

FORMULASI GUMMY CANDY DARI EKSTRAK ETANOL KULIT NANAS MADU(*Ananas comosus* L. Merr) SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN

Joko Santoso¹, Muladi Putra Mahardika²

^{1,2}, Program Studi DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama,
e-mail: jokosantosopbh@gmail.com

Article Info

Article history:

Submission April 2023

Accepted Mei 2023

Publish Mei 2023

Abstrak

Antioksidan sangat diperlukan oleh tubuh untuk mengatasi dan mencegah stres oksidatif. Antioksidan yang dihasilkan tidak cukup untuk melawan radikal bebas di dalam tubuh yang berlebihan, untuk itu diperlukan tambahan antioksidan dari luar tubuh berupa zat gizi yang memiliki peran sebagai antioksidan seperti vitamin C, vitamin E, mineral dan zink.

Beberapa penelitian permen jelly dari sari buah yaitu, permen jelly dengan penambahan ekstrak buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr. Limbah dari nanas seperti kulit batang, dan bonggol kurang dimanfaatkan. Kulit buah nanas adalah salah satu bahan yang dibuang begitu saja, padahal bagian tanaman ini mengandung vitamin C, karotenoid, dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Pada penelitian kali ini, ekstrak kulit nanas madu akan digunakan sebagai zat aktif yang memiliki efek antioksidan yang diformulasikan dalam sediaan permen jelli. Permen Jelli ekstrak kulit nanas selanjutnya di uji karakteristik fisik dan uji aktivitas antioksidan.

Konsentrasi yang digunakan adalah 5%, 7.5% dan 10%. Berdasarkan hasil penelitian pembuatan permen jelly kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.Merr) dengan variasi konsentrasi didapatkan hasil untuk sifat kimia pada uji kadar air untuk semua perlakuan dengan nilai diatas SNI 3547-2-1008 untuk permen jelly yang maksimal 20%. Pada uji kadar abu memiliki nilai diatas SNI 3547-2-1008 untuk permen jelly yang maksimal 3% untuk kadar abu. Sementara untuk uji organoleptik yang dihasilkan, perbedaan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap warna permen jelly kulit buah nanas. Uji sukrosa memenuhi syarat SNI yaitu min 27%. Uji aktivitas antioksidan permen jelly kulit nanas paling tinggi pada F3 masuk dalam kategori kuat.

Kata kunci : kulit buah nanas, antioksidan, permen jelli

Ucapan terima kasih:

Abstract

Antioxidants are indispensable by the body to cope with and prevent oxidative stress. The antioxidants produced are not enough to fight free radicals in the body that are excessive, for this reason, additional antioxidants from outside the body are needed in the form of nutrients that have a role as antioxidants such as vitamin C, vitamin E, minerals and zinc (Winarsi, 2007).

Some studies of jelly candies from fruit juice are jelly candies with the addition of pineapple fruit extract (*Ananas comosus* (L.) Merr. Waste from pineapple such as bark of the trunk, and weevils is underutilized. Pineapple peel is one of the ingredients that is thrown away, even though this part of the plant contains vitamin C, carotenoids, and flavonoids that act as antioxidants. In this study, honey pineapple peel extract will be used as an active substance that has antioxidant effects formulated in gelli candy preparations. Jelli candy pineapple peel extract is further tested for physical characteristics and antioxidant activity test.

The concentrations used are 5%, 7.5% and 10%. Based on the results of research on the manufacture of pineapple peel jelly candy (Ananas comosus L.Merr) with variations in concentration, results were obtained for chemical properties in the water content test for all treatments with values above SNI 3547-2-1008 for jelly candy with a maximum of 20%. In the ash content test, it has a value above SNI 3547-2-1008 for jelly candy which is a maximum of 3% for ash content. As for the resulting organoleptic test, the difference in extract concentration affects the color of pineapple peel jelly candy. The sucrose test meets the SNI requirement of min 27%. The highest antioxidant activity test of pineapple skin jelly candy on F3 falls into the strong category.

Keyword : pineapple peel, antioxidants, julli candy

DOI

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Upaya untuk mencegah atau mengurangi risiko yang ditimbulkan oleh aktivitas radikal bebas adalah dengan mengonsumsi makanan atau suplemen yang mengandung antioksidan[1]. Antioksidan sangat diperlukan oleh tubuh untuk mengatasi dan mencegah stres oksidatif. Antioksidan alami dihasilkan oleh tubuh manusia, baik berupa enzim-enzim antioksidan maupun senyawa-senyawa yang juga bersifat antioksidan[2]. Antioksidan yang dihasilkan tidak cukup untuk melawan radikal bebas di dalam tubuh yang berlebih, untuk itu diperlukan tambahan antioksidan dari luar tubuh berupa zat gizi yang memiliki peran sebagai antioksidan seperti vitamin C, vitamin E, mineral dan zink[3].

Salah satu jenis permen yang sudah tidak asing di kalangan masyarakat adalah Permen Jelly, permen ini sangat populer dan digemari oleh semua kalangan terutama anak-anak. Hal ini dikarenakan tekstur dari permen Jelly yang kenyal, memiliki warna yang bervariasi dan juga memiliki rasa manis seperti permen pada umumnya. Standar mutu dari permen Jelly yaitu memiliki penampilan transparan, elastis, manis, jernih, memiliki aroma buah dan sedikit asam[4]. Permen Jelly termasuk ke dalam golongan produk pangan semi basah, dimana permen jelly memiliki tekstur yang elastis, lunak, dikonsumsi secara langsung, pengolahan yang lebih dari satu perlakuan, dan juga stabil selama beberapa bulan tanpa perlakuan panas, pendinginan ataupun pembekuan, melainkan dengan melakukan penataan pada formula yang digunakan seperti senyawa aktif, pH, dan yang paling utama AW yang mencapai 0,6-0,85 (diukur pada suhu 25°C)[5].

Menurut Hasniarti (2012), Permen jelly yaitu permen yang dibuat dari campuran bahan sari buah dan bahan pengental lainnya seperti karagenan, agar, dan gelatin yang membantu terjadinya pembentukan gel sehingga permen jelly memiliki tekstur yang kenyal, selain itu permen jelly juga memiliki ciri khas yang warna yang beragam, kenyal dan transparan. Kandungan kadar air pada permen jelly mencapai 10-40%, angka yang cukup tinggi dikarenakan permen jelly termasuk golongan produk pangan semi basah[7].

Beberapa penelitian permen jelly dari sari buah yaitu, permen jelly dengan penambahan ekstrak buah nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr. merupakan buah yang mudah dijumpai dan diminati masyarakat. Limbah dari nanas seperti kulit batang, dan bonggol kurang dimanfaatkan. Kulit buah nanas adalah salah satu bahan yang dibuang begitu saja, padahal bagian tanaman ini mengandung vitamin C, karotenoid, dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan[8].

Pada penelitian kali ini, ekstrak kulit nanas madu

akan digunakan sebagai zat aktif yang memiliki efek antioksidan yang diformulasikan dalam sediaan permen jelli. Permen Jelli ekstrak kulit nanas selanjutnya di uji karakteristik fisik dan uji aktivitas antioksidan

Metode

Alat dan Bahan

blenders(Panasonic), digital scales (OHAUS), measuring cups(Pyrex), Erlenmeyer(Pyrex), beaker glass(Pyrex), evaporating cups(Herma), watch glass(Pyrex), stirring rods(Pyrex), funnels, drip pipettes, petri dishes(Pyrex), microscopes(XEP-12), spiritus stoves, asbestos cassa, pycnometers(Pyrex), viscometers, filters, horn spoons, pH paper and filter paper(Supelco), test tubes(Pyrex), ovens (Sharp), refrigerators(Sharp). The ingredients used in this study were honey pineapple bark extract(*Ananas comosus* L. Merr), 70% ethanol (Bratachem), carrageenan (Indogum), sucrose(Gulaku), citric acid(Bratachem), fruit Essen (Pinguin), glycerin (Bratachem), aquades (Bratachem).

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan untuk membuat sediaan permen jelli ini adalah ekstrak kulit nanas madu yang didapat dari pasar di daerah tegal.

Pembuatan simplisia kulit nanas madu

Pembuatan simplisia dimulai dengan pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering

Pembuatan ekstrak sampel Metode Maserasi

Simplisia kering dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi serbuk, simplisia ditimbang sebanyak 500 gram, masukan ke dalam gelas ukur tambahkan etanol 96% ke dalam gelas ukur sampai seluruh simplisia terendam, dilakukan pengadukan secara berulang dengan pergantian pelarut, biarkan selama 3x24 jam, maserat disaring menggunakan kertas saring. kemudian diuapkan dengan menggunakan evaporator.

No.	Bahan	Formula (%)		
		FI	FII	FIII
1	Ekstrak Kulit Nanas Madu	2,5	5	7,5
2	Gelatin	3	3	3
3	Asam Sitrat	0,001	0,001	0,001
4	Fruktosa Syrup	40	40	40
5	Essense Nanas	0,002	0,002	0,002
6	Pewarna	q.s	q.s	q.s
7	Aquadest	Ad	Ad	Ad
		100	100	100

Prosedur Pembuatan Permen jelli

Fructos syrup dipanaskan sambil diaduk dan pada wadah yang berbeda, gelatin dilarutkan dalam 203

akuades dan essens nanas. Tambahkan ekstrak ke dalam cawan porselen sedikit demi sedikit sambil diaduk kemudian panaskan selama 15 menit pada suhu 100°C, diaduk sampai mengental. Suhu diturunkan, kemudian tambahkan asam sitrat dan diaduk sampai homogen. Olesi cetakan permen jelly dengan minyak zaitun dan tuang ke dalam cetakan, diamkan selama beberapa jam sampai sediaan memadat, lepaskan permen jelly dari cetakan

Evaluasi Sifat Fisik Permen Jelli

Uji organoleptik

Uji organoleptik yaitu uji dengan menggunakan indera manusia, karena penilaiannya didasarkan pada rangsangan sensorik pada organ indera [9]

Uji pH

Tujuan uji pH untuk mengetahui keamanan sediaan permen dan Sangat berhubungan Dengan pertumbuhan mikroba. Uji permen jelly menggunakan pH meter dengan cara mencelupkan alat pH meter ke dalam cairan permen jelly.

Uji Kadar Air

Kadar Air adalah bagian penting dalam makanan, karena dapat mempengaruhi penampilan untuk mempengaruhi rasa makanan. Kadar air menentukan kesegaran dan kekuatan makanan. Hasil kadar air permen jelly ekstrak harus sesuai dengan syarat SNI 2008 kembang gula lunak yaitu maksimal 20%.

Uji Kadar Abu

Kadar abu adalah ini adalah residu organik pembakaran organik. Kadar Abu yang berkaitan dengan bahan mineral. Penentuan kadar abu bertujuan untuk mengetahui isi mineral sampel. Nilai kadar abu pada formula kontrol menunjukkan bahwa memenuhi syarat SNI-2008 kembang gula lunak yaitu maksimal 3,0%.

Gula Reduksi

Gula reduksi adalah semua gula, yang berkurang karena adanya kelompok aldehida atau keton bebas. Parameter penting dalam menentukan sifat-sifat kualitas permen itu gula reduksi. Gula reduksi dalam bahan makanan dapat ditentukan oleh konsentrasi kemampuannya untuk mengurangi reagen lainnya[10].

Uji Aktivitas Antioksidan

Pembuatan blanko DPPH 0,1 mM

Serbuk DPPH ditimbang sebanyak 3,9 mg dan dilarutkan dalam etanol p.a sampai tepat 100,0 mL (0,1 mM) [11].

Pembuat pembanding vitamin C

Vitamin C sebanyak 0,5 mg ditambahkan air sampai 50,0 ml sehingga diperoleh kadar 1%. Dari kadar ini dibuat seri konsentrasi sebesar 10, 15, 20, 25 dan 30 µg/mL.

Pembuatan kadar sampel vitamin C

Ekstrak etanol buah maja ditimbang dengan seksama 0,1 gram, kemudian dilarutkan dengan metanol sampai 50 ml, sehingga diperoleh kadar 1%. Dari kadar 1% dibuat seri konsentrasi sebesar 100, 150, 200, 250 dan 300 ppm.

Penentuan panjang gelombang maksimal

larutan DPPH 0,1 mM

Penentuan panjang gelombang (λ) dengan cara mengukur 4,0 mL larutan DPPH 0,1 mM pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 400-600 nm untuk mendapatkan absorbansi $\pm 0,2-0,8$ (Khasanah et al., 2014).

Penentuan operating time larutan DPPH 0,1mM

Penentuan operating time dilakukan dengan cara mereaksikan 50 µl baku pembanding vitamin C ditambah 4,0 mL larutan DPPH 0,1 mM, dihomogenkan dengan stirer selama 1 menit dan diukur absorbansinya pada menit ke 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, dan 60 pada λ maksimal yang sudah diperoleh (Khasanah et al., 2014).

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH

Sebanyak 4,0 mL DPPH 0,1 mM dimasukkan tabung reaksi, tambahkan 50,0 µL ekstrak etanolik buah maja dengan berbagai konsentrasi, kemudian distirer 1 menit sampai homogen dan diamkan selama 30 menit ditempat gelap, baca absorbansinya pada λ maksimal (515 nm). Untuk uji aktivitas baku pembanding vitamin C perlakuannya sama.

Analisa Data Antioksidan

Data nilai absorbansi dari ekstrak etanolik Kulit buah nanas serta baku pembanding, dihitung dengan rumus: % aktivitas antioksidan = Absorbansi blanko (Absorbansi DPPH) – Absorbansi sampel (Absorbansi ekstrak etanolik Kulit buah nanas dan vitamin C dibagi Absorbansi blanko (Absorbansi DPPH) dikali 100%. Data diolah menggunakan analisa probit antara log konsentrasi larutan uji (x) dengan persentase aktivitas antioksidan (y) sehingga diperoleh IC50. Untuk mengetahui perbedaan aktivitas antioksidan antara ekstrak etanolik Kulit buah nanas digunakan uji

Analisa Data

Uji sifat fisik dilihat dari uji organoleptis, Uji pH, Uji Kadar Abu, Uji Kadar Air, Uji Gula Reduksi, Uji Sukrosa. Formula yang paling baik dilihat dari range nilai yang mendekati nilai standart untuk sediaan permen jelli. Jika semua formula mendekati range nilai standart maka dilanjutkan dengan uji kesukaan terhadap responden. Formula yang paling baik dipilih dari banyaknya responden yang suka terhadap formula yang dicobakan. Uji aktivitas antibakteri yang paling baik ditandai dengan diameter daerah hambatan yang terbentuk. Semakin luas diameter daerah hambatan maka kemampuan alam menghambat bakteri semakin baik.

B. Hasil dan Pembahasan

Evaluasi Sediaan Permen Jelly

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptik yaitu uji dengan menggunakan indera manusia, karena penilaiannya didasarkan pada rangsangan sensorik pada organ indera. Uji organoleptik yang dilakukan pada penelitian ini meliputi penampakan, rasa, bau dan warna.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	F1	F2	F3
Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat
Warna	Kuning	Kuning Kecoklatan	Kuning Kecoklatan
Rasa	Manis	Manis	Manis, sedikit asam
Bau	Khas essense nanas	Khas essense nanas	Khas essense nanas

Hasil uji organoleptik ini sesuai dengan [12] tentang kembang gula lunak atau semi padat yaitu normal sesuai dengan bahan yang digunakan, warna menunjukkan warna kuning tua karena mengandung ekstrak kulit nanas, aroma menunjukkan khas dari essens nanas dan rasa manis karena menggunakan bahan seperti *high fructose syrup*.

b. Uji pH

Derajat keasaman merupakan konsentrasi ion H yang terukur pada suatu campuran maupun larutan [13]. Semakin tinggi ion hidrogen (H^+) maka nilai pH akan semakin menurun. Analisa pH diperlukan untuk mengetahui kualitas dari permen jelly, karena nilai pH yang tidak sesuai dapat mempengaruhi agen pengental sehingga tidak dapat bekerja dengan efektif. Jika penambahan asam terlalu sedikit dapat menghasilkan tekstur permen jelly yang kasar, sedangkan penambahan yang terlalu banyak dapat menghasilkan permen jelly yang lunak [14].

Tabel 3. Hasil Uji pH

Formula	pH	Standar
F1	4.6	4.5-6 (<i>Jumri et al., 2015</i>)
F2	4.3	
F3	4.2	

Data uji parametrik ANOVA *one way* dan terdapat perbedaan nyata dengan nilai sig $0,000 < \alpha$. Hasil penelitian pada Tabel 2 menunjukkan ada pengaruh konsentrasi ekstrak kulit nanas terhadap nilai pH. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit nanas menurunkan nilai pH permen jelly. Menurut [15], Gelatin membentuk gel pada pH 3,8-5,5. Maka sampel FI, FII, dan FIII telah sesuai dengan pH pembentukan gel yaitu berkisar 4,20-4,70. Nilai pH permen jelly kulit nanas pada penelitian ini berada dibawah pH 3,8 menunjukkan kemampuan gelatin tetap baik dalam membentuk gel pada proses pembuatan permen jelly.

c. Uji Kadar Air

Kadar air merupakan syarat mutu kembang gula

jelly yang tercantum di dalam SNI kembang gula No. 3547.22008 bahwa kembang gula harus memiliki kadar air maksimal 20 % b/b. Rerata kadar air kembang gula jelly kulit nanas pada berbagai kombinasi perlakuan persentase kulit nanas yang dihasilkan berkisar antara 5% - 7,5%. Hasil uji kadar air dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Air

Formula	Kadar Air (%)	Standar
F1	22.52	Maks 20% (SNI 2008)
F2	22.93	
F3	21.90	

Data uji parametrik ANOVA *one way* dan tidak terdapat perbedaan nyata dengan nilai sig $0,603 > \alpha$. Hasil kadar air permen jelly ekstrak kulit nanas tidak sesuai dengan syarat SNI 2008 kembang gula lunak yaitu maksimal 20%. Formula F1, F2 dan F3 tidak memenuhi persyaratan dikarenakan pada saat pemasakan permen jelly suhu pemanasannya terlalu rendah, menurut Giyarto et al., (2020) semakin rendah suhu pemanasan, akan menaikkan kadar air pada permen jelly, sebaliknya peningkatan suhu pemanasan cenderung menurunkan kadar air dan dapat merusak kandungan zat aktif dari ekstraknya. Menurut Atmini (2010) dari kadar air yang terlalu tinggi, akan mengurangi daya tahan produk.

d. Uji Kadar Abu

Abu adalah residu organik yang berasal dari pembakaran bahan-bahan yang sifatnya organik. Umumnya komponen tersebut berupa kalsium, natrium, kalium, mangan, besi dan magnesium [18].

Tabel 5. Hasil Uji Kadar Abu

Formula	Kadar Abu (%)	Standar
F1	9.08	Maks 3% (SNI, 2008)
F2	8.38	
F3	9.63	

Data uji parametrik ANOVA *one way* dan tidak terdapat perbedaan nyata dengan nilai sig $0,130 > \alpha$. Berdasarkan hasil uji kadar abu permen jelly formula F1, F2 dan F3 melebihi batas maks menurut SNI yaitu 3%. Hal ini dikarenakan mineral dalam kulit nanas yang tinggi seperti yang disampaikan Sella (2017) [19]. Peningkatan konsentrasi gelatin juga turut meningkatkan kadar abu permen jelly, karena gelatin juga memiliki kandungan mineral yang cukup tinggi seperti sodium 196 mg, besi 1,11 mg, kalsium 55 mg, fosfor 39 mg, magnesium 22 mg, kalium 16 mg dan seng 0,14 mg [20].

e. Uji Gula Reduksi

Gula reduksi adalah semua gula, yang berkurang karena adanya kelompok aldehyd atau keton bebas. Salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas permen yaitu gula reduksi. Menurut Wilberta et al., (2021) Gula reduksi dalam bahan makanan dapat ditentukan oleh konsentrasi kemampuannya untuk mengurangi reagen lainnya.

Tabel 6. Hasil Uji Gula Reduksi

Formula	Gula Reduksi (%)	Standar
F1	20.70	Maks
F2	21.30	25%
F3	19.87	(SNI 2008)

Data uji parametrik ANOVA *one way* tidak terdapat perbedaan nyata dengan nilai sig 0,206 > α . Berdasarkan hasil uji gula reduksi permen jelly formula F1, F2 dan F3 masih dibawah dari Kualitas permen jelly yang ditentukan SNI-2008 yaitu maksimal 25%. Menurut Qonitah et al., (2016) Hal ini dikarenakan dalam formula tidak menggunakan kombinasi sukrosa, tetapi hanya dengan *high fructose syrup*. Menurut Rita Permatasari, (2017) kulit buah nanas mengandung karbohidrat dan gula yang cukup tinggi yaitu 17,53 % karbohidrat dan 13,65 % gula reduksi.

f. Sukrosa

Sakarosa atau disebut sukrosa, merupakan polimer dari molekul glukosa dan fruktosa melalui ikatan glikosidik yang berperan penting dalam proses pengolahan pangan. Hidrolisis sukrosa juga disebut inversi sukrosa dapat dilakukan dengan memanaskan sukrosa bersama asam atau dengan penambahan enzim intervas. Melalui proses hidrolisis, sukrosa akan terpecah dan menghasilkan glukosa dan fruktosa[23].

Tabel 7. Hasil Uji Sukrosa

Formula	Sukrosa (%)	Standar
F1	33.30666667	Min 27%
F2	39.66333333	(SNI
F3	45.06333333	2008)

Data uji parametrik ANOVA *one way* terdapat perbedaan nyata dengan nilai sig 0,000 < α . Kadar sakarosa pada permen jelly kulit nanas berkisar 32,49 hingga 45,77 . Syarat mutu (Standar Nasional Indonesia, (2008) adalah kadar sakarosa minimal 27%. Maka, seluruh sampel permen jelly kulit nanas pada penelitian ini telah memenuhi syarat mutu SNI. Menurut Wijana, dkk (1991) kulit buah nanas mengandung karbohidrat dan

gula yang cukup tinggi yaitu 17,53 % karbohidrat. Sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan semakin tinggi kadar sukrosa. Jumlah sakarosa yang terlalu rendah menghasilkan gel yang lunak. Jika jumlah sakarosa terlalu tinggi maka dapat menyebabkan kristalisasi pada permukaan luar permen sehingga tekstur permen jelly menjadi keras [24].

g. Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil persamaan regresi diketahui bahwa nilai R² DPPH dan ekstrak etanol permen jelli ekstrak kulit nanas mendekati angka 1, sama seperti yang dilakukan oleh Setiani et al., (2017) dalam penentuannya menggunakan parameter R² mendekati angka 1 sehingga menunjukkan korelasi persamaan regresi linier yang baik antara konsentrasi dan persentase peredaman radikal bebas (Wahyuni, 2018 ; Setiani, 2017). Dari persamaan regresi yang dihasilkan dapat dihitung nilai IC₅₀.

IC₅₀ merupakan konsentrasi yang bisa menghambat 50% radikal bebas DPPH. Nilai IC₅₀ didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi senyawa uji yang dapat meredam 50% radikal bebas, semakin kecil nilai IC₅₀, maka semakin aktif sampel tersebut sebagai antioksidan (Agustina et al., 2020).

Tabel 8. Sifat Antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀(Sumber : molyneux, 2004)

Nilai IC ₅₀	Sifat Antioksidan
50 ppm <	Sangat kuat
50 ppm-100 ppm	Kuat
100 ppm-150 ppm	Sedang
150 ppm-200 ppm	lemah

Parameter aktivitas peredaman radikal bebas dapat dilihat pada tabel 6. Dari nilai IC₅₀ yang dihasilkan maka permen jelli ekstrak kulit nanas F1 masuk dalam kategori lemah yaitu 161,31 µg/mL, F2 masuk dalam kategori kuat yaitu 76,19 µg/mL dan F3 masuk dalam kategori kuat yaitu 50,23 µg/mL.

Tabel 9. Hasil Uji aktivitas antioksidan

Formula	IC ₅₀
F1	161,31
F2	76,19
F3	50,23

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan terhadap ketiga formula, F3 memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi, hal ini berbanding lurus dengan semakin

bertambahnya konsentrasi ekstrak kulit nanas akan meningkatkan aktivitas antioksidan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Aulia (2019) juga menunjukkan kandungan metabolit sekunder ekstrak kulit nanas yaitu berupa, flavonoid, tanin, fenolik, dan saponin (Aulia & Sinata, 2019). Flavonoid merupakan senyawa yang berkhasiat sebagai antioksidan dengan mekanisme kerja mendonorkan ion hidrogen sehingga efek toksik pada radikal bebas dapat ternetralisir (Widiastini et al., 2021). Dalam penelitian ini permen jelli ekstrak kulit nanas memiliki aktivitas antioksidan dalam rentan kuat dan kemungkinan besar senyawa flavonoid yang memberikan efek aktivitas tersebut.

H. Uji Kesukaan (*Hedonic*)

Tabel 10. Hasil Uji *Hedonic*

	Tekstur	Aroma	Warna	Penampakan
Kruskal-Wallis H	1.267	3.444	8.612	4.137
df	3	4	3	3
Asymp. Sig.	0.737	0.486	0.035	0.247
Keterangan:	Jika Asymp. Sig>0.05 maka terima H0 Jika Asymp. Sig<0.05 maka tolak H0			

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa uji hedonic tekstur, aroma dan penampakan permen jelly memiliki nilai sig. > 0.05. Hal ini menunjukkan perbedaan konsentrasi ekstrak kulit nanas tidak berpengaruh signifikan terhadap tekstur, aroma, dan penampakan permen jelly. Nilai hedonic warna memiliki sig. < 0.05, artinya konsentrasi warna memiliki pengaruh terhadap warna permen jelly. Sesuai dengan pendapat[26], warna permen jelly lebih banyak ditentukan oleh warna alami sari buah dan hasil pencokelatan selama proses.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pembuatan permen jelly kulit buah nanas (*Ananas comosus* L.Merr) dengan variasi konsentrasi didapatkan hasil untuk sifat kimia pada uji kadar air untuk semua perlakuan dengan nilai diatas SNI 3547-2-1008 untuk permen jelly yang maksimal 20%. Pada uji kadar abu memiliki nilai diatas SNI 3547-2-1008 untuk permen jelly yang maksimal 3% untuk kadar abu. Sementara untuk uji organoleptik yang dihasilkan, perbedaan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap warna permen jelly kulit buah nanas. Uji sukrosa memenuhi syarat SNI yaitu min 27%. Uji

aktivitas antioksidan permen jelly kulit nanas F3 masuk dalam kategori kuat.

SARAN

Perlu melakukan penelitian lebih lanjut untuk mencari IC50 dari ekstrak kulit nanas dengan metode uji antioksidan lain untuk membandingkan akurasi dari uji antioksidan.

Pustaka

- [1] R. Nugraha and H. Ginting, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria Malaccensis* Lamk) Berdasarkan Umur Pohon," *Peronema For. Sci. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 32–40, 2015.
- [2] J. K. S. Lung and D. P. Destiani, "Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin A, C, E dengan Metode DPPH," *Farmaka*, vol. 15, no. 1, pp. 53–62, 2018.
- [3] H. Winarsi, *Antioksidan alami dan radikal bebas*. Yogyakarta, 2007.
- [4] M. Iwan, "Permen Jelly," 2010. .
- [5] MUCHTADI, "Antioksidan dan kiat sehat di usia produktif," *Alfabeta*, vol. 4, no. 2009, pp. 9–15, 2013.
- [6] Hasniarti, "Studi Pembuatan Dodol Buah Dengan (*Dillenia serrata* Thunb)," *Univ. Hasanuddin*, pp. 1–66, 2012.
- [7] S. Koswara, "Permen Jelly Gulung," vol. 5, no. 3, pp. 248–253, 2020, [Online]. Available: <https://cookpad.com/id/resep/13707374-permen-jelly-gulung>.
- [8] D. Hayulistya, "Pengaruh penambahan bubuk jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap aktivitas antioksidan permen jelly herbal," *Pengaruh penambahan bubuk jintan hitam (Nigella sativa) terhadap Akt. antioksidan permen jelly Herb.*, vol. 5, no. 4, pp. 23–30, 2016.
- [9] L. Umami, D. Nawangsari, R. Prabandari, P. Farmasi, F. Kesehatan, and U. Harapan Bangsa, "Formulasi dan Evaluasi Permen Jelly Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma Longa* L.) Menggunakan Variasi Konsentrasi Basis Karagenan," *Semin. Nas. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, pp. 75–85, 2021.
- [10] N. Wilberta, N. T. Sonya, and S. H. R. Lydia, "ANALISIS KANDUNGAN GULA REDUKSI PADA GULA SEMUT DARI NIRA AREN YANG DIPENGARUHI pH DAN KADAR AIR," *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidik. Biol.)*, vol. 12, no. 1, p. 101, 2021, doi: 10.24127/bioedukasi.v12i1.3760.
- [11] I. Khasanah, M. Ulfah, and S. Sumantri, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dengan

- Metode DPPH (1,1-difenil-2- pikrilhidrazil),” *e-Publikasi Fak. Farm.*, vol. 11, no. 2, pp. 9–17, 2014.
- [12] Standar Nasional Indonesia, *Syarat Standar Nasional Indonesia. (2008). Syarat Mutu Kembang Gula Lunak (Vol. 5). Mutu Kembang Gula Lunak*, vol. 5. Jakarta, 2008.
- [13] K. C. Ann, T. I. P. Suseno, and A. R. Utomo, “Gelatin Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik,” *J. Teknol. Pangan dan Gizi*, vol. 11, no. 2, pp. 28–36, 2012.
- [14] W. Publishing, A. Hall, and G. Park, *Handbook of hydrocolloids Second edition Edited by.* 2009.
- [15] H. Street, *Gelatin Manufacturers Institute of America.* 2012.
- [16] G. Giyarto, S. Suwasono, and P. O. Surya, “Karakteristik Permen Jelly Jantung Buah Nanas Dengan Variasi Konsentrasi Karagenan Dan Suhu Pemanasan,” *J. Agroteknologi*, vol. 13, no. 02, p. 118, 2020, doi: 10.19184/j-agt.v13i02.10456.
- [17] M. T. R. I. Atmini and F. T. Pertanian, “PENDUGAAN UMUR SIMPAN PERMEN JELLY PEPAYA (Carica papaya L .) PENDUGAAN UMUR SIMPAN PERMEN JELLY PEPAYA (Carica papaya L .),” 2010.
- [18] B. Mahardika, Y. Darmanto, and E. Dewi, “Karakteristik Permen Jelly Dengan Penggunaan Campuran Semi Refined Carrageenan Dan Alginat Dengan Konsentrasi Berbeda,” *J. Pengolah. dan Bioteknol. Has. Perikan.*, vol. 3, no. 3, pp. 112–120, 2014.
- [19] S. R. Antika and P. Kurniawati, “Isolasi Dan Karakteristik Pektin Dari Kulit Nanas,” *Semin. Nas. Kim. FMIPA UNESA*, pp. 218–225, 2017.
- [20] S. Sankararaman and T. J. Sferra, “Are We Going Nuts on Coconut Oil?,” *Curr. Nutr. Rep.*, vol. 7, no. 3, pp. 107–115, Sep. 2018, doi: 10.1007/s13668-018-0230-5.
- [21] S. H. Qonitah, R. A. Dian, and Basito, “Kajian Penggunaan High Fructose Syrup (HFS) sebagai Pengganti Gula Sukrosa terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Biskuit Berbasis Tepung Jagung (*Zea Mays*) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*),” *J. Teknol. Has. Pertan.*, vol. 9, no. 2, pp. 9–21, 2016.
- [22] Rita Permatasari, “Efektivitas Penggunaan Media Sosial Berupa Facebook Dan Instagram Untuk Meningkatkan Pengetahuan Mahasiswa,” *PLoS Negl. Trop. Dis.*, vol. 9, no. 5, pp. 1–14, 2017, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101607>
- [23] A. azhar Siregar, “EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH MERAH (Piper crocatum) MENURUNKAN KADAR GULA DARAH MENCIT DIABETES,” vol. 1, no. April, pp. 42–46, 2015.
- [24] S. Astuti, Zulferiyenni, and N. N. Yuningsih, “Permen susu kedelai Astuti et al Permen susu kedelai,” vol. 20, no. 1, pp. 25–37, 2015.
- [25] L. A. Setiani, B. L. Sari, L. Indriani, and J. Jupersio, “PENENTUAN KADAR FLAVONOID EKSTRAK ETANOL 70% KULITBAWANG MERAH (*Allium cepa L.*) DENGAN METODE MASERASI DAN MAE (Microwave Assisted Extraction),” *FITOFARMAKA J. Ilm. Farm.*, vol. 7, no. 2, pp. 15–22, 2017, doi: 10.33751/jf.v7i2.772.
- [26] L. Dian, R. Fajarini, I. G. A. Ekawati, and P. T. Ina, “PENGARUH PENAMBAHAN KARAGENAN TERHADAP KARAKTERISTIK PERMEN JELLY KULIT ANGGUR HITAM (*Vitis vinifera*),” vol. 7, no. 2, 2018.