

PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH DAN PISANG MAS (*Hylocereus Polyrhizus*) DALAM PEMBUATAN SELAI BUAH PISANG MAS (*Musa Acuminata*) TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN KIMIA SELAI

[The Effect of Red Dragon Fruit Peel and Golden Banana (*Hylocereus Polyrhizus*) Extracts in Making Golden Banana Jam (*Musa Acuminata*) on Organoleptic and Chemical Characteristics of the Jam]

Indrayani^{1*}, Tamrin¹, Muh Syukri Sadimantara¹

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

*Email: indrayaniinda97@gmail.com (Telp: +6285333532358)

Diterima tanggal 25 November 2023

Disetujui tanggal 14 Desember 2023

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the influence of red dragon fruit peel extract (*Hylocereus polyrhizus*) in the making of banana jam (*Musa acuminata*) on the organoleptic and chemical characteristics of the jam. The study utilized a Completely Randomized Design with formulations of red dragon fruit peel as follows: P0 (100% banana), P1 (95% banana: 5% red dragon fruit peel), P2 (90% banana: 10% red dragon fruit peel), P3 (85% banana: 15% red dragon fruit peel), and P4 (80% banana: 20% red dragon fruit peel). The data from the evaluations were statistically analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), and if there was a significant effect on the observed variables, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) was conducted at a 95% confidence level ($\alpha = 0.05$). The research findings indicated that the highest preference level by the panelists in terms of organoleptic evaluation was for treatment P4, with an average organoleptic rating for color at 3.71 (liked), aroma at 3.63 (liked), taste at 3.92 (liked), and texture at 3.86 (liked). The chemical values for the selected banana jam product included: pH 5.54%, moisture content 25.76%, crude fiber 6.56%, protein content 4.78%, carbohydrate content 53.14%, and an IC₅₀ value of 695 ppm (very weak in terms of antioxidant activity).

Keywords: jam, banana, red dragon fruit peel

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam pembuatan selai buah pisang mas (*Musa acuminata*) terhadap karakteristik organoleptik dan kimia. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan formulasi kulit buah naga merah yaitu P0 (pisang mas 100%), P1 (pisang mas 95% : kulit buah naga merah 5%), P2 (pisang mas 90% : kulit buah naga merah 10%), P3 (pisang mas 85% : kulit buah naga merah 15%), dan P4 (pisang mas 80% : kulit buah naga merah 20%). Data hasil penilaian dianalisis secara statistik menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan, dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terbaik terhadap penilaian organoleptik yaitu pada perlakuan P4 dengan rerata penilaian organoleptik terhadap warna sebesar 3,71(suka), aroma 3,63(suka), rasa 3,92(suka) dan tekstur 3,86(suka). Nilai kimia dari produk selai buah pisang mas terpilih meliputi: pH 5,54%, kadar air 25,76%, serat kasar 6,56%, kadar protein 4,78%, kadar karbohidrat 53,14%, dan nilai IC₅₀ yaitu sebesar 695 ppm (sangat lemah).

Kata kunci: selai, buah pisang mas, kulit buah naga merah

PENDAHULUAN

Buah naga merah memiliki keunggulan tersendiri karena tanaman ini muncul setiap saat produksi selalu panen melimpah. Buah naga merah ini memiliki rasa yang manis dan warna menarik yang dapat digunakan untuk memperbaiki rasa dan warna dari suatu makanan. Warna merah cerah dari buah naga merah dapat dijadikan sebagai alternative pewarna alami dalam pembuatan produk makanan. Selain itu, kandungan gizi yang dimiliki buah naga ini dapat memperbaiki mutu bahan makanan (Sriwahyuni, 2010).

Pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan buah yang berasal dari Asia Tenggara, tetapi kini telah menyebar keseluruh dunia termasuk Indonesia. Potensi produksi sangat luas sebaranya di Indonesia bahkan diseluruh wilayah merupakan tempat produksi tanaman ini, seperti Kalimantan, Sulawesi dan sebagainya. Di Indonesia semua tanaman pisang dapat tumbuh dengan subur. Terbukti disemua daerah tanaman pisang dapat dijumpai dengan sangat mudah, baik yang tumbuh secara liar maupun yang ditanam secara sengaja dipekarangan rumah. Pisang memiliki jenis yang sangat beragam antara lain pisang emas, pisang ambon, pisang raja dan pisang susu (Muktasar, 2010).

