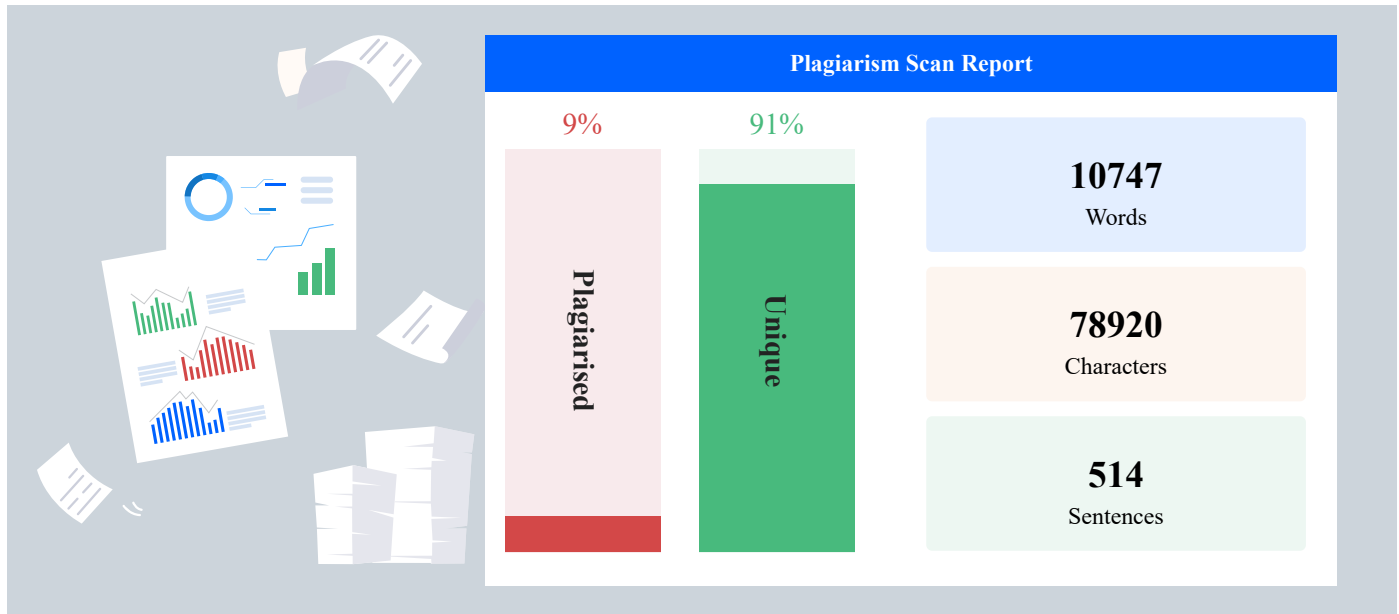




Given Content

PENGARUH PENAMBAHAN GULA TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MINUMAN PROBIOTIK JALEMBI (JAMBU, LEMON, MELON, BIT) SEBAGAI ALTERNATIF MINUMAN SUMBER ANTIOKSIDAN UNTUK MENCEGAH PTM

Wening Cahyani

NIM. 201902050

ABSTRAK

Pendahuluan: Minuman probiotik jalembi adalah salah satu alternatif minuman selingan sumber antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas. Jambu, lemon, melon, bit merupakan buah yang mengandung vitamin C, dimana menjadi substansi yang berperan sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar aktivitas antioksidan, pengaruh penambahan gula, karakteristik organoleptik dan hedonik terhadap minuman probiotik jalembi. Metode: Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan yaitu produk tanpa gula (gula 0%), F1 (gula 10%), F2 (gula 20%), F3 (gula 30%). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi gula, sementara variabel terikatnya adalah aktivitas antioksidan. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan uji DPPH, sedangkan penilaian organoleptik dan hedonik dilakukan melalui pengisian kuesioner. Hasil: Hasil uji statistik menggunakan analisa Friedman untuk uji inderawi terdapat perbedaan yang signifikan yaitu warna dan rasa ($p < 0,05$). Tingkat penerimaan pada minuman probiotik jalembi kriteria paling suka (74,94%) terdapat pada formula 3. Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan gula sebesar 20% yaitu pada F2 dengan hasil 2178,48 ppm. Kesimpulan: Tidak ada pengaruh penambahan gula terhadap aktivitas antioksidan karena hasil aktivitas antioksidan pada perlakuan kontrol dan eksperimen sama-sama lemah.

Kata Kunci : Aktivitas Antioksidan, Gula, Minuman Probiotik.

THE INFLUENCE OF SUGAR ADDITION ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF JALEMBI (GUAVA, LEMON, MELON, BEET) AS AN ALTERNATIVE ANTIOXIDANT BEVERAGE TO PREVENT NON-COMMUNICABLE DISEASE (NCDs)

ABSTRACT

Introduction: Jalembi probiotic beverage is one of the alternative antioxidant sources that can counteract free radicals. Guava, lemon, melon, and beetroot are fruits rich in vitamin C, which serves as antioxidants. This research aims to determine the level of antioxidant activity, the influence of added sugar, and the organoleptic and hedonic characteristics of jalembi probiotic beverage. Method: The research method employed a Completely Randomized Design (CRD), consisting of four treatments: sugar-free product (0% sugar), F1 (10% sugar), F2 (20% sugar), and F3 (30% sugar). The independent variable in this study is the concentration of sugar, while the dependent variable is antioxidant activity. The measurement of antioxidant activity was carried out using the DPPH assay, while the organoleptic and hedonic evaluations were performed through questionnaire filling. Results: The statistical analysis using Friedman test for sensory evaluation showed significant differences in color and taste ($p < 0.05$). The highest level of acceptance for jalembi probiotic beverage (most preferred, 74.94%) was found in

formula 3. The highest antioxidant activity was observed in the treatment with 20% added sugar, which is F2, with a result of 2178.48 ppm. Conclusion: The addition of sugar does not have any influence on antioxidant activity since the antioxidant activities in both control and experimental groups were found to be equally weak.

Keywords: Antioxidant Activity, Sugar, Probiotic Beverage

A. Latar Belakang

Salah satu masalah kesehatan dunia yaitu adanya Penyakit Tidak Menular (PTM).

