

**FORMULASI MINUMAN FUNGSIONAL KAYA
ANTIOKSIDAN DARI DAUN NIPAH (*Nypa fruiticans*)**

SKRIPSI

FUJI SINTIA ARMI

NIM. 1705904010007



**JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa kami telah mengesahkan skripsi Saudara:

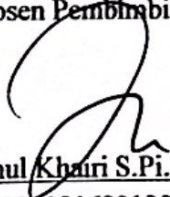
NAMA : FUJI SINTIA ARMI

NIM : 1705904010007

JUDUL : FORMULASI MINUMAN FUNGSIONAL KAYA ANTIOKSIDAN DARI DAUN NIPAH (*Nypa fruiticans*)

Yang diajukan memenuhi sebagian dari syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

Mengesahkan,
Dosen Pembimbing


Ikhsanul Khairi S.Pi., M.Si
NIP. 199009162019031021

Mengetahui,



Prof. Dr. M. Ali Sarong, M.Si
NIP. 195903251986031003

Dekan Fakultas Perikanan Dan Ketua Jurusan Perikanan
Ilmu Kelautan


Muhammad Agam Thahir, S.Pi., M.Si
NIP. 198910242019031020

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**Skripsi/Tugas Akhir dengan judul:
FORMULASI MINUMAN FUNGSIONAL KAYA ANTIOKSIDAN DARI
DAUN NIPAH (*Nypa fruiticans*)**

Disusun oleh :

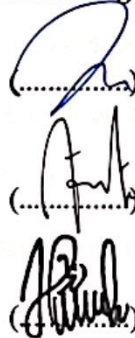
Nama : FUJI SINTIA ARMI
NIM : 1705904010007
Jurusan : Perikanan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 16 Juli 2021 dan dinyatakan lulus dan memenuhi syarat untuk diterima.

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. Ikhsanul Khairi, S.Pi., M.Si
(Dosen Penguji I)
2. Dr. Uswatun Hasanah, S.Si., M.Si
(Dosen Penguji II)
3. Syarifah Zuraidah, S.Pi., M. Si
(Dosen Penguji III)

Tanda tangan



Mengetahui
Ketua Jurusan Perikanan



Muhammad Agam Thahir, S.Pi., M.Si
NIP. 19891024 20190 3 1 020

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : FUJI SINTIA ARMI
NIM : 1705904010007
Jurusan : Perikanan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Formulasi minuman fungsional kaya antioksidan dari daun nipah (*Nypa fruiticans*)

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa di dalam skripsi adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh dari skripsi, buku atau bentuk lain yang saya kutip dari orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat reproduksi karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya asli saya sendiri. Apabila ternyata dalam skripsi saya terdapat bagian-bagian yang memenuhi unsur penjiplakan, maka saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebahagian atau seluruh hak gelar kesarjanaan saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Aceh Barat, 20 Agustus 2021



Fuji Sintia Armi
1705904010007

RIWAYAT HIDUP



Fuji Sintia Armi lahir di Sialang, Kecamatan Kluet Selatan, Kabupaten Aceh Selatan pada tanggal 26 April 1999. Penulis adalah anak pertama dari dua orang bersaudara pasangan Erman Armi dan Rajidah. Sekolah Dasar lulus pada tahun 2011 di SD Negeri Kampung Kapch Kabupaten

Aceh Selatan, MTsN lulus pada tahun 2014 di MTsN Suaq Bakung Kabupaten Aceh Selatan. Pendidikan MAN lulus pada tahun 2017 di MAN 2 Aceh Selatan dan pada tahun 2017 terdaftar sebagai Mahasiswa pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Nasional (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa sudah berbagai macam kegiatan diikuti, mulai dari kegiatan ilmiah dan organisasi. Berikut berbagai macam kegiatan yang pernah diikuti, baik formal maupun non formal.

1. Pendidikan non Formal
 - a. Peserta Expo dan Simposium Nasional Perikanan Dan Kelautan bersama Menteri Kelautan dan Perikanan RI ibu Susi Pudjiastuti Tahun 2017
 - b. Asisten Laboratorium Terpadu di Universitas Teuku Umar Tahun 2018-2019 dan 2019-2021
 - c. Asisten Laboratorium Kelautan Terpadu di Universitas Teuku Umar Tahun 2018-2019 dan 2019-2021
 - d. Peserta PENSI tingkat Universitas Teuku Umar 2017
 - e. Juara 1 PEKSIMITAS tingkat Universitas Teuku Umar tahun 2018

- f. Finalis PEKSIMIDA tingkat daerah di Universitas Syiah Kuala tahun 2018
 - g. Juara 1 MTQMN Sc- Universitas Teuku Umar tahun 2019
 - h. Finalis MTQMN Sc- Indonesia Tahun 2019
 - i. Peserta Monev Eksternal PKM-K dengan judul TAPLAS MBAH SIKAN (Tas Plastik Limbah Sisik Ikan) Tahun 2019
 - j. Finalis essay nasional di Tanjung Pura Tahun 2019
 - k. Juara 1 PEKSIMITAS tahun 2020
 - l. Peserta PEKSIMINAS oleh KEMENRISTEKDIKTI Tahun 2020
 - m. Panitia kuliah umum dan *Workshop* meningkatkan *Enterpreneurship* melalui *Marine* Industri Tahun 2018
 - n. Peserta Workshop KKN Kebangsaan Dan KKN Bersama Forum Mahasiswa Bidikmisi Universitas Teuku Umar (FORMADIKSI-UTU) Tahun 2019.
1. Pengalaman magang
 - a. Penulis mengikuti Praktek Kerja Lapangan di UD. Nagata Tuna, Banda Aceh tahun 2020
 2. Pengalaman Organisasi
 - a. Anggota Himpunan Mahasiswa Perikanan (HMJ) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan periode 2018-2019.
 - b. Anggota Lembaga Dakwas Kampus (LDK) Al-hijrah di Universitas Teuku Umar tahun 2018-2019

Dalam Pembuatan minuman fungsional kaya antioksidan daun nipah sebagai Skripsi untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

FORMULASI MINUMAN FUNGSIONAL KAYA ANTIOKSIDAN DARI DAUN NIPAH (*Nypa fruiticans*)

Fuji Sintia Armi¹ Ikhsanul Khairi²

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

²Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

ABSTRAK

Nipah memiliki antioksidan dan sangat potensial dikembangkan sebagai minuman fungsional. Pembuatan produk minuman fungsional daun nipah adalah salah satu upaya menciptakan produk yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Minuman daun nipah mengandung antioksidan yang dapat berperan sebagai peningkat ketahanan tubuh manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formulasi minuman fungsional daun nipah yang memiliki nilai antioksidan tinggi yang disukai panelis dan mengkarakteristik formulasi terbaik. Ekstrak daun nipah tersebut dibuat dengan tiga formulasi. Perlakuan formulasi F1 (40% nipah; 0,1 % karaginan; 41,9% air), perlakuan formulasi F2 (50% nipah; 0,15% karaginan; 31,85% air) dan perlakuan formulasi F3 (60% nipah; 0,2 % karaginan; 21,8% air). Evaluasi minuman yang dilakukan meliputi uji hedonik, uji viskositas, dan karakteristik fisik yang diuji meliputi uji padatan terlarut, uji tingkat keasaman serta uji aktivitas antioksidan. Nilai hedonik F1 parameter warna 3, aroma 4, dan rasa 3. F2 parameter warna 3, aroma 4, dan rasa 3 dan F3 parameter warna adalah 4, aroma 2 dan rasa 2. Nilai viskositas F1 adalah 26.7, F2 adalah 52.7, dan F3 adalah 62. Formulasi terbaik yang dipilih adalah F1. Formulasi F1 memiliki nilai pH 5.3, padatan terlarut 4.3 °Brix dan aktivitas antioksidan IC50 sebanyak 26.89 µg/ mL.

Kata Kunci: nipah, minuman fungsional, formulasi, hedonik, antioksidan

FORMULATION OF ANTIOXIDANT-RICH FUNCTIONAL DRINK FROM NIPAH LEAF(*Nypa fruticans*)

Fuji Sintia Armi¹ Ikhsanul Khairi²

¹Students at the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Teuku Umar

²Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Teuku Umar

ABSTRACT

Nipah has antioxidants and very potential to be developed as a functional beverages. Development of functional beverages from nipah leaf have been one way to create products that are beneficial to the human body. Nipah leaf juice contain antioxidants that can increase the resistance of the human body. This study aims to determine the formulation of nipah leaf functional beverages which has high antioxidant value and is preferred by consumers and to characterize the best formulation. The nipah leaf extract was made in three formulations. Formulation treatment F1 (40% nipah; 0.1% carrageenan; 41.9% water), formulation treatment F2 (50% nipah; 0.15% carrageenan; 31.85% water) and formulation treatment F3 (60 % nipah; 0.2 % carrageenan; 21.8% water). Beverage evaluations carried out included hedonic tests, viscosity tests, and physical characteristics tested including soluble solids tests, acidity tests and antioxidant activity tests. The hedonic value of F1 parameters for color was 3, aroma is 4, and taste is 3. F2 color parameter was 3, aroma is 4, and taste was 3 and F3 color parameter was 4, aroma was 2 and taste was 2. The viscosity value of F1 was 26.7, F2 was 52.7, and F3 was 62.0. The best formulation chosen was F1. Formulation F1 has a pH value of 5.3, soluble solids 4.3 °Brix and antioxidant activity IC50 of 26.89 g/mL.

Keywords: *Nypa fruticans, functional drink, formulation, organoleptic, antioxidant*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan ridha-Nya, sehingga penulis tetap diberi kekuatan dan petunjuk dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Formulasi Minuman Fungsional Kaya Antioksidan Dari Daun Nipah (*Nypa fruiticans*)**”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta, serta segenap keluarga besar yang telah tulus dan penuh kasih sayang telah memberikan doa, perhatian, semangat dan bantuan moril maupun materil serta mencurahkan perhatian lebih kepada penulis.
2. Bapak Ikhsanul Khairi, S.Pi., M.Si sebagai pembimbing yang telah bersedia membimbing penulis dalam pembuatan skripsi ini
3. Ibu Dr. Uswatun Hasanah S.Si., M.Si selaku penguji 1 yang telah banyak memberi saran masukan dalam pembuatan skripsi ini
4. Ibu Syarifah Zuraidah S.Pi., M.Si selaku penguji 2 yang telah banyak memberi saran masukan dalam pembuatan skripsi ini
5. Bapak Prof. Dr. M. Ali Sarong, M.Si selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.
6. Ketua jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, bapak Muhammad Agam Thahir, S.Pi., M.Si yang telah meluangkan waktunya dan segenap bantuan yang bersifat akademis dan administratif.
7. Sahabatku Inel dan wiwit yang banyak menyemangati dan mendoakan penulis
8. Teman-teman THP 2017 yang banyak mensupport dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada Rahmi, Oki, Helmi, Reza dan Dika.
9. Teman-teman FPIK 2017 atas doa dan kebersamaan yang indah selama ini.
10. Teman-teman lingkup Universitas Teuku Umar yang telah banyak menyemangati

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang memerlukannya.

Meulaboh, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Hipotesa.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tumbuhan Nipah.....	4
2.2 Aktivitas Antioksidan Pada Daun Nipah	5
2.3 Minuman Fungsional	5
2.4 Formulasi Minuman Fungsional	6
2.5 Uji Hedonik.....	6
2.6 Uji Viskositas	7
BAB III. METODE PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.3 Rancangan Percobaan	8
3.4 Prosedur Penelitian.....	9
3.5 Prosedur Pengujian	10
3.6 Analisa Data.....	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Evaluasi Hedonik dan Viskositas.....	15
4.1.1 Hedonik.....	15
4.1.2 Viskositas	17
4.2 Karakteristik Fisik Minuman	19
4.3 Aktivitas Antioksidan	20
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran.....	22

DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Aktivitas senyawa bioaktif pada daun nipah.....	5
2. Rancangan percobaan hedonik.....	8
3. Rancangan percobaan pengujian viskositas	9
4. Perlakuan formulasi	10
5. Nilai rata-rata uji hedonik minuman fungsional daun nipah.....	15
6. Hasil viskositas minuman fungsional daun nipah.....	18
7. Hasil uji tingkat keasaman dan padatan terlarut	19
8. Kandungan total antioksidan pada minuman fungsional daun nipah..	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tumbuhan nipah.....	4
2. Diagram alir proses ekstraksi daun nipah	9
3. Diagram alir penelitian.....	10
14. Sampel minuman fungsional.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil uji kruskal wallis	28
2. Hasil uji lanjut ketiga parameter hedonik	31
3. Hasil ANOVA viskositas	37
4. Hasil uji lanjut viskositas	42
5. Formulir pengujian hedonik.....	43
6. Hasil pengujian hedonik.....	44
7. Hasil uji aktivitas antioksidan	47
8. Dokumentasi tahapan penelitian	49
9. Dokumentasi pengujian.....	51

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Nipah (*Nypa fruticans*) merupakan salah satu jenis tanaman bakau berbentuk palem yang umumnya tumbuh di lingkungan hutan bakau di perairan payau (daerah pasang surut). Hutan nipah tersebar di pesisir pulau Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua. Nipah telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat diantaranya untuk membuat atap rumah, berbagai kerajinan, kayu bakar dan sapu lidi. Bagian tanaman nipah juga telah dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional diantaranya obat sakit perut, diabetes dan obat penurun panas dalam oleh masyarakat pesisir perairan Banyuasin Sumatera Selatan. Masyarakat pesisir Aceh mempercayai air rebusan daun nipah berkhasiat sebagai obat sariawan dan sakit gigi. Air rebusan arang akar dan daun nipah di Kalimantan digunakan sebagai obat sakit gigi dan sakit kepala (*Mangrove Information Center* 2009 dalam Irmayeni 2010). Selain itu, nipah juga dimanfaatkan sebagai sumber pangan, misalnya gula nira, tepung dan makanan olahan. Subiandono *et al.*, (2016) menyebutkan masyarakat Pontianak memanfaatkan nipah sebagai sumber penghasil gula, garam dan jajanan buah nipah. Imra *et al.*, (2016) juga melaporkan nipah dimanfaatkan oleh masyarakat Banyuasin, Sumatera Selatan sebagai tepung, makanan olahan dan bahan obat tradisional seperti obat sakit perut, diabetes dan obat penurun panas dalam

Penelitian aktivitas antioksidan daun nipah telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Putri *et al.*, (2013) menunjukkan bahwa ekstrak kasar daun nipah dengan pelarut polar metanol 1:5 (b/v) memiliki nilai IC₅₀ 17,72 ppm. Penelitian Imra *et al.*, (2016) menyebutkan bahwa ekstrak daun nipah mengandung senyawa kimia aktif antara lain; flavonoid, tanin, fenol hidrokuinon, diterpen, steroid dan saponin. Margaretta *et al.*, (2011) menyatakan senyawa fenolik memiliki gugus hidroksil pada struktur molekulnya yang mempunyai aktivitas penangkap radikal bebas dan apabila gugus hidroksilnya lebih dari satu maka aktivitas antioksidannya semakin kuat. Penelitian-penelitian aktivitas antioksidan pada daun nipah, menunjukkan daun nipah sangat potensi dikembangkan menjadi minuman fungsional kaya antioksidan.

Minuman fungsional merupakan salah satu jenis pangan fungsional. Sebagai pangan fungsional, minuman fungsional tentunya harus memenuhi dua fungsi utama yaitu memberikan asupan gizi serta pemuasan sensori seperti rasa yang enak dan tekstur yang baik. Minuman fungsional dilengkapi dengan fungsi tersier seperti probiotik, menambah asupan vitamin dan mineral tertentu, meningkatkan stamina tubuh dan mengurangi resiko penyakit tertentu (Herawati *et al.*, 2012). Anjarsari (2016) menyebutkan minuman kaya antioksidan dapat mencegah penyakit kronis, menghambat pertumbuhan jamur, bakteri dan virus.

Pembuatan minuman fungsional diawali dengan penentuan formulasi yang tepat. Hal ini dikarenakan penentuan formulasi salah satu hal penting dalam mengembangkan suatu produk pangan, sehingga cita rasa yang dihasilkan dapat diterima oleh masyarakat dan fungsinya bagi kesehatan dapat dipertanggung jawabkan (Widyantari, 2020). Penelitian ini akan mengkaji formulasi yang tepat untuk minuman fungsional daun nipah sehingga dapat diterima oleh konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah minuman fungsional dari daun nipah dapat diterima secara hedonik ?
2. Apakah minuman fungsional dari daun nipah memiliki aktivitas antioksidan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menentukan formulasi minuman fungsional daun nipah terbaik secara hedonik
2. Mengkarakteristik fisik dan aktivitas antioksidan formulasi terbaik

1.4 Manfaat Penelitian

Memanfaatkan sumber daya alam hasil perikanan Indonesia serta mendapatkan pengetahuan tentang teknik formulasi minuman fungsional dari daun nipah dengan tingkat penerimaan secara hedonik dan karakteristiknya

1.5 Hipotesa

Berdasarkan permasalahan yang diajukan dengan ditunjang oleh tujuan penelitian diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian, yaitu pemanfaatan daun nipah dalam pembuatan minuman fungsional kaya antioksidan dengan perlakuan formulasi. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H0 : Perbedaan konsentrasi ekstrak kasar daun nipah, karaginan dan air tidak mempengaruhi penerimaan hedonik.

H1 : Perbedaan konsentrasi ekstrak kasar daun nipah, karaginan dan air mempengaruhi penerimaan hedonik.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tumbuhan Nipah

Tumbuhan nipah merupakan jenis tumbuhan palem dengan nama latin *Nypa fruticans*. Secara internasional, tumbuhan nipah dikenal dengan nama *mangrove palm*. Tumbuhan ini merupakan spesies palem yang berasal dari garis pantai dan habitat muara sepanjang Samudra Hindia dan Pasifik (USDA, 2020). Batang pohon nipah tumbuh dibawah tanah. Bagian tumbuhan nipah yang berada diatas permukaan tanah yaitu daun, tangkai dan bunga. Daun tumbuhan nipah dapat mencapai ketinggian 9 meter. Bunga tumbuhan nipah dapat menghasilkan buah yang dilapisi kayu dibagian luarnya. Bentuk buah tersusun secara globular hingga panjang 25 cm (Efloras, 2020). Penampakan tumbuhan nipah dapat dilihat pada Gambar 1.



Sumber : Palmpedia
Gambar 1. Tumbuhan Nipah

Tumbuhan nipah merupakan tumbuhan yang sangat banyak manfaatnya. Suparto *et al.*, (2019) menyebutkan masyarakat pontianak memanfaatkan daun nipah sebagai atap dan dinding bangunan, pucuk nipah sebagai anyaman tikar dan rokok, tulang daun nipah sebagai sapu lidi, buah nipah sebagai campuran es dan cendol serta mayang sebagai obat tradisional. Pemanfaatan nipah di Sorong, Papua menurut hasil penelitian Febriadi dan Saeni, (2018) adalah sebagai sumber garam nipah dan bahan pangan. Pemanfaatan nipah lainnya adalah sebagai sumber energi terbarukan. Tamunaidu *et al.*, (2013) menyebutkan nipah sangat potensial dikembangkan sebagai bahan baku bioetanol, dengan tingkat efisiensi menyamai gula tebu (bahan baku bioetanol konvensional).

