- [21] F.A.A. Winsulangi, "Pembuatan roti tawar bebas gluten dari tepung beras merah dan tepung tapioka (kajian proporsi tepung dan pengaruh proporsi telur yang berbeda)," Universitas Brawijaya, 2019.