Tingginya jumlah orang yang menderita PTM menyebabkan dampak negatif pada produktivitas dan aktivitas sehari-hari. Menurut World Health Organization (WHO), PTM menyebabkan sekitar 63% kematian di negara-negara berkembang dan 80% di negara-negara dengan pendapatan rendah. PTM tergolong sebagai jenis penyakit yang tidak menular antar individu manusia. Terdapat empat jenis utama PTM, yaitu penyakit kanker, diabetes melitus (DM), stroke, dan penyakit jantung (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Penyakit kardiovaskular (CVD) termasuk penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular, penyakit jantung rematik, dan kondisi lainnya. Menurut data dari WHO, pada tahun 2019, terdapat 17,9 juta orang yang meninggal karena penyakit kardiovaskular. Dari angka kematian ini, sekitar 85% diantaranya disebabkan oleh serangan jantung. World Health Organization (WHO) juga melaporkan bahwa penyakit jantung koroner (PJK) mengalami peningkatan yang cepat, dengan jumlah kematian mencapai 8,9 juta kasus. Indonesia menempati peringkat yang tinggi dalam statistik ini, dengan tingkat kematian sebesar 14,41 kematian per 100.000 orang dan peringkat ke-87 dari 183 negara di dunia. Data Riset Kesehatan Daerah tahun 2018, prevalensi penyakit jantung di Indonesia sekitar 1,5%, atau diperkirakan mencapai 1.017.290 orang. Di Provinsi Jawa Barat, data menunjukkan prevalensi penyakit jantung pada tahun 2018 cukup tinggi dengan prevalensi 1,6%, atau diperkirakan mencapai 186.809 orang (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Salah satu faktor penyebab meningkatnya angka penyakit tidak menular adalah paparan radikal bebas dalam tubuh. Paparan berkelanjutan terhadap radikal bebas, bersama dengan rendahnya asupan vitamin C dan vitamin E, dapat menyebabkan berkurangnya produksi antioksidan alami dalam tubuh, yang pada gilirannya dapat menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit. Meskipun tubuh manusia memiliki kemampuan untuk menghasilkan antioksidan sendiri, namun penting untuk mengonsumsi tambahan antioksidan sebagai langkah pencegahan untuk menghambat terbentuknya radikal bebas dalam tubuh. Antioksidan merupakan senyawa yang berfungsi untuk menetralkan atau meredam efek negatif oksidan dalam tubuh, bekerja dengan cara menyumbangkan satu elektron kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat ditekan (Widowati, 2020).

Antioksidan dapat ditemukan dalam buah-buahan, yang bisa langsung dikonsumsi atau diolah menjadi minuman. Dalam penelitian ini, peneliti membuat minuman probiotik menggunakan buah-buahan sebagai bahan utamanya. Menurut Juwita dan Fidyasari (2018), minuman probiotik adalah minuman yang mengandung agen probiotik dan dihasilkan melalui proses fermentasi. *Lactobacillus plantarum* adalah salah satu agen probiotik yang bisa digunakan. *Lactobacillus* memiliki kemampuan menghasilkan asam laktat dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dengan efektif, bahkan lebih baik dari bakteri asam laktat lainnya. Bakteri asam laktat yang ada dalam minuman probiotik ini juga memiliki sifat antioksidan. Adanya bakteri asam laktat dalam produk probiotik ini berperan dalam meningkatkan jumlah flavonoid (Hariati, 2019).

Salah satu pengembangan minuman probiotik adalah produk minuman campuran buah-buahan jambu, lemon, melon, bit (jalembi). Penggunaan buah-buahan sebagai bahan dasar alami ini dikarenakan buah kaya akan kandungan gizi termasuk serat, vitamin, mineral dan senyawa bioaktif lainnya salah satunya mengandung senyawa antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Pada buah jambu, lemon dan melon memiliki senyawa antioksidan berupa vitamin C dan jenis flavonoid seperti quercetin, kaempferol dan hesperidin, sedangkan pada buah bit mengandung senyawa antioksidan betalain. (Febrina, 2018)

Pembuatan produk minuman probiotik diperlukan komposisi bahan tambahan untuk menghasilkan cita rasa yang khas dari minuman probiotik itu sendiri, salah satu bahan yang ditambahkan yaitu gula pasir untuk menambahkan rasa manis. Efek penambahan

gula pasir kedalam suatu produk akan memungkinkan adanya perubahan kandungan yang terdapat pada minuman probiotik, salah satunya adalah proses degradasi antioksidan. Degradasi antioksidan merupakan kerusakan yang terjadi pada senyawa antioksidan akibat dari berkurangnya kadar antioksidan. (Berawi, 2018) Berdasarkan hal tersebut perlu diteliti juga apakah konsentrasi gula dapat berpengaruh pada aktivitas antioksidan.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik organoleptik pada minuman probiotik jalembi ?
2. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap kualitas produk minuman probiotik jalembi?
3. Berapa besar aktivitas antioksidan produk minuman probiotik jalembi ?
4. Apakah ada pengaruh penambahan gula pada produk minuman probiotik jalembi?

C. Tujuan Penelitian

1. Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa daya terima, aktivitas antioksidan dan pengaruh penambahan gula pada pembuatan produk minuman probiotik jalembi.

2. Khusus

- 1) Menganalisis karakteristik organoleptik dan mutu fisik minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).
- 2) Menganalisis tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).
- 3) Menganalisis aktivitas antioksidan pada produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).
- 4) Menganalisis pengaruh penambahan gula pada produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dalam pengembangan inovasi pangan khususnya mengenai pengaruh penambahan gula terhadap aktivitas antioksidan produk minuman jalembi (jambu, lemon, melon, bit).

2. Bagi Institusi

Bagi institusi (STIKes Mitra Keluarga) hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan terkait inovasi pangan dan sebagai bahan tambahan kepustakaan yang dapat menjadi informasi yang bermanfaat untuk perkembangan pengetahuan dan dapat menjadi rekomendasi penelitian selanjutnya.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan pengetahuan terkait inovasi pangan tentang produk minuman jalembi (jambu, lemon, melon, bit), dan menambah informasi mengenai pengaruh penambahan gula terhadap aktivitas antioksidan produk minuman jalembi (jambu, lemon, melon, bit).

