



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIG/article/view/jig3469>

Karakteristik Organoleptik, Kapasitas Antioksidan Dan Kadar Serat Pada Kue Lumpur Dengan Penambahan Pure Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Ni Putu Diva Ardyan Mas Cahyani¹, Anak Agung Nanak Antarini^{1,K}, Badrut Tamam¹

¹Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar

email Penulis Korespondensi (^K): nanakantarini20@gmail.com

ABSTRACT

Mud cake characterized by yellow color, round shape and soft texture like mud. This research to determine the effect of red dragon fruit peel pure addition on the characteristics of mud cake. This research is an experimental method using Randomized Group Design (RGD), 5 treatment and 3 repetitions, with red dragon fruit peel pure addition 10%, 13%, 16%, 19% and 22% of main ingredients. Organoleptic testing showed, the different significant effect on color, taste, aroma, texture, overall acceptance, color quality and texture quality. Results of chemical analysis of antioxidant capacity were 14.33 – 18.23 mg/L and crude fiber content were 2.75 – 4.51% bw. Mud cake with red dragon fruit peel pure addition of 16% (P3) got the best results with color average with average 3.73 (liked), taste with average value 3.68 (liked), aroma with average value 3.58 (liked), overall acceptance with average value 4.11 (liked), color quality with average value 1.91 (pink) and texture quality with average value 2.28 (a bit dense). Results of chemical analysis of P3 showed antioxidant capacity 15.07 mg/L and a crude fiber content 3.04% bw so, the public can use it as reference for developing modifications and utilization of dragon fruit peel into nutritious preparations.

Keywords: Mud Cake, Red Dragon Fruit Peel Pure, Organoleptic, Antioxidant Capacity, Crude Fiber

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kue Lumpur ialah kue basah tradisional khas Indonesia yang berbentuk bulat pipih, berwarna kekuningan, memiliki rasa manis, legit dan gurih⁽¹⁾. Penampilan warna kuning yang umum bagi para peminat kue lumpur, dapat divariasikan dengan warna lain seperti contohnya warna merah. Warna kemerahan lebih menarik perhatian dan lebih menggugah selera makan sehingga produsen kue menggunakan pewarna sintetis karena harganya yang terjangkau. Warna merah dari buah naga dapat digunakan sebagai alternatif pewarna alami⁽²⁾.

Buah naga merah (*Red dragon fruit*) dengan nama latin *Hylocereus polyrhizus*. Bagian 30%-35% dari buah merupakan kulitnya yang biasanya hanya dibuang sebagai sampah⁽³⁾. Kulit buah naga merah memiliki pigmen warna alami yang bermanfaat sebagai bahan tambahan makanan yaitu pewarna alami makanan. Kulit buah naga merah mengandung antioksidan yang kuat yang dapat menangkal radikal bebas, yaitu antioksidan antosianin. Antosianin adalah zat penyebab warna merah yang terdapat pada kulit buah naga merah menghambat pertumbuhan sel-sel kanker dan tidak bersifat toksik. Kulit buah naga merah sangat layak untuk dijadikan bahan tambahan dalam olahan produk, salah satunya adalah dijadikan bahan tambahan pewarna alami⁽⁴⁾.

Kulit buah naga merah diuji aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ yang didapatkan 2,6949 µg/mL memiliki keaktivitasan yang sangat kuat (nilai IC₅₀<50 µg/mL)⁽⁵⁾. IC₅₀ (*inhibition concentration*) merupakan konsentrasi yang dapat menghentikan 50% radikal bebas DPPH. Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin meningkat aktivitas antioksidan⁽⁶⁾. Kandungan kulit buah naga sebagian

besar adalah karbohidrat (70,85%), yang terdiri dari serat makanan sebanyak 65,17% dan karbohidrat yang tersisa sebanyak 5,68%.

Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan pengaruh penambahan *pure* kulit buah naga merah yang berbeda terhadap karakteristik kue lumpur secara organoleptik serta meningkatkan kandungan antioksidan dan kadar serat. Disamping itu, dapat meningkatkan pemanfaatan bahan pangan untuk modifikasi produk makanan terutama dalam variasi warna.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *pure* kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap karakteristik kue lumpur. Adapun tujuan secara khusus pada penelitian ini yaitu menentukan pengaruh penambahan *pure* kulit buah naga merah terhadap karakteristik kue lumpur, melakukan uji hedonik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan secara keseluruhan serta mutu hedonik meliputi warna dan tekstur pada kue lumpur yang dihasilkan, menganalisis kandungan antioksidan dan serat kue lumpur, menentukan perlakuan terbaik pengaruh penambahan *pure* kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap karakteristik kue lumpur.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang dilaksanakan dengan 5 jenis perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan pada masing-masing perlakuan sehingga terdapat 15 unit. Perlakuan yang dilakukan yaitu P1: penambahan *pure* kulit buah naga merah 10% terhadap padatan, P2: penambahan *pure* kulit buah naga merah 13% terhadap padatan, P3: penambahan *pure* kulit buah naga merah 16% terhadap padatan, P4: penambahan *pure* kulit buah naga merah 19% terhadap padatan, P5: penambahan *pure* kulit buah naga merah 22% terhadap padatan.

Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2024 di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Laboratorium Uji Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar, Jalan Gemitir No. 72, Denpasar Timur. Analisis kapasitas antioksidan dilakukan dengan uji Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) dan analisis serat kasar dilakukan dengan metode penentuan kadar serat kasar dilaksanakan di laboratorium Analisis Pangan Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Jalan PB. Sudirman, Denpasar. Uji organoleptik dilakukan menggunakan 30 orang panelis agak terlatih. Data yang telah didapat dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan bila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%.

HASIL

Analisis Subyektif

Hasil analisis subjektif meliputi uji hedonik kesukaan terhadap rasa, tekstur, aroma, warna dan penerimaan keseluruhan serta, uji mutu hedonik meliputi uji mutu warna dan tekstur.

Tabel 1
Nilai Rata-Rata Uji Hedonik Terhadap Kue Lumpur Kulit Buah Naga Merah

Analisis Subjektif	P1	P2	P3	P4	P5
Warna	2,94 ^c	3,41 ^{bc}	3,73 ^{ab}	3,52 ^b	4,29 ^a
Rasa	3,13 ^c	3,38 ^{bc}	3,68 ^b	3,80 ^{ab}	4,29 ^a
Aroma	2,78 ^c	3,28 ^b	3,58 ^{ab}	3,83 ^a	3,96 ^a
Tekstur	4,90 ^a	3,79 ^a	3,67 ^{ab}	3,09 ^{bc}	2,97 ^c
Penerimaan Keseluruhan	3,16 ^c	3,39 ^{bc}	4,11 ^a	3,73 ^{ab}	3,13 ^c
Mutu Warna	1,20 ^c	1,48 ^{bc}	1,91 ^b	1,89 ^b	2,60 ^a
Mutu Tekstur	2,54 ^a	2,39 ^{ab}	2,28 ^{ab}	1,89 ^b	1,76 ^{bc}

Keterangan: Huruf yang berbeda di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji BNT untuk taraf 5% ($P < 0,05$).

Warna kue lumpur dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah berdasarkan penilaian panelis dengan nilai rata-rata tertinggi untuk uji hedonik sebesar 4,29 (suka) yaitu pada perlakuan 5 (P5) dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 22% dan nilai rata-rata terendah adalah 2,94 (netral) yaitu pada perlakuan 1 (P1) dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 10%.

Rasa kue lumpur dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah berdasarkan penilaian panelis dengan nilai rata-rata tertinggi untuk uji hedonik sebesar 4,29 (suka) yaitu pada perlakuan 5 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 22% dan rata-rata terendah adalah 3,13 (netral) yaitu pada perlakuan 1 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 10%.

Aroma kue lumpur dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah berdasarkan penilaian panelis dengan nilai rata-rata tertinggi untuk uji hedonik sebesar 3,96 (suka) yaitu pada perlakuan 5 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 22% dan nilai rata-rata terendah adalah 2,78 (netral) yaitu pada perlakuan 1 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 10%.

Tekstur kue lumpur dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah berdasarkan penilaian panelis dengan nilai rata-rata tertinggi untuk uji hedonik sebesar 4,09 (suka) yaitu pada perlakuan 1 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 10% dan nilai rata-rata terendah adalah 2,97 (netral) yaitu pada perlakuan 5 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 22%.

Penerimaan keseluruhan kue lumpur dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah berdasarkan penilaian panelis dengan nilai rata-rata tertinggi untuk uji hedonik sebesar 4,11 (suka) yaitu pada perlakuan 3 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 16% dan nilai rata-rata terendah adalah 3,13 (netral) yaitu pada perlakuan 5 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 22%.

