

Laporan Penelitian

PENAMBAHAN BUBUK DAN BUBUR KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) DALAM PEMBUATAN PUDDING SEBAGAI ANTIOKSIDAN DALAM UPAYA PENINGKATAN SISTEM IMUNITAS TUBUH



Disusun Oleh :

TRI MARTA FADHILAH	0315038801
INTAN AYU SUKMAWATI	201802020
IMA KRISTIANA	201802019
NURHANI AZKIA KUMALASARI	201802031
NURULLIANA	201802032

**PROGRAM STUDI S1 GIZI
STIKes MITRA KELUARGA
BEKASI
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

USULAN KEGIATAN PENELITIAN

1. Judul : Penambahan Bubuk dan Bubur Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pembuatan Pudding Sebagai Antioksidan dalam Upaya Peningkatan Sistem Imun Tubuh
2. Bidang penelitian : Gizi Pangan
3. Ketua Tim Pengusul :
 - a. N a m a Lengkap : Tri Marta Fadhillah, S.Pd, M. Gizi
 - b. Jenis kelamin : Perempuan
 - c. NIDN : 0315038801
 - d. Pangkat/golongan : Asisten Ahli
 - e. Jabatan : Staf Pengajar program studi gizi
 - f. Jurusan/ Prodi : S1 Gizi
 - g. Alamat Rumah : Jl. Pengasinan Rt 002 rw 01 no. 18 Rawa lumbu kota bekasi
 - h. Telp/Faks/Email : 082298005951/martafadhillah88@gmail.com
 - i. Disiplin Ilmu : Gizi Kuliner
4. Jumlah Anggota : 4 orang
 - b. Mahasiswa yang terlibat: Mahasiswa TK 3
 1. Intan Ayu Sukmawati
 2. Ima Kristiana
 3. Nurhani Azkia Kumalasari
 4. Nurulliana
5. Lokasi Kegiatan : tempat tinggal peneliti
Jangka waktu pelaksanaan : 3 bulan
6. Biaya yang Diperlukan : Mandiri

Mengetahui
Ketua STIKes Mitra Keluarga

Dr. Susi Hartati, S.Kp, M.Kep, Sp.An

Bekasi, 1 Maret 2021

Ketua Tim Pengusul



Tri Marta Fadhillah, S.Pd, M.Gizi

Menyetujui,

Ketua Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat



Afrinia Eka Sari, S.TP, M.Si

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN	v
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
1. Tujuan Umum.....	2
2. Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
1. Bagi Institusi.....	3
2. Bagi Masyarakat	3
3. Bagi Penelitian.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Imunitas	4
B. Antioksidan	4
C. Tanaman Buah Naga	6
D. Jenis-Jenis Buah Naga	7
E. Khasiat Kulit Buah Naga	9
F. Kandungan Kimia Kulit Buah Naga.....	10
G. Puding Kulit Buah Naga	10
H. Uji Hedonik	13
I. Uji Organoleptik.....	14
J. Uji Aktivitas Antioksidan	15
K. Uji Umur Simpan.....	16
L. Panelis.....	16
BAB III.....	19
Metode Penelitian	19
A. Desain Penelitian.....	19
B. Tempat dan Waktu	19
C. Variabel Penelitian	19
D. Metode Kerja.....	20
1. Pembuatan Puding Kulit Buah Naga.....	20
2. Pengujian Aktivitas Antioksidan pudding kulit buah naga	21
3. Pengujian Sensori (Organoleptik).....	22
4. Pengujian Kesukaan (Hedonik)	23
5. Pengujian Umur Simpan	25
6. Teknik Pengambilan Data	25
E. Analisis Data	26
BAB IV.....	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil.....	27
1. Uji Inderawi/Organoleptik	27
2. Analisis Kualitas Inderawi/Organoleptik	28
3. Uji Aktifitas Antioksidan	31
4. Uji Umur Simpan.....	31
B. Pembahasan.....	33
1. Uji Inderawi/Organoleptik	33

2. Uji Hedonik/Kesukaan	37
3. Uji Aktivitas Antioksidan.....	39
4. Uji Umur Simpan.....	41
BAB IV.....	43
KESIMPULAN DAN SARAN	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran	43
Daftar Pustaka.....	44
Lampiran 1.....	49
Lampiran 2.....	50

RINGKASAN

Di era sekarang menjaga daya tahan tubuh itu sangat penting untuk mempertahankan Kesehatan tubuh dari berbagai paparan radikal bebas. Sehingga, perlu banyak mengkonsumsi pangan yang banyak mengandung manfaat Kesehatan bagi tubuh. Puding merupakan salah satu jenis hidangan penutup yang banyak disukai oleh masyarakat dengan berbagai kalangan usia. Pada umumnya pudding dibuat dari buah segar yang banyak mengandung manfaat kesehatan, akan tetapi ternyata beberapa kulit pada buah juga mengandung manfaat Kesehatan bagi tubuh salah satunya yaitu kulit buah naga. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik, daya terima, aktifitas antioksidan dan umur simpan pudding kulit buah naga. Desain penelitian yang digunakan yaitu penelitian *experimental design* yang membandingkan dua kelompok dengan penambahan bubur kulit buah naga (225 ml, 300 ml) dan bubuk (1gr, 2gr). Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK). Hasil uji statistik menggunakan analisis ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNT didapatkan hasil adanya beda nyata pada indikator rasa, warna, aroma dan tekstur. Hasil uji hedonik didapatkan daya terima masyarakat tertinggi pada sampel F3 (225ml bubur kulit buah naga). Hasil uji aktivitas antioksidan didapatkan paling tinggi aktivitas antioksidannya yaitu sampel F2 (2gr bubuk buah naga). Kesimpulannya pudding kulit buah naga dapat diterima oleh masyarakat dan terdapat aktivitas antioksidan.

Kata Kunci: Uji Organoleptik, Daya Terima, Kandungan Gizi, Puding Kulit Buah Naga

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam era modern dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, kehidupan sehari-hari masyarakat tidak dapat terbebas dari senyawa radikal bebas seperti asap rokok, makanan yang digoreng, dibakar, paparan sinar matahari berlebih, asap kendaraan bermotor, obat-obat tertentu, racun dan polusi udara. Hal tersebut merupakan sumber pembentuk senyawa radikal bebas. Radikal bebas adalah suatu molekul yang relatif tidak stabil dengan atom yang pada orbitnya terluarnya memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan (Robins, 2007). Selain itu, lingkungan yang banyak mengandung senyawa radikal bebas dapat memicu terjadinya penurunan kualitas hidup masyarakat penyakit khususnya penyakit tidak menular (Arnanda & Nurwarda, 2019).

Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2017, Penyakit tidak menular (PTM) menjadi penyebab utama kematian secara global. Lebih dari dua pertiga (70%) dari populasi global akan meninggal akibat penyakit tidak menular seperti kanker, penyakit jantung, stroke dan diabetes. Data prevalensi penyakit tidak menular di Jawa Barat pada tahun 2013 tertinggi yaitu, penyakit hipertensi 10,5%, asma 5%, dan kanker 0,1% (Riskesdas, 2013). Ditahun 2016 Jawa Barat ditemukan 790.382 orang kasus hipertensi 2,46% dengan jumlah kasus yang diperiksa sebanyak 8.029.245 orang, tersebar di 26 Kabupaten atau Kota. Sedangkan prevalensi penyakit tidak menular di Kota Bekasi pada tahun 2013 penyakit hipertensi 11,6%, asma 7,4%, jantung 7,2%, diabetes mellitus 2,7%, ginjal 0,3% (Riskesdas, 2013). Dalam jumlah total, pada tahun 2030 diprediksi akan ada 52 juta jiwa kematian per tahun karena penyakit tidak menular, naik 9 juta jiwa dari 38 juta jiwa.

Pada kondisi ini tubuh manusia akan selalu terancam oleh bakteri, virus, parasit, dan jamur. Salah satu upaya dalam tubuh untuk mempertahankan diri dari masuknya antigen dibutuhkan senyawa yang mengandung antioksidan untuk meningkatkan daya tahan tubuh yang diperoleh dari makanan atau minuman dalam mencegah radikal bebas. Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa resiko penyakit kronis akibat senyawa radikal bebas dapat dikurangi dengan memanfaatkan peran senyawa antioksidan seperti vitamin C, E, A, karoten, asam-asam fenol, polifenol dan flavonoid. Karakter utama senyawa antioksidan adalah kemampuannya untuk

menangkap dan menstabilkan radikal bebas. (Prakasa, dkk, 2001)

Upaya dalam mencegah terjadinya radikal bebas dilakukan dengan menerapkan makanan atau minuman yang dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh, salah satunya yaitu puding dengan ekstrak kulit buah naga yang terdapat senyawa antioksidan. Puding merupakan salah satu jenis hidangan penutup yang pada umumnya disajikan pada akhir suatu jamuan makan, bahan dasar yang biasa dipakai pada pembuatan puding adalah tepung tapioka atau pati termodifikasi, susu, whey powder, gula, karaginan, atau kadang-kadang juga gelatin (Anon, 2009). Salah satu bahan puding yang terdapat senyawa antioksidan adalah kulit buah naga. Menurut penelitian Wu, dkk. (2006) keunggulan dari kulit buah naga yaitu kaya polifenol dan merupakan sumber antioksidan. Selain itu aktivitas antioksidan pada kulit buah naga lebih besar dibandingkan aktivitas antioksidan pada daging buahnya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber antioksidan alami.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurliyana, dkk. (2010) yang menyatakan bahwa di dalam 1 mg/ml kulit buah naga merah mampu menghambat 83,48 kurang lebih 1,02% radikal bebas, sedangkan pada daging buah naga hanya mampu menghambat radikal bebas sebesar 27,45 kurang lebih 5,03 %. Berdasarkan latar belakang, penyusun tertarik untuk melakukan penelitian tentang Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) dalam Pembuatan Puding Sebagai Antioksidan dalam Upaya Peningkatan Sistem Imunitas Tubuh.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik uji organoleptik puding kulit naga ?
2. Bagaimana daya terima puding kulit buah naga ?
3. Bagaimana kadar antioksidan pada puding kulit buah naga ?
4. Bagaimana karakteristik Uji umur simpan pada puding kulit buah naga?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum pada penelitian adalah untuk menghasilkan produk inovasi puding dari kulit buah naga untuk peningkatan imunitas tubuh.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian adalah

- a. Menganalisis karakteristik uji organoleptik puding kulit buah naga
- b. Menganalisis daya terima masyarakat terhadap puding kulit buah naga
- c. Menganalisis kadar antioksidan dalam pembuatan puding kulit buah naga
- d. Menganalisis Uji umur simpan dalam pembuatan puding

D. Manfaat Penelitian

Secara umum penelitian selanjutnya dapat dijadikan referensi bahwa kulit buah naga dapat bermanfaat sebagai antioksidan dan meningkatkan sistem imunitas tubuh.

1. Bagi Institusi

Memberikan bahan referensi yang dapat dikembangkan lebih lanjut.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dalam mengembangkan pemanfaatan kulit buah naga sebagai antioksidan dan dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh.

3. Bagi Penelitian

Dapat memperoleh pengetahuan dan pengalaman mengenai cara pengolahan puding kulit buah naga.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Imunitas

Imunitas merupakan kemampuan tubuh untuk melawan organisme atau toksin yang cenderung merusak jaringan dan organ tubuh meniadakan kerja toksin dan faktor virulen lainnya yang bersifat antigenik dan imunogenik. Antigen sendiri adalah suatu bahan atau senyawa yang dapat merangsang pembentukan antibodi. Antigen dapat berupa protein, lemak, polisakarida, asam nukleat, lipopolisakarida, lipoprotein dan lain-lain. Sementara itu, antigenik adalah sifat suatu senyawa yang mampu merangsang pembentukan antibodi spesifik terhadap senyawa tersebut (Siswanto, dkk, 2013).

Imunogen yaitu senyawa yang dapat merangsang pembentukan kekebalan/imunitas, dan imunogenik adalah sifat senyawa yang dapat merangsang pembentukan antibodi spesifik yang bersifat protektif dan peningkatan kekebalan seluler. Jika sistem kekebalan melemah, kemampuan untuk melindungi tubuh juga berkurang, sehingga patogen, termasuk virus dapat tumbuh dan berkembang dalam tubuh. Sedangkan reaksi yang dikoordinasi sel-sel, molekul-molekul terhadap mikroba dan bahan lainnya disebut respon imun (Siswanto, dkk, 2013).

Respon imun terhadap benda asing secara garis besar dibagi dalam dua sistem utama, yaitu innate / non spesifik/bawaan dan adaptif/acquired atau imunitas spesifik. Imunitas bawaan (innate) /non spesifik terdiri dari garis pertahanan epitel, komponen seluler (makrofag, leukosit polimorfonuklear, natural killer (NK) dan dendritic cell (DCs)) dan komponen non-seluler dengan molekul marker/pendeteksi (CRP/C-reactive protein, serum amiloid protein, complement). Imunitas adaptif akan bekerja apabila imunitas bawaan (innate) tidak dapat meniadakan infeksi dalam waktu dekat/pendek. Selanjutnya, pada saat serangan kedua benda asing ke dalam tubuh, sel B dan T memori akan membantu sistem imun beraksi lebih cepat. Dalam bekerja, baik imunitas bawaan maupun imunitas adaptif tidak dapat dipisah-pisahkan, namun saling melengkapi. (Siswanto, Budisetyawati, 2014)

B. Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitasnya senyawa oksidan tersebut bisa dihambat. Keseimbangan oksidan dan antioksidan

sangat penting karena berkaitan dengan fungsinya sisteem imunitas tubuh. Oleh sebab itu, sel imun memerlukan antioksidan dalam kadar lebih tinggi dibandingkan dengan sel-sel lain. Defisiensi antioksidan yang berupa vitamin C, vitamin E, Se, Zn, dan glutathione dalam derajat ringan hingga berat, sangat berpengaruh terhadap respons imun (Winarsi, 2007).

Secara umum antioksidan dibagi menjadi dua yaitu, antioksidan enzimatis dan antioksidan non-enzimatis. Antioksidan enzimatis misalnya enzim superoksida dismutase (SOD), katalase dan glutathione peroksidase. Sedangkan non-enzimatis masih dibagi menjadi 2 kelompok yaitu, antioksidan larut lemak, seperti tokoferol, karotenoid, flavonoid, quinon, dan bilirubin. Antioksidan larut air, seperti asam askorbat, asam urat, protein pengikat logam, dan protein pengikat heme (Winarsi, 2007).

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkap radikal bebas. Radikal bebas dihasilkan karena beberapa faktor, seperti asap, debu, polusi, kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji yang tidak seimbang. Senyawa antioksidan akan mendonorkan satu elektronnya pada radikal bebas yang tidak stabil sehingga radikal bebas ini bisa dinetralkan dan tidak lagi mengganggu metabolisme tubuh. Adapun beberapa macam mekanisme kerja antioksidan pada radikal bebas, menurut (Rahmi, 2017) yaitu :

3. Antioksidan primer adalah antioksidan yang berfungsi mencegah pembentukan radikal bebas selanjutnya (propagasi), yang mampu mengurangi dismutase (SOD), glutathione peroksidase, dan katalase stabil. Contohnya adalah superoksida yang dapat mengubah radikal superoksida menjadi molekul mengubahnya menjadi produk yang lebih.
4. Antioksidan sekunder yaitu antioksidan yang berfungsi menangkap radikal bebas dan menghentikan pembentukan radikal bebas baru dengan cara memutus reaksi berantai dan sekunder berperan mengikat radikal bebas dan mencegah amplifikasi senyawa radikal. Beberapa contohnya adalah vitamin A (betakaroten), vitamin C, vitamin E, dan senyawa fitokimia.
5. Antioksidan tersier atau repair enzyme yaitu antioksidan yang berfungsi memperbaiki jaringan tubuh yang rusak oleh radikal bebas, antioksidan tersebut adalah Metionin sulfosida reduktase, Metionin sulfosida reduktase, DNA repair enzymes, protease, transferase dan lipase. Berperan dalam mekanisme

biomolekuler, seperti memperbaiki kerusakan sel dan jaringan yang disebabkan radikal bebas.

C. Tanaman Buah Naga



Gambar 1. Tanaman Buah Naga

<https://images.app.goo.gl/S8eqjwsZebP8UpQ77> diakses tanggal 23 Oktober 2020 Pukul 11.22 WIB

Klasifikasi Tanaman Buah Naga

Kingdom : *Plantae*
 Devisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji)
 Kelas : *Dicotyledonae* (berkeping dua)
 Ordo : *Cactales*
 Famili : *Cactaceae*
 Genus : *Hylocereus*
 Spesies : *Hylocereus Undatus* (daging putih)
Hylocereus Costaricensis (daging merah)

Tanaman buah naga adalah tanaman dari beberapa jenis kaktus atau *famili cactaceae* dan subfamili *hylocereus*. Dalam subfamili ini terdapat beberapa genus, sedangkan buah naga termasuk dalam genus *Hylocereus*. Genus ini terdiri dari 16 spesies, dua diantaranya memiliki buah yang komersial, yaitu *Hylocereus Undatus* (berdaging putih) dan *Hylocereus costaricensis* (daging merah) (Kristanto, 2008). Buah berbentuk bulat lonjong dengan ketebalan kulit buah 2-3 cm dan setiap buah terdapat sekitar 1.200-2.300 biji dengan berat rata-rata 400-500 gr. Daerah tumbuh yang ideal pada ketinggian kurang dari 400 meter dari permukaan laut (mdpl) (Kristanto, 2010).

Buah ini berasal dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Amerika Selatan. Namun sekarang juga di budidayakan di Asia seperti Taiwan, Vietnam, Filipina, Indonesia,

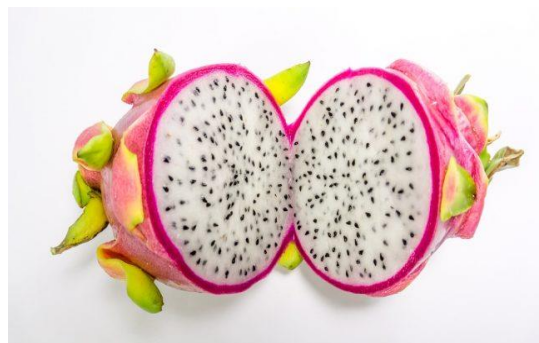
dan Malaysia. Buah ini juga di temukan di Okinawa, Israel, Amerika utara, dan tiongkok selatan. *Hylocereus* hanya mekar pada malam hari. Pada tahun 1870 tanaman ini dibawa orang Perancis dari Guyana ke Vietnam sebagai tanaman hias. Oleh orang Vietnam dan orang Cina buahnya dianggap membawa berkah. Oleh sebab itu, buah ini selalu diletakkan di antara dua ekor patung naga berwarna hijau di atas meja altar. Warna merah buah terlihat mencolok di antara warna naga-naga yang hijau. Dari kebiasaan inilah buah itu di kalangan orang Vietnam yang sangat terpengaruh budaya Cina dikenal sebagai thang loy (buah naga). Istilah Thang loy kemudian diterjemahkan di Eropa dan negara lain yang berbahasa Inggris sebagai dragon fruit (buah naga)(Kristanto, 2008).

D. Jenis-Jenis Buah Naga

Jenis Buah naga menurut Setyoni (2005):

1. *Hylocereus undatus*

Hylocereus undatus yang lebih populer dengan sebutan white pitaya adalah buah naga yang kulitnya berwarna merah dan daging berwarna putih. Warna merah buah ini sangat kontras dengan warna daging buah. Berat buah rata-rata 400-500g, bahkan ada yang dapat mencapai 650 g. Rasa buahnya masam bercampur manis.



Gambar 2. *Hylocereus undatus*

<https://images.app.goo.gl/9HdbHZWMRk7iFM6t7> diakses pada tanggal 6 desember 2020 pada pukul 11.36 WIB

2. *Hylocereus polyrhizus*

Hylocereus polyrhizus lebih banyak dikembangkan di cina dan Australia, memiliki buah dengan kulit berwarna merah dan daging berwarna merah keunguan. kulitnya terdapat sisik atau jumbai berwarna hijau. Jenis tanaman buah ini memiliki batang berlilin, hijau keputih-putihan dengan tepian tajam, memiliki duri yang kecil.



Gambar 3. *Hylocereus polyrhizus*

<https://images.app.goo.gl/PQNv4L81ZGhJetCt9> diakses pada tanggal 6 desember 2020 pada pukul 11.36 WIB

3. *Hylocereus costaricensis*

Hylocereus costaricensis sebatas memang mirip buah *hylocereus polyrhizus*, namun warna daging buahnya lebih merah. Batangnya lebih besar dibanding *Hylocereus polyrhizus*. Berat buahnya sekitar 400-500 g. Rasanya manis dengan kadar kemanisan mencapai 13-15 briks. Tanaman sangat menyukai daerah yang panas dengan ketinggian rendah sampai sedang.



Gambar 4. *Hylocereus costaricensis*

<https://images.app.goo.gl/L9ZuqL5LbeZqgdTz6> diakses pada tanggal 6 desember 2020 pada pukul 11.36 WIB

4. *Selenicereus megalanthus*

Selenicereus megalanthus berpenampilan lebih berbeda dibanding jenis anggota genus *hylocereus*. Kulit buahnya berwarna kuning tanpa sisik sehingga cenderung lebih halus. Rasa buahnya jauh lebih manis dibanding buah naga lainnya. Buah naga berkulit kuning dengan daging putih, mempunyai ukuran paling kecil jika dibandingkan dengan jenis lainnya, hanya sekitar 80-100 gr. Buah naga jenis ini biasanya ditanam di daerah dingin dengan ketinggian lebih dari 800 meter di atas permukaan laut.



Gambar 5. *Selenicereus megalanthus*

<https://images.app.goo.gl/tTVQQ7VckBHp9zxEA> diakses pada tanggal 6 desember 2020 pada pukul 11.36 WIB

Pada jenis-jenis buah naga yang sudah dipaparkan diatas, bahwa buah naga merah dan buah naga putih memiliki kadar antioksidan yang berbeda. Menurut hasil penelitian dari jurnal (Widianingsih., 2016) menunjukkan bahwa buah naga merah memiliki kadar antioksidan sebesar 67,45 mg/ml. Sedangkan buah naga putih menunjukkan bahwa kadar antioksidannya sebesar 14,61 mg/ml (Hasim dkk, 2017). Maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan kadar antioksidan buah naga yang lebih tinggi yaitu terdapat pada buah naga merah sebesar 67,45 mg/ml.

E. Khasiat Kulit Buah Naga

Kulit buah naga banyak mengandung banyak senyawa seperti antosianin, senyawa ini berfungsi sebagai zat warna alami selain sebagai pewarna alami antosianin dapat mencegah terjadinya aterosklerosis (penyumbatan dalam darah) dengan bekerja menghambat proses aterosclerosis dengan mengoksidasi lemak jahat dalam tubuh yaitu lipoprotein densitas rendah. Selain mengandung antosianin, pengujian dengan metode fitokimia Fourier Transform Infrared (FTIR), kulit buah naga merah ditemukan positif mengandung senyawa alkaloid, steroid, saponin, dan tanin serta vitamin C (Mochammad Ilham, 2016). Alkaloid adalah senyawa basa bernitrogen yang dihasilkan tumbuhan atau bahan tumbuhan yang mengandung nitrogen dan larut dalam air. Alkaloid sering kali bersifat optis aktif, dan kebanyakan berbentuk kristal tetapi hanya sedikit yang berupa cairan (misalnya nikotina) pada suhu kamar. Alkaloid berfungsi untuk untuk memacu sistem saraf, menaikkan atau menurunkan tekanan darah, dan melawan infeksi mikrobia.

Steroid merupakan penyusun antosianin yang berfungsi sebagai zat warna alami. Sementara saponin adalah jenis glikosida yang banyak ditemukan pada tumbuhan. Saponin ini memiliki manfaat untuk menstimulasi jaringan tertentu seperti epitel hidung, bronkus, dan ginjal (Ermadayanti, 2018). Zat yang terkandung dalam

kulit buah naga berdaging merah yaitu dalam 100 g buah naga, mengandung kalori 60 kkal, protein 0, 53g, karbohidrat 11, 5g, serat 0,71 g, kalsium 134,5mg, fosfor 87mg, zat besi 0,65mg, vitamin C 9,4mg, *antosianin*, *antioksidan*, *phenol*, *flavonoid*, protein, lemak, air, karbohidrat, abu, *pentacyclitriepene taraxast 20ene 3aol* dan *taraxast 12,20(30)dien 3aol*, serta kandungan airnya sebanyak 90% (Handayani dan Rahmawati, 2012)

F. Kandungan Kimia Kulit Buah Naga

Kulit buah naga merah kaya akan sumber *polyphenol* dan antioksidan. Aktivitas antioksidan kulit buah naga merah lebih besar daripada aktivitas daging buahnya (Wu,dkk,2006). Kandungan antioksidan pada kulit buah naga dapat digunakan sebagai inhibitor organik. persentase kulit buah naga merah adalah 30% hingga 35% dari berat buahnya (Saati, 2009). Kulit buah naga mengandung zat warna alami antosianin dan antioksidan cukup tinggi yang juga dapat bermanfaat bagi kesehatan gigi.

Berdasarkan kadar total antosianin rata-rata sebesar 58,0720 mg/L dengan kadar antioksidan kulit buah naga merah yang hampir setara dengan vitamin C. Kulit buah naga sangat bermanfaat bagi kesehatan namun pada kenyataannya hanya dianggap sebagai limbah hasil pertanian yang selama ini belum dimanfaatkan secara baik. Kulit buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung nutrisi yang bermanfaat. Zat yang terkandung dalam kulit buah naga berdaging merah yaitu dalam 100 g buah naga, mengandung kalori 60 kkal, protein 0, 53g (Meidayanti Putri,dkk. 2015).

G. Puding Kulit Buah Naga

Puding merupakan salah satu nama untuk berbagai hidangan penutup yang umumnya dibuat dari bahan-bahan yang direbus. Umumnya puding dikelompokkan kedalam penganan basah yang biasanyadisajikan pada acara-acara tertentu. Puding dibuat dari campuran bubuk agar-agar, gula, dan air. Puding memiliki rasa yang manis dengan tekstur yang lembut sehingga di sukai oleh semua kalangan mulai dari anak-anak sampai orang dewasa. Puding adalah makanan selingan setelah makanan utama yang sudah umum dikenal dan dikonsumsi masyarakat (Arini,2015)

Puding juga digunakan sebagai hidangan penutup yang mempunyai rasa manis. Salah satu sifat agar adalah kekuatan gel, kekuatan gel adalah beban maksimum yang dibutuhkan untuk memecah matrik polimer pada daerah yang dibebani. Pembentukan gel adalah suatu terjadinya pengikat silangan rantai-rantai polimer

sehingga membentuk jaringan yang didalamnya membentuk struktur yang kuat dan kaku. Semakin tinggi kandungan gula maka akan menghasilkan gel yang keras karena air diikat oleh gula sehingga menghasilkan gel lebih keras. Sifat fisik yang dimiliki pudding adalah warna dan tekstur. Kandungan nutrisi pudding pada umumnya terdiri dari lemak, mineral, kalsium dan zat besi. Mineral dan kalsium bermanfaat untuk menjaga keseimbangan elektrolit dan cairan dalam tubuh, mineral kalium bermanfaat untuk memaksimalkan pembentukan sel dan menjaga kesehatan jantung (Naligar, 2014).

Pembuatan pudding kulit buah naga terbuat dari bahan-bahan sebagai berikut :

1. Bubuk Kulit buah naga

Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah beriklim tropis kering. Buah naga ini memiliki kandungan antioksidan seperti vitamin C, senyawa flavonoid, serta polifenol. Buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) ini memiliki pigmen warna berupa antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan (Yanty,dkk. 2017). Zat yang dapat menangkal radikal bebas seperti vitamin A,C,E, sayur-sayuran yang segar serta buah-buahan. Salah satunya adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Pembuatan bubuk kulit buah naga dilakukan dengan cara proses pemilihan kulit buah naga, pemotongan, pencucian dan pengeringan. Pengeringan sebagai salah satu cara untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian besar air yang dikandung melalui penggunaan energi panas. Mekanisme pengeringan adalah ketika udara panas dihembuskan di atas bahan makanan basah, panas akan ditransfer ke permukaan dan perbedaan tekanan udara akibat aliran panas akan mengeluarkan air dari ruang antar sel dan menguapkannya (Oktaviana, 2010). Dalam menggunakan pengeringan secara mekanis, tinggi rendahnya suhu harus mendapat perhatian, karena penggunaan suhu yang terlalu rendah atau tinggi dapat menyebabkan kandungan bahan organik yang terdapat dalam kulit buah naga menjadi berkurang. Mardiah (2009) menyatakan, salah satu alat pengering mekanis yang bisa digunakan adalah menggunakan oven listrik. Cara pengeringan ini membutuhkan waktu yang relatif cepat tetapi memerlukan biaya yang besar dan penggunaan suhu tidak melebihi 60-70°C (Hayati dkk, 2011).

2. Bubur Kulit Buah Naga

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) atau sering disebut dengan red pitaya memiliki kulit yang berwarna merah yang dikelilingi sirip berwarna hijau dengan daging yang berwarna merah pula. Kulit buah naga merah mempunyai khasiat sebagai antioksidan karena memiliki flavonoid, thiamin, niacin, piridoksin, kobalamin, glukosa, fenolik, betasianin, polifenol dan karoten. Selain itu kulit buah naga merah ini kaya akan nutrisi seperti vitamin, mineral, protein, lemak, fosfor dan zat besi. (Jaafar, 2009).

Pada pembuatan bubur kulit buah naga dilakukan dengan pengupasan kulit buah naga dengan daging buah naga, kemudian pemotongan kulit buah naga, kemudian penghancuran kulit buah naga menggunakan juicer yang akan menghasilkan bubur kulit buah naga (Ryan Fuguh, 2013)

3. Agar-agar

Agar merupakan produk utama yang dihasilkan dari rumput laut terutama dari kelas *Rhodophyceae*, seperti *Gracilaria* dan *Gellidium*. Agar memiliki kemampuan membentuk lapisan gel atau film, sehingga banyak dimanfaatkan sebagai bahan pengemulsi (emulsifier), penstabil (stabilizer), pembentuk gel, pensuspensi, pelapis, dan inhibitor. (Suparmi, 2009).

Industri produksi agar-agar di Indonesia menggunakan metode yang melibatkan ekstraksi rumput laut dengan pelarut asam pada suhu tinggi (Anggadiredja dkk., 2002). Polisakarida sangat mudah terhidrolisis menjadi monosakarida dalam suasana asam, karena larutan asam bersifat katalisator (Distantina dkk., 2008). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka hasil ekstrak agar yang berkualitas dipengaruhi oleh proses produksi diantaranya yaitu jenis pelarut, waktu ekstraksi dan suhu ekstraksi.

Sifat fisik-kimia suatu fikokoloid seperti agar-agar merupakan salah satu indikator penting kualitas produk tersebut untuk dapat diterima pasar. Agar-agar dengan sifat fisiko-kimia yang berbeda akan mempunyai fungsi yang berbeda dalam penggunaannya di pasaran dan sangat menentukan harga produk tersebut (Utomo, 2006)

4. Gula Stevia

Stevia rebaudiana Bertoni adalah suatu sumber bahan pemanis alami yang mempunyai tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis dari

pada gula tebu (Ratnani & Anggraeni, 2005). Stevia dapat memberikan jalan keluar bagi konsumen yang tidak bisa atau tidak boleh mengonsumsi gula pasir / gula tebu, misalnya penderita diabetes, karena tentu saja gula stevia lebih aman dibandingkan pemanis sintetis atau buatan. Rasa manis ini dihasilkan dari daun tanaman stevia yang disebabkan adanya kandungan glikosida dalam daun stevia tersebut. Glikosida ini merupakan suatu senyawa yang terdiri dari gula (Rumdaini, dkk. 2018).

Stevioside adalah pemanis yang berbentuk serbuk putih halus dan berintensitas tinggi, yang diisolasi dari dan dimurnikan dari daun tanaman stevia (Widodo, dkk., 2015). Keunggulan dari stevia adalah tidak menyebabkan caries pada gigi, berkadar kalori rendah dan cocok bagi penderita diabetes, serta aman pada pemakaian jangka panjang (Buchori, 2007). Pemanis stevia lebih stabil dan tidak rusak pada suhu tinggi seperti sakarin (Raini dan Isnawati, 2011), bersifat non toksis, dapat mencegah hiperglisemia, merangsang produksi insulin (Astuti dan Agustia, 2012) dan mempunyai efek sebagai antimikroba (Latifah, dkk., 2015).

5. Vanili

Vanili merupakan salah satu flavoring agent yang penggunaannya cukup luas di industri pangan. Vanili alami memiliki lebih dari 250 komponen organik, semua komponen tersebut memberikan flavor dan aroma khas yang berbeda dengan vanili sintetis (Setianingsih, 2010).

6. Susu Rendah Lemak

Susu merupakan sumber energi karena mengandung banyak laktosa dan lemak, disebut juga sumber zat pembangun karena mengandung juga banyak protein dan mineral serta berbagai bahan-bahan pembantu dalam proses metabolisme seperti mineral dan vitamin. Secara kimiawi susu normal mempunyai komposisi air (87,20%), lemak (3,70%), protein (3,50%), laktosa (4,90%), dan mineral (0,07%) (Sanam, dkk. 2014). susu rendah lemak adalah produk susu yang sebagian lemaknya dihilangkan. Ciri-cirinya adalah kadar lemak susu tidak kurang dari 0.15% dan tidak lebih dari 3.25%.

H. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan suatu kegiatan pengujian yang dilakukan oleh seorang atau beberapa orang panelis yang mana memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat

kesukaan atau ketidaksukaan konsumen tersebut terhadap suatu produk tertentu. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik contoh tingkat tersebut adalah seperti sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Uji hedonik paling sering digunakan untuk menilai komoditi sejenis atau produk pengembangan secara organoleptik. Jenis panelis yang bisa digunakan untuk melakukan uji hedonik ini adalah penulis yang tidak terlatih. (Hastuti, 1988). Panelis terbagi dalam tiga jenis berdasarkan tingkat sensitivitas dan tujuan dari setiap pengujian yaitu :

1. Panelis Ahli yang merupakan panelis yang memiliki sensitivitas yang tinggi dan memiliki pengalaman dan latihan yang lama dalam mengukur dan menilai sifat karakteristik secara tepat.
2. Panelis Terlatih merupakan panelis yang memiliki sensitivitas yang tidak sebaik panelis ahli tetapi merupakan pilihan dan seleksi yang kemudian menjalani pelatihan terus menerus dan lolos pada evaluasi kemampuan.
3. Panelis Tidak Terlatih merupakan panel yang tidak berdasarkan sensitivitas namun untuk menguji tingkat kesenangan pada suatu produk atau tingkat kemauan untuk menggunakan suatu produk (Betty,dkk 2008).

I. Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah cara mengukur, menilai atau menguji mutu komunitas menggunakan kepekaan alat indera manusia, yaitu mata, hidung, mulut, dan ujung jari tangan. Uji organoleptik juga disebut pengukuran subjektif berdasarkan pada respon subjektif manusia sebagai alat ukur penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya (Soekarto, 1990). Penilaian ini terkadang dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti penilaian dengan indera beberapa hal bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif. Salah satunya adalah uji hedonik (kesukaan), Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan respon berupa senang tidaknya terhadap sifat bahan yang di uji. Uji organoleptik dilakukan dengan empat parameter yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur karena tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi oleh warna, aroma, rasa, dan ransangan mulut.

Penilaian organoleptik dimaksudkan untuk mengetahui penilaian panelis terhadap produk yang dihasilkan. Pengujian organoleptik yang dilakukan adalah uji

hedonik yaitu pengujian yang dilakukan pada sejumlah panelis untuk mengetahui tingkat daya terima konsumen terhadap produk (Laksmi, 2012). Menurut BSN (2006), dalam pengujian organoleptik terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi, yaitu:

1. Ruangan tenang dan bebas dari pencemaran yang dapat mengganggu panelis.
2. Bilik pencicip bersekat untuk mencegah hubungan antar panelis baik secara langsung maupun tidak langsung.
3. Meja pengujian terbuat dari bahan yang keras, tahan panas dan permukaannya mudah dibersihkan. Kursi yang bisa diatur tingginya dan dapat berputar agar panelis bisa rileks.
4. Dinding dan lantai berwarna netral, tidak berbau, tidak memantulkan cahaya dan mudah dibersihkan.
5. Penerangan harus menyebar rata agar tidak mempengaruhi kenampakan produk yang diuji.

J. Uji Aktivitas Antioksidan

Metode pengukuran aktivitas antioksidan tersebut akan mendeteksi karakteristik yang berbeda dari antioksidan dalam sampel, hal ini menjelaskan mengapa metode pengukuran aktivitas yang berbeda akan mengacu pada pengamatan mekanisme kerja antioksidan yang berbeda pula (Hasannbaglou, dkk, 2012). Beberapa metode yang dilakukan pada uji aktivitas antioksidan yaitu DPPH, CUPRAC, FRAP.

Metode DPPH (2,2 difenil-1-pikrihidrazil) merupakan suatu senyawa radikal yang bersifat stabil. DPPH digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan melalui kemampuannya dalam menangkap radikal bebas. Aktivitas antioksidan diukur berdasarkan transfer elektron yang dilakukan oleh antioksidan. Metode DPPH memiliki keunggulan yaitu metode analisisnya yang bersifat sederhana, cepat, mudah dan sensitif terhadap sampel dengan konsentrasi yang kecil namun pengujian menggunakan DPPH terbatas karena DPPH hanya dapat dilarutkan dalam pelarut organik sehingga agak sulit untuk menganalisis senyawa yang bersifat hidrofilik (Karadag, 2009).

Banyak peneliti yang menggunakan DPPH sebagai metode utama dalam menganalisis aktivitas antioksidan karena menggambarkan sistem pertahanan tubuh terhadap radikal bebas. Pengujian menggunakan DPPH akan menghasilkan informasi mengenai aktivitas antioksidan dalam menangkal radikal bebas yang dilihat

berdasarkan nilai IC50 dan data yang dihasilkan perlu dibandingkan dengan senyawa lain yang memiliki aktivitas antioksidan yang baik seperti vitamin C (Annisa, 2018).

K. Uji Umur Simpan

Umur simpan atau shelf life didefinisikan sebagai rentang waktu yang dimiliki suatu produk mulai dari produksi hingga konsumsi sebelum produk mengalami penurunan kualitas/rusak dan tidak layak untuk dikonsumsi dan hal ini berhubungan dengan kualitas pangan. Penurunan kualitas/kerusakan produk dapat dilihat dari parameter sensori dan gizi. penentuan umur simpan suatu produk didasarkan pada pendeteksian perubahan mikroba yang diiringi dengan perubahan fisik, kimia dan sensori bahan pangan seiring lamanya waktu penyimpanan (Nurul Asiah,dkk. 2018)

Pada uji umur simpan, Metode direct method paling banyak diterapkan dengan cara meletakkan produk pada sebuah ruang penyimpanan dengan kondisi tertentu selama waktu tertentu (lebih dari waktu perkiraan shelf life). Produk kemudian dicek secara berkala untuk melihat perubahan yang mungkin terjadi (baik secara quality maupun safety) (Nurul Asiah,dkk. 2018)

L. Panelis

Panelis merupakan anggota panel atau orang yang terlibat dalam penilaian organoleptik dari berbagai kesan subjektif produk yang disajikan. Panelis merupakan instrumen atau alat untuk menilai mutu dan analisa sifat-sifat sensorik suatu produk, dalam pengujian organoleptik dikenal beberapa panel. Penggunaan panel-panel ini berbeda tergantung dari tujuan pengujian tersebut (Soekarto,2002), ada 7 panel yang biasa digunakan:

1. Panel Perseorangan

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bias dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi jangsan yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

2. Panel Terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi

sehingga bias lebih di hindari. Panelis ini mengenal dengan baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota- anggotanya.

3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama. Modul Penanganan Mutu Fisis (Organoleptik).

4. Panel Agak Terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu.. panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

5. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan dalam. untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

6. Panel Konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

7. Panel Anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak seperti permen, es krim dan sebagainya. Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka snoopy yang sedang sedih, biasa atau tertawa. Keahlian seorang

panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Dengan keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang tekun dan terus-menerus.

BAB III

Metode Penelitian

A. Desain Penelitian

Desain Penelitian ini adalah penelitian eksperimental desain dengan rancangan acak kelompok yang terdiri dari dua faktor yaitu bubuk kulit buah naga dan bubur kulit buah naga dengan 2 perlakuan yaitu bubur kulit buah naga (30%, 50%) dan bubuk (6% , 13%). Rancangan penelitian yang digunakan adalah (rancangan acak kelompok) RAK. Rancangan acak kelompok adalah suatu rancangan acak yang dilakukan dengan mengelompokkan satuan percobaan yang tidak homogen kedalam kelompok dan kemudian menentukan perlakuan secara acak didalam masing-masing kelompok. Penelitian ini terdiri dari 6 tahapan : 1) Pembuatan Eksrak 2) Pembuatan Puding 3) Uji Organoleptik 4) Uji Hedonik 5) Uji Aktivitas Antioksidan 6) Uji Umur Simpan. Formulasi penelitian dengan perbandingan bubuk kulit buah naga dan bubur kulit buah naga.

Tabel 1. Formulasi Bubuk Kulit Buah Naga

Tipe perlakuan	Bahan	
	Bubuk kulit buah naga	Bubur kulit buah naga
F1	6% (1g)	30% (225 ml)
F2	13% (2g)	40% (300 ml)

B. Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilakukan di Rumah peneliti dikawasan Kota Bekasi untuk pembuatan sampel produk dan untuk uji aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Biofarmaka, Kampus IPB Taman Kencana. Jl. Taman Kencana No.3 Bogor. Uji Organoleptik dan hedonik dilakukan dilingkungan sekitar dengan panelis tidak terlatih yaitu 35 orang. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai Februari 2021.

C. Variabel Penelitian

- 1) Variabel bebas penelitian ini adalah aktivitas antioksidan dan sifat sensoris pada pudding kulit buah naga
- 2) Variabel terikat penelitian ini adalah penambahan bubuk dan bubur kulit buah naga pada pudding
- 3) Variabel kontrol penelitian ini adalah alat dan bahan, waktu dan proses pembuatan pudding kulit buah naga

D. Metode Kerja

1. Pembuatan Puding Kulit Buah Naga

a. Alat dan bahan pudding kulit buah naga

Alat yang digunakan dalam pembuatan puding kulit buah naga yaitu panci, sendok, centong sayur, cetakan puding, timbangan, lemari es, kompor.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan puding kulit buah naga yaitu bubuk kulit buah naga, bubur kulit buah naga, Bubuk agar, gula stevia, vanili, air dan susu rendah lemak sesuai formula. Dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2. Formula Bahan Puding Kulit Buah Naga

Bahan	Formula Bubur Kulit Buah Naga		Formula Bubuk Kulit Buah Naga	
	F1R (30%)	F2R (40%)	F1K (6%)	F2K (13%)
Bubur Kulit Buah Naga	225 ml	300 ml	0	0
Bubuk Kulit Buah Naga	0	0	1 gr	2 gr
Bubuk Agar	(1 bgks) 15 gr	(1 bgks) 15 g	(1 bgks) 14 g	(1 bgks) 13 gr
Vanili	(1 sachet) 2 gr	(1 sachet) 2 gr	(1 sachet) 2 gr	(1 sachet) 2 gr
Gula stevia	13 gr	13 g	13 g	13 g
Susu	250 ml	250 ml	500 ml	500 ml
Air	275 ml	200 ml	250 ml	250 ml

Sumber dari modifikasi dari Jurnal (Renny,dkk 2017) dan (Yuni,dkk. 2017)

b. Cara Kerja

1) Cara Pembuatan bubur kulit buah naga :

- Siapkan alat dan bahan
- Pisahkan buah naga dari kulit dan daging
- Cuci bersih kulit buah naga, kemudian potong buah naga
- Masukkan kedalam blender, kemudian tambahkan 100 ml air
- Blender hingga halus, setelah halus saring ekstrak kulit buah naga

2) Cara Pembuatan Puding :

- Siapkan alat dan bahan
- Masukkan bubuk agar, gula, dan bubuk / bubur kulit buah naga, susu dan air kedalam panci, dan setelah itu masak sampai mendidih, bahan sambil di aduk agar tercampur dengan rata.

- c) Selanjutnya setelah mendidih, diamkan sampai tidak terlalu panas, kemudian masukan kedalam cetakan puding.

- 1. Masukkan kedalam lemari es sampai sedikit agak keras.

2. Pengujian Aktivitas Antioksidan pudding kulit buah naga

a. Alat dan bahan

Alat yang digunakan untuk melakukan pengujian aktivitas antioksidan pada pudding kulit buah naga adalah Labu takar, mikropipet, inkubator, neraca digital, beaker glass, timbangan analitik, spektrofotometer, tabung reaksi dan erlemmeyer.

Bahan yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan pada pudding kulit buah naga yaitu sampel produk pudding kulit buah naga, 1,1-diphenyl-2-hydrazil, methanol Pro Analysis, dan aquades.

b. Cara Kerja

1) Pengujian antioksidan sampel

- a) Siapkan sampel
- b) Siapkan larutan induk dengan melarutkan 10 mg sampel pada 100 ml metanol Pa
- c) Selanjutnya melakukan pengenceran menggunakan pelarut metanol PA dengan membuat variasi konsentrasi 5 ppm, 6 ppm, 7 ppm, 8 ppm dan 9 ppm

2) Pembuatan larutan stock DPPH 50 ppm

- a) Larutan DPPH dibuat dengan melarutkan 5 mg padatan DPPH kedalam 100 ml metanol PA
- b) Siapkan larutan perbandingan, yaitu larutan kontrol yang berisi 2 ml metanol PA dan 1 ml larutan DPPH 50 ppm.

3) Penentuan nilai IC50

- a) Disiapkan masing-masing 2 ml larutan sampel dan 2 ml larutan DPPH
- b) Diinkubasi selama 30 menit pada suhu 270c hingga terjadi perubahan warna dari aktivitas DPPH yaitru dari semula warna ungu tua menjadi warna kuning terang.
- c) Sampel yang telah diinkubasi diuji nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer Uv-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

Data hasil pengukuran absorbansi dianalisis persentase aktivitas antioksidannya menggunakan persamaan berikut :

$$\% \text{ Antioksidan} = \frac{A_c - A}{A_c} \times 100\%$$

Keterangan :

A_c = Nilai absorbansi Kontrol

A = Nilai Absorbansi Sampel (Tristantini,2016)

3. Pengujian Sensori (Organoleptik)

Panelis semi terlatih (mahasiswa) minimal sebanyak 35 orang diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel yang diujisecara indrawi (organoleptik) yang ditentukan berdasarkan skala numerik dengan metode skoring (Soekarto, 1985), meliputi:

Tabel 3. Kriteria Uji Organoleptik

Skor	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	Tidak pink	Tidak Sedap	Keras	Tidak Manis
2	Cukup pink	Cukup Sedap	Kurang Lembut	Kurang Manis
3	Pink	Sedap	Lembut	Manis
4	Sangat pink	Sangat Sedap	Sangat Lembut	Sangat Manis

(Sumber: Maulina, 2015)

Data yang telah didapatkan dari uji organoleptik lalu dianalisis rata-rata atau mean untuk mengetahui teh hasil eksperimen terbaik. Untuk mengetahui kriteria setiap aspek pada sampel teh dilakukan analisis rata-rata skor, dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif. Kualitas yang akan dianalisa adalah aroma, rasa, warna. Adapun langkah-langkah untuk menghitung rata-rata skor menurut Maulina (2015) sebagai berikut :

- Nilai tertinggi = 4
- Nilai terendah = 1
- Jumlah panelis = 35
 - a. Menghitung jumlah skor maksimal

$$= \text{jumlah panelis} \times \text{nilai tertinggi}$$

$$= 35 \times 4 = 140$$
 - b. Menghitung jumlah skor minimal

$$= \text{jumlah panelis} \times \text{nilai terendah}$$

$$= 35 \times 1 = 35$$
 - c. Menghitung rata-rata maksimal

$$\text{presentasi maksimal} = \frac{\text{skor maksimal}}{\text{jumlah panelis}} = \frac{140}{35} = 4$$
 - d. Menghitung rerata minimal

$$\text{presentasi minimal} = \frac{\text{skor minimal}}{\text{jumlah panelis}} = \frac{35}{35} = 1$$
 - e. Menghitung rentang rerata

Rentang = rerata skor maksimal – rerata skor minimal

$$\text{Rentang} = 4 - 1 = 3$$

f. Menghitung interval kelas rerata

$$\text{Interval persentase} = \frac{\text{rentang}}{\text{jumlah kriteria}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut akan diperoleh tabel interval skor dan kriteria teh hasil eksperimen. Tabel interval skor dan kriteria teh hasil eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Interval kelas rerata dan kriteria uji organoleptik

Aspek	Rerata skor			
	$1 \leq x < 1,75$	$1,75 \leq x < 2,5$	$2,5 \leq x < 3,25$	$3,25 \leq x < 4$
Aroma	Tidak beraroma khas buah naga	Kurang beraroma khas buah naga	Beraroma khas buah naga	Sangat beraroma khas buah naga
Rasa	Tidak Manis	Kurang Manis	Manis	Sangat Manis
Warna	Tidak pink	Cukup pink	Pink	Sangat pink
Tekstur	Keras	Kurang lembut	Lembut	Sangat Lembut

Selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut akan diperoleh interval skor dan kriteria kualitas teh hasil eksperimen untuk mengetahui kualitas keseluruhan

- $3,25 \leq x < 4$: berkualitas secara organoleptik
- $2,5 \leq x < 3,25$: cukup berkualitas secara organoleptik
- $1,75 \leq x < 2,5$: kurang berkualitas secara organoleptik
- $1 \leq x < 1,75$: tidak berkualitas secara organoleptik

4. Pengujian Kesukaan (Hedonik)

Skala uji hedonik kesukaan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Skala Uji Hedonik Kesukaan

Skor	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
5	Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka
4	suka	suka	suka	suka
3	Cukup suka	Cukup suka	Cukup suka	Cukup suka
2	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka
1	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka	Sangat tidak suka

(Sumber: Maulina, 2015)

Data yang sudah didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif presentase. Untuk mengetahui tingkat kesukaan dari 70 orang panelis tidak terlatih. Skor nilai untuk mendapatkan presentase dirumuskan sebagai berikut :

$$\% = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

% = Skor presentase

N = Jumlah skor kualitas (warna, aroma, tekstur, dan rasa)

N = Skor ideal (skor tertinggi x jumlah panelis) (Ali, 1992)

Untuk mengubah data skor presentase menjadi nilai kesukaan, dengan cara :

Nilai tertinggi = 5 (sangat suka)

Nilai terendah = 1 (tidak suka)

Jumlah kriteria ditentukan = 5 kriteria

Jumlah panelis = 70 orang

a. Skor maksimum = jumlah panelis x nilai tertinggi = 70 x 5 = 350

b. Skor minimum = jumlah panelis x nilai terendah = 70 x 1 = 70

$$\begin{aligned} \text{c. Persentase maksimum} &= \frac{\text{skor maksimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{350}{350} \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. Persentase minimum} &= \frac{\text{skor minimum}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{70}{350} \times 100\% = 20\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. Rentangan} &= \text{persentase maksimum} - \text{persentase minimum} \\ &= 100\% - 20\% = 80\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. Interval presentase} &= \text{Rentangan} : \text{Jumlah kriteria} \\ &= 80\% : 5 = 16\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka didapatkan interval presentase dengan kriteria uji kesukaan dari masing masing aspek yaitu (warna, aroma, tekstur, dan rasa) sebagai berikut:

Tabel 6. Presentase Uji Hedonik

Persentase (%)	Kriteria
84 – 100	Sangat suka

68 - 83,99	Suka
52 - 67,99	Cukup suka
36 - 51,99	Kurang suka
20 - 35,99	Tidak suka

5. Pengujian Umur Simpan

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pengujian umur simpan pudding adalah cup plastic untuk penyimpanan 4 sampel pudding kulit buah naga.

Bahan yang digunakan dalam pengujian umur simpan adalah produk pudding kulit buah naga, almari pendingin atau kulkas.

b. Cara kerja

1. Meletakkan sampel pada suhu ruang
2. Melakukan pengamatan setiap hari
3. Menganalisis faktor yang berpengaruh pada uji umur simpan

6. Teknik Pengambilan Data

Dalam pengumpulan data peneliti menggunakan dua metode yaitu Sensory Evaluation (Uji Pengamatan) yang ditujukan untuk narasumber dan *Hedonic Scale* merupakan kartu penilaian uji penerimaan yang ditujukan untuk panelis. Dalam pengumpulan data peneliti menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menentukan teknik pengambilan sampling

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode insidental sampling. Insidental sampling merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel berdasarkan kebetulan, artinya siapapun orang yang bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel dengan catatan bahwa sampel terlihat layak digunakan sebagai sumber data (Sugiyono, 2015). Karakteristik sampel yang digunakan peneliti yaitu panelis semi terlatih (mahasiswa) minimal sebanyak 35 orang diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel yang diuji secara indrawi (organoleptik) yang ditentukan berdasarkan skala numerik dengan metode skoring (Soekarto, 1985),

2) Kuisisioner

Kuisisioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden tentang dirinya atau hal-hal yang

berkaitan dengan penelitian. Kuisioner dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup atau terbuka yang diberikan secara langsung (Sugiyono, 2008)

3) Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan, buku, surat kabar, notulen, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2006:236).

E. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah dengan sampel yang berbeda yaitu 4 sampel. Uji beda digunakan untuk mengetahui perbedaan antara pudding kulit buah naga yang telah diberi tambahan kulit buah naga berupa bubuk dan bubur dalam segi sensori.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Uji Inderawi/Organoleptik

Tingkat penginderaan dilakukan dilakukan dengan uji organoleptik meliputi warna, aroma, dan rasa yang dilakukan oleh 35 orang panelis tidak terlatih dengan 2 kali pengulangan. Uji organoleptik pada produk teh bertujuan untuk melihat karakteristik pudding kulit buah naga dengan penambahan bubuk dan bubur kulit buah naga yang berbeda formulanya dalam kategori warna, aroma, dan rasa dengan tingkat penginderaan panelis.

Tabel 7. Hasil Uji Inderawi/Organoleptik

SAMPSEL	Hasil Uji Organoleptik Rata-rata									
	Warna	Ket	Aroma	Ket	Rasa	Ket	Tekstur	Ket		
F1 (6% bubuk kulit buah naga)	2.23	Cukup Pink	2.46	Cukup beraroma khas kulit buah naga	2.46	Kurang Manis	2.97	Lembut		
F2 (13% bubuk kulit buah naga)	2.31	Cukup Pink	2.66	Beraroma khas kulit buah naga	2.54	Manis	2.69	Lembut		
F1 (30% bubur kulit buah naga)	3.14	Pink	2.83	Beraroma khas kulit buah naga	2.83	Manis	2.97	Lembut		
F2 (40% bubur kulit buah naga)	2.74	Pink	2.80	Beraroma khas kulit buah naga	2.71	Manis	3.14	Lembut		

Sumber : Data Primer 2021

Berdasarkan table diatas menunjukkan bahwa hasil uji inderawi pudding kulit buah naga pada sampel F1 Bubuk Kulit Buah Naga memiliki warna (cukup pink), aroma (cukup beraroma khas buah naga), rasa (kurang manis), tesktur (lembut), F2 Bubuk Kulit Buah Naga memiliki warna (cukup pink), aroma (beraroma khas kulit buah naga), rasa (manis), tekstur (lembut), F1 Bubur Kulit Buah Naga memiliki warna (pink), aroma (beraroma khas kulit buah naga), rasa (manis), tekstur (lembut), F2

Bubur Kulit Buah Naga memiliki warna (pink), aroma (beraroma khas kulit buah naga), rasa (manis), tekstur (lembut).

Berikut ini gambar hasil percobaan pudding kulit buah naga:



Gambar 1. Foto produk pudding kulit buah naga

2. Analisis Kualitas Inderawi/Organoleptik

Perbedaan kualitas organoleptik dilakukan menggunakan uji statistik ANOVA. Tujuan analisis ANOVA adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan nyata dari 4 sampel. Pada hasil uji organoleptik didapatkan data memiliki analisis varian yang berbeda-beda.

a. Kualitas Aroma

Kualitas aroma yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: Tidak Pink (1), Cukup Pink (2), Pink (3), Sangat Pink (4).

Tabel 8. Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Pudding Indikator Aroma

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	Keterangan
Sampel	3	3.02	1.00	3.74	2.70	Berbeda nyata
Panelis	34	29.67	0.87			
Galat	102	27.47	0.26			
Total	139	60.17				

Sumber : Data Primer 2021

Analisis perbedaan kualitas aroma menunjukkan bahwa penambahan bubuk dan bubur kulit buah naga memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma pudding kulit buah naga. Pada hasil analisis perbedaan dapat dilihat penilaian aroma pudding kulit buah naga oleh panelis sebesar (3.74) dengan nilai $\alpha = 0,05$ yaitu (2.70).

b. Kualitas Rasa

Kualitas rasa yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu Tidak manis (1), Kurang manis (2), Manis (3), Sangat manis (4).

Tabel 9. Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Pudding Indikator Rasa

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	Keterangan
Sampel	3	2.93	0.97	3.86	2.70	Berbeda nyata
Panelis	34	47.67	1.40			
Galat	102	25.81	0.25			
Total	139	76.42				

Sumber : Data Primer 2021

Analisis perbedaan kualitas rasa menunjukkan bahwa penambahan bubuk dan bubuk kulit buah naga memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma pudding kulit buah naga. Pada hasil analisis perbedaan dapat dilihat penilaian rasa pudding kulit buah naga oleh panelis sebesar (3.86) dengan nilai $\alpha = 0,05$ yaitu (2.70).

c. Kualitas Warna

Kualitas rasa yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: Tidak Pink (1), Cukup Pink (2), Pink (3), Sangat Pink (4).

Tabel 10. Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Pudding Indikator Warna

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	Keterangan
Sampel	3	18.70	6.23	8.27	2.70	Berbeda nyata
Panelis	34	13.64	0.40			
Galat	102	77.04	0.75			
Total	139	109.39				

Sumber : Data Primer 2021

Analisis perbedaan kualitas warna menunjukkan bahwa penambahan bubuk dan bubuk kulit buah naga memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma pudding kulit buah naga. Pada hasil analisis perbedaan dapat dilihat penilaian warna pudding kulit buah naga oleh panelis sebesar (8.27) dengan nilai $\alpha = 0,05$ yaitu (2.70).

d. Kualitas Tekstur

Kualitas tesktur yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: Keras (1), Kurang lembut (2), Lembut (3), Sangat lembut (4).

Tabel 11. Hasil Analisis Perbedaan Kualitas Pudding Indikator Tekstur

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	Keterangan
Sampel	3	3.77	1.25	3.44	2.70	Berbeda nyata
Panelis	34	28.54	0.83			
Galat	102	37.22	0.36			
Total	139	69.54				

Sumber : Data Primer 2021

Analisis perbedaan kualitas tekstur menunjukkan bahwa penambahan bubuk dan bubur kulit buah naga memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma pudding kulit buah naga. Pada hasil analisis perbedaan dapat dilihat penilaian tekstur pudding kulit buah naga oleh panelis sebesar (3.44) dengan nilai $\alpha = 0,05$ yaitu (2.70).

2. Uji Hedonik/Kesukaan

Analisis kesukaan masyarakat terhadap pudding kulit buah naga menggunakan panelis sebanyak 35 orang dengan aspek yang dinilai adalah aspek rasa, warna, aroma, dan tekstu. Hasil uji kesukaan dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 12. Hasil Uji Hedonik Puding Kulit Buah Naga

Sampel	Rata - Rata Aspek				Presentase Total	Kriteria
	R	W	A	T		
Formula 1 (1 gr bubuk kulit buah naga)	2.46	2.46	2.54	2.43	49.45	Suka
Formula 2 (2 gr bubuk kulit buah naga)	2.34	2.57	2.60	2.17	48.4	Cukup suka
Formula 3 (225 ml bubur kulit buah naga)	2.77	2.63	2.46	2.46	51.6	Suka
Formula 4 (300 ml bubur kulit buah naga)	1.94	2.23	2.29	2.49	44.75	Cukup suka

Sumber : Data Primer 2021

Berdasarkan table diatas kriteria menyatakan interval presentase kesukaan masyarakat terhadap pudding kulit buah naga berbeda-beda. hasil ini memperlihatkan bahwa tingkat kesukan masyarakat terhadap pudding kulit buah naga dengan kode sampel (F1,F2,F3,F4). Perhitungan dari tabel tingkat kesukaan masyarakat terhadap pudding kulit buah naga dari aspek rasa, warna, aroma, dan teksturnya didapatkan pduing kulit buah naga yang sangat disukai oleh masyarakt dari segi aspek rasa, warna dan tekstur adalah pudding kulit buah naga yang terbuat dari bubur kulit 225 ml dengan persentase sebanyak 51.6%.

3. Uji Aktifitas Antioksidan

Uji kandungan gizi yang dilakukan adalah uji aktifitas antioksidan dengan 2 kali pengulangan, yaitu:

Tabel 13. Analisa Aktivitas Antioksidan

Sampel	Aktivitas Antioksidan (ppm)
Formula 1 (1 gr bubuk kulit buah naga)	240.40
Formula 2 (2 gr bubuk kulit buah naga)	159.45
Formula 3 (225 ml bubur kulit buah naga)	312.39
Formula 4 (300 ml bubur kulit buah naga)	557.20

Sumber : Data Primer 2021

Berdasarkan hasil analisis aktivitas antioksidan menyatakan bahwa formula yang paling tinggi aktifitas antioksidannya adalah F2 (2 gr bubuk kulit buah naga) dan F3 (225 ml bubur kulit buah naga) yaitu 159.45 dan 312.39 ppm. Berdasarkan nilai ppm pada hasil didapat semakin rendah nilai ppm nya maka aktifitas antioksidannya semakin tinggi.

4. Uji Umur Simpan

Analisis uji umur simpan pada produk puding kulit buah naga dilakukan dengan metode *direct method* dilakukan dengan pengecekan secara berkala.

Tabel 14. Analisa Umur Simpan Pudding Kulit Buah Naga

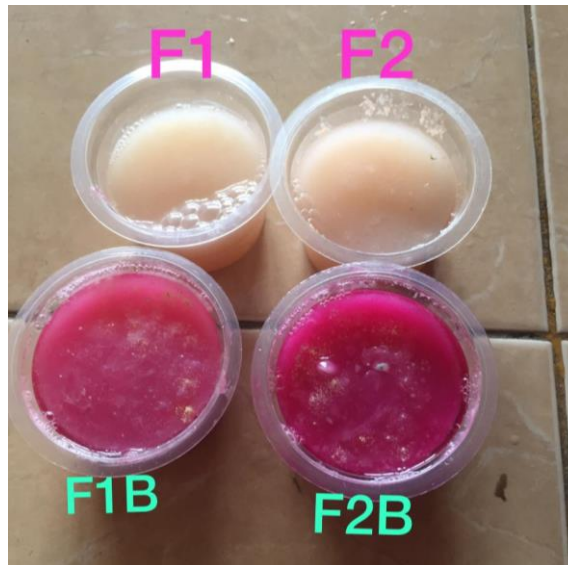
Sampel	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4
F1 (6% bubuk kulit buah naga)	• Aroma: susu • Rasa: manis • Warna : cream • Tekstur : kenyal	• Aroma: susu • Rasa: manis • Warna : cream • Tekstur : kenyal	• Aroma: susu • Warna : cream • Tekstur : kenyal • Rasa : manis • Kondisi : mengeluarkan banyak air	• Aroma: susu • Warna : cream • Tekstur : kenyal • Rasa : sedikit manis • Kondisi : mengeluarkan banyak air dan permukaan terdapat bintik putih dan cream

F2 (13% bubuk kulit buah naga)	• Aroma :susu • Rasa : Manis • Warna :Cream • Tekstur :Kenyal	• Aroma: susu • Rasa: manis • Warna : cream • Tekstur : kenyal	• Aroma: susu • Warna : cream • Tekstur : kenyal • Rasa : sedikit manis • Kondisi : mengeluarkan banyak air dan dipermukaan terdapat bintik putih	• Aroma: susu • Warna : cream • Tekstur : kenyal • Rasa : tidak manis • Kondisi : mengeluarkan banyak air dan dipermukaan terdapat bintik putih dan cream dipinggir wadah
F1 (30% bubur kulit buah naga)	• Aroma : susu dan kulit buah • Rasa : Manis • Warna: pink muda • Tekstur :Kenyal	• Aroma : susu dan kulit buah • Rasa : Manis • Warna: pink muda • Tekstur :Kenyal	• Aroma : susu dan kulit buah • Warna: pink muda • Tekstur :Kenyal • Rasa : sedikit manis • Kondisi : Mengeluarkan banyak air dan dipermukaan terdapat bintik putih	• Aroma : susu dan kulit buah • Warna: pink muda • Tekstur :Kenyal • Rasa : tidak manis • Kondisi : Mengeluarkan banyak air dan dipermukaan terdapat bintik putih dan kuning
F2 (40% bubur kulit buah naga)	• Aroma : susu dan kulit buah • Rasa : Manis • Warna: pink pekat • Tekstur :Kenyal	• Aroma : susu dan kulit buah • Rasa : Manis • Warna: pink pekat • Tekstur :Kenyal	• Aroma : susu dan kulit buah • Warna: pink pekat • Tekstur :Kenyal • Rasa : tidak manis • Kondisi : Mengeluarkan banyak air dan dipermukaan terdapat bintik putih	• Aroma : susu dan kulit buah • Warna: pink pekat • Tekstur :Kenyal • Rasa : tidak manis • Kondisi : Mengeluarkan banyak air dan dipermukaan terdapat bintik putih dan kuning, serta terdapat gumpalan putih.

Berdasarkan hasil tabel uji daya simpan diketahui produk puding kulit buah naga hanya bertahan di suhu ruang selama 2 hari, dan pada hari ke 3 dan 4 sudah tidak layak konsumsi dikarenakan sudah terdapat bintik putih dan mengeluarkan air yang cukup banyak pada setiap produk. Menurut (Nurul aisah ,2012) Puding dalam suhu pendinginan (40°C) atau dibawahnya hanya dapat bertahan selama 1-2 hari. Menurut (Nurul aisah ,2012) Faktor yang mempengaruhi umur simpan yaitu (1) Bahan baku, bahan baku pembuatan produk juga harus terjaga kualitasnya; (2) bahan pendukung, bahan pengemas menjadi dapat mempengaruhi umur simpan, karena memberikan

perlindungan yang baik pada produk; (3) Pengolahan, sangat berpengaruh pada penentu umur simpan; (4) distributor dan (5) Retailer.

Berikut gambar hasil uji coba umur simpan produk:



Gambar 2. Uji Umur Simpan berlangsung selama 4 hari

B. Pembahasan

1. Uji Inderawi/Organoleptik

Analisis Kualitas Inderawi/Organoleptik

a. Kualitas Aroma

Aroma merupakan bau pada produk makanan. Aroma memainkan peran penting dalam produksi penyedap, hal ini digunakan untuk meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut (Antara dan Wartini, 2014). Kulit buah naga merah mempunyai aroma netral namun tidak netral seperti air. Kualitas aroma pudding kulit buah naga (tidak beraroma kulit buah naga) dengan hasil analisis ANOVA menunjukkan F1 dan F2 beraroma susu, F3 dan F4 beroma susu dan sedikit langu. Hasil Analisis Aroma pada pudding kulit buah naga menyatakan suka terhadap aroma pudding, hal ini dikarenakan bahan utama yang digunakan dalam pembuatan pudding ini adalah susu. Sehingga aroma yang sangat terasa pada pudding yaitu aroma susu. Namun seiring dengan peningkatan penambahan kulit buah naga merah berpengaruh terhadap aroma pudding . Hal ini dikarenakan kulit buah naga merah memiliki citarasa langu sehingga dengan semakin banyak penambahan kulit buah naga merah dapat mengurangi aroma susu. Sejalan dengan Wahyuni (2011) menyatakan bahwa pemberian kulit buah

naga merah pada produk semakin banyak maka akan tercium bau langu pada produk yang dibuat.

Menurut Asintya (2018) pada penelitian penambahan kulit buah naga pada permen jelly jagung, pemberian 20-35 gr kulit buah naga akan beraroma langu, aroma langu didapatkan dari ekstrak kulit buah naga merah karena ekstrak kulit buah naga merah mengandung senyawa tanin yang menyebabkan aroma langu. Pada Penelitian (Noor dkk,2016) Adanya beberapa senyawa yang positif terindikasi pada ekstrak kulit buah naga merah berdasarkan perubahan warna, salah satu senyawa tersebut adalah senyawa tanin. Senyawa tanin merupakan penyebab bau langu pada produk (Antarlina, 2016). Pada penelitian Effendi (2016) menunjukkan konsentrasi pewarna tinggi mempengaruhi aroma pada sebuah produk.

Aroma makanan merupakan sifat sensori yang paling sulit diklasifikasikan dan dijelaskan. Semakin rendah penambahan buah naga merah maka panelis semakin menyukai dari segi aroma puding. Hal ini dikarenakan semakin tingginya penambahan buah naga merah maka aroma langu pada buah naga merah semakin tercium. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap dan sebagai akibat dari reaksi enzim (Arysanti dkk, 2019)

b. Kualitas Rasa

Hasil analisis pada rasa puding menunjukkan terdapat perbedaan pada produk dengan penambahan ekstrak kulit buah naga Rata-rata panelis menyatakan suka terhadap rasa pudding kulit buah naga merah dikarenakan puding berasa manis. Hal ini didukung dengan uji hedonik yang dilakukan panelis memberikan penilaian (agak suka sampai suka) terhadap rasa pudding sebagian besar panelis suka dengan pudding yang disajikan.

Rasa merupakan respon lidah terhadap rangsangan yang diberikan oleh suatu makanan yang merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi tingkat penerimaan panelis atau konsumen terhadap suatu produk makanan. Walaupun memiliki warna dan tekstur yang baik, suatu produk makanan tidak akan diterima oleh panelis atau konsumen bila rasanya tidak enak (Bait, 2012). Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimiawi oleh indera pengecap (lidah). Apabila rasa pada produk terlalu manis, asin, ataupun asam maka konsumen tidak tertarik untuk mengkonsumsinya. Rasa dipengaruhi oleh

beberapa faktor, salah satunya yaitu konsentrasi bahan dan interaksi dengan komponen rasa yang lain, seperti sukrosa, fruktosa dan gelatin atau karagenan menghasilkan rasa manis (Bactiar dkk, 2017).

Pada produk pudding kulit buah naga mendapati hasil dari semua sampel menyatakan manis, karena penggunaan gula stevia sebagai pemanis yang tidak memiliki kalori, dan pemberian kulit buah naga tidak berdampak rasa produk. Sejalan dengan penelitian Mariana (2011) Daun stevia mengandung pemanis alami non kalori dan mampu menghasilkan rasa manis 70-400 kali dari manisnya gula tebu. Tidak mempengaruhi kadar gula darah, aman bagi penderita diabetes, mencegah kerusakan gigi dengan menghambat pertumbuhan bakteri di mulut, membantu memperbaiki pencernaan dan meredakan sakit perut, untuk membatasi makanan manis berkalori tinggi. Ekstrak kulit buah naga merah hanya berperan sebagai pewarna alami yang memiliki rasa netral sehingga tidak mempengaruhi rasa pada produk (Nanda, 2016).

c. Kualitas Warna

Warna merupakan parameter mutu yang pertama dilihat oleh konsumen dalam memilih buah karena dapat dilihat langsung secara visual. Warna merupakan faktor yang cenderung digunakan konsumen untuk mempertimbangkan rasa dan aroma dari buah tersebut. Namun, penilaian warna secara visual bersifat subjektif. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran dengan alat agar diperoleh hasil pengukuran warna yang objektif (Muthmainah, 2008).

Penggunaan zat pewarna pada makanan dan minuman merupakan upaya manusia untuk meningkatkan selera makan. Meskipun aroma, rasa dan teksturnya menarik, namun kalau warnanya tidak sesuai dengan warna bahan makanan yang baik, makanan tersebut menjadi tidak menarik (Putri dkk, 2012). Kualitas warna yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: Tidak Pink (1), Cukup Pink (2), Pink (3), Sangat Pink (4). Hasil analisis warna pada Pudding Kulit Buah Naga menunjukkan terdapat perbedaan pada produk dengan penambahan ekstrak Kulit Buah Naga memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna Puding. Hal tersebut disebabkan karena penambahan ekstrak Kulit Buah Naga yang semakin banyak maka akan mempengaruhi warna pada Pudding. Sejalan dengan Sulistianingsih dkk (2017) Semakin banyak penambahan ekstrak kulit buah naga merah maka semakin merah warna permen jelly yang dihasilkan. Ekstrak kulit buah naga merah pada pembuatan permen

jelly dapat membantu memperbaiki tingkat kesukaan terhadap warna permen jelly yang dihasilkan.

Selain itu juga warna pada Pudding dipengaruhi oleh beberapa factor ekstrak Kulit Buah Naga merah mengandung pigmen betasianin. Senawa betasianin merupakan pigmen berwarna merah- ungu pekat yang larut dalam pelarut polar. Komponen utama betasianin yaitu betanin, phyllocactin, hylocerenin (Shofiati, 2014).

Warna pada makanan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam seni tata saji makanan yang dapat menggugah selera¹⁰. Puding dengan penambahan buah naga 75% merupakan puding yang diterima oleh panelis dari segi warna. Semakin tinggi penambahan buah naga merah maka warna puding semakin merah dan menarik. Buah naga merah mengandung zat warna alami yaitu antosianin (Arysanti dkk, 2019).

d. Kualitas Tekstur

Kualitas tesktur yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu: Keras (1), Kurang lembut (2), Lembut (3), Sangat lembut (4). Analisis tekstur menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna pudding. Pada hasil analisis perbedaan dapat dilihat penilaian warna pudding oleh panelis sebesar (3,44) dengannilai $\alpha = 0,05$ yaitu (2,70). Tekstur adalah parameter yang bersifat kompleks dan merupakan bagian sensori dari struktur luar dan dalam pada suatu produk. Definisi tekstur pada masing-masing produk pangan berbeda-beda. Respon organoleptik tekstur pada produk pudding erat kaitannya dengan mutu pada pudding itu sendiri, dimana pudding yang memiliki tekstur lembut cenderung lebih disukai oleh panelis (Harahap dkk, 2019). Tekstur yang lembut, dan *fluffy*, warna menarik, citarasa dan aroma yang lezat, serta kenampakan seragam merupakan kualitas pudding yang baik pada umumnya (Silalahi dkk, 2014).

Pada pembuatan pudding kulit buah naga mendapati hasil F1 dan F2 tekstur kenyal, lembut dan mudah digoyangkan, sedangkan pada F1B dan F2B memiliki tekstur lebih kenyal, lembut dan mudah digoyangkan. Sejalan dengan penelitian Wahyuni (2011) menyatakan bahwa penurunan tekstur permen jelly dengan meningkatnya persentase penambahan kulit buah naga merah disebabkan karena semakin banyak kulit buah naga merah yang ditambahkan maka tekstur yang diperoleh semakin keras karena larutan yang terjadi semakin

pekat. Kulit buah naga mengandung pektin yang juga dapat menambah kekenyalan dari suatu produk (Wahyuni, 2011).

Pektin merupakan kompleks polisakarida anion yang terdapat pada dinding sel primer dan interseluler pada tanaman. Pektin digunakan secara luas sebagai komponen fungsional pada industri makanan karena kemampuannya membentuk gel encer (Suwoto dkk, 2017)

Daya terima tekstur juga merupakan salah satu sifat fisik bahan pangan yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitivitas indera (Arysanti dkk, 2019). Tekstur makanan juga merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan karena sensitifitas indera cita rasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan.

2. Uji Hedonik/Kesukaan

Uji penerimaan pada suatu produk pangan dapat dilakukan dengan uji hedonik. Pada uji hedonik yang dilakukan oleh panelis adalah mengungkapkan pendapat pribadinya tentang kesukaan atau ketidaksukaan serta tingkat kesukaan atau ketidaksukaan pada suatu produk makanan dan minuman (Soekarto, S. 2002). Uji hedonik yang telah dilakukan pada 35 panelis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sampel puding kulit buah naga pada indikator rasa, aroma, tekstur, warna. Hasil penelitian uji hedonik oleh 35 panelis masyarakat umum didapatkan rata-rata tingkat kesukaan yang tertinggi pada sampel F3 dengan persentase tingkat kesukaan pada masyarakat umum 51,6% dari 35 panelis dengan kriteria suka. Formula 3 mendapatkan rata-rata tertinggi karena penggunaan bubur kulit buah naga sebanyak 225 ml sehingga memiliki rasa yang manis (enak), tekstur cukup lembut, cukup beraroma kulit buah naga dan warna pink yang dapat diterima oleh masyarakat.

Dari hasil yang didapatkan pada formula 3 memiliki rasa yang paling disukai pada panelis masyarakat umum (Ayu , 2013) mengemukakan bahwa aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak pada makanan. Hal ini disebabkan karena banyaknya penggunaan bubur kulit buah naga maka aroma kulit buah naga yang terdapat pada puding semakin terasa. Puding yang disukai memiliki tekstur yang lembut. Rasa merupakan kriteria penting dalam menilai suatu produk pangan. Intan (2013) mengemukakan bahwa Rasa dipengaruhi oleh interaksi dengan komponen rasa lain. Penggunaan bubur kulit buah naga membuat puding tersebut

semakin terasa khas buah naganya. Menurut Tezar dkk, (2008) penambahan stevia yang tinggi maka rasa manis pun akan menjadi tinggi sehingga produk lebih disukai oleh masyarakat.

Dari hasil uji hedonik tekstur pada setiap sampel memiliki perbedaan, hal ini dikarenakan penggunaan ekstrak kulit buah naga yang berbeda membuat tekstur berbeda. Tekstur yang diharapkan dalam puding kulit buah naga yaitu memiliki tekstur yang lembut. Puding yang disukai memiliki tekstur yang lembut. Puding adalah sejenis makanan terbuat dari pati, yang diolah dengan cara merebus sehingga menghasilkan gel dengan tekstur yang lembut (Ayu, 2013). Nurmala (2014) mengemukakan bahwa Puding merupakan salah satu dari berbagai hidangan penutup dalam rangkaian satu set menu atau menjadi pendamping minum teh. Puding yang dibuat rasanya manis dan teksturnya lembut.

Semakin banyak penambahan ekstrak kulit buah naga merah maka semakin merah warna puding yang dihasilkan. Kulit buah naga merah mengandung zat warna alami berwarna merah yang dapat dijadikan pengganti warna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan. Warna alami yang terdapat pada ekstrak kulit buah naga merah yaitu berwarna merah. Warna merah pada puding berasal dari pigmen antosianin pada kulit buah naga merah. Antosianin merupakan pigmen alami yang menyebabkan warna merah, jingga, ungu dan biru (Saneto, 2005) dengan penelitian yang dilakukan oleh paling disukai adalah penambahan buah naga 225 ml bubur kulit buah naga.

Pada formula F1B didapatkan produk puding kulit buah naga berwarna pink, yang dihasilkan Oleh kulit buah naga nya itu sendiri, pada uji kesukaan panelis lebih menyukai warna pada F1B dikarenakan warna yang menarik, Sejalan dengan jurnal Yuni (2017) adanya penambahan ekstrak kulit buah naga merah pada pembuatan produk maka dapat membantu memperbaiki tingkat kesukaan.

Rasa yang dihasilkan dari puding kulit buah naga dapat diterima oleh panelis karena menghasilkan rasa yang khas dan manis. Tingkat rasa produk produk puding kulit buah naga yang dihasilkan dipengaruhi oleh penggunaan gula Stevia. Daun stevia mengandung glikosida yang di dalamnya mengandung komponen utama steviosida yang dapat menghasilkan rasa manis dengan tingkat kemanisan 200-300 kali lebih tinggi dibandingkan gula tebu atau sukrosa (Mayanningtyas, 2016).

Menurut Ratnani & Anggraeni (2005) rasa manis ini dihasilkan dari daun tanaman stevia tersebut yang disebabkan adanya kandungan glikosida dalam daun stevia

tersebut. Rasa merupakan bagian yang paling penting dari segi cita rasa suatu produk makanan yang dapat menimbulkan daya tarik bagi seseorang dan dapat menimbulkan suatu kesan dari produk olahan makanan. Rasa dapat dirasakan oleh indera pengecap (Cahyadi, Wisnu, 2012).

Dari uji hedonik panelis menyukai aroma pada F1B menunjukkan aroma dari puding kulit buah naga masih beraroma susu, aroma susu sendiri dikarenakan pembuatan puding yang menggunakan susu, sejalan dengan penelitian waladi (2015) aroma langu dari kulit buah naga dapat berpengaruh pada produk, aroma langu dapat mengurangi aroma susu. Sejalan juga dengan penelitian Wahyuni (2012) semakin rendah penambahan ekstrak kulit buah naga maka panelis semakin menyukai dari aroma puding. Hal ini dikarenakan semakin tingginya penambahan ekstrak kulit buah naga maka aroma langu pada kulit buah naga semakin tercium.

3. Uji Aktivitas Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang dapat menghambat atau menangkal proses oksidasi lipid. Radikal bebas merupakan pemicu sebagian besar penyakit tubuh dan merupakan bahan yang sangat berbahaya. Oksidan dan antioksidan berkaitan dengan fungsinya sistem imunitas tubuh. Antioksidan juga mampu menghambat reaksi oksidasi. Penyebab utama kerusakan oksidatif di dalam tubuh adalah senyawa oksidan, kerusakan ini terjadi akibat kurangnya oksidan di dalam tubuh (Diah, dkk, 2019).

Pada kulit buah naga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten, dan fitoalbumin yang diduga juga memiliki manfaat sebagai antioksidan (Wikan, 2018). Parameter yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan dengan penangkapan radikal DPPH ini adalah nilai konsentrasi hambatan atau Inhibitory Concentration (IC50) atau efficient concentration (EC50). Semakin kecil nilai IC50, maka semakin aktif sampel tersebut sebagai antioksidan. Berdasarkan persamaan regresi linear yang diperoleh, nilai IC50 atau konsentrasi yang dibutuhkan untuk menangkap radikal DPPH (Widyo, dkk, 2014).

Aktivitas antioksidan dapat dibagi menjadi kategori sangat kuat, kuat, sedang, lemah, dan sangat lemah. Antioksidan dikatakan sangat kuat apabila memiliki nilai IC50 kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat memiliki nilai IC50 berada pada kisaran 50 ppm hingga 100 ppm, antioksidan sedang memiliki nilai IC50 berkisar antara 100 ppm hingga 150 ppm, antioksidan lemah memiliki kisaran 150 ppm hingga 200 ppm dan

nilai IC50 lebih dari 200 ppm merupakan antioksidan berkategori sangat lemah (Didit, dkk, 2017). Pada hasil penelitian yang dilakukan mendapati hasil aktivitas antioksidan puding kulit buah naga F1 (bubuk kulit buah naga 1 gr) 240.40 ppm, F2(bubuk kulit buah naga 2 gr) 159.45 ppm, F1B (bubur kulit buah naga 250ml) 312.39 ppm dan F2B (bubur kulit buah naga 300ml) 557.90 ppm. Pada hasil uji aktivitas antioksidan diatas menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada puding kulit buah naga lemah sampai sangat lemah untuk melawan radikal bebas.

Pada Hasil puding kulit buah naga lemah didapatkan nilai paling rendah sebesar 159.45 ppm pada F2(Bubuk kulit buah naga 2 gr) dan nilai sangat lemah sebesar 557.90 ppm pada F2(Bubur kulit buah naga 300 ml) penyebab lemahnya disebabkan berbagai faktor, seperti proses pemasakan puding sampai mendidih, sejalan dengan hasil penelitian (Dyah,2020) penurunan aktivitas antioksidan disebabkan proses pemanasan semakin lama pemanasan menunjukkan penurunan yang signifikan. Hal ini diduga karena pemanasan akan mengakibatkan kerusakan pada jaringan buah. Pada kulit buah naga terdapat antosianin merupakan senyawa antioksidan yang tidak stabil apabila terkena panas. Pigmen antosianin (merah, ungu dan biru) merupakan molekul yang tidak stabil jika terjadi perubahan pada suhu, pH, oksigen, cahaya, dan gula (Dyah, 2020). Selain itu disebabkan karena proses lama penyimpanan ekstrak kulit buah naga seperti bubuk, bubuk yang di gunakan bubuk yang dibeli online dan sudah dibuat 2 bulan sebelum pembelian, sejalan dengan penelitian (Widi, dkk, 2020) proses penyimpanan ekstrak dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan, semakin lama proses penyimpanan akan mengalami pengurangan aktivitas antioksidan.

Penelitian (Armin, dkk. 2016) pada lama penyimpanan kunyit, semakin lama masa penyimpanan kunyit menyebabkan penurunan antioksidan, pada penyimpanan 8 hari, 13 hari dan 18 hari. Hal ini berarti kemampuan antioksidan dalam meredam radikal bebas semakin berkurang yang menyatakan bahwa daya hambat antioksidan juga berkurang. Selain itu pengaruh suhu selama penyimpanan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan karena setelah dipanen rimpang kunyit ditumpuk sehingga dapat menyebabkan perubahan keasaman, dan yang paling penting adalah pengaruh dari kerusakan mekanik dan memar, karena akan sangat mudah mengalami pembusukan dan jika dimasukkan dalam tumpukan rimpang kunyit lainnya maka proses pembusukan akan semakin cepat terjadi dan pada akhirnya akan mengurangi zat gizi yang terkandung. Sejalan dengan penelitian (Armin,dkk.2019), pada proses pembelian buah naga dibeli di pasar, dan buah naga terdapat pada keranjang dan ditumpuk, serta

kondisi kulit buah naga yang kurang baik.

Pada pembuatan bubuk kulit buah naga juga dapat berpengaruh pada aktivitas antioksidan sejalan dengan penelitian (Yamin, dkk. 2017) Suhu dan waktu yang digunakan dalam proses pengeringan memiliki pengaruh sangat nyata terhadap aktivitas antioksidan. Dalam kondisi ini dapat disebabkan karena selama proses pengeringan menyebabkan zat aktif yang terkandung didalam suatu bahan pangan menjadi rusak

4. Uji Umur Simpan

Pada produk pudding kulit buah naga ini mengandung banyak air yang menyebabkan salah satu faktor cepatnya mengalami kerusakan dan mempercepat pertumbuhan mikroba, sejalan dengan (Nurul aisah, 2012) faktor yang dapat menurunkan kualitas dan mempercepat umur simpan adalah peningkatan atau pengurangan kadar air, peningkatan kadar air akan menyebabkan penyusutan dan penurunan kualitas bahan sensori dan terjadi pertumbuhan mikroba. Produk pudding kulit buah naga menunjukkan bintik putih pada permukaan pudding yang kemungkinan disebabkan karena adanya mikroorganisme yang tumbuh pada pudding, Menurut (Albiner, 2002) pudding salah satu makanan yang mudah terkontaminasi mikroorganisme seperti *Streptococcus Pyogenes* Menurut (Badan Standardisasi Nasional, 2009) mikroorganisme yang sering ditemukan di dalam pudding seperti *Staphylococcus aureus*, bakteri ini tumbuh dengan baik pada pangan yang mengandung protein tinggi, gula tinggi dan garam.

Penurunan rasa manis pada kulit buah naga pada hari ke 3 dan 4 penurunan, rasa manis disebabkan produk pudding kulit buah naga yang sudah tidak layak untuk dikonsumsi. Sejalan dengan (Firmansyah, 1992 di dalam Suroyya, 2016) setiap mikroba membutuhkan gula sebagai karbon, sehingga terjadi penurunan kadar gula seiring dengan bertambahnya lama penyimpanan, karena gula akan digunakan oleh mikroba sebagai nutrisi. Semua bakteri yang tumbuh pada makanan bersifat heterotropik, yaitu membutuhkan zat organik untuk pertumbuhannya. Dalam metabolismenya bakteri heterotropik menggunakan karbohidrat sebagai sumber karbon dan energi untuk pertumbuhannya. Beberapa bakteri dapat mengoksidasi karbohidrat secara lengkap menjadi CO₂, dan H₂O (Fardiaz, 1992).

Pada hasil uji hedonik panelis menyukai sampel F1B yang bertekstur kenyal dan lembut. Sejalan dengan penelitian (Anni, 2010) Puding adalah sejenis makanan

terbuat dari pati, yang diolah dengan cara merebus, kukus, dan membakar, sehingga menghasilkan gel dengan tekstur yang lembut. Tekstur adalah parameter yang bersifat kompleks dan merupakan bagian sensori dari struktur luar dan dalam pada suatu produk. Definisi tekstur pada masing-masing produk pangan berbeda-beda. Tekstur pada produk pudding erat kaitannya dengan mutu pada pudding itu sendiri, dimana pudding yang memiliki tekstur lembut cenderung lebih disukai oleh panelis (Harahap dkk, 2019). Tekstur yang lembut, dan *fluffy*, warna menarik, citarasa dan aroma yang lezat, serta kenampakan seragam merupakan kualitas pudding yang baik pada umumnya (Silalahi dkk, 2014).

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Hasil Uji organoleptik pudding kulit buah naga didapatkan karakteristik sebagai berikut: F1 Bubuk Kulit Buah Naga memiliki warna (cukup pink), aroma (cukup beraroma khas buah naga), rasa (kurang manis), tesktur (lembut), F2 Bubuk Kulit Buah Naga memiliki warna (cukup pink), aroma (beraroma khas kulit buah naga), rasa (manis), tekstur (lembut), F1 Bubur Kulit Buah Naga memiliki warna (pink), aroma (beraroma khas kulit buah naga), rasa (manis), tekstur (lembut), F2 Bubur Kulit Buah Naga memiliki warna (pink), aroma (beraroma khas kulit buah naga), rasa (manis), tekstur (lembut).

Analisa kualitas uji organoleptik pudding kulit buah naga dihasilkan terdapat perbedaan pada masing-masing sampel produk dengan indicator warna, aroma, rasa dan tekstur.

2. Hasil uji daya terima pada ke empat sampel produk didapatkan produk yang paling disukai oleh masyarakat dari indikator warna, aroma, rasa dan tekstur adalah sampel F3 (225 ml bubur kulit buah naga).
3. Hasil uji aktivitas antioksidan yang paling tinggi dari ke empat sampel adalah F2 (2 gr bubuk kulit buah naga) dan F3 (225 ml bubur kulit buah naga) yaitu 159.45 dan 312.39 ppm. Akan tetapi nilai tersebut belum dapat dikategorikan aktivitas antioksidan yang kuat karena masih diatas 50 ppm.
4. Hasil umur simpan pada produk pudding kulit buah naga hanya bertahan di suhu ruang selama 2 hari, dan pada hari ke 3 dan 4 sudah tidak layak konsumsi dikarenakan sudah terdapat bintik putih dan mengeluarkan air yang cukup banyak pada setiap produk.

B. Saran

Penelitian ini dihasilkan aktivitas antioksidan yang masih lemah, maka disarankan untuk penelitian selanjutnya lebih diperbanyak penambahan formula bubuk dan bubur kulit buah naga serta lebih baik menggunakan kulit buah murni dibandingkan yang sudah dalam bentuk bubuk/tepung. Selain itu, diharapkan dapat dilakukan uji kadar air dan kadar abunya utk dapat meningkatkan kualitas mutu dari produk.

Daftar Pustaka

- Afifah,Kurnia dkk.2017.Studi Pembuatan Permen Jelly Dengan Variasi Konsentrasi Sari Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Dan Ekstrak Angkak.Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian “AGRIKA” , Volume 11 Nomor 2, November 2017. Diakses tgl 12 Oktober 2020 pukul 19: 51 WIB
- Arif Murtiono, “Pemanfaatan Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami Dengan Metode Ekstraksi”. Laporan Akhir Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, 2015
- Asiah, N. Cempaka, L. David, W. 2018. Panduan Praktis Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan. Jakarta: UB PRESS
- Astika Diah Winahayu, Candra Robby Purnama, Yevi Meia Setiawati. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ektrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereuspolyrhizus*) dengan metode dpph. Jurnal Analis Farmasi. Vol 4. No.2
- Ayu, T. 2013. Pengaruh Penggunaan Bahan Pembentuk Gel Terhadap Kualitas Permen Jeli Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Skripsi. Padang: Universitas Negeri Padang
- Bactiar, A., Ali, A., Rossi, E. 2017. Pembuatan Permen Jelly Ekstrak Jahe Merah dengan Penambahan Karagenan. Jom faperta Ur. Vol 4(1)
- Badan POM RI. 2013. Informasi Kandungan Gizi Pangan Jajanan Anak Sekolah. Dirertorat Standarisasi Produk Pangan. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Bait, Yoyanda. 2012. Formulasi Permen Jelly Dari Sari Jagung Dan Rumput Laut. E. Laporan Penelitian Dana PNBP 2012. Gorontalo.
- Budilaksono Widyo, Wahdaningsih Sri, Fahrurroji Andhii.2014.Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksana Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Lemairei* Britton Dan Rose) Menggunakan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). Jurnal Mahasiswa Farmasi. Vol.1 No.1
- Cahyadi, W. 2009. Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta: Bumi Aksara
- Effendi. 2016. Inventarisasi Tumbuhan Penghasil Warna Alami di Kebun Raya E. Cibodas, Jurnal Bumi Lestari. Vol 16(1):54
- Ermadayanti, W. A. (2018). Seribu Manfaat pada Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Departemen Kimia Fakultas Sains ITS, May, 1–4.

- Hasim, H., Andrianto, D., Lestari, E. D., & Faridah, D. N. (2017). Aktivitas antioksidan ekstrak sulur buah naga putih (*Hylocereus undatus*) dengan metode DPPH dan Rancimat. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 12(3), 203–210.
- Hylocereus, M., Weber, F. A. C., Hasil, R., Dan, M., Dengan, D., Angin, K., Britton, F. A. C. W., & Maceration, R. O. (2016). *Antioxidant Activity Extract Methanol Of Red Dragon Fruit And Evaporation By Dry Air Mastuti Widianingsih*. 146–150.
- Intan. R. Pengaruh Konsentrasi Agar-agar Karagenan Terhadap Karakteristik Fisik Kimia Dan Sensori Selai Lembaran Pisang (*Musaparadisiaca L.*) Var. Raja Bulu Jam slice. *Jurnal. Universitas Sebelas Maret. Surakarta*
- Iqlimia,Fitrah.2015.Analisis Kualitas Puding Dengan Penggunaan Ekstrak Wortel Sebagai Pewarna Alami diakses tgl 14 Oktober 2020
- Kamal,Rahmi.2018. Daya Terima Konsumen Terhadap Puding Brokoli (*Brassica Oleracea*).*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Volume 3 Nomor 1 Februari 2018 Hal: 54-62. Diakses tgl 14 Oktober 2020*
- Kristanto, D. (2008). *Buah Naga Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Penebar Swadaya.
- Mahargyani Wikan. 2018. Identifikasi Senyawa Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani Cimahi. Vol.1. No.1
- Maryam, S., Baits, M., & Nadia, A. (2016). Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Menggunakan Metode Frap (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 115–118. <https://doi.org/10.33096/jffi.v2i2.181>
- Meidayanti Putri, N., Gunawan, I., & Suarsa, I. (2015). Aktivitas Antioksidan Antosianin Dalam Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Dan Analisis Kadar Totalnya. *Jurnal Kimia*, 9(2), 243–251.
- Muthmainah, Nurul. 2008. Mutu Fisik Sawo (*Achras Zapota L.*) Dalam Kemasan Pada Simulasi Transportasi. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor
- Naligar, A. P. 2014. Kajian Proses Pembuatan Tepung Buah Mangga Varietas Arumanis dengan Suhu Perendaman yang Berbeda. Skripsi.Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Noor, M., Yuvita., Zulfalina. 2016. Identifikasi Kandungan Ekstrak Kulit Buah Naga

Nerah menggunakan Fourier Transform Intrared (FTIR) dan Fitkom. *Journal Of Aceh Physics Society*. Vol 5(1):16

- Ntia Wa, Tamrin, Syukri Muhammad S. 2019. Pengaruh Penambahan Filtrat Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Pada Sirup Air Kelapa (*Cocos Nucifera* L.) Terhadap Nilai Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan. *J. Sains dan Teknologi Pangan (JSTP)*. Vol 4.No.5.
- Nurmala, D. 2014. *Seri Belajar Memasak Puding*. Jakarta : Demedia Pustaka.
- Putri, N. ketut M., Gunawan, I. W. G., & Suarsa, I. W. (2015). Aktivitas Antioksidan Antosianin Dalam Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) dan Analisis Kadar Totalnya. Jurusan Kimia. Universitas Udayana. Bali. *Jurnal Kimia*, 9(2), 243–251.
- Putri, W., Zubaidah, E., Sholahudin, N. 2012. Ekstraksi Pewarna Alami Daun Suji, Kajian Pengaruh Blanching dan Jenis Bahan Pengekstrak. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 4(1):13-24
- Rahmi, H. (2017). Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan diIndonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2 (1), 34–38.
- Raini, M., & Ani, I. (2012). Kajian: Khasiat Dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula. *Media of Health Research and Development*, 21(4 Des), 145–156.
- Rumdaini, D., Permatasari, I., Evanuarini, H., Tengah, K. J., Peternakan, F., & Timur, J. (2018). Kualitas Kefir Dengan Penambahan Tepung Daun Stevia (*Stevia rebaudiana Bertoni*. 13(2), 91–97.
- S. Margono.2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta)
- Santoso Anindyah Febriyani, dan Kiki Fibrianto. 2017. Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kualitas Sosis Ayam: Tinjauan Pustaka. Universitas Brawijaya: Malang.
- Shofiati, A., Andriani, M., Anam, C. 2014. Kajian Kapasitas Antioksidan Dan Penerimaan Sensoris The Celup Kulit Buah Naga (pitaya fruit) Dengan Penambahan Kulit Jeruk Lemon Dan Stevia. *Jurnal Teknosains Pangan*. Vol 3(2):ISSN:2302-073
- Siagian, A. (2002). Mikroba Patogen Pada Makanan Dan Sumber Pencemarannya Albiner. *USU Digital Library*, Tabel 1, 1–18.
- Siswanto, Budisetyawati, F. (2014). Peran Beberapa Zat Gizi Mikro Dalam Sistem Imunitas. *Gizi Indonesia*, 36(1), 57–64. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v36i1.116>
- Siwi, A. N. (2018). Pengaruh Pewarna Kulit Buah Naga Merah Terhadap Potensi

Antioksidan, Warna Dan Sensoris Permen Jelly Jagung (*Zea mays. L.*). Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) PKU Muhammadiyah.

- Soekarto. 1990. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bhataksa
- Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung, Alfabeta. 2009
- Sukardi. 2012. Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya, (Jakarta: PT. Bumi Aksara)
- Sulistyaningsih, Y., Johan, V., Herawati, N. 2017. Pemanfaatan Kulit Buah Naga Merah dalam Pembuatan Permen Jelly Buah Pedada. Jom Faperta. Vol 4(2)
- Suwoto., Septiana, A., Puspita, G. Ekstraksi Pektin pada Kulit Buah Naga Super Merah dengan Variasi Suhu Ekstraksi dan Jenis Pelarut. Jurnal Ilmiah Teknik Kimia UNPAM. Vol 1(2)
- Tezar, R., Aminah, S., Bain, A. 2008. Optimalisasi Pemanfaatan Stevia sebagai Pemanis Alami pada Sari Buah Belimbing Manis. *Jurnal Agriplus*. 18 (3): halaman 178-185.
- Titin Dyah Laswati. 2020. Pengaruh Waktu Pemanasan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Daya Terima Selai Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*).
- Trisnantini Dewi, Ismawati Alifah, Tegar Bhayangkara Pradana, Gabriel Jason Jonathan. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH Pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi L.*).
- Umayah, Evi, Moch Amrun, H. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus undatus (Haw.) Britt. & Rose*) (*Antioxidant Activity Assay of Dragon Fruit Extract (Hylocereus undatus (Haw.) Britt. & Rose)*). Jurnal Ilmu Dasar, Vol. 8 No. 1, 2007 : 83-90. Diakses tgl 13 Oktober 2020 pukul 19:31 WIB
- Wahyuni, R. (2011). Pemanfaatan Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*) sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami pada Pembuatan Jelly. Jurnal Teknologi Pangan, 2(1), 68-85. Retrieved from <https://www.taylorfrancis.com/books/9780824743239>
- Wahyuni Sri, Noviyanti, Muhammad Syukri. 2016. Analisis Penilaian Organoleptik Cake Brownis Substitusi Tepung Wikau Maombo. Universitas Halu Oleo. 1(1). 2527-6271
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Kansius.

- Yamin Muhammad, Furtuna Dewi Ayu, Hamzah Faizah. 2017. Lama Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.). Jom Faperta.Vo.4.No.2.

Lampiran 1

KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK

Pudding Kulit Buah Naga

Nama Panelis :

Tanggal :

Beri tanda $\checkmark$ pada skala penilaian yang sesuai dengan selera saudara/I untuk setiap sampel dengan kriteria sebagai berikut :

No.	Kriteria yang di Uji	Skala Hedonik	Skala Numerik	F1	F2	F3	F4
1.	Warna	Tidak pink Pink Cukup pink Sangat pink	1 2 3 4				
2.	Aroma	Tidak Sedap Cukup Sedap Sedap Sangat Sedap	1 2 3 4				
3.	Rasa	Tidak Manis Kurang Manis Manis Sangat manis	1 2 3 4				
4.	Tekstur	Keras Kurang lembut Lembut Sangat Lembut	1 2 3 4				

Lampiran 2**KUESIONER UJI HEDONIK (KESUAKAAN)****Pudding Kulit Buah Naga**

Nama Panelis :

Tanggal :

Beri tanda $\surd$ pada skala penilaian yang sesuai dengan selera saudara/I untuk setiap sampel dengan kriteria sebagai berikut :

No.	Kriteria yang di Uji	Skala Hedonik	Skala Numerik	F1	F2	F3	F4
1.	Warna	Sangat Tidak Suka Tidak Suka Suka Sangat Suka	1 2 3 4				
2.	Aroma	Sangat Tidak Suka Tidak Suka Suka Sangat Suka	1 2 3 4				
3.	Rasa	Sangat Tidak Suka Tidak Suka Suka Sangat Suka	1 2 3 4				
4.	Tekstur	Sangat Tidak Suka Tidak Suka Suka Sangat Suka	1 2 3 4				