E. Keaslian Penelitian

Penelitian Sebelumnya

Desain

No Tahun Hasil Keterangan

Nama Peneliti Judul Penelitian

Penelitian

1. Elke Galuh 2014 Aktivitas Penelitian Perlakuan terbaik yang diperoleh yaitu Perbedaan dengan Primordia dan Antioksidan ekperimental minuman probiotik sari buah kurma penelitian yang akan Joni Kusnadi. Minuman Probiotik menggunakan dengan proporsi buah:air 1:4 dan lama saya yaitu pada bahan Sari Kurma(Phoenix rancangan acak fermentasi 20 jam yang memiliki total dasar yang digunakan dactilyfera L.) lengkap (RAL) BAL sebesar 4.90×10^{15} ; total gula dengan Isolat L. 10.89%; total asam 1.03%; pH 3.85; Plantarum dan L. total fenol 636.37 μg GAE/ml; total casei. flavonoid 445.63 μg CEQ/ml dan aktivitas antioksidan 56.32%.
2. Cahyaning Rini 2018 Karakteristik Penelitian ini Hasil perlakuan penambahan susu dan Perbedaan dengan Utami Minuman Probiotik merupakan waktu fermentasi berpengaruh terhadap penelitian yang akan Fermentasi penelitian karakteristik minuman probiotik salak saya lakukan adalah

Lactobacillus casei ekperimental yang difermentasi menggunakan pada penelitian saya dari Sari Buah dengan desain L.casei strain Shirota. meneliti aktivitas Salak. penelitian antioksidan dan rancangan acak pengaruh lengkap (RAL) penambahan konsentrasi gula.

3. Nidia Maulina 2020 Analisis Perbedaan Penelitian ini Berdasarkan hasil penelitian yang telah Perbedaan penelitian A'yuni, Nur Waktu Fermentasi merupakan dilakukan menunjukkan bahwa ini dengan penelitian Hidaayah, terhadap Kadar penelitian semakin lama waktu fermentasi maka yang akan saya Viera Nu'riza Probiotik dan ekperimental semakin meningkat kadar probiotik dan lakukan adalah pada Pratiwi. Aktivitas dengan desain aktivitas antioksidan minuman bahan dan bakteri Antioksidan pada penelitian probiotik sari buah stroberi (Fragaria asam laktat yang Minuman Probiotik rancangan acak anannassa). Kadar probiotik dan digunakan. Pada Sari Buah Stroberi kelompok. aktivitas antioksidan paling tinggi penelitian ini (Fragaria terdapat pada sampel yang difermentasi menggunakan bahan anannassa) dengan waktu fermentasi selama 28 sari buah stroberi dan jam yaitu sebesar $5,5 \times 10^{15}$ cfu/ml bakteri L. casei. dan 800 ppm.

4. Dyah 2021 Pengaruh Penelitian ini Terdapat pengaruh konsentrasi gula Perbedaan penelitian Permanasari, konsentrasi gula merupakan yang ditambahkan pada bir pletok ini dengan penelitian Afrinia Eka terhadap aktivitas penelitian dengan kandungan antioksidannya. yang akan saya Sari, Mujahidil antioksidan pada ekperimental Terdapat perbedaan nyata minuman bir lakukan adalah pada Aslam. minuman bir pletok dengan desain pletok non gula sebagai kontrol dengan konsentrasi gula yang penelitian minuman bir pletok pada konsentrasi digunakan dan jenis rancangan acak gula 4%, 8% dan 12% (b/v). minuman yang akan lengkap dibuat. (RAL).

5. Ambar 2022 Viabilitas Bakteri Penelitian ini Total bakteri asam laktat pada permen Perbedaan penelitian Fidyasari, Fitri Asam Laktat Pada merupakan probiotik sirsak gunung (Annona ini dengan penelitian Eka Lestari, Permen Probiotik penelitian montana) pada hari ke 3 adalah $5,7 \times$ yang akan saya Anggraeni In Sirsak Gunung ekperimental 103 cfu/mL pada hari ke 5 sebanyak lakukan adalah pada Oktavia (Annona montana dengan desain $4,8 \times 10^3$ cfu/mL, dan pada hari ke 7 penelitian ini produk Macf) penelitian sebanyak $2,6 \times 10^3$ cfu/mL. yang dibuat adalah rancangan acak permen sedangkan lengkap pada penelitian saya (RAL). yaitu minuman. Perhitungan Bakteri asam laktat total bakteri yang digunakan pada asam laktat penelitian ini adalah menggunakan L. casei sedangkan metode analisis pada penelitian saya data secara menggunakan L. deskriptif. plantarum.

A. Tinjauan Pustaka

1. Penyakit Tidak Menular (PTM)

a. Definisi Penyakit Tidak Menular (PTM)

Penyakit tidak menular dikenal sebagai jenis penyakit yang tidak bisa menular dari satu orang ke orang lainnya. Jenis penyakit ini cenderung berkembang perlahan dalam jangka waktu yang lama dan bersifat kronis. Terdapat keterkaitan penyakit tidak menular dengan gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan tidak seimbang (mengandung tinggi lemak, gula, dan garam), kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan konsumsi alkohol yang berlebihan. Selain itu, faktor lingkungan seperti paparan polusi udara, radiasi, atau zat karsinogenik juga dapat berkontribusi terhadap perkembangan penyakit tidak menular. Faktor genetik juga dapat berperan dalam menentukan kerentanan seseorang terhadap penyakit-penyakit ini (Kurniasih, dkk., 2022). Indriyawati (2018) menyatakan bahwa terdapat empat jenis utama penyakit tidak menular yang sering terjadi, yaitu:

1. Penyakit Jantung Koroner

Penyakit jantung koroner termasuk dalam salah satu bentuk utama penyakit kardiovaskular. PJK terjadi ketika saluran darah koroner di jantung mengalami penyempitan, yang berakibat pada serangan jantung dan berpotensi menyebabkan kematian pada penderitanya.

2. Stroke

Stroke adalah suatu kondisi neurologis yang bersifat mendadak dan disebabkan oleh gangguan pada pembuluh darah otak, yang menyebabkan terjadinya defisit neurologis dan munculnya gejala serta tanda yang sesuai dengan daerah otak yang terpengaruh.

3. Diabetes Melitus (DM)

Diabetes melitus merupakan suatu gangguan kesehatan yang ditandai dengan rangkaian gejala akibat peningkatan kadar gula (glukosa) dalam tubuh akibat kurangnya insulin atau resistensi insulin. Diagnosis diabetes mellitus ditegakkan saat kadar gula darah sewaktu (GDS) mencapai atau melebihi 200 mg/dL dan kadar gula darah puasa (GDP) mencapai atau melebihi 126 mg/dL.