Uji mutu hedonik terhadap warna kue lumpur dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah berdasarkan penilaian panelis dengan nilai rata-rata tertinggi sebesar 2,60 (merah muda terang) yaitu pada perlakuan 5 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 22% dan nilai rata-rata terendah adalah 1,20 (merah muda pucat) yaitu pada perlakuan 1 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 10%.

Uji mutu hedonik terhadap tekstur kue lumpur dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah berdasarkan penilaian panelis dengan nilai rata-rata tertinggi sebesar 2,54 (padat) yaitu pada perlakuan 1 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 10% dan nilai rata-rata terendah adalah 1,76 (lembek) yaitu pada perlakuan 5 dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah 22%.

Penentuan perlakuan terbaik pada produk kue lumpur didapatkan berdasarkan total notasi a terbanyak dari nilai rata-rata analisis subjektif. Total notasi a tertinggi yaitu pada perlakuan penambahan *pure* kulit buah naga merah sebesar 16% (P3). Kue lumpur dengan penambahan *pure* kulit buah naga merah sebesar 16% (P3) paling disukai dari warna, rasa, aroma, tekstur, penerimaan secara keseluruhan, mutu warna dan mutu tekstur. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa perlakuan penambahan *pure* kulit buah naga merah sebesar 16% (P3) adalah perlakuan yang paling diterima secara organoleptik.

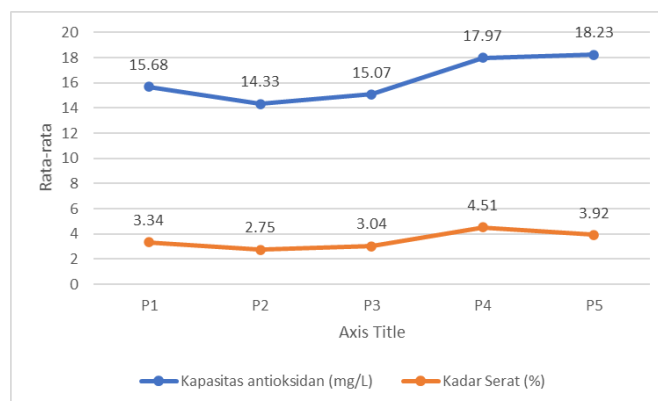
Analisis Objektif

Analisis mutu objektif terhadap kue lumpur *pure* kulit buah naga merah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik produk secara fisik dan kimia. Analisis objektif yang dilakukan pada kue lumpur *pure* kulit buah naga merah yaitu kapasitas antioksidan dan kadar serat.

Tabel 3
Nilai Rata-Rata Analisis Obyekyif Terhadap Kue Lumpur Kulit Buah Naga Merah

Perlakuan	Nilai Rata-Rata Analisis Objektif	
	Kapasitas antioksidan (mg/L)	Kadar Serat (%)
P1	15,68 ^{ab}	3,34 ^{bc}
P2	14,33 ^c	2,75 ^c
P3	15,07 ^{bc}	3,04 ^{bc}
P4	17,97 ^a	4,51 ^a
P5	18,23 ^a	3,92 ^{bc}

Keterangan: Huruf yang berbeda di belakang rata-rata menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji BNT untuk taraf 5% ($P < 0,05$).



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Analisis Objektif

Kapasitas antioksidan berdasarkan hasil laboratorium dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan penambahan pure kulit buah naga merah 13% (P2) yaitu sebesar 14,33 mg/L dan kapasitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan pure kulit buah naga merah 22% (P5) yaitu sebesar 18,23 mg/L.

Kadar serat kasar berdasarkan hasil laboratorium dengan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan penambahan pure kulit buah naga merah 13% (P2) yaitu sebesar 2,75% dan kadar serat tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan pure kulit buah naga merah 19% (P4) yaitu sebesar 4,51%.

PEMBAHASAN

Berdasarkan rata-rata hedonik panelis terhadap warna kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah memperoleh nilai rata-rata tertinggi oleh panelis yaitu pada kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah sebanyak 22% (P5) dengan nilai sebesar 4,29 (suka), uji mutu warna pada kue lumpur pada perlakuan kelima didapatkan nilai rata-rata 2,60 (merah muda terang) menjadi yang paling disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan kulit buah naga mengandung antioksidan yang tinggi khususnya antosianin sebagai pemberi warna merah keunguan pada tanaman (Hasanah et al., 2022). Hal tersebut menyebabkan semakin tinggi penambahan pure kulit buah naga merah maka warna kue lumpur akan semakin terang. Hal ini sejalan dengan penelitian Talibo dkk. (2023), yang menyatakan semakin banyak penambahan konsentrasi kulit buah naga merah, maka semakin terang atau cerah warna produk tersebut.

Berdasarkan rata-rata hedonik pada rasa kue lumpur yang paling disukai oleh panelis adalah kue lumpur dengan perlakuan kelima yaitu penambahan pure kulit buah naga merah sebanyak 22% dengan nilai rata-rata uji hedonik oleh panelis sebesar 4,29 (suka). Perlakuan ini dipilih karena mendapatkan nilai rata-rata tertinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Sipahelut (2022), menyatakan bahwa panelis menyukai kue bolu yang ditambahkan ekstrak kulit buah naga 20%. Semakin banyak ekstrak kulit buah naga yang ditambahkan, kemungkinan rasa kue bolu semakin manis dan kesukaan panelis meningkat. Menurut Arjuna et al., (2024), kulit buah naga mengandung senyawa gula (glukosa (4,15%), maltose (3,37%) dan fruktosa (0,86%).

Berdasarkan rata-rata uji hedonik panelis terhadap aroma kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah memperoleh nilai rata-rata tertinggi oleh panelis yaitu kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah 22% (P5) yaitu sebesar 3,96 (suka) dan nilai rata-rata terendah oleh panelis yaitu kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah 10% (P1) yaitu sebesar 2,78 (netral). Hal ini sejalan dengan penelitian Rista dan Sulastri (2019) pada pembuatan biskuit dengan penambahan ekstrak kulit buah naga sebanyak 40%, didapatkan nilai kesukaan terhadap aroma biskuit semakin meningkat dengan semakin tingginya penambahan ekstrak kulit buah naga merah. Pengaruh dari aroma ekstrak kulit buah naga merah yang khas sehingga tercium aroma alami yang berasal dari kulit buah naga pada produk biskuit.

Berdasarkan rata-rata uji hedonik panelis terhadap tekstur kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah memperoleh nilai rata-rata tertinggi oleh panelis yaitu pada

kue lumpur perlakuan pertama dengan penambahan pure kulit buah naga merah sebanyak 10% menghasilkan 4,09 (suka), uji mutu tekstur pada kue lumpur perlakuan pertama didapatkan nilai rata-rata yaitu 2,54 (padat) menjadi yang paling disukai oleh panelis. Kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah yang tinggi cenderung memiliki tekstur yang agak lembek dan kesukaan panelis menjadi menurun. Hal ini sejalan dengan penelitian Isnaini dkk. (2022) tekstur produk dipengaruhi oleh kadar air pada pure buah naga yang tinggi. Sehingga semakin tinggi penggunaan pure menyebabkan tingkat kelembaban produk semakin meningkat.

Penerimaan secara keseluruhan terhadap kue lumpur yang paling disukai oleh panelis adalah perlakuan ketiga dengan penambahan pure kulit buah naga merah 16% dengan nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,11 (suka) dan perlakuan keempat dengan penambahan pure kulit buah naga merah 19% masih disukai oleh panelis dengan nilai 3,73 (suka) karena dari segi tekstur agak padat dan warna merah muda.

Rata-rata analisis kapasitas antioksidan terhadap kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah memiliki rentang 14,33 – 18,23 mg/L. Menurut hasil uji, kapasitas antioksidan yang terendah pada perlakuan kedua (P2) dengan penambahan pure kulit buah naga merah sebanyak 13% yaitu sebesar 14,33 mg/L dan kapasitas antioksidan tertinggi pada perlakuan kelima dengan penambahan pure kulit buah naga merah sebanyak 22% yaitu sebesar 18,23 mg/L. Semakin tinggi penambahan kulit buah naga merah maka kapasitas antioksidan juga akan semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian Anggraheni (2022), konsentrasi penambahan sari kulit buah naga paling tinggi yaitu 30% dapat meningkatkan kapasitas antioksidan sebesar 37,98%. Penurunan kapasitas antioksidan pada P2 dan P3 dapat disebabkan akibat suhu yang tidak terkontrol saat proses pemasakan sehingga dapat menurunkan nilai kapasitas antioksidan. Senyawa antioksidan tidak tahan terhadap pemasakan suhu tinggi lebih dari 100°C akibatnya dapat menyebabkan senyawa antosianin terdegradasi yang mengakibatkan penurunan kemampuan antioksidatif (Sugiyanto et al., 2020).

Berdasarkan hasil nilai rata-rata analisis kadar serat kasar terhadap kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah memiliki rentang 2,75 – 4,51%. Menurut hasil uji, kadar serat kasar yang terendah pada P2 dengan penambahan pure kulit buah naga merah sebanyak 13% yaitu sebesar 2,75% dan kadar serat kasar tertinggi pada P4 dengan penambahan pure kulit buah naga merah sebanyak 19% yaitu sebesar 4,51%. Hal ini sejalan dengan penelitian Fransiska (2021), bahwa konsentrasi substitusi kulit buah naga sebanyak 50% memiliki kadar serat yang tinggi. Pada P2 dan P3 mengalami penurunan terhadap nilai kadar serat yang disebabkan oleh suhu pemasakan yang kurang stabil. Perbedaan suhu dan lama waktu saat proses pemasakan pada pengolahan produk dapat menyebabkan perbedaan kadar serat pada tiap hasil produk yang diperoleh (Samben dan Puspaningrum, 2020). Menurut Utama dkk. (2019), dengan suhu panas dapat menurunkan kandungan serat dalam pangan. Proses pemasakan yang didasarkan peningkatan suhu dapat memecah ikatan-ikatan kimia dan menyebabkan kadar serat mengalami tingkat penurunan.

Kue lumpur pada perlakuan ketiga dengan penambahan pure kulit buah naga merah sebesar 16% mendapatkan hasil perlakuan terbaik pada uji subjektif secara organoleptik warna yaitu 3,73 (suka), rasa yaitu 3,68 (suka), aroma yaitu 3,58 (suka), penerimaan secara keseluruhan yaitu 4,11 (suka), mutu warna dengan nilai rata-rata 1,91 (merah muda) dan mutu tekstur dengan nilai rata-rata 2,28 (agak padat). Hasil analisis objektif terhadap perlakuan ketiga menunjukkan kapasitas antioksidan sebanyak 15,07 mg/L dan kadar serat kasar sebanyak 3,04% bb. Kadar serat pada P3 dalam satu buah kue lumpur mengandung 1,21 gram serat. Dalam 1 porsi kue lumpur terdapat 3 buah (100 gram) untuk selingan. Dengan penambahan pure kulit buah naga merah pada kue lumpur sudah memenuhi 10% kebutuhan serat dalam selingan perhari pada orang dewasa yaitu 3,3 gram berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan hasil analisis subjektif terhadap kue lumpur yang dihasilkan yaitu tingkat kesukaan terhadap warna 2,94 – 4,29 (netral-suka), rasa 3,13 – 4,29 (netral-suka), aroma 2,78 – 3,96 (netral-suka), tekstur 2,97 – 4,90 (netral-sangat suka), penerimaan secara keseluruhan 3,13 – 4,11 (netral-suka) serta untuk uji mutu warna 1,20 – 2,60 (merah muda pucat-merah muda terang) dan mutu tekstur 1,76 – 2,54 (agak padat - padat). Hasil analisis kapasitas antioksidan kue lumpur yang dihasilkan yaitu 14,33 – 18,23 mg/L dan kadar serat

kasar kue lumpur yaitu 2,75 – 4,51% bb. Kue lumpur dengan penambahan pure kulit buah naga merah yang berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur dan tingkat penerimaan secara keseluruhan serta uji mutu warna dan mutu tekstur. Kue lumpur dengan perlakuan yang paling diterima secara organoleptik yaitu dengan penambahan pure kulit buah naga merah sebanyak 16% (P3) dengan uji organoleptik warna (suka), rasa (suka), aroma (suka), tekstur (suka) dan penerimaan secara keseluruhan (suka), serta karakteristik mutu warna (merah muda) dan mutu tekstur (agak padat). Dari hasil analisis objektif dari kue lumpur dengan perlakuan yang paling diterima secara organoleptik yaitu dengan penambahan pure kulit buah naga merah sebanyak 16% (P3) diperoleh hasil uji kapasitas antioksidan yaitu 15,07 mg/L dan kadar serat kasar pada kue lumpur sebesar 3,04% bb.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian ini yaitu, dengan adanya penelitian penambahan pure kulit buah naga merah 16% pada kue lumpur ini dapat dijadikan acuan kepada masyarakat untuk mengembangkan modifikasi dan pemanfaatan kulit buah naga menjadi olahan yang bergizi. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat melanjutkan penelitian mengenai modifikasi pangan lainnya dengan cara penambahan atau substitusi kulit buah naga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abduh, M.S. (2020) 'Uji Coba Penggunaan Tempe Sebagai Pengganti Kentang dalam Pembuatan Kue Lumpur', *Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 25(1), pp. 10–25.
2. Fathurahmi, S., If'all and Spetrian (2022) 'Ekstraksi pewarna alami kulit buah naga merah natural dye extraction of red dragon fruit skin', 7(2), pp. 75–79.
3. Nasir, A., Sari, L. and Hidayat, F. (2020) 'Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan Teh Celup Herbal dengan Penambahan Kayu Manis (*Cinnamomum lumbini* L)', *Serambi Saintia: Jurnal Sains dan Aplikasi*, 8(1), pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.32672/jss.v8i1.2038>.
4. MD, M., Nusa, M.I. and Prasetya, D. (2018) 'Aplikasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Pada Pembuatan Susu Kedelai (*Hylocereus polyrhizus*)', *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 2(1), pp. 5–13. Available at: <https://doi.org/10.30596/agritech.v2i1.2544>.
5. Fitria, A. and Yulawati, K.M. (2022) 'Penelusuran Pustaka Potensi Aktivitas Antioksidan dan Serat Pangan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) serta Pemanfaatannya dalam Pangan Fungsional', *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2). Available at: <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4583>.
6. Antarini, A.A.N., Agustini, N.P. and Mataram, I.K.A. (2022) 'Effect of Using Various Tea Types on the Characteristics of Wong Tea Balinese Traditional Beverage', *International research journal of engineering, IT & scientific research*, 8(2), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.21744/irjeis.v8n2.2060>.
7. Hasanah, A., Nurrahman, N. and Suyatno, A. (2022) 'Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga terhadap Derajat Warna, Kadar Antosianin, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensoris Cendol', *Jurnal Pangan dan Gizi*, 12(1), p. 25. Available at: <https://doi.org/10.26714/jpg.12.1.2022.25-31>.
8. Talibo, M.A. et al. (2023) 'Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) Terhadap Intensitas Warna dan Organoleptik Sosis Ayam', *Zootec*, 43(2), pp. 177–186.
9. Sipahelut, S.G. (2022) 'Potensi Kulit Buah Naga sebagai Pewarna Alami untuk Meningkatkan Profil Sensoris Kue', *Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1)
10. Arjuna, Ansharullah and Sadimantara, M.S. (2024) 'Pengaruh Penambahan Filtrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrrhizus*) Terhadap Nilai Uji Organoleptik, Nilai Gizi dan Antioksidan Bolu Kukus', *Jurnal Riset Pangan*, 2(1), pp. 22–32.

11. Rista, E. and Sulastrri, Y. (2019) 'Sifat kimia dan organoleptik biskuit pada berbagai penambahan ekstrak kulit buah naga merah', 5(2), pp. 127–133
12. Isnaini, H.N., Saputrayadi, A. and Sari, D.A. (2022) 'Mutu Tapai Beras Ketan Putih Dengan Penambahan Buah Naga Sebagai Pewarna Alami', *FAGI: Food and Agro-Industry*, 3, pp. 199–211.
13. Anggraheni, M.A.D. (2022) 'Pengaruh Penambahan Kulit Buah Naga Dan Jahe Terhadap Kandungan Antioksidan Permen Jeli', *Jurnal BisTk Petanian*, 9(2), pp. 39–49.
14. Sugiyanto, M.K. et al. (2020) 'Pengaruh suhu pasteurisasi terhadap profil dan aktivitas antioksidan puree buah naga merah', *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(2), pp. 100–107.
15. Fransiska (2021) 'Pengaruh Substitusi Kulit Buah Naga (*Hylocereas Polyrhizus*) Terhadap Kandungan Antioksidan Custard', *Agrofood*, 3(1), pp. 1–8.
16. Samben, R.K. and Puspaningrum, D.H.D. (2020) 'Kandungan Protein, Serat, dan Daya Terima Kacang Gude pada Perbedaan Perlakuan Suhu dan Waktu', *Prosiding Sintesa*, 1(1), pp. 135–141.
17. Utama, C.S. et al. (2019) 'Pengaruh Lama Autoclave Terhadap Kualitas Kimia Wheat Pollard Yang Berpotensi Sebagai Prebiotik', *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3), p. 113. Available at: <https://doi.org/10.17728/jatp.5262>.
18. Kementerian Kesehatan RI (2019). *Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019*