2.2. Aktivitas Antioksidan pada Daun Nipah

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang memiliki kemampuan untuk bereaksi dengan radikal bebas menghasilkan suatu radikal bebas yang stabil dengan cara menerima atau menyumbangkan elektronnya. Zat antioksidan ini banyak terkandung dalam tanaman herbal (Andriani, 2017). Antioksidan dikelompokkan menjadi aktivitas enzim dan vitamin. Aktivitas enzim meliputi *superoksida dismutase* (SOD) katalase dan *gluthation proxidases* (GSH. Prx). Antioksidan vitamin meliputi alfa tokoferol (vitamin E), beta karoten dan asam askorbat (vitamin C). Antioksidan vitamin lebih populer dibandingkan enzim. Antioksidan yang termasuk kedalam vitamin dan fitokimia disebut flavonoid. Flavonoid memiliki kemampuan untuk meredam molekul tidak stabil yang disebut radikal bebas (Ingrid dan Herry, 2014). Daun nipah merupakan salah satu sumber antioksidan yang tinggi. Aktivitas antioksidan pada daun nipah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas senyawa bioaktif pada daun nipah (Imra *et al.*, 2016)

Ekstrak	Parameter Senyawa	Hasil	Aktivitas
Daun Nipah	Fitokimia	Alkaloid	Negatif
		Fenol hidroquinon	Positif
		Tanin	Positif
		Flavonoid	Positif
		Saponin	Positif
		Diterpen	Positif
		Steroid	Positif

2.3. Minuman Fungsional

Minuman fungsional adalah minuman yang memiliki kandungan gizi maupun non-gizi yang bermanfaat bagi tubuh manusia ketika dikonsumsi. Pengembangan minuman fungsional saat ini sangat meningkat. Hal ini dikarenakan permintaan konsumen akan pangan (termasuk minuman) yang memiliki manfaat nutrisi bagi pengonsumsi. Minuman fungsional tergolong dalam kategori nutrasetikal (Shi, 2016). Pengkategorian minuman fungsional menjadi nutrasetikal karena minuman fungsional merupakan produk antara (*intermediate*) pangan dan obat. Minuman fungsional dapat digunakan sebagai

pengecahaan dan *treatment* untuk suatu penyakit tertentu. Saat ini, pengembangan produk pangan fungsional (*food and beverages*) sebagai pangan terapeutik, seperti sebagai artritis, pilek dan batuk, gangguan tidur, pencernaan, pencegahan kanker jenis tertentu, osteoporosis, tekanan darah tinggi, pengendalian kolesterol, antiinflamasi, anti depresi, anti diabetes, penyakit kardiovaskular dan penyakit degeneratif lainnya (Bagchi *et al.*, 2016).

2.4. Formulasi Minuman Fungsional

Formulasi merupakan salah satu hal yang penting dalam pengembangan produk. Hasil akhir dari formulasi yang baik adalah produk yang dapat diterima oleh konsumen, manfaat produk tersampaikan ke konsumen dan karakteristik produk prima. Vandevijvere dan Vanderlee, (2019) menyebutkan formulasi pangan yang baik dapat meningkatkan dampak kesehatan bagi konsumen. Pangan fungsional kaya akan senyawa metabolit sekunder. Menurut Ioannou *et al.*, (2012), senyawa metabolit sekunder sangat rentan mengalami proses denaturasi (degradasi) selama proses pengolahan. Fenomena ini mengakibatkan menurunnya aktivitas senyawa metabolit sekunder tersebut, seperti aktivitas antioksidan. Formulasi yang tepat dapat mengurangi degradasi senyawa metabolit sekunder selama proses pengolahan pangan. Konsep pangan fungsional lahir seiring dengan makin meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat, dimana tuntutan konsumen serta penampakan dan cita rasa yang menarik, tetapi juga harus memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh (Wijaya dan Manny dalam Astuti, 2020)

2.7 Uji Hedonik

Uji *Hedonik* disebut penilaian indera atau penilaian sensorik merupakan salah satu cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma, rasa suatu produk makanan, ataupun obat (Nasiru. 2011). Sedangkan menurut (Meilgaard. 2000 dalam Ayustaningwarno. 2014) menyatakan bahwa penilaian *Hedonik* terdiri dari enam tahapan yaitu penerimaan produk, mengenali produk, mengadakan klarifikasi sifat

– sifat produk, mengingat kembali produk yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi produk. Uji *Hedonik* berperan penting dalam penilaian mutu produk karena langsung berhubungan dengan selera konsumen.

2.8 Uji Viskositas

Menurut Mujadin *et al.*, (2014), viskositas merupakan kekentalan suatu medium pendispersi dari suatu system emulsi. Hartayanie *et al.*, (2014), menyatakan bahwa nilai viskositas yang tinggi mengindikasikan baik tidaknya suatu emulsi, viskositas yang tinggi dapat menandakan kestabilan emulsi yang baik namun dapat juga menandakan kerusakan emulsi. Menurut Haryati *et al.*, (2017), menyatakan viskositas menurun selama penyimpanan karena terjadi penurunan kemampuan emulgator atau emulsifier untuk mempertahankan stabilitas emulsi atau kemungkinan disebabkan karena adanya aktivitas mikroorganisme.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilaksanakan dari bulan April hingga Juli 2021. Tempat pelaksanaan penelitian yaitu Laboratorium MIPA Terpadu UTU Meulaboh, Laboratorium Pangan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian FAPERTA UNSYIAH, Banda Aceh.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun nipah yang diperoleh dari Aceh Selatan. Bahan pembantu yaitu *na benzoat*, *dusting powder*, karaginan, air mineral, dan jeruk nipis. Alat yang digunakan selama penelitian adalah alat preparasi bahan baku, wadah penyimpan bahan baku, *freezer*, *Brookfield viscometer*, tabung reaksi, gelas kimia, batang pengaduk, *hotplate stirrer*, *vortex*, *uv vis spektrometer*, spatula, cawan petri, pH meter, alat tulis untuk pencatatan hasil pengamatan dan analisis, saringan, gelas kaca, timbangan, botol wadah, *scoresheet* dan alat pengujian lainnya.

3.3. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan dua perlakuan pada formulasi. Faktor independen pada penelitian ini yaitu komposisi ekstrak kasar daun nipah dan karaginan, dan faktor dependennya minuman fungsional, dimana parameter yang akan dilihat yaitu sensori dan viskositas. Rancangan acak yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Tabel 2. Rancangan percobaan pengujian hedonik

Perlakuan	Ulangan		
	U1	U...	U25
P1	P1U1	P1...	P1U25
P2	P2U2	P2...	P2U25
P3	P3U3	P3...	P3U25

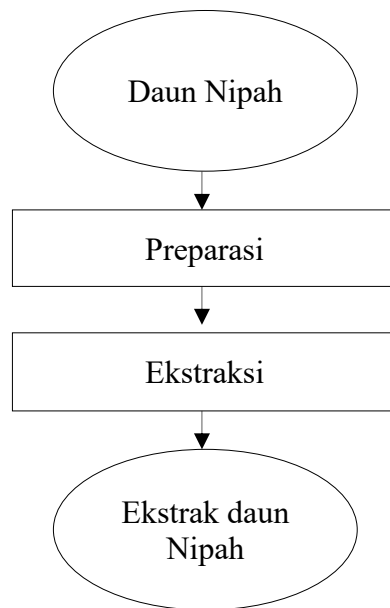
Tabel 3. Rancangan percobaan pengujian viskositas

Perlakuan	Ulangan		
	U1	U2	U3
P1	P1U1	P1U2	P1U3
P2	P2U1	P2U2	P2U3
P3	P3U1	P3U2	P3U3

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1 Ekstrak Air Daun Nipah

Proses ekstraksi nipah diawali dengan preparasi, yaitu daun nipah dipisahkan antara bagian tulang daun dengan bagian daunnya. Selanjutnya daun nipah dipotong menjadi bagian-bagian kecil, lalu dibersihkan dan direbus bersama air dengan perbandingan 1:2 (daun dan air) selama 5 menit. Proses perebusan dilakukan dengan cara air dan daun nipah dimasukkan secara bersamaan, lalu dipanaskan. Diagram alir proses ekstraksi daun nipah dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir proses ekstraksi daun nipah

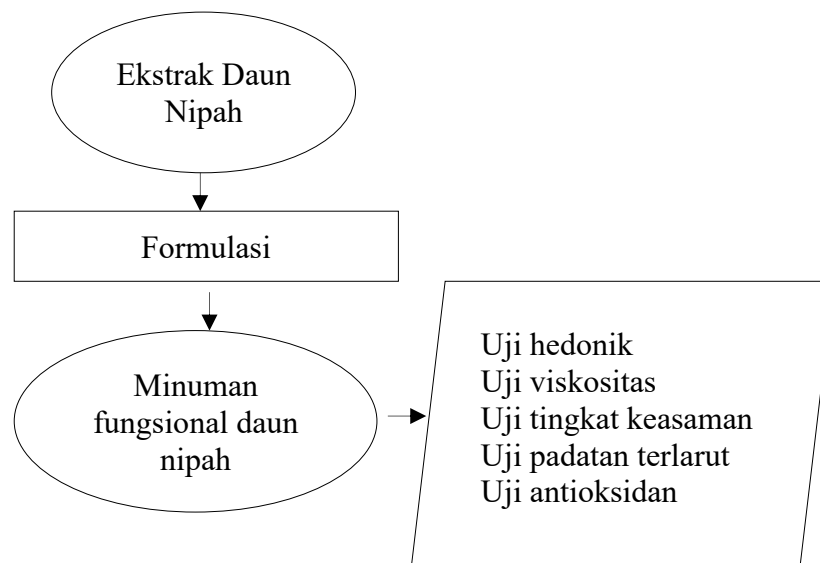
3.4.2 Formulasi Minuman Fungsional Daun Nipah

Hasil ekstraksi selanjutnya diformulasikan dengan bahan pengisi minuman fungsional, yaitu karaginan (sebagai penstabil), *dusting powder* (sebagai

pemanis), na benzoat (BTP pengawet), perasan jeruk nipis (sebagai residulan) dan air mineral (sebagai pengencer). Adapun perlakuan formulasi dapat dilihat pada Tabel 4 dan diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 4. Perlakuan formulasi

Komposisi	Perlakuan (dalam %)		
	Formulasi I	Formulasi II	Formulasi III
Ekstrak Daun Nipah	40	50	60
Karaginan	0.1	0.15	0.2
<i>Dusting powder</i>	15	15	15
Na Benzoat	1	1	1
Perasan Jeruk Nipis	2	2	2
Air Mineral	41.9	31.85	21.8



Gambar 3. Diagram alir penelitian

3.5. Prosedur Pengujian

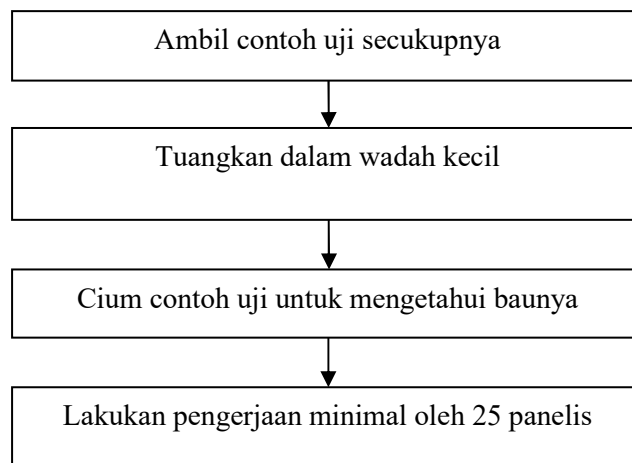
a. Hedonik (SNI 01-2346-2006)

Pengujian hedonik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk mengukur daya penerimaan terhadap produk. Pengujian hedonik merupakan bagian dari sistem manajemen mutu. Panelis yang digunakan adalah panelis semi terlatih sebanyak 25 panelis. Pengujian hedonik

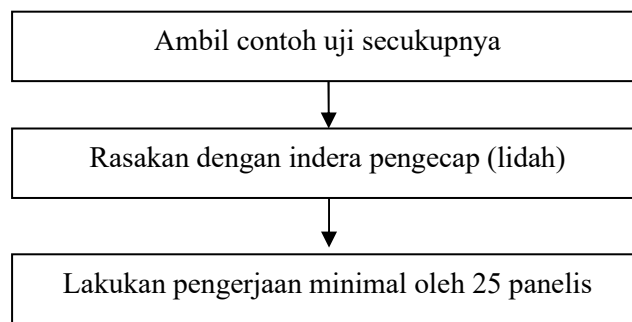
diawali dengan pemberian kode sampel perlakuan dan panelis tidak mengetahui perlakuan yang diteliti, kemudian sampel disiapkan kedalam wadah sampel untuk diuji oleh panelis Parameter yang diamati adalah bau, rasa dan warna.

Parameter bau diuji dengan indera penciuman. Sampel dicium oleh panelis untuk mengetahui baunya. Jika tercium bau asing, maka hasil dinyatakan tidak normal dan jika tidak tercium bau asing, maka hasil dinyatakan khas, normal. Parameter rasa diuji dengan indera pengecap (lidah). Sampel diambil secukupnya dan dirasakan dengan indera pengecap (lidah). Jika terasa asing, maka hasil dinyatakan tidak normal dan jika tidak terasa asing maka hasil dinyatakan khas, normal. Parameter warna diuji dengan mengamati warna sampel uji. Jika terlihat warna asing, maka hasil dinyatakan tidak normal dan jika tidak terlihat warna asing maka dinyatakan khas, normal.

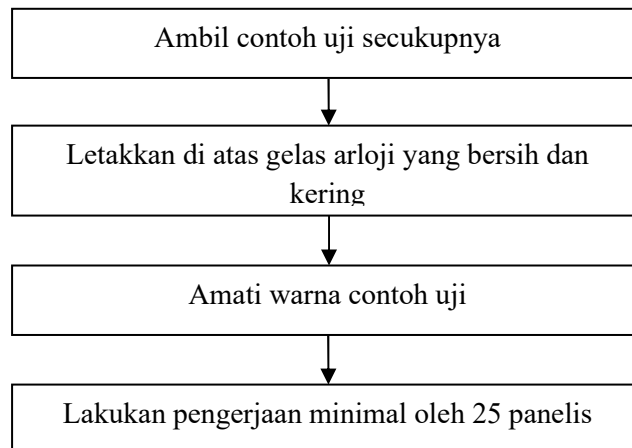
- Pengujian bau secara hedonik (SNI 01-2346-2006)



- Pengujian rasa secara hedonik (SNI 01-2346-2006)



- Pengujian warna secara hedonik (SNI 01-2346-2006)



b. Viskositas (O' Brien 2009)

Viskositas diukur dengan viskometer *Brookfield viskometer*. Sampel sebanyak 100 mL ditempatkan kedalam gelas piala 100 mL. *Spindle* dan *speed* 30 rpm digunakan untuk melakukan pengukuran viskositas. Pengukuran dilakukan selama 2 menit hingga memperoleh pembacaan jarum pada posisi yang stabil. Rotor berputar dan jarum akan bergerak sampai memperoleh viskositas sampel. Pembacaan nilai viskositas dilakukan setelah jarum stabil. Skala yang terbaca menunjukkan kekentalan yang diperiksa dengan satuan cP (*centiPoise*). *Brookfield viscometer* merupakan salah satu viskometer yang menggunakan gasing atau kumparan yang dicelupkan kedalam zat uji. Kumparan (*spindle*) tersedia untuk rentang kekentalan tertentu dan dilengkapi dengan kecepatan rotasi yang berbeda.

c. Padatan Terlarut (SNI 3719-2014)

Padatan terlarut diukur menggunakan refraktometer pada suhu 20°C. Nilai indeks bias setara dengan jumlah padatan terlarut menggunakan tabel SNI 3719-2014, atau langsung dibaca langsung. Langkah pengujian diawali dengan air pengontrol dialirkan untuk mendapatkan suhu 15°C-25°C. Ambil larutan contoh dan teteskan kedalam prisma refraktometer. Larutan dibuat menyebar ke permukaan prisma. Kemudian baca refraktometer.

d. Tingkat Keasaman

Tingkat keasaman diukur dengan pH meter. Alat pH meter dinyalakan, dibiarkan hingga stabil selama 5 menit. Elektroda pH meter dibersihkan dengan akuades, kemudian dikeringkan dengan kertas tisu. Elektroda dicelupkan kedalam larutan sampel minuman lalu dibiarkan beberapa saat hingga jarum pH meter stabil.

e. Antioksidan (Pratiwi *et al.*, 2010)

Untuk penentuan aktivitas antioksidan, masing-masing sampel dengan berbagai konsentrasi dipipet sebanyak 0,2 mL dengan pipet mikro dan masukan ke dalam tabung reaksi, kemudian tambahkan 3,8 mL larutan DPPH 50 μ M. Kocok campuran hingga homogen dan dibiarkan selama 30 menit ditempat gelap, ukur serapannya dengan spektrofotometri *UV-Vis* pada panjang gelombang maksimum sebesar 517 DPPH. Aktivitas antioksidan sampel oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH dapat diketahui melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Abs.blanko} - \text{Abs.sampel}}{\text{Abs.blanko}} \times 100\%$$

Keterangan:

Abs. Blanko = Absorban DPPH 50 μ M

Abs. Sampel = Absorbansi Sampel Uji

Aktivitas antioksidan ditentukan dengan menggunakan nilai IC50 (Inhibition Concentration 50%). IC50 adalah bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat aktivitas suatu radikal sebesar 50%. Nilai IC50 masing-masing konsentrasi sampel dihitung dengan menggunakan rumus persamaan regresi linier, yang menyatakan hubungan antara konsentrasi fraksi antioksidan yang dinyatakan sebagai sumbu x dengan % inhibisi yang dinyatakan sebagai sumbu y dari seri replikasi pengukuran.

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh direkap menggunakan *Ms Excel* 2013. Data hedonik dianalisis dengan *kruskal wallis* dan viskositas dianalisis dengan multi faktor ANOVA menggunakan *software SPSS* 17. Data padatan terlarut dan nilai pH dianalisis secara deskriptif.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Evaluasi Hedonik dan Viskositas

4.1.1 Hedonik

Uji hedonik atau uji indra merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat inderawinya. Indra yang digunakan dalam menilai sifat inderawi adalah indera penglihatan, peraba, pembau dan pengecap (Suryono, 2018). Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, rasa dan aroma minuman fungsional dari daun nipah (*Nypa fruticans*). Berikut rata-rata hasil penilaian hedonik oleh panelis terhadap minuman fungsional daun nipah (*Nypa fruticans*) dapat dilihat pada tabel 5 dan dokumentasi pengujian hedonik dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 5. Nilai rata-rata uji hedonik minuman fungsional daun nipah (*Nypa fruticans*).

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonic Sampel			Asymp. sig
	F1	F2	F3	
Warna	3 ± 0.95 ^a	3 ± 1.01 ^a	4 ± 0.74 ^b	0.01
Aroma	4 ± 0.41 ^a	4 ± 0.60 ^a	2 ± 0.80 ^b	0.00
Rasa	3 ± 0.49 ^a	3 ± 0.57 ^a	2 ± 0.51 ^b	0.00

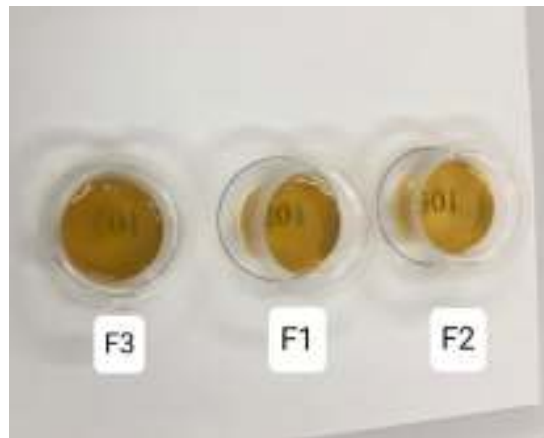
Keterangan: 1= Sangat tidak suka; 2= tidak suka; 3= kurang suka; 4= suka; 5= sangat suka

Hasil uji kruskal wallis menunjukkan nilai *asymp sig* parameter warna sebesar 0.01 ($p < 0.05$), nilai *asymp sig*. parameter aroma sebesar 0.00 ($p < 0.05$) dan nilai *asymp sig*. parameter rasa sebesar 0.00 ($p < 0.05$). Hal ini menunjukkan perbedaan formulasi mempengaruhi penerimaan hedonik parameter warna, aroma dan rasa minuman fungsional daun nipah, sehingga ditolak H0 dan diterima H1. Setelah pengujian lanjut menggunakan *Mann-Whitney* diperoleh hasil perlakuan formulasi F1 tidak berbeda nyata dengan formulasi 2. Namun kedua formulasi ini berbeda nyata dengan formulasi 3. Formulasi terbaik yang dipilih adalah F1. Pertimbangan pemilihan formulasi F1 adalah keefektifan komposisinya yang menggunakan lebih sedikit air daun nipah sehingga lebih menguntungkan dan

dilihat dari nilai standar deviasinya yang lebih rendah, sehingga rentang skalanya lebih kecil. Perlakuan formulasi F1 (40% nipah; 0,1 % karaginan; 41,9% air), formulasi F2 (50% nipah; 0,15% karaginan; 31,85% air) dan F3 (60% nipah; 0,2 % karaginan; 21,8% air).

Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu. Warna ketiga formulasi ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Sampel minuman fungsional

Berdasarkan parameter warna, panelis lebih menyukai formulasi 3. Formulasi ini menggunakan ekstrak nipah lebih banyak, karaginan lebih banyak dan air lebih sedikit. Formulasi 3 dipilih oleh panelis untuk parameter warna, diduga karena warna sampel F3 cenderung berwarna kuning pekat dibanding sampel F1 dan F2. Warna yang lebih pekat dipengaruhi oleh jumlah ekstrak daun nipah dan karaginan yang hasilnya dibandingkan dengan formulasi yang lain. Hasil serupa pada penelitian Chairi *et al.*, (2014), menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi karaginan yang ditambahkan pada selai sirsak, membuat warna selai menjadi semakin gelap. Hal ini sejalan dengan penambahan karaginan pada air daun nipah, bahwa semakin tinggi konsentrasi karaginan yang digunakan maka warna minuman fungsional daun nipah semakin gelap. Menurut Antari *et al.*, (2020), semakin tinggi konsentrasi karaginan maka semakin tinggi tingkat kekuningan dari jelly drink daun pepaya, sejalan dengan penambahan karaginan

pada minuman fungsional daun nipah, dimana semakin tinggi konsentrasi karaginan maka warnanya semakin gelap.

Aroma

Berdasarkan hasil uji hedonik parameter aroma diketahui bahwa panelis lebih menyukai formulasi F1. Formulasi ini menggunakan ekstrak daun nipah lebih sedikit, karaginan sedikit dan air lebih banyak. Formulasi F1 dipilih oleh panelis untuk parameter aroma diduga karena formulasi 1 menggunakan sedikit ekstrak daun nipah sehingga aromanya tidak terlalu langu atau kurang sedap. Hal ini sesuai dengan pendapat Lee *et al.*, (2013), yang menyatakan bahwa aroma tidak menyenangkan pada daun berupa aroma langu berasal dari kelompok senyawa aldehid alifatik yaitu dari senyawa volatile 3-Methyl-butanal. Sejalan dengan penelitian Sulistiyani (2019), bahwa pengaruh kadar dari daun nipah mempengaruhi aroma minuman fungsional daun nipah.

Rasa

Berdasarkan hasil uji hedonik parameter aroma diketahui bahwa panelis lebih menyukai formulasi F1. Formulasi ini menggunakan ekstrak daun nipah lebih sedikit, karaginan sedikit dan air lebih banyak. Formulasi F1 dipilih oleh panelis untuk parameter rasa diduga karena formulasi sampel F1 yang menggunakan lebih banyak air daripada nipah sehingga mengurangi rasa sepet yang dihasilkan oleh daun nipah. Menurut Sulistiyani (2019), rasa sepet atau pahit dari air rebusan daun sirsak dapat dinetralsisir atau berkurang dengan adanya penambahan bubuk jahe. Hal ini sejalan dengan penambahan air pada air rebusan daun nipah dapat mengurangi rasa sepet pada daun.

4.1.2 Viskositas

Viskositas menunjukkan tingkat kekentalan suatu produk. Menurut Farikha (2013), semakin tinggi nilai viskositas suatu produk, maka semakin kental produk tersebut. Nilai viskositas minuman fungsional daun nipah (*Nypa fruiticans*) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil viskositas minuman fungsional daun nipah (*Nypa fruticans*).

Komponen	Hasil Kadar Viskositas Sampel			<i>Asymp. sig</i>
	F1	F2	F3	
Viskositas	26.7 ± 0.57 ^a	52.7 ± 1.53 ^b	62.0 ± 3.00 ^c	0.00

Hasil uji Anova menunjukkan nilai $p < 0.05$, sehingga ditolak H_0 dan diterima H_1 . Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap Perbedaan konsentrasi ekstrak kasar daun nipah dengan karaginan tidak mempengaruhi penerimaan hedonik. Untuk menelusuri kelompok mana yang signifikan, dilakukan uji *Duncan*.

Hasil dari uji *Duncan* menunjukkan bahwa nilai viskositas F1 berbeda nyata dengan nilai viskositas F2 dan F3. Kadar viskositas F2 berbeda dengan F1 dan F3. Nilai viskositas F3 berbeda nyata dengan kadar viskositas F1 dan F2. Hasil uji dari *Duncan* menunjukkan terdapat perbedaan dari semua perlakuan baik F1, F2 dan F3.

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa sampel F3 memiliki nilai viskositas paling tinggi dengan penambahan karaginan paling besar yaitu 0,2%. Sedangkan nilai viskositas paling kecil yaitu pada sampel F1 dengan penambahan karaginan sebesar 0,1 %. Menurut Agustin *et al.*, (2014), karagenan yang ditambahkan dengan konsentrasi 0.8%, 1.0%, & 1.2. Berdasarkan pengamatan menunjukkan perbedaan konsentrasi karagenan berpengaruh nyata terhadap nilai pH, vitamin C, total asam, viskositas, sineresis. *Jelly drink* belimbing wuluh terbaik menurut parameter fisik dan kimia adalah *jelly drink* belimbing wuluh dengan proporsi belimbing wuluh konsentrasi karagenan 1.2%. Sejalan dengan penambahan karaginan pada minuman fungsional daun nipah dengan konsentrasi paling tinggi pada formulasi F3 mengakibatkan nilai viskositas meningkat.

Menurut Standby 1977 dalam Farikha (2013), nilai viskositas yang meningkat diakibatkan partikel-partikel tersuspensi dalam minuman fungsional daun nipah berikatan dengan adanya penambahan bahan penstabil. Hal ini menunjukkan bahwa viskositas yang dihasilkan tiap formulasi meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi karaginan yang digunakan. Menurut Astuti (2020), pembentukan viskositas juga dipengaruhi oleh penambahan gula pada semua perlakuan. Menurut Ulfa (2017), perbedaan jenis dan konsentrasi

berpengaruh terhadap viskositas. Hal ini bisa kita lihat pada konsentrasi karaginan yang digunakan, menunjukkan semakin tinggi jumlah karaginan yang ditambahkan, maka semakin tinggi pula nilai viskositasnya. Peningkatan nilai viskositas tersebut diduga karaginan akan mengikat air dalam jumlah besar sehingga semakin banyak air yang terikat dan terperangkap menjadikan larutan bersifat kental (Agustin, 2014).

4.2 Karakteristik Fisik Minuman

Parameter fisik yang diamati adalah nilai pH dan padatan terlarut. Nilai pH merupakan salah satu parameter yang penting untuk diukur karena berhubungan dengan kualitas suatu produk pangan. Perubahan nilai pH yang signifikan dapat mengubah rasa dari suatu produk pangan. Produk dengan keasaman rendah umumnya cenderung lebih awet karena mikroba akan sulit tumbuh pada media dengan keasaman tinggi. (Triswandari dalam Sukandar, 2014). Hasil pengujian tingkat keasaman dan padatan terlarut dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji tingkat keasaman dan padatan terlarut

Parameter	Nilai
Nilai pH	5.3
Padatan terlarut	4.3° Brix

Nilai pH pada minuman fungsional tersukai yaitu 5,3 yang berarti produk memiliki tingkat keasaman yang tidak terlalu tinggi. Tingkat keasaman ini disebabkan oleh penambahan jeruk nipis yang berfungsi sebagai asidulan. pH ini telah sesuai karena natrium benzoate yang ditambahkan pada bahan pangan berfungsi sebagai pengawet. Menurut Nurman *et al.*, (2018) natrium benzoate merupakan salah satu contoh pengawet makanan atau minuman yang lebih efektif digunakan dalam minuman yang asam sehingga banyak digunakan sebagai pengawet didalam sari buah-buahan.

Total padatan terlarut pada minuman ini yaitu 4.3°Brix. Menurut Susanto dalam Sukandar *et al.*, (2014), salah satu hal yang berhubungan dengan total padatan terlarut adalah banyaknya padatan yang ditambahkan pada proses pembuatan produk. Pada pembuatan minuman fungsional ini, padatan yang ditambahkan yaitu gula mint (*dusting powder*) sebanyak 15%. Hasil dari pengukuran total padatan terlarut bukan merupakan total karbohidrat, melainkan

kadar dari molekul karbohidrat yang mempunyai indeks refraksi seperti gula-gula sederhana. Refraksi ini disebabkan oleh adanya interaksi antara gaya elektrostatis dan gaya elektromagnet dari atom-atom dalam molekul cairan. Menurut Muafi dalam Sukandar *et al.*, (2014), komponen-komponen yang terukur sebagai total padatan terlarut yaitu sukrosa, gula pereduksi, asam organik, dan protein. Menurut Pradasari (2021), total padatan terlarut meningkat pada minuman jelly secong seiring dengan besarnya konsentrasi karaginan yang ditambahkan. Sejalan dengan penambahan karaginan pada minuman fungsional daun nipah yang menyebabkan nilai padatan terlarut meningkat, sedangkan jika semakin kecil konsentrasi yang ditambahkan maka nilai padatan terlarut semakin menurun.

4.3 Antioksidan

Antioksidan adalah zat yang dapat mencegah atau menghambat proses oksidasi sehingga membentuk senyawa yang lebih stabil. Antioksidan golongan polifenol adalah kelompok yang paling banyak terdapat dalam buah-buahan, sayur-sayuran, tanaman polong-polongan, biji-bijian, teh, rempah-rempah dan anggur (Browska dalam Ingrid, 2014). Menurut Purwanto (2017) senyawa antioksidan banyak ditemukan pada tumbuhan, baik pada bunga, daun maupun buah. Antioksidan berfungsi untuk mencegah terjadinya penyakit kanker dan tumor, penyempitan pembuluh darah, penuaan dini dan lain-lain. (Tamat *et al.*, 2007). Antioksidan juga mampu menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dicegah (Winarsi dalam Sayuti, 2015). Hasil pengukuran aktivitas antioksidan tabel 8.

Tabel 8. Kandungan total antioksidan pada minuman fungsional daun nipah

Sampel	Antioksidan IC ₅₀ (µg/mL)
Sampel minuman daun nipah	26,89

Hasil pengukuran aktivitas antioksidan dari sampel minuman fungsional dari daun nipah menunjukkan minuman daun nipah memiliki IC₅₀ sebesar 26,89 µg/mL. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan (IC₅₀) tergolong dalam kategori sangat tinggi. Menurut Molyneux dalam Ghazali (2019), menyatakan bahwa nilai IC₅₀ adalah seberapa besar konsentrasi larutan sampel untuk mereduksi DPPH sebanyak 50%. Indikasinya bahwa apabila nilai IC₅₀ semakin

kecil menunjukkan bahwa aktivitas antioksidannya semakin tinggi. Senyawa memiliki aktivitas antioksidan sangat tinggi apabila nilai IC_{50} kurang dari 50 $\mu\text{g/mL}$, tinggi apabila nilai IC_{50} antara 50-100 $\mu\text{g/mL}$, sedang apabila nilai IC_{50} berkisar 100- 150 $\mu\text{g/mL}$ dan rendah apabila berada pada nilai IC_{50} berkisar antara 150-200 $\mu\text{g/mL}$.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap minuman fungsional daun nipah, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Formulasi minuman fungsional daun nipah yang disukai panelis secara hedonik adalah formulasi F1. Nilai viskositas paling rendah pada formulasi F1 sebesar 26,7 sedangkan yang tertinggi pada formulasi F3 sebesar 62.
2. Formulasi tersukai F1 menunjukkan total tingkat keasaman sebesar 5,3, total padatan terlarut sebesar 4,3 °Brix dan aktivitas antioksidan IC50 sebanyak 26.89 µg/ mL dan aktivitas antioksidan IC50 sebanyak 26.89 µg/ mL.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini yaitu diperlukan penelitian lebih lanjut untuk merubah formulasi agar menghasilkan minuman dengan warna, aroma dan rasa yang dapat diterima secara hedonik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, R.D. (2017). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap aktivitas antioksidan teh herbal daun *Nypa fruticans*. [Skripsi]. Universitas Brawijaya: Malang.
- Agustin, F., & Widya, D.R.P. (2014). Pembuatan *jelly drink Avverhoa blimbi L.* (Kajian proporsi belimbing wuluh : air dan konsentrasi karaginan). *Jurnal pangan dan Agroindustri*, 2(3), 1-9.
- Anjarsari, R.I.D. (2016). Katekin teh Indonesia : prospek dan manfaatnya. *Jurnal Kultivasi*, 15 (2), 99-106.
- Apriani, Devina., Gusnedi., & Darvina, Y. (2013). Studi tentang nilai viskositas madu hutan dari beberapa daerah di Sumatera barat untuk mengetahui kualitas madu. *Pillar Of Physics*, 2, 91-98.
- Astuti., & Pade, S.W. (2020) karakteristik vitamin C, viskositas dan nilai pH minuman fungsional kombinasi sari buah nanas (*ananas comosus*) dan jahe (*zingiber officinale roscoe.*). *Journal of Agritech Science*. 4(1), 1-18.
- Antari, N.M.R.O., Putra, G.P.G., & Putra, N.K. (2020). Pengaruh konsentrasi karaginan dan suhu pemanasan terhadap karakteristik dan antioksidan jelly drink daun pepaya (*Carica papaya L.*) serta stabilitas selama penyimpanan. *Scientific Journal Of Food Technology*, 7(2), 59-71.
- Ayustaningwarno, F. (2014). *Teknologi pangan teori praktis dan aplikasi*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Bagchi, D., Sen. C.K., Bagchi, M., & Atalay, M. (2004). Sifat antiangiogenik, antioksidan, dan anticarsinogenic dari formula baru ekstrak berry kaya antosianin. *Biochem*, 69, 79–84.
- Chairi, A., Rusmalirin, H., & Ridwansyah (2014). Pengaruh konsentrasi karagenan terhadap mutu selai sirsak lembaran selama penyimpanan. *Jurnal Rekayasa Pangan*. 2(1), 70-72.

- Dewatisari., Whika, F., Rumiyantri, L., & Rakhmawati, I. (2017). Rendemen dan *skrinning* fitokimia pada ekstrak daun *Sansevieria sp.* *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 198.
- Damayanti, E., Lilik, K., Mahani, K., & Farizal, H. (2010). Aktivitas antioksidan bekatul lebih tinggi dari pada jus tomat dan penurunan aktivitas antioksidan dan serum setelah intervensi minuman kaya antioksidan. *Journal of nutrition and food*. 5(3), 205-210.
- Farikha, I. N., Anam, C., & Widowati, E. (2013). Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) selama penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2(1), 30-38.
- Febriadi, I., & Saeni, F. (2018). Inventarisasi dan pemanfaatan nipah (*nypa fruticans* (thunb.) Wurmb) oleh masyarakat pada hutan mangrove kampung mariat pantai distrik aimas kabupaten Sorong. *Median. Jurnal Ilmu Ilmu Eksakta*, 10(3), 23.
- Gazali, M., Nufus, H., Nurjannah., & Zuriat (2019). Eksplorasi potensi senyawa bioaktif ekstrak daun nipah (*nypa fruticans wurmb*) asal pesisir Aceh Barat sebagai antioksidan. *JPHPI*. 22(1), 1-9.
- Hartayanie L., Adriani M., & Lindayanie (2014). Karakteristik emulsi santan dan minyak keledai yang ditambah gum arab dan sukrosa ester. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 2(5), 152-157.
- Haryati K., Suseno S.H., & Joko (2017). Minyak ikan sardin hasil sentrifugasi dan adsorben unyuk emulsi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(1), 84-89.
- Herawati, N., Sukatiningsih, W., & Wiwik, S. (2012). Pembuatan minuman fungsional berbasis ekstrak kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*), rosela (*hibbicus sabdariffa l*) dan daun salam (*Syzygium polyanthum wigh wulp*). *Agrotek*, 6(1), 1-12.
- Ioannou, I., Hafsa, I., Hamdi, S., Charbonnel, C., & Ghoul, M. (2012). Review of the effects of food processing and formulation on flavonol and anthocyanin behaviour. *Journal of Food Engineering*, 111(2), 208–217.

- Imra, T. K., & Desniar. (2016). Aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak nipah (*Nypa fruticans*) terhadap *vibrio* sp . Isolat kepiting bakau (*Scylla* sp.). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19 (3), 241–250.
- Irmayeni, C. (2010). Model alometrik biomassa dan pendugaan simpanan karbon rawa nipah (*Nypa fruticans*). [Skripsi]. Departemen Kehutanan: Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.
- Inggrid, H., Maria., & Santoso, H. (2014). *Ekstraksi antioksidan dan senyawa aktif dari buah kiwi (Actinidia Deliciosa)*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat: Universitas Katolik Parahyangan.
- Margaretta, S., & Handayani, S.D. (2011). Ekstraksi senyawa phenolik Pandanus amaryllifolius ROXB sebagai antioksidan alami. *Jurnal Widya Teknik*, 10, 21-30.
- Muthmainnah., & Sribianti, I. (2016). Nilai manfaat ekonomi tanaman nipah (*nypa fruticans*) desa lakkang kecamatan tallo kota makassar (the community revenue improvement efforts by the cultivation technology and utilization of processed bamboo in tanralilli districts of maros in south sulawesi. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(2), 140–144.
- Mujadin A., Jumianto S., & Puspitasari R.L. (2014). Pengujian kualitas minyak gorengberulang menggunakan metode uji viskositas dan perubahan fisis. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 2(4), 229-233.
- Nasiru, B.F., Muhammad, Z. & Abdullahi. (2011). *Effect cooking time and potash contretaction on organik properties of red and white meat*. *Jurnal of Food technology*, 9 (4), 119-123.
- Nurman, S., Muhajir., & Muhardina, V. (2018). Pengaruh konsentrasi natrium benzoat dan lama penyimpanan terhadap mutu minuman sari nanas (*Ananas comucus* L.). *Jurnal Penelitian Pasca Panen Pertanian*. 15(3), 140-146.
- O' Brien, R.D. (2009). *Fats and oils: Formulating and processing for application*, 3rd edition, London (UK): CRC Press.
- Putri, I.J., & Fauziyah, E. (2013). Aktivitas antioksidan daun dan biji buah nipah

(*Nypa fruticans*) asal pesisir Banyuasin Sumatera Selatan dengan metode DPPH. *Maspari Journal*, 5(1), 16-21.

Pratiwi, L., Suzery, M., & Cahyono, B. (2010). Total fenolat dan flavonoid dari ekstrak dan fraksi daun kumis kucing (*Orthosiphon stamineus* B.) Jawa Tengah Serta Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Sains & Matematika*. 18(4), 140-148.

Purwanto, D., Bahri, S., & Rhiday. (2017). Uji aktivitas antioksidan ekstrak buah purnawijaya (*Kopsia arborea* Blume.) dengan berbagai pelarut. *Kovalen*. 3(1), 24-32.

Pradanasari, O., Kanetro, B., & Pujimulyani, D. (2021). Pengaruh konsentrasi kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dan karaginan terhadap sifat fisik, sifat kimia dan tingkat kesukaan minuman jeli secang. Universitas Mercu Buana: Yogyakarta.

Lee, J., D.H. Chambers, E., Chambers, K. Adhikari., & Y.Yoon. (2013) Volatile Aroma Chompounds in Various Breewed Green Teas. *Molecules*. 18, 10024-10041.

Sari, D. P., Basyuni, M., Hasibuan, P. A. Z., Sumardi, S., Nuryawan, A., & Wati, R. (2018). Cytotoxic and antiproliferative activity of polyisoprenoids in seventeen mangroves species against WiDr colon cancer cells. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 19(12), 3393–3400.

Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan alami dan sintetik*. Andalas Universty Press: Padang.

Shin, H. S., Lee, Y. J., Kim, J. W., Song, B. R., Lee, S. L., & Park, S. N. (2018). Evaluation of antioxidant, cytoprotective and antimicrobial activities of the extract and fractions obtained from young shoots of *nypa fruticans* wurmb. *Korean Journal of Pharmacognosy*, 49(2), 155–164.

Subiandono, E., Heriyanto, N. M., & Karlina, E. (2016). Potensi nipah (*Nypa fruticans* (Thunb.) Wurmb.) sebagai sumber pangan dari hutan mangrove. *Buletin Plasma Nutfah*, 17(1), 54.

Sunia., & Widyantari, A. A. A. S. (2020). Formulasi minuman fungsional terhadap aktivitas antioksidan. *Widya Kesehatan*, 2(1), 22–29.

Suparto, Oramahi, H. A., & Sisilia, L. (2019). Pemanfaatan nipah (*Nypa fruticans*

Wurmb) Di Dusun Suka Maju desa Sungai Sepeti Kecamatan Seponti Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(1), 229–236.

Suryono,C., Ningrum, L., & Dewi, T.R. (2018). Uji kesukaan dan hedonik terhadap 5 kemasan dan produk kepulauan seribu secara deskriptif. *Jurnal Pariwisata*. 5(2), 95-106.

Sulistiani, P. N., Tamrin., & Baco, A.R. (2019). Kajian pembuatan minuman fungsional dari daun sirsak (*annona muricata linn.*) dengan penambahan bubuk jahe (*Zingiber Officinale*).*Jurnal sains dan teknologi pangan*. 4(2), 2086-2095.

Sukandar, D., Muawanah, A., Amelia, E.R., & Anggraeni, F.N. (2014). Aktivitas antioksidan dan mutu sensori formulasi minuman fungsional sawo-kayu manis. *Jurnal Kimia Valensi*. 4(2), 80-89.

Tamunaidu, P., Matsui, N., Okimori, Y., & Saka, S. (2013). Nipah (*Nypa fruticans*) sap as a potential feedstock for ethanol production. *Biomass and Bioenergy*, 52(0), 96–102.

Tamat, S.R., Wikanta, K.,& Maulina, L.S. (2007). Aktivitas antioksidan dan toksisitas senyawa bioaktif dari ekstrak rumput laut hijau *ulva reticulata forsskal*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 5(1), 31-36.

Ulfa, P. (2017). Pengaruh jenis dan konsentrasi penstabil terhadap karakteristik minuman fungsional campuran takokak (*Solanum torvum Swartz*) dan markisa (*Passifora edulis Slims*). [*Tugas Akhir*]. Universitas Pasundan: Bandung.

Vandevijvere, S., & Vanderlee, L. (2019). Effect of Formulation, Labelling, and Taxation Policies on the Nutritional Quality of the Food Supply. *Current Nutrition Reports*, 8(3), 240–249.

Widyantari. A. A. A., & Sauca, S. (2020). Formulasi minuman fungsional terhadap aktivitas antioksidan. *E. Journal Widya Kesehatan*, 2(1), 1-29.

Yusoff, N. A., Lim, V., Al-Hindi, B., Razak, K. N. A., Widyawati, T., Anggraini, D. R., Ahmad, M., & Asmawi, M. Z. (2017). *Nypa fruticans* wurmb. Vinegar's aqueous extract stimulates insulin secretion and exerts hepatoprotective effect on STZ-induced diabetic rats. *Nutrients*, 9(9), 1–12.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji kruskal wallis

Warna

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Warna	75	3.41	1.001	1	5
Perlakuan	75	2.00	.822	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Warna	F1_SN26	25	31.18
	F2_RM15	25	31.96
	F3_FA04	25	50.86
	Total	75	

Test Statistics^{a,b}

	Warna
Chi-Square	14.619
Df	2
Asymp. Sig.	.001

Aroma

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Aroma	75	3.480	1.0314	1.0	5.0
Perlakuan	75	2.00	.822	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Aroma	F1_SN26	25	48.22
	F2_RM15	25	50.84
	F3_FA04	25	14.94
	Total	75	

Test Statistics^{a,b}

	Aroma
Chi-Square	49.120
Df	2
Asymp. Sig.	.000

Rasa

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rasa	75	2.96	.646	2	4
Perlakuan	75	2.00	.822	1	3

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Rasa	F1_SN26	25	41.70
	F2_RM15	25	49.88
	F3_FA04	25	22.42
	Total	75	

Test Statistics^{a,b}

	Rasa
Chi-Square	26.824
Df	2
Asymp. Sig.	.000

Lampiran 2. Hasil uji lanjut ketiga parameter hedonic

Mann-Whitney Test

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	F1_SN26	25	25.30	632.50
	F2_RM15	25	25.70	642.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	307.500
Wilcoxon W	632.500
Z	-.103
Asymp. Sig. (2-tailed)	.918

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	F1_SN26	25	18.88	472.00
	F3_FA04	25	32.12	803.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	147.000
Wilcoxon W	472.000
Z	-3.414
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Ranks

Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna F2_RM15	25	19.26	481.50
F3_FA04	25	31.74	793.50
Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	156.500
Wilcoxon W	481.500
Z	-3.200
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Warna	75	3.41	1.001	1	5
Perlakuan	75	2.00	.822	1	3

Descriptive Statistics

Mann-Whitney Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	F1_SN26	25	24.12	603.00
	F2_RM15	25	26.88	672.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	278.000
Wilcoxon W	603.000
Z	-.872
Asymp. Sig. (2-tailed)	.383

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Aroma	75	3.48	1.031	1	5
Perlakuan	75	2.00	.822	1	3

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Aroma	F1_SN26	25	37.10	927.50
	F3_FA04	25	13.90	347.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Aroma
Mann-Whitney U	22.500
Wilcoxon W	347.500
Z	-5.955
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Aroma	75	3.48	1.031	1	5
Perlakuan	75	2.00	.822	1	3

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Warna	F2_RM15	25	19.26	481.50
	F3_FA04	25	31.74	793.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Warna
Mann-Whitney U	156.500
Wilcoxon W	481.500
Z	-3.200
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
--	---	------	----------------	---------	---------

Aroma	75	3.48	1.031	1	5
Perlakuan	75	2.00	.822	1	3

Mann-Whitney Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	F1_SN26	25	22.32	558.00
	F2_RM15	25	28.68	717.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	233.000
Wilcoxon W	558.000
Z	-1.856
Asymp. Sig. (2-tailed)	.063

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rasa	75	2.96	.646	2	4
Perlakuan	75	2.00	.822	1	3

Mann-Whitney Test

Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	F1_SN26	25	32.38	809.50
	F3_FA04	25	18.62	465.50
	Total	50		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	140.500
Wilcoxon W	465.500
Z	-3.851
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Rasa	75	2.96	.646	2	4
Perlakuan	75	2.00	.822	1	3

Mann-Whitney Test**Ranks**

	Perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rasa	F2_RM15	25	34.20	855.00
	F3_FA04	25	16.80	420.00
	Total	50		

Test Statistics^a

	Rasa
Mann-Whitney U	95.000
Wilcoxon W	420.000
Z	-4.604
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Lampiran 3. Hasil SPSS Uji Viskositas

Warna

Descriptives

Viskositas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
F1_SN26	3	26.6667	.57735	.33333	25.2324	28.1009
F2_RM15	3	52.6667	1.52753	.88192	48.8721	56.4612
F3_FA04	3	62.0000	3.00000	1.73205	54.5476	69.4524
Total	9	47.1111	15.94870	5.31623	34.8519	59.3704

Descriptives

Viskositas

	Minimum	Maximum
F1_SN26	26.00	27.00
F2_RM15	51.00	54.00
F3_FA04	59.00	65.00
Total	26.00	65.00

ANOVA

Viskositas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2011.556	2	1005.778	258.629	.000
Within Groups	23.333	6	3.889		
Total	2034.889	8			

Aroma

Descriptives

Viskositas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
F1_SN26	3	26.6667	.57735	.33333	25.2324	28.1009
2_RM15	3	52.6667	1.52753	.88192	48.8721	56.4612
3_FA04	3	62.0000	3.00000	1.73205	54.5476	69.4524
Total	9	47.1111	15.94870	5.31623	34.8519	59.3704

Descriptives

Viskositas

	Minimum	Maximum
F1_SN26	26.00	27.00
2_RM15	51.00	54.00
3_FA04	59.00	65.00
Total	26.00	65.00

ANOVA

Viskositas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2011.556	2	1005.778	258.629	.000
Within Groups	23.333	6	3.889		
Total	2034.889	8			

Rasa

Descriptives

Viskositas

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
					F1_SN26	3
F2_RM15	3	52.666 7	1.52753	.88192	48.8721	56.4612
F3_FA04	3	62.000 0	3.00000	1.73205	54.5476	69.4524
Total	9	47.111 1	15.94870	5.31623	34.8519	59.3704

Descriptives

Viskositas

	Minimum	Maximum
F1_SN26	26.00	27.00
F2_RM15	51.00	54.00
F3_FA04	59.00	65.00
Total	26.00	65.00

ANOVA

Viskositas

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2011.556	2	1005.778	258.629	.000
Within Groups	23.333	6	3.889		
Total	2034.889	8			

Lampiran 4. Hasil uji lanjut viskositas

Warna

Waller-Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
F1_SN26	3	26.6667		
F2_RM15	3		52.6667	
F3_FA04	3			62.0000

Aroma

Waller-Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
F1_SN26	3	26.6667		
F2_RM15	3		52.6667	
F3_FA04	3			62.0000

Rasa

Waller-Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
F1_SN26	3	26.6667		
F2_RM15	3		52.6667	
F3_FA04	3			62.0000

Lampiran 5. Formulir Uji Hedonik

Hari/ Tanggal : 27 Mei 2021

Jenis Sampel : Minuman Daun Nipah

Instruksi : Nyatakan penilaian anda terhadap parameter-parameter yang diujikan dengan memberikan tanda (√) pada pernyataan yang sesuai dengan pilihan anda.

Parameter tersebut diuji dengan menggunakan 5 skor yaitu:

Skor 1 = Sangat tidak suka Skor 3 = Kurang suka Skor 5 = Sangat suka
Skor 2 = Tidak suka Skor 4 = Suka

Kode sampel	Parameter														
	Warna					Aroma					Rasa				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
SN26															
RM15															
FA04															

Lampiran 6. Skor Hedonik Panelis Terhadap Minuman Fungsional Daun Nipah

Warna

No	Panelis	F1	F2	F3
1	Panelis 1	4	3	5
2	Panelis 2	4	4	4
3	Panelis 3	4	5	4
4	Panelis 4	4	5	3
5	Panelis 5	4	4	3
6	Panelis 6	4	5	3
7	Panelis 7	4	4	3
8	Panelis 8	4	4	5
9	Panelis 9	4	5	4
10	Panelis 10	4	4	4
11	Panelis 11	4	5	4
12	Panelis 12	5	5	5
13	Panelis 13	4	4	5
14	Panelis 14	4	4	4
15	Panelis 15	4	4	3
16	Panelis 16	5	4	4
17	Panelis 17	4	4	5
18	Panelis 18	4	4	5
19	Panelis 19	4	3	4
20	Panelis 20	3	3	3
21	Panelis 21	4	4	4
22	Panelis 22	3	4	4
23	Panelis 23	4	4	4
24	Panelis 24	4	4	4
25	Panelis 25	4	4	5
Jumlah		100	103	101
RATA-RATA		4,000	4,120	4,040

S^2	4,000	8,640	37,038
S^2	0,13333	0,288	1,481536
S	0,36515	0,536656	1,217184
P	3,85686	3,909631	3,562864
	5,51189	10,17258	38,43504

Aroma

No	Panelis	F1	F2	F3
1	Panelis 1	3	3	3
2	Panelis 2	4	4	3
3	Panelis 3	4	5	3
4	Panelis 4	2	2	1
5	Panelis 5	3	1	2
6	Panelis 6	4	3	2
7	Panelis 7	1	1	2
8	Panelis 8	2	2	1
9	Panelis 9	2	2	2
10	Panelis 10	2	2	3
11	Panelis 11	4	4	3
12	Panelis 12	4	4	3
13	Panelis 13	4	4	2
14	Panelis 14	3	3	2
15	Panelis 15	3	3	2
16	Panelis 16	1	4	1
17	Panelis 17	4	4	1
18	Panelis 18	3	3	2
19	Panelis 19	3	3	2
20	Panelis 20	4	4	3
21	Panelis 21	4	4	3
22	Panelis 22	3	3	3
23	Panelis 23	3	3	3
24	Panelis 24	4	4	4
25	Panelis 25	3	3	2
Jumlah		77	78	58
RATA-RATA		3,080	3,120	2,320
	S ²	21,840	24,640	23,978
	S ²	0,728	0,821333	0,959104
	S	0,85323	0,906274	0,979339
	P	2,74553	2,76474	1,936099
		22,9162	25,72378	24,73655

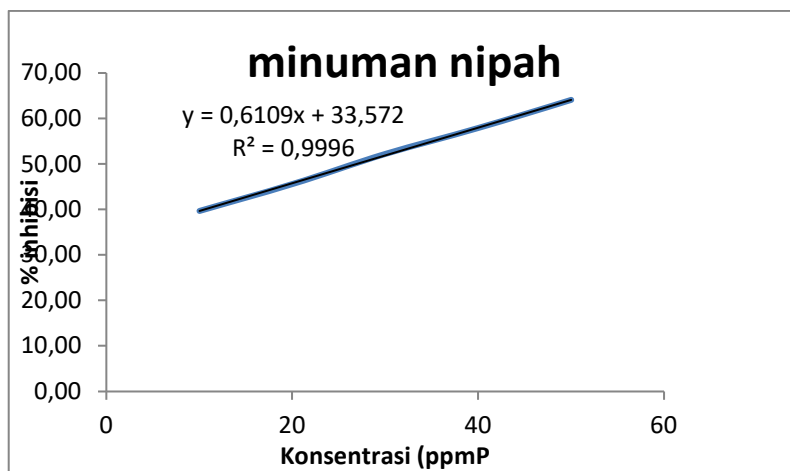
Rasa

No	Panelis	F1	F2	F3
1	Panelis 1	3	3	2
2	Panelis 2	3	4	3
3	Panelis 3	3	4	2
4	Panelis 4	3	4	2
5	Panelis 5	4	4	2
6	Panelis 6	3	4	3
7	Panelis 7	3	3	2
8	Panelis 8	3	4	2
9	Panelis 9	2	4	2
10	Panelis 10	3	3	3
11	Panelis 11	3	3	2
12	Panelis 12	3	4	2
13	Panelis 13	2	2	2
14	Panelis 14	3	3	3
15	Panelis 15	4	4	3
16	Panelis 16	3	3	2
17	Panelis 17	3	3	2
18	Panelis 18	3	3	3
19	Panelis 19	4	3	3
20	Panelis 20	3	3	2
21	Panelis 21	3	3	2
22	Panelis 22	3	3	3
23	Panelis 23	4	4	3
24	Panelis 24	3	3	3
25	Panelis 25	3	3	3
Jumlah		77	84	61
RATA-RATA		3,080	3,360	2,440

S ²	5,840	7,760	9,966
S ²	0,19467	0,258667	0,398656
S	0,44121	0,508593	0,631392
P	2,90705	3,160632	2,192494
	6,97956	8,998968	10,82586

Lampiran 7. Hasil uji aktivitas antioksidan miuman daun nipah

Konsentrasi (ppm)	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rata2	% Inhibisi	Slope	Intercept	IC50
50	0.0990	0.0980	0.0960	0.098	64.09	0,61	33,57	26,89
40	0.1150	0.1140	0.0110	0.115	57.90			
30	0.1290	0.1310	0.0125	0.130	52.21			
20	0.1520	0.1440	0.0500	0.148	45.59			



Lampiran 8. Dokumentasi tahapan penelitian



Proses pengambilan daun nipah



Proses perebusan daun nipah



Proses penimbangan air rebusan daun nipah



Penimbangan *dusting powder*



Penimbangan karaginan



Penimbangan jeruk nipis



Pencampuran bahan



Pemanasan selama 7 menit



Penyimpanan

Lampiran 9. Dokumentasi pengujian

Pengujian organoleptik



Penyajian sampel minuman



Sampel minuman yang sudah siap diuji



Lakukan pengujian sebanyak 25 panelis

Pengujian viskositas



Pembacaan nilai viskositas menggunakan *Brookfield viscometer*

Pengujian tingkat keasaman



Pembacaan tingkat keasaman dengan pH meter

Pengujian padatan terlarut



Teteskan 1 ml aquades pada prisma refraktometer



Kalibrasi hingga ke titik 0



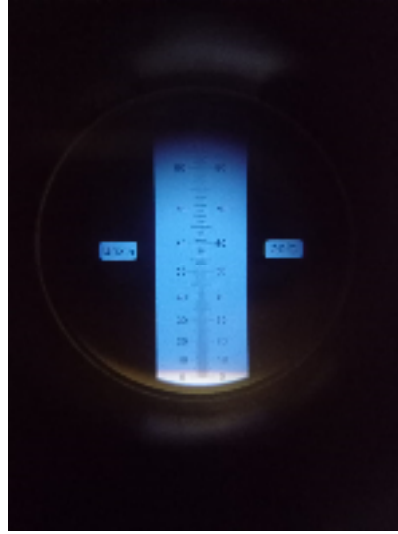
Bersihkan dengan tisu



Teteskan sampel minuman 1 mL



Baca nilai padatan terlarutnya



Hasil padatan terlarut

Proses pengujian antioksidan



Larutan sampel dengan berbagai konsentrasi yang sudah ditambahkan masing-masing 3.8 mL DPPH



Divortex dan diinkubasi selama 30 menit di ruangan gelap



Ukur serapannya dengan spektrofotometri *UV-Vis*