4. Kanker

Kanker adalah penyakit yang ditandai oleh adanya sel/jaringan abnormal yang bersifat ganas, tumbuh dengan cepat dan tidak terkendali, serta memiliki kemampuan untuk menyebar ke bagian tubuh lainnya. Sel kanker bersifat ganas dan dapat merusak sel-sel normal di sekitarnya, mengganggu fungsi jaringan yang terkena.

b. Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Penyakit jantung koroner (PJK) memiliki berbagai istilah lain, termasuk penyakit arteri koroner, penyakit mikrovaskular koroner, sindrom koroner X, penyakit jantung iskemik, penyakit arteri koroner non-obstruktif, dan penyakit arteri obstruktif. PJK terjadi karena penumpukan plak di dinding arteri yang menyuplai darah dan oksigen ke otot jantung (arteri koroner) dan bagian tubuh lainnya, mengakibatkan kelangkaan pasokan darah dan oksigen ke jantung. Plak tersebut terbentuk dari penimbunan kolesterol dan zat lain di arteri, suatu proses yang dikenal sebagai aterosklerosis (Shahjehan, 2021).

Faktor-faktor yang meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) dapat dikategorikan menjadi dua kelompok: faktor yang dapat diubah dan faktor yang tidak dapat diubah. Faktor risiko yang dapat diubah mencakup kebiasaan merokok, dislipidemia, diabetes melitus, tingkat stres, infeksi, pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, obesitas, dan gangguan pembekuan darah (fibrinogen, faktor pembekuan darah). Sementara itu, faktor risiko yang tidak dapat diubah termasuk usia (terutama kelompok usia di atas 40 tahun), jenis kelamin (laki-laki memiliki risiko lebih tinggi), riwayat keluarga dengan penyakit jantung, dan faktor sosial yang terkait dengan lingkungan (Nelwan, 2019).

2. Antioksidan

Antioksidan adalah jenis senyawa yang memiliki kemampuan untuk menyerap atau menghambat radikal bebas, sehingga berperan dalam mencegah penyakit degeneratif seperti gangguan kardiovaskular, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa antioksidan diperlukan oleh tubuh untuk menetralkan radikal bebas dan mencegah kerusakan yang dapat diakibatkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak. Struktur molekul dari senyawa antioksidan memungkinkan mereka untuk menyumbangkan elektronnya kepada molekul radikal bebas tanpa mengganggu fungsi mereka sendiri, dan dengan demikian dapat menghentikan reaksi berantai yang diakibatkan oleh radikal bebas (Werdhasari, 2018).

Menurut Sinurat (2019), tubuh manusia memiliki sistem antioksidan yang berguna dalam melawan bahaya radikal bebas yang terdiri dari :

1) Antioksidan Primer adalah jenis antioksidan yang berperan dalam mencegah terbentuknya radikal bebas selanjutnya. Beberapa contohnya meliputi transferin, feritin, dan albumin.

2) Antioksidan Sekunder merupakan jenis antioksidan yang berfungsi untuk menangkap radikal bebas dan menghentikan pembentukan radikal bebas.

Beberapa contohnya termasuk Superoxide Dismutase (SOD), Glutathione Peroxidase (GPx), dan katalase.

3) Antioksidan Tersier adalah jenis antioksidan yang bertugas memperbaiki jaringan tubuh yang mengalami kerusakan akibat radikal bebas. Beberapa contohnya meliputi Metionin sulfosida reduktase, DNA repair enzymes, protease, transferase, dan lipase.

Sinurat (2019) juga menyatakan bahwa antioksidan dapat dibedakan menjadi dua kelompok berdasarkan jenisnya:

1. Antioksidan alami

Antioksidan alami adalah jenis antioksidan yang diproduksi secara alami oleh tubuh manusia. Beberapa contoh antioksidan alami termasuk enzim seperti superoksida dismutase (SOD), katalase, dan glutathione peroksidase.

Peran antioksidan alami ini adalah melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat oksidasi.

2. Antioksidan sintetik

Antioksidan sintetik adalah jenis antioksidan yang dihasilkan melalui reaksi kimia sintesis dan digunakan untuk tujuan komersial. Beberapa contoh antioksidan sintetik adalah butylated hydroxy acid (BHA), butylated hydroxytoluene (BHT), ter-butylated hydroxyquinone (TBHQ), dan propylgallate.

Senyawa antioksidan yang ada dalam ekstrak tanaman berperan dalam menghambat dan menetralkan reaksi oksidasi yang melibatkan radikal bebas, baik yang berasal dari lingkungan luar (eksogen) maupun yang dihasilkan oleh tubuh sendiri (endogen). Reaksi oksidasi, terutama yang melibatkan radikal bebas OH, dapat menyebabkan kerusakan pada membran sel normal dan menyebabkan perubahan pada komposisi DNA, yang pada akhirnya dapat menyebabkan mutasi genetik. Mutasi atau kerusakan pada DNA dapat berkontribusi terhadap perkembangan beberapa penyakit degeneratif seperti kanker, penyakit jantung, katarak, penuaan dini, dan lainnya (Suhaili, 2018).

3. Jambu Biji

a. Klasifikasi Tanaman

Jambu biji merupakan jenis tanaman buah yang dapat tumbuh di berbagai lokasi dan telah dikenal oleh masyarakat secara luas. Buah jambu biji memiliki beragam varietas, dan beberapa variasi yang paling umum meliputi jambu biji merah, jambu biji kuning, dan jambu biji putih. Setiap varietas memiliki karakteristik morfologi yang khas. Jambu biji merah memiliki kulit berwarna hijau ketika belum matang dan berubah menjadi merah saat matang. Sementara itu, jambu biji kuning memiliki kulit kuning ketika matang, dan jambu biji putih memiliki kulit hijau pucat atau kuning muda. Meskipun warna kulitnya bervariasi, rasa dan kualitas gizi jambu biji tidak dipengaruhi oleh warna kulitnya. (Fadhilah et al., 2018)

Gambar 2. 1 Buah Jambu Biji

Sumber : <https://www.shutterstock.com/diakses> 17 desember 2022

Jambu biji merupakan buah yang kaya akan vitamin C dengan kadar sekitar 100-200 mg, berfungsi untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh, memperkuat pembuluh darah, serta menjaga kesehatan kulit. Selain itu, buah ini juga mengandung vitamin A, vitamin B kompleks seperti tiamin, riboflavin, dan niacin, serta mineral seperti kalium, magnesium, dan folat (Pratiwi, 2019).