Pisang menjadi buah yang penting di masyarakat Indonesia karna pisang merupakan buah yang sering dikonsumsi dibandingkan dengan buah lainnya. Buah pisang sangat digemari oleh masyarakat karna selain enak pisang juga mempunyai nilai gizi yang tinggi dan sebagai sumber mineral, karbohidarat serta vitamin, buah pisang tidak hanya dikonsumsi langsung melainkan dapat pula diolah menjadi berbagai jenis olahan makanan (Wardiyati, 2004). Salah satu jenis olahan tersebut adalah selai.

Selai merupakan produk yang dibuat dengan memasak hancuran buah yang dicampur dengan gula dengan penambahan air dan memiliki tekstur yang lunak dan elastis. Selai sendiri merupakan produk makanan yang tak asing lagi bagi masyarakat. Selai biasanya digunakan sebagai isi roti, isi dalam pembuatan kue nastar dan masih banyak lagi. Pada umumnya selai terbuat dari buah-buahan seperti buah nanas, buah pisang, buah strawbery dan buah jeruk. Pada dasarnya semua jenis buah-buahan matang dapat diolah menjadi selai. Secara komersial tidak semua buah dapat diolah menjadi selai karena tidak semua buah mempunyai rasa yang disukai oleh masyarakat. Beberapa tahun belakangan ini banyak kreasi yang digunakan sebagai daya tarik produk sehingga banyak berbagai macam jenis selai yang beredar di pasaran (Ningsih, 2013). Untuk meningkatkan nilai gizi dan antioksidan selai maka ditambahkan kulit buah naga.

Kulit buah naga dapat bermanfaat dalam produksi pangan maupun industri seperti pewarna alami pada makanan dan minuman. Selain itu dalam industri, kulit buah naga dapat dijadikan bahan dasar pembuatan kosmetik. Dalam bidang farmakologi kulit buah naga dapat dijadikan sebagai obat herbal alami yang dapat bermanfaat

sebagai antioksidan Cahyono, (2009). Menurut Ketut *et al.*, (2015), keunggulan dari kulit buah naga yaitu kaya polifenol dan merupakan antioksidan, kulit buah naga juga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kabolamin, fenolik, karoten dan fitoalbumin (Jaafar *et al.*,(2009). Selain itu aktivitas antioksidan pada kulit buah naga lebih besar dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi anti oksidan alami yang dapat bermanfaat bagi kesehatan dalam pembuatan produk makanan.

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereuspolyrhizus*) dalam pembuatan selai buah pisang mas (*Musa acuminata*) terhadap karakteristik organoleptik dan kimia diharapkan dapat memberikan informasi manfaat produk untuk kesehatan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan selai buah pisang mas adalah buah pisang buah mas, gula pasir, CMC,air.Sedangkan bahan-bahan untuk analisis kimia yaitu n-heksana, alkohol (Merck), amonium sulfat (Teknis), buffer asetat (Teknis), reagen biuret (Teknis), dan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (Sigma).

Tahapan Peneltian

Pembuatan ekstrak kulit buah naga (Pertiwi, 2014)

Buah naga merah dicuci dengan air mengalir kemudian dilakukan pemisahan antara daging kulit buah naga dengan daging buah. Selanjutnya kulit buah naga dipotong-potong kecil dan dilakukan penimbangan masing-masing 5 %, 10 %, 15 %, 20 %. Penghalusan kulit buah naga dengan menggunakan blender. dan yang terakhir dilakukan penyaringan menggunakan kain saing untuk memisahkan antara ekstrak dan terakhir dilakukan pembuatan ektstrak kulit buah naga

Pembuatan selai buah pisang mas(Herianto *et al*, 2015)

Tahap pertama buah pisang dikupas kemudian dicuci menggunakan air mengalir. Setelah itu penimbangan buah sesuai perlakuan kemudian pemotongan buah dan dilakukan penghancuran buah pisang menggunakan blender. Tahap kedua pencampuran bahan tambahan yaitu ekstrak kulit buah naga merah sesuai perlakuan, menambahkan gula sebanyak 650 g dan CMC 5 g. Kemudian pemasakan selama 20 menit dengan suhu 100°C dan diaduk hingga mengental.

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik dilakukan berdasarkan metode hedonik Stone dan Joel (2004) merupakan suatu metode pengujian yang didasarkan atas tingkat kesukaan panelis terhadap selaiyang disajikan. Uji dengan metode

hedonik dilakukan pada 20 panelis agak terlatih dengan menggunakan lima skala yaitu 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka) dan 1 (sangat tidak suka). Uji ini dilakukan terhadap parameter warna, aroma, rasa dan tekstur dari produk selai yang dihasilkan.

Analisis Nilai Gizi

Analisis nilai gizi selai buah pisang mas dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah antara lain: Analisis nilai gizi meliputi analisis pH (AOAC, 1984), analisis air menggunakan metode *thermogravimetri* (AOAC, 2005), analisis protein menggunakan metode soxhlet (AOAC, 2005), analisis karbohidrat menggunakan metode *by difference* (Manalu, 2011), analisis serat kasar (Manalu 2011), dan analisis antioksidan menggunakan metode DPPH (Molyneux, 2004).

Rancangan Penelitian

Penelitian produk selai buah pisang mas dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan, yaitu: P0 (100% buah pisang : ekstrak kulit buah naga 0%), P1 (95% buah pisang : ekstrak kulit buah naga 5%), P2 (90% buah pisang : ekstrak kulit buah naga 10%), P3 (85% buah pisang : ekstrak kulit buah naga 15%), dan P4 (80% buah pisang : ekstrak kulit buah naga 20%). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Nilai F hitung lebih besar dari pada F tabel dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan`s multiple range test*) pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Rekapitulasi analisis ragam pengaruh ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam pembuatan selai buah pisang mas terhadap karakteristik organoleptik dan fisik kimia yang meliputi penilaian warna, aroma, rasa, dan tekstur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah terhadap karakteristik organoleptik dan kimia yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur

No.	Variabel Pengamatan	Hasil Analisis Ragam
1.	Organoleptik warna	**
2.	Organoleptik aroma	**
3.	Organoleptik rasa	**
4.	Organoleptik tekstur	**

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan pada Tabel 1 di atas diketahui bahwa hasil analisis ragam pengaruh ekstrak buah naga merah berpengaruh sangat nyata terhadap nilai organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa.

Warna

Hasil penilaian organoleptik warna selai buah pisang mas yang dihasilkan dari beberapa konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah yang berbeda disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik warna selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah

Perlakuan (BP:EK)	Rerata organoleptik Warna	Kategori	DMRT _{0,05}
P0 (100 % Buah Pisang)	2,37 ^c ± 0.383	Tidak Suka	
P1 = 95% : 5%	3,01 ^b ± 0.285	Agak Suka	0,42
P2 = 90% : 10%	3,30 ^b ± 0.030	Agak Suka	0,44
P3 = 85% : 15%	3,32 ^b ± 0.175	Agak Suka	0,45
P4 = 80% : 20%	3,71 ^a ± 0.115	Suka	0,46

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%. Buah pisang (BP) Ekstrak kulit buah naga (EK)

Berdasarkan pada Tabel 2 diketahui bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah pada selai buah pisang mas terhadap penilaian organoleptik warna diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan P4 yaitu dengan ekstrak kulit buah naga 20% sebesar 3,71 (suka) dan terendah perlakuan P0 tanpa kulit buah naga sebesar 2,37 (tidak suka). Perlakuan ini memiliki warna yang relatif lebih cerah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan oleh tingginya proporsi kulit buah naga merah pada perlakuan ini sehingga menyebabkan warna selai buah pisang mas menarik. Semakin banyak ekstrak kulit buah naga merah yang ditambahkan maka semakin terlihat warna merah dari selai buah pisang mas. Warna merah dari kulit buah naga memberikan kontribusi besar pada warna produk sesuai pernyataan Cahyono, (2009). Bahwa kulit buah naga dapat bermanfaat dalam produksi pangan maupun industri seperti pewarna alami pada makanan dan minuman.

Aroma

Tabel 3. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik aroma selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah

Perlakuan (BP:EK)	Rerata organoleptik aroma	Kategori	DMRT _{0,05}
P0 (100 % Buah Pisang)	2,45 ^c ± 0.125	Tidak Suka	
P1 = 95% : 5%	3,09 ^b ± 0.101	Agak Suka	0,30
P2 = 90% : 10%	3,12 ^b ± 0.175	Agak Suka	0,31
P3 = 85% : 15%	3,30 ^b ± 0.176	Agak Suka	0,32
P4 = 80% : 20%	3,63 ^a ± 0.231	Suka	0,33

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%. Buah pisang (BP) Ekstrak kulit buah naga (EK)

Berdasarkan pada Tabel 3 diketahui bahwa perlakuan P4 merupakan perlakuan yang paling tinggi disukai oleh panelis yaitu 3,63 dan P0 merupakan perlakuan terendah yang disukai oleh panelis dengan nilai 2,45 Berdasarkan organoleptik aroma tingkat kesukaan panelis tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 dengan ekstrak kulit buah naga 20% sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 tanpa ekstrak kulit buah naga. Pada perlakuan P4 tingkat kesukaan panelis cukup tinggi diduga karena menghasilkan aroma selai yang khas. Aroma khas tersebut berasal dari penggunaan ekstrak kulit buah naga merah itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Singgih dan murtiningrum (2015), bahwa aroma pada selai dipengaruhi oleh ekstrak buah naga merah, semakin banyak jumlah buah naga merah yang ditambahkan maka nilai hedonik aroma yang dihasilkan semakin tinggi. Karena terjadi proses pemanasan akan mendegradasi beberapa senyawa volatile dan akan menghasilkan aroma yang khas.

Rasa

Tabel 4. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik rasa selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah

Perlakuan (BP:EK)	Rerata organoleptik rasa	Kategori	DMRT _{0,05}
P0 (100 % Buah Pisang)	2,54 ^c ± 0.068	Tidak Suka	
P1 = 95% : 5%	3,11 ^b ± 0.201	Agak Suka	0,38
P2 = 90% : 10%	3,19 ^b ± 0.201	Agak Suka	0,40
P3 = 85% : 15%	3,22 ^b ± 0.129	Agak Suka	0,41
P4 = 80% : 20%	3,92 ^c ± 0.223	Suka	0,42

Keterangan: Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%. Buah pisang (BP) Ekstrak kulit buah naga (EK)

Berdasarkan pada Tabel 4 diketahui bahwa perlakuan P4 merupakan perlakuan yang paling tinggi disukai oleh panelis dan yang terendah tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga atau P0, Penilaian terhadap rasa yang tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan buah naga merah (P4) yaitu sebesar 3,92 (suka) merupakan selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah yang disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan semakin banyak ekstrak kulit buah naga merah yang ditambahkan semakin manis rasanya karena buah naga merah mempunyai rasa campuran asam dan manis. Hal ini diperkuat oleh penelitian Rista eto (2018). Semakin banyak penambahan ekstrak kulit buah naga merah pada biskuit maka semakin mendekati kesukaan panelis

Tekstur

Berdasarkan hasil pada Tabel 5 diperoleh informasi bahwa pada perlakuan perbedaan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah pada pembuatan selai buah pisang mas terhadap penilaian organoleptik tekstur diperoleh penilaian panelis tertinggi pada perlakuan P4 yaitu dengan ekstrak kulit buah naga merah 20% dan buah pisang 80% sebesar 3,86 (suka) dan yang terendah pada perlakuan P0 yaitu dengan tanpa ekstrak kulit buah naga merah sebesar 2,56. Berdasarkan tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap tekstur selai buah pisang mas dengan

ekstrak kulit buah naga merah terdapat pada perlakuan P4 yaitu dengan nilai 3,86 (suka). Hal ini dikarenakan selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga mempunyai tekstur yang lebih baik sehingga panelis menyukainya bahwa hal ini sesuai dengan penelitian Supriyadi (2015). Yang menyatakan bahwa kandungan kulit buah naga merah memiliki serat seperti kaktus (lender) yang membuat adonan menjadi kenyal atau membentuk gel

Tabel 5. Rerata hasil penilaian panelis terhadap organoleptik tekstur selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah

Perlakuan (BP:EK)	Rerata organoleptik tekstur	Kategori	DMRT _{0.05}
P0 (100 % Buah Pisang)	2,56 ^c ± 0.434	Agak Suka	
P1 = 95% : 5%	3,01 ^b ± 0.081	Agak Suka	0,46
P2 = 90% : 10%	3,15 ^b ± 0.278	Agak Suka	0,48
P3 = 85% : 15%	3,32 ^b ± 0.092	Agak Suka	0,50
P4 = 80% : 20%	3,86 ^a ± 0.223	Suka	0,51

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%. Buah Pisang (BP) Ekstrak Kulit Buah Naga (EK)

Nilai Proksimat dan Produk Selai Buah Pisang Mas Perlakuan Terbaik

Hasil pengamatan sifat fisik kimia perlakuan terbaik kemudian dibandingkan dengan kontrol yaitu tanpa ekstrak kulit buah naga. Adapun nilai yang didapatkan yaitu dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai proksimat produk selai pisang mas

Parameter	Kontrol (P0)	Terbaik (P4)	SNI*01-2986:1992	Uji T
Kadar Air (%)	21,58%	25,76%	Maks 35 *	
Serat Kasar (%)	6,56%	7,37%	-	*
Kadar Protein (%)	4,40%	4,78%	-	*
Kadar Karbohidrat(%)	43,09%	53,14%	-	*
Keasaman (pH)	5.54	5.59	-	*

Keterangan : P0 (100 % buah pisang) dan P4 (buah pisang 80% : ekstrak kulit buah naga 20%).* = berpengaruh nyata

Kadar Air

Kadar air yang dihasilkan pada perlakuan P4 (buah pisang 80% : ekstrak kulit buah naga 20%) sebesar 25,76% sedangkan kadar air untuk kontrol P0 (100% buah pisang) sebesar 21,58% dimana jumlah kadar air terbaik lebih tinggi dibanding perlakuan kontrol. Kadar air selai buah pisang mas yang semakin tinggi dipengaruhi ekstrak kulit buah naga merah yang digunakan pada pembuatan selai buah pisang mas, dimana semakin banyak jumlah ekstrak kulit buah naga merah yang digunakan akan menyebabkan kadar air selai buah pisang mas meningkat. Hasil pengukuran kadar air selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga yang dihasilkan yaitu kontrol sebesar 21,58% dan terbaik sebesar 25,76% kadar air selai buah pisang mas tersebut telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI 01-4294-4296-1996) mutu selai buah yaitu maksimal 35%. Hal ini juga sesuai dengan

penelitian Rista *et al.*, (2018). Semakin tinggi penambahan kulit buah naga merah yang ditambahkan semakin tinggi juga kandungan kadar air selai buah pisang mas yang diperoleh.

Kadar Protein

Kadar protein yang dihasilkan pada perlakuan terbaik rata-rata sebesar 4,40% dan kontrol sebesar 4,78% dan memenuhi SNI. Tingginya kadar protein diduga karena kandungan protein pada buah naga yaitu 0.159 - 0.229 gram (tabel komposisi kandungan gizi buah naga). Namun protein pada selai buah pisang mas untuk kontrol lebih rendah dibandingkan perlakuan terbaik hal ini mengalami penurunan karena terjadi denaturasi. Menurut (Matias, 2010) protein pangan terdenaturasi jika dipanaskan pada suhu moderat 60-90 0C selama 1 jam atau lebih. Pada produk selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah serta tanpa ekstrak kulit buah naga telah memenuhi standar mutu protein yang terkandung didalam buah pisang. Protein merupakan suatu zat gizi yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini di samping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Menurut (Zakiria, 2019) proses pengolahan dan pemanasan yang terlalu lama pada produk pangan akan menyebabkan protein mengalami denaturasi atau kerusakan.

Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil analisis pH menunjukkan kadar pH selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga kontrol memiliki nilai pH 5,54. Sedangkan selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga perlakuan terbaik memiliki rata-rata nilai pH yaitu 5,95. Sehingga nilai pH selai menjadi semakin rendah seiring dengan banyaknya buah naga yang ditambahkan dalam rasio formulasi selai. Hal ini sejalan dengan penelitian Syahrumsah *et al.*, (2010) menyimpulkan bahwa selai nenas memiliki pH antara 4,50-4,80, sedangkan berdasarkan penelitian Endang (2006) pH selai pisang raja berkisar antara 3,1-3,5. Nilai derajat keasaman selai pada setiap perlakuan tergolong dalam kondisi asam. Menurut Ropiani (2006), pH rendah penting dalam pembentukan struktur gel pada selai.

Kadar Serat Kasar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio daging buah pisang dan kulit buah naga merah berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar selai. Hasil analisis serat kasar menunjukkan kadar serat selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga kontrol memiliki nilai 7,37%. Sedangkan selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga perlakuan terbaik memiliki rata-rata nilai yaitu 6,56. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak kulit buah naga maka semakin tinggi kadar serat kasar selai yang dihasilkan. Diduga tingginya kadar serat kasar pada selai perlakuan yang menggunakan ekstrak kulit buah naga yang lebih banyak Mahmud (2017) menyebutkan bahwa selai ubi jalar ungu dengan penambahan pektin dan sukrosa mengandung serat kasar sekitar 0,44-0,92%, sementara itu Darmawan. (2006) menyebutkan bahwa kadar serat kasar selai

lembaran kombinasi daging buah dan albedo durian berkisar antara 0,48%-8,31%. Kadar serat selai penelitian ini telah memenuhi standar mutu selai buah berdasarkan SNI 3746: 2008 yaitu kadar serat bernilai positif.

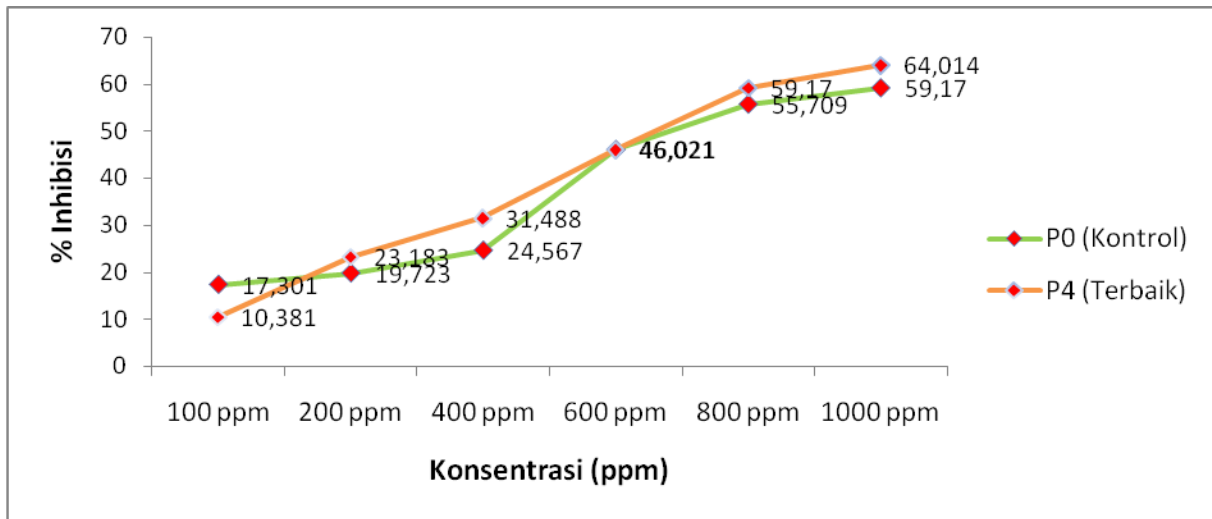
Kadar Karbohidrat

Karbohidrat yang ada pada daging buah pisang dan ekstrak kulit buah naga merah tersebut akan terhidrolisis menjadi gula-gula sederhana seperti sukrosa akibat adanya proses pemanasan pada saat pemasakan selai. Berdasarkan hasil analisis kadar karbohidrat diperoleh nilai rata-rata kadar karbohidrat kontrol 43,09%. Sedangkan rata-rata kadar karbohidrat perlakuan terbaik yaitu 53,14% selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah. Diduga bahwa peningkatan kadar gula pada perlakuan terbaik dipengaruhi oleh ekstrak kulit buah naga merah dalam pembuatan selai buah pisang mas. Hal ini sejalan dengan pendapat Wahyudi (2005) menyimpulkan bahwa karbohidrat mengalami hidrolisis dengan suatu proses pemanasan, karbohidrat akan terhidrolisis menjadi sakarida-sakarida yang lebih sederhana seperti oligosakarida, polisakarida, disakarida dan monosakarida.

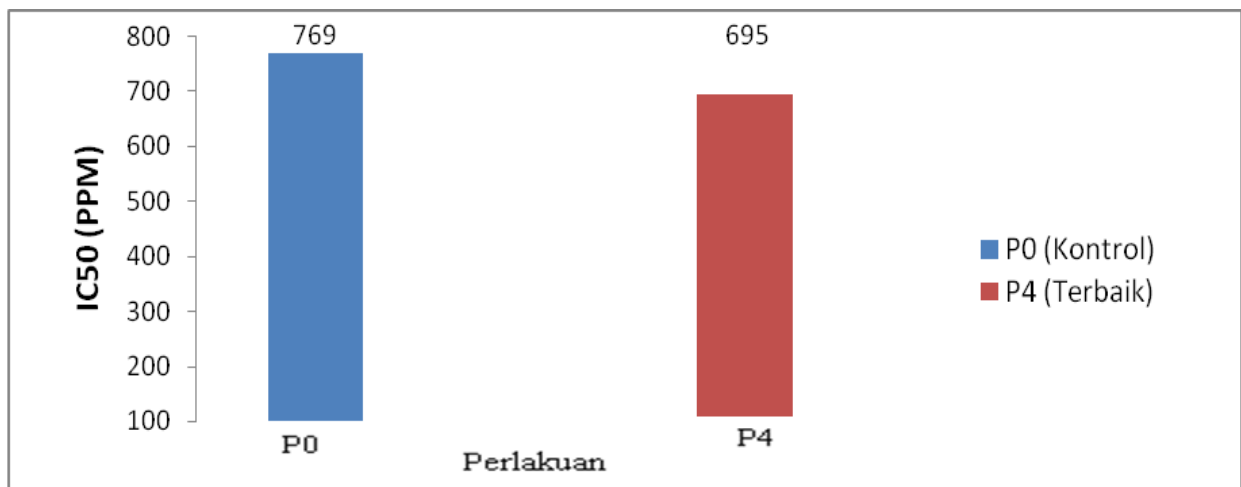
Analisis Aktivitas Antioksidan

Hasil uji aktivitas antioksidan pada selai pisang mas disajikan pada Gambar 1. Berdasarkan data pada Gambar 1 diperoleh informasi bahwa pada pembuatan selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah pada perlakuan terbaik memiliki % inhibisi pada konsentrasi 100 ppm (10,381%), 200 ppm (23,183%), 400 ppm (31,488%), 600 ppm (46,021%), 800 ppm (59,170%) dan 1000 ppm (64,014%) pada perlakuan P4 (ekstrak kulit buah naga merah 20% : selai buah pisang mas 80%) memiliki %inhibisi terbesar dibandingkan perlakuan kontrol.

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa pada pembuatan selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah pada perlakuan P0 (buah pisang 100%) memiliki Nilai IC_{50} sebesar 769 ppm (sangat lemah) pada perlakuan P4 (ekstrak kulit buah naga merah 20% : selai buah pisang mas 80%) memiliki nilai IC_{50} sebesar 695 ppm (sangat lemah). Semakin tinggi nilai % inhibisi suatu bahan maka kemampuan daya hambat bahan tersebut terhadap radikal bebas semakin kuat namun berbanding terbalik dengan nilai IC_{50} . Semakin tinggi nilai IC_{50} maka kemampuan daya hambat suatu bahan terhadap radikal bebas semakin lemah. Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat untuk IC_{50} bernilai 51-100 ppm, antioksidan sedang jika nilai IC_{50} 101-150 ppm, dan antioksidan lemah jika nilai IC_{50} bernilai 151-200 ppm (Maliandari). Hasil uji aktivitas antioksidan pada gambar 2 menunjukkan bahwa setiap sampel menghasilkan aktivitas antioksidan yang berbeda. Aktivitas antioksidan dapat diketahui bahwa semakin rendah nilai IC_{50} , maka aktivitas antioksidan semakin kuat.



Gambar 1. Aktivitas antioksidan pada produk selai buah pisang



Gambar 2. Nilai IC₅₀ pada produk selai buah pisang mas

KESIMPULAN

Ekstrak kulit buah naga merah dapat mempengaruhi karakteristik organoleptik selai buah pisang mas. Tingka kesukaan panelis terbaik terhadap penilaian organoleptik yang meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa yaitu pada perlakuan P4 (ekstrak kulit buah naga merah 20% : selai buah pisang mas 80%) dengan rerata penilaian organoleptik terhadap warna sebesar 3,71(suka), aroma 3,63(suka), rasa 3,86 (suka) dan tekstur 3,86(suka). Selai buah pisang mas dengan ekstrak kulit buah naga merah (ekstrak kulit buah naga merah 80% : selai buah pisang mas 20%) merupakan perlakuan yang paling disukai panelis (perlakuan terbaik) memiliki sifat kimia meliputi, pH

sebesar 5,54, kadar air sebesar 25,76%, serat kasar sebesar 6.56%, kadar protein 4.78%, kadar karbohidrat sebesar 53.14% dan nilai IC₅₀ sebesar 695 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of the Association Analytical Chemistry. Inc. Washington DC.
- Darmawan. 2006. Pengaruh Kulit Umbi Ketela Pohon Fermentasi terhadap Tampilan Kambing Kacang Jantan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 9 (2) : 115-122.
- Herianto A, Hamzah F, Yusmarini, 2015. Study Of The Use Banana Mas (*Musa Acuminata*) And Red Dragon Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) In The Preparation Of Jam. *Jom FAPERTA* 2(2) : 1-12
- Mailandari, Mely. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Garnicia Kydia* Roxb. Dengan Metode DPPH dan Identifikasi Senyawa Kimia Fraksi yang Aktif. Universitas Indonesia. Depok.
- Manalu, R.D.E. 2011. Kadar Beberapa Vitamin Pada Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan Hasil Olahannya. *Skripsi*. Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Molyneux P. 2004. The Use Of the Stable Free radical diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) For Estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal Science Technology*; 26(2): 211-215.
- Mukhtasar. 2003. Keragaman Fisik dan Morfologi Pisang Ambon Di Bengkulu. *J. Akta Agrosia* 6(1): 1-6
- Ningsih, P.A., Nurmiati dan Agoestin, A. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiacal* Linn) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi*. 2(3): 207-213.
- Pertiwi. 2014. Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kadar HDL Pria Dislipidemia. *Journal of Nutrition College*, 3(4): 762-769 Online di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>.
- Purwijatiningsih, dan F. S. Pranata. 2014. Kualitas dan Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik dengan Variasi Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylotreceus polyrhizus*). *Jurnal Teknobiologi* 1(1):1-15.
- Rista. E. Mariana dan sulastris, Y. 2018. Sifat kimia dan organoleptik biscuit pada berbagai penambahan ekstrak kulit buah naga merah. *Jurnal Agrotek*. 5(2): 127-133
- Ropiani. 2006. *Karakteristik Fisik dan pH Selai Buah Pepaya Bangkok*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Syahrumsyah H, Murdianto W, Pramanti N. 2010. Pengaruh penambahan karboksi metil selulosa (CMC) dan tingkat kematangan buah nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) terhadap mutu selai nanas. *Jurnal Teknologi Pertanian* 6(1):34-40.
- Singgihlsak dan Murtiningrum. 2015. Pemanfaatan Buah Merah (*Pandanus conoideus* L) Sebagai Bahan Substitusi Tepung Ketan Dalam Pembuatan Dodol. *Jurnal Agroteknologi*, 4 (1) : 1-7
- Stone H dan Joel L. 2004. *Sensory Evaluation Practices*, Edisi ketiga. Elsevier Academic Press, California, USA.
- SudarmiSri. 2015. "Ekstraksi Sederhana Antosianin dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna Alami". Yogyakarta: Department of Chemical Engineering, Faculty of Industrial Technology, UPN. Eksergi, 12 (1): 22-30
- Supriadi. 2015. *Pengaruh pemakaian kulit buah naga merah terhadap kualitas kue*. Skripsi. Jurusan Kesejahteraan keluarga. Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
- Sriwahyuni. 2010. Mutu Manisan Kering Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Tata. 2013. Kandungan dan Manfaat Pisang. <http://tanamanobat-herbal.blogspot.com/2013/02/kandungan-danmanfaat-kulit-pisang.html>. Diakses tanggal 28 Oktober 2019.
- Wahyuni R. 2012. "Pemanfaatan Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) sebagai Sumber Oksidan dan Pewarna Alami pada Pembuatan Jelly" *Jurnal Teknologi Pangan*, 2 (1): 69-71.
- Wardiyati. T, Sugianto. A, Nugroho. A, Lamadji. S, dan Mugiono. 2004. Perbaikan Sifat Pisang Kepok Melalui Mutasi Buatan Sinar Gamma; Keragaman Fase Genetik. *J Ilmu Hayati* 16(2):90-98.
- WinarnoFG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zakaria, Y. 2009. Pengaruh Jenis Susu dan Persentase Starter yang Berbeda terhadap Kualitas Kefir. *Agripet. J.* 9 (1) : 26-30.