Taksonomi Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) menurut Kamilah (2021) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Division : Spermatophyta

Class : Dicotyledoneae

Ordo : Myrtales

Family : Myrtaceace

Genus : *Psidium*

Spesies : Psidium guajava L.

b. Kandungan Gizi

Komponen Jumlah Satuan

Energi 49 kkal

Protein 0.9 g

Lemak 0.3 g

Karbohidrat 12.2 g

Kalsium 14 mg

Fosfor 28 mg

Zat Besi 1.1 mg

Vitamin A 25 S.I

Vitamin B 0.02 mg

Vitamin C 87 mg

Air 89 %

Sumber : TKPI, 2017

c. Manfaat

Buah jambu biji memberikan sejumlah manfaat kesehatan. Kandungan antioksidan yang tinggi, termasuk vitamin C dan senyawa fitokimia seperti flavonoid, berperan penting dalam melawan radikal bebas di dalam tubuh yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan berbagai penyakit degeneratif.

Antioksidan dalam jambu biji juga berfungsi untuk melindungi tubuh dari stres oksidatif dan peradangan. Selain itu, jambu biji memiliki sifat anti-mikroba dan anti-inflamasi yang membantu melawan infeksi dan peradangan (Nuriyatin et al., 2020).

Konsumsi jambu biji secara rutin memberikan perlindungan terhadap penyakit jantung. Tingginya kandungan serat dalam buah ini juga mendukung kesehatan pencernaan dengan merangsang gerakan usus dan mencegah sembelit. Jambu biji juga memiliki potensi dalam pencegahan dan pengobatan diabetes karena kemampuannya dalam mengatur kadar gula darah. Selain itu, beberapa penelitian awal menunjukkan adanya potensi anti-kanker dalam jambu biji, yang dapat membantu menghambat pertumbuhan sel kanker. Berdasarkan penelitian dari United States Department of Agriculture (USDA), jambu biji diketahui sebagai buah dengan kandungan antioksidan tertinggi di antara keluarga buah-buahan. Satu cangkir jambu biji mengandung lima kali lebih banyak vitamin C daripada jeruk, yaitu 377 mg (Megumi, 2019).

4. Lemon

a. Klasifikasi Tanaman

Buah lemon merupakan hasil dari pohon lemon yang termasuk dalam keluarga Rutaceae. Lemon memiliki bentuk buah yang lonjong dan bulat dengan diameter sekitar 5-7 cm atau lebih, dan sering memiliki tonjolan pada ujungnya. Jika ada biji dalam buah, biasanya hanya satu atau dua. Kulit buah lemon yang telah matang berwarna kuning cerah, dan rasanya asam, sepet, dan sedikit manis. Buah ini memiliki rasa asam yang sangat kuat dan segar, yang berasal dari tingginya kandungan asam sitrat di dalamnya (Nihzar, 2018).

Gambar 2. 2 Buah Lemon

Sumber : <https://www.merdeka.com/diakses> 17 Desember 2022

Klasifikasi tanaman lemon (Citrus limon) menurut (Astuti, 2021) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Sub kingdom : Spermatophyta

Division : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Sub Class : Rosidae

Ordo : Sapindales

Family : Rutaceae

Genus : Citrus

Species : Citrus limon

b. Kandungan Gizi

Komponen Jumlah Satuan

Energi 51 Kkal

Protein 0.9 G

Lemak 0.2 G

Karbohidrat 11.4 G

Kalsium 33 mg

Fosfor 23 mg

Zat Besi 0.4 mg

Vitamin B 0.04 mg

Vitamin C 49 Mg

Air 86 G

c. Manfaat

Lemon merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena mengandung berbagai senyawa seperti vitamin C, asam sitrat, minyak atsiri, bioflavonoid, polifenol, kumarin, flavonoid, serta minyak-minyak volatil pada kulitnya seperti limonen (sekitar 70%), α -terpinen, α -pinen, β -pinen, kumarin, dan polifenol (Dyta, 2018).

Buah lemon memiliki beragam kandungan gizi yang bermanfaat untuk kesehatan, termasuk dalam meningkatkan daya tahan tubuh dan mencegah penyakit jantung. Lemon memiliki rasa asam yang khas yang berasal dari kandungan asam sitrat yaitu suatu senyawa asam yang memiliki manfaat yang signifikan bagi kesehatan tubuh. Beberapa manfaat lemon yang dikemukakan oleh Anita (2019) antara lain:

1. Meningkatkan Imunitas

Lemon mengandung vitamin C dan antioksidan yang berperan dalam meningkatkan daya tahan tubuh (imunitas) serta melindungi tubuh dari penyakit dan risiko radikal bebas.

2. Menyehatkan Saluran Pencernaan

Kandungan pectin dalam lemon, yaitu jenis serat larut air, berguna untuk menyehatkan saluran pencernaan dan mengatasi masalah pencernaan seperti konstipasi. Serat di dalam lemon juga membantu memperlambat pencernaan karbohidrat dan mengontrol kadar gula darah, yang bermanfaat bagi penderita diabetes.

3. Menjaga Kesehatan Jantung

Kandungan antioksidan, vitamin, dan serat dalam lemon dapat membantu menjaga tekanan darah, mengurangi kadar kolesterol, serta mencegah penyempitan pembuluh darah. Kombinasi manfaat tersebut menjadikan lemon sebagai pilihan yang baik untuk menjaga kesehatan jantung dan mengurangi risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, termasuk penyakit jantung dan stroke.

5. Melon

a. Klasifikasi Tanaman

Buah melon merupakan buah yang berasal dari keluarga Cucurbitaceae dan termasuk dalam genus Cucumis. Bentuknya bulat atau lonjong dengan kulit keras dan berdaging. Terdapat beragam variasi melon, seperti melon manis, melon cantaloupe, dan melon honeydew, yang memiliki perbedaan warna, tekstur kulit, serta rasa yang berbeda-beda. Melon tersebar di seluruh dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis, dan tanaman melon termasuk dalam kelas tanaman biji berkeping dua (Huda et al., 2018).

Gambar 2. 3 Buah Melon

Sumber : <https://www.medcom.id/diakses> 17 Desember 2022

Klasifikasi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) menurut Achmad Amzeri et al, (2020) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Division : Spermatophyta

Sub Devision : Angiospermae

Class : Dicotyledoneae

Sub Class : Sympetaleae
Ordo : Cucurbitales
Family : Curcubitaceae
Genus : Cucumis
Species : Cucumis melo L.
b. Kandungan Gizi

Komponen Jumlah Satuan

Energi 23 kkal
Protein 0.6 g
Lemak 0.14 g
Karbohidrat 6 g
Kalsium 17 mg
Fosfor 11 mg
Zat Besi 0.4 mg
Vitamin A 2.400 IU
Vitamin B1 0.045 mg
Vitamin B2 0.065 mg
Vitamin B3 1 g
Vitamin C 30 g
Nicotiamida 0.5 mg
Air 93 g
Serat 0.4 g

c. Manfaat

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan buah yang kaya akan beberapa vitamin dan mineral yang memberikan manfaat bagi kesehatan tubuh. Melon adalah sumber vitamin C, vitamin A, kalium, vitamin B6, asam folat, dan niasin.

Kandungan vitamin A dan vitamin C dalam melon mencapai 54% dan 49% dari kebutuhan gizi harian, masing-masing. Vitamin C yang tinggi berperan penting dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh, melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif, dan membantu penyerapan zat besi. Sementara itu, vitamin A, terutama dalam bentuk beta-karoten, penting untuk kesehatan mata dan fungsi sistem kekebalan tubuh. Selain itu, melon mengandung kalium yang membantu menjaga keseimbangan elektrolit, mengatur tekanan darah, dan mendukung fungsi otot yang normal. Kandungan serat dalam melon juga berkontribusi pada kesehatan pencernaan dan mengurangi risiko sembelit (Cuevas, 2019).

Buah melon juga mengandung mineral seperti kalium, kalsium, besi, magnesium, fosfor, natrium, dan seng. Warna daging buah melon yang berwarna oranye menunjukkan adanya kandungan karotenoid yang bermanfaat untuk kesehatan jantung dan sistem kekebalan tubuh. Sementara itu, melon dengan daging buah berwarna hijau mengandung vitamin B6 yang berperan dalam menjaga kekuatan tulang dan gigi (Suwarno, 2021).

6. Bit

a. Klasifikasi Tanaman

Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.) adalah sebutan untuk akar yang membesar dan dapat dikonsumsi, termasuk dalam family *Cenophodiaceae*. Bit merah (*Beta vulgaris* L.) adalah tanaman berbunga yang aslinya berasal dari daratan Eropa dan telah diolah sebagai sayuran. Umbi bit, atau yang dikenal sebagai beetroot dalam bahasa Inggris, memiliki ciri khas berwarna ungu kemerahan, rasa yang cenderung manis, dan aroma khas yang mirip dengan aroma tanah. Selain itu, umbi bit memiliki kandungan karbohidrat dan nutrisi yang relatif tinggi, menjadikannya cocok sebagai bahan baku untuk pembuatan minuman fermentasi (Okta, 2020).

Gambar 2. 4 Buah Bit

Sumber : <https://www.IDN.medis.com/diakses> 17 Desember 2022

Klasifikasi tanaman bit (*Beta vulgaris* L.) menurut Stephana (2018), adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Sub Kingdom : Tracheobionta
Devisi : Magnoliophyta
Sub Devisi : Spermatophyta
Class : Magnoliopsida
Sub Class : Hamamelidae
Ordo : Caryophyllales
Family : Chenopodiaceae
Genus : Beta
Species : Beta vulgaris L

b. Kandungan Gizi

Umbi Bit (*Beta vulgaris* L) memiliki kandungan zat-zat yang sangat penting untuk kesehatan, termasuk zat besi, vitamin C, kalium, fosfor, magnesium, asam folat, dan serat. Beberapa nutrisi yang terdapat dalam umbi bit meliputi karbohidrat, protein, serat, berbagai mineral, dan tingkat kandungan air yang tinggi. Umbi bit juga telah terbukti memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi hambat minimum sebesar 5 mg/ml terhadap *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perasan umbi bit mengandung senyawa flavonoid, sterol, triterpen, saponin, dan tanin (Okta, 2018).

Komponen Jumlah Satuan

Energi 43 kkal
Protein 1.6 g
Lemak 0.2 g
Karbohidrat 10 g
Kalsium 16 mg
Kalium 325 mg
Natrium 78 mg
Zat Besi 0.8 mg
Vitamin B6 0.1 mg
Magnesium 23 mg
Serat Pangan 2.8 mg

c. Manfaat

Menurut Liananiar (2020), buah bit memberikan sejumlah manfaat positif bagi kesehatan tubuh. Berikut beberapa manfaatnya:

1. Sumber Antioksidan

Buah bit kaya akan senyawa antioksidan seperti betalain, yang memberikan warna merah pada buah tersebut. Antioksidan membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas, mengurangi peradangan, dan mendukung kesehatan secara keseluruhan.

2. Menjaga Kesehatan Jantung

Kandungan betanin dalam buah bit telah terkait dengan penurunan tekanan darah. Selain itu, buah bit mengandung nitrat alami yang membantu melebarkan pembuluh darah dan meningkatkan aliran darah ke jantung, sehingga dapat mengurangi risiko penyakit jantung.

3. Menjaga Kesehatan Pencernaan

Buah bit mengandung serat, yang sangat penting untuk kesehatan pencernaan. Serat membantu mempromosikan pergerakan usus yang sehat, mencegah sembelit, dan mendukung pertumbuhan bakteri baik di usus.

4. Menyediakan Nutrisi Penting

Buah bit mengandung sejumlah nutrisi penting, termasuk vitamin C, folat, zat besi, kalium, dan magnesium. Vitamin C membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sementara zat besi penting untuk produksi sel darah merah. Kalium mendukung keseimbangan cairan dan fungsi otot yang sehat.

5. Membantu Detoksifikasi

Buah bit memiliki sifat detoksifikasi alami yang membantu

membersihkan tubuh dari racun. Senyawa dalam buah bit dapat membantu meningkatkan fungsi hati dan mempercepat proses eliminasi racun dari tubuh.

d. Ekstrak Buah Bit

Ekstrak buah bit adalah hasil dari proses pemrosesan buah bit yang dilakukan dengan menggunakan air atau pelarut lainnya untuk memisahkan zat-zat yang terlarut dalam buah bit. Proses ekstraksi ini bertujuan untuk menghasilkan konsentrat zat-zat aktif yang terkandung dalam buah bit, seperti betalain, nitrat, serat, vitamin, mineral, dan senyawa lainnya. Setelah proses ekstraksi, pelarut yang digunakan biasanya dihilangkan melalui pemanasan atau penyaringan, sehingga yang tersisa adalah konsentrat ekstrak buah bit (Nanik, 2018)

Ekstrak buah bit sering digunakan dalam industri makanan dan minuman sebagai bahan tambahan untuk memberikan warna alami, rasa, atau manfaat kesehatan tertentu. Sebagai contoh, ekstrak buah bit dapat digunakan untuk memberikan warna merah pada saus, permen, minuman, atau produk olahan lainnya. Dengan demikian, proses ekstraksi bertujuan untuk menghasilkan produk yang mengandung zat-zat aktif dari buah bit dan memiliki beragam kegunaan di industri pangan dan minuman. (Amila dan Sembiring, 2021)

7. Gula

Gambar 2. 5 Gula Pasir

Sumber : <https://www.IDN.medis.com/diakses> 14 Juli 2023

Gula merupakan salah satu kelompok karbohidrat yang terdiri dari beberapa unit monosakarida yang terikat bersama. Jenis gula bervariasi, termasuk gula alami yang ditemukan secara alami dalam buah-buahan, madu, dan susu, serta gula tambahan yang digunakan sebagai pemanis dalam makanan dan minuman. Karbohidrat sederhana dapat dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan struktur kimia dan kandungan gizinya. Pertama, monosakarida adalah bentuk karbohidrat paling sederhana yang terdiri dari satu molekul gula, seperti glukosa, fruktosa, dan galaktosa. Kedua, disakarida terbentuk dari dua molekul monosakarida, misalnya sukrosa, laktosa, dan maltosa. Ketiga, oligosakarida adalah jenis karbohidrat yang memiliki struktur lebih kompleks karena terdiri dari beberapa unit monosakarida yang terikat bersama, seperti raffinosa dan stachiosa. (Siregar, 2021)

Gula memiliki rasa manis yang khas dan sering digunakan untuk memberikan rasa manis pada makanan dan minuman. Penambahan gula dalam produk makanan atau minuman memberikan manfaat seperti memberikan rasa manis dan meningkatkan daya simpan karena kandungan air dalam gula dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang merusak. Selain itu, dalam pembuatan minuman probiotik, konsentrasi gula yang ditambahkan harus diatur dengan tepat untuk mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL) yang merupakan probiotik. Gula atau sukrosa bisa dirombak menjadi glukosa dan fruktosa oleh BAL selama fermentasi, sehingga menghasilkan metabolit seperti asam laktat, etanol, dan CO₂. Penambahan gula dalam jumlah yang sesuai juga penting untuk memastikan pertumbuhan bakteri probiotik mencapai standar SNI yang ditetapkan. (Ridhani et al, 2021)

8. Essence Buah

Essence buah adalah senyawa alami atau sintetis yang digunakan dalam industri makanan sebagai bahan tambahan untuk memberikan karakteristik khas buah dan meningkatkan profil sensorik produk. Proses pembuatan essence buah dapat dilakukan melalui beberapa metode, salah satunya adalah ekstraksi menggunakan pelarut seperti alkohol atau air. Dalam metode ini, buah direndam dalam pelarut sehingga senyawa aroma dan rasa dapat larut dalam pelarut. Kemudian, pelarut tersebut diuapkan sehingga yang tersisa adalah essence buah. Metode lainnya adalah distilasi, di mana uap buah yang mengandung senyawa aroma dan rasa dikondensasikan untuk menghasilkan essence.

Essence buah sering digunakan dalam industri makanan dan minuman untuk memberikan rasa dan aroma buah yang khas. Penggunaan essence buah

mencakup berbagai produk seperti minuman ringan, es krim, yogurt, permen, kue, saus, dan makanan olahan lainnya. Essence buah berperan penting dalam meningkatkan cita rasa produk dan memberikan aroma yang alami.

9. *Lactobacillus Plantarum*

Bakteri asam laktat adalah kelompok mikroorganisme yang aman untuk ditambahkan dalam pangan karena bersifat tidak toksik dan tidak menghasilkan toksin. Mereka juga dikenal sebagai biopreservatif karena kemampuannya untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan memberikan dampak positif bagi kesehatan manusia (Usman, 2018).

Bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan menghasilkan protein yang disebut bakteriosin. Salah satu contoh bakteriosin yang diproduksi oleh bakteri asam laktat adalah plantaricin dari *Lactobacillus plantarum*. Plantaricin memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri seperti *Bacillus*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, dan *Listeria*. Senyawa bakteriosin yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat bermanfaat karena dapat menghambat bakteri patogen yang dapat menyebabkan kerusakan pada makanan atau minuman serta membahayakan kesehatan manusia, sehingga membantu menjaga keamanan pangan dan minuman yang dikonsumsi (Usman, 2018)

Gambar 2. 6 *Lactobacillus plantarum*

Sumber : <https://www.popmama.com/> diakses 17 Desember 2022

Klasifikasi bakteri *Lactobacillus plantarum* menurut Ardhian (2019), adalah sebagai berikut :

Kingdom : Bacteria

Divisi : Firmicutes

Class : Bacili

Ordo : Lactobacillales

Family : Lactobacillaceae

Genus : *Lactobacillus*

Species : *Lactobacillus plantarum*

Lactobacillus plantarum memiliki kemampuan yang lebih besar dalam menghambat mikroorganisme patogen pada bahan pangan dibandingkan dengan bakteri asam laktat lainnya. Hal ini disebabkan oleh produksi senyawa anti-mikroba, termasuk bakteriosin, oleh *Lactobacillus plantarum* (Usman, 2018).

10. Minuman Probiotik

a. Definisi Minuman Probiotik

Menurut Food and Agriculture Organization (FAO), probiotik adalah mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat bagi kesehatan inang, baik manusia maupun hewan, dengan mengatur keseimbangan mikroflora di dalam usus. Mikroba dalam probiotik ini dapat diaplikasikan dalam berbagai produk seperti makanan, obat, dan minuman, dengan spesies yang sering digunakan, seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* (Widyaningsih, 2018).

Minuman probiotik adalah produk yang mengandung mikroorganisme hidup yang berpengaruh pada kesehatan dengan cara menjaga keseimbangan mikroba di dalam usus dan menghambat pertumbuhan mikroba patogen. Bakteri asam laktat dalam minuman probiotik menghasilkan asam laktat yang dapat menghambat mikroba patogen. Kehadiran bakteri menguntungkan dalam minuman probiotik dapat menekan pertumbuhan patogen dan menjaga keseimbangan mikroflora dalam usus. Untuk dianggap sebagai minuman probiotik, produk tersebut harus mengandung bakteri asam laktat dan dapat bertahan di lingkungan asam lambung dengan pH 3-4. Manfaat minuman fermentasi termasuk pencegahan kanker usus, di mana bakteri asam laktat dalam usus bekerja untuk mengurangi aktivitas enzim yang diproduksi oleh bakteri patogen (Pangestu, 2019).

b. Standar Mutu Minuman Probiotik

Kualitas produk makanan atau minuman adalah nilai dan keunggulan yang diukur berdasarkan panduan kriteria keamanan pangan dan kandungan gizi pangan. Kualitas pangan ini dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu kualitas sensorik, kualitas fisik, kualitas kimia, dan kualitas mikrobiologis

(Rizal et al, 2019).

Kualitas pangan harus dijaga untuk melindungi konsumen dari risiko penyakit akibat makanan, sehingga pemerintah memberlakukan batasan bagi produsen untuk memastikan produk pangan memiliki kualitas yang baik. Standar Nasional Indonesia (SNI) telah ditetapkan sebagai persyaratan bagi produsen makanan di Indonesia, yang mengharuskan mereka menyediakan produk berkualitas tinggi. Salah satu contoh produk dari bioteknologi yang sering dikonsumsi masyarakat adalah minuman probiotik, yang mengandung bakteri asam laktat yang bermanfaat. Kualitas minuman probiotik dapat dianalisis menggunakan beberapa parameter sesuai dengan SNI, seperti kadar abu, total asam, pH, lemak, protein, total bakteri laktat, dan uji organoleptik (Rizal et al, 2019).

Tabel 2. 1 Standar Nasional Indonesia (SNI) pada Produk Minuman

Fermentasi

No Kriteria Uji Satuan Persyaratan

1. Keadaan

1.1 Penampakan - Cair

1.2 Bau - Normal/khas

1.3 Rasa - Asam/khas

1.4 Homogenitas - Homogen

2. Protein (Nx6.38) (b/b) % Min. 1,0

3. Abu (b/b) % Maks. 1,0

4. Keasaman tertitrasi

(dihitung sebagai asam % 0,2 s.d 0,9

laktat) (b/b)

5. Cemaran Logam

5.1 Timbal (Pb) mg/kg Maks. 0.02

5.2 Merkuri (Hg) mg/kg Maks. 0.03

6. Cemaran Arsen (As) mg/kg Maks. 0.1

7. Cemaran Mikroba

7.1 Bakteri coliform APM/ml Maks. 10

7.2 Salmonella sp/ 25 ml - Negatif

7.3 Listeria

- Negatif

monocytogenes/ 25 ml

8. Kultur starter Koloni/ml Min. 1×10^6

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (BSN), 2018

11. Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas antioksidan dalam suatu sampel. Ada berbagai metode yang digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan, dan setiap metode dapat memberikan informasi tentang karakteristik antioksidan dalam sampel, termasuk mekanisme kerjanya (Sari, 2019).

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan adalah metode DPPH. DPPH adalah radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan sering digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan senyawa atau ekstrak dari bahan alam. Dalam pengujian DPPH, sampel diuji untuk kemampuannya mengurangi radikal DPPH dengan mengukur perubahan warna dari ungu gelap menjadi kuning. Proses ini dipantau dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm. Pengukuran ini memberikan informasi tentang sejauh mana sampel mampu menghilangkan radikal bebas DPPH dan sebagai akibatnya menunjukkan aktivitas antioksidan dari sampel tersebut (Sari, 2019).

Gambar 2. 7 Reaksi DPPH dengan Antioksidan

Sumber : <https://www.eprints.ums.ac.id/> diakses 17 Desember 2022

Penggunaan metode DPPH memiliki kelebihan dan kekurangan. Kekurangan dari metode DPPH adalah bahwa radikal DPPH hanya larut dalam pelarut organik.

Namun, metode ini memiliki beberapa kelebihan, seperti proses yang cepat dibandingkan dengan metode lain, serta sederhana dan biaya yang relatif

terjangkau. (Sakka, 2022)

12. Uji Organoleptik

Penilaian organoleptik juga dikenal sebagai penilaian indera atau penilaian sensorik. Ini adalah metode penilaian yang menggunakan panca indera manusia, yaitu peraba, perasa, penglihatan, penciuman, dan pendengaran, untuk mengamati tekstur, aroma, warna, bentuk, dan rasa suatu produk makanan, minuman, atau obat. Analisis sensori melibatkan pengenalan atribut yang dipersepsi oleh panca indera tersebut. Penilaian organoleptik sangat relevan dalam industri pangan dan pertanian karena berhubungan langsung dengan selera konsumen, dan sering digunakan untuk menilai mutu produk. (Paryoto, 2019)

Proses penilaian organoleptik melibatkan enam tahap, yaitu menerima produk, mengenali produk, melakukan klarifikasi sifat-sifat produk, mengingat kembali produk yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Meskipun metode ini memiliki banyak keuntungan, seperti kemudahan dan kecepatan, terdapat beberapa keterbatasan dan kelemahan. Beberapa sifat inderawi mungkin tidak dapat dideskripsikan dengan tepat, dan panelis kadang-kadang dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental, menyebabkan penurunan kepekaan dan munculnya kesalahan komunikasi antara panelis dan peneliti. (Paryoto, 2019)

Dalam melakukan pengujian organoleptik, beberapa syarat harus dipenuhi, termasuk penggunaan ruangan yang tenang dan bebas dari pencemaran yang dapat mengganggu panelis. Bilik pencicipan yang bersekat digunakan untuk mencegah interaksi langsung atau tidak langsung antara panelis. Meja pengujian harus terbuat dari bahan yang keras, tahan panas, dan mudah dibersihkan, sementara kursi yang bisa diatur tingginya dan berputar digunakan agar panelis dapat merasa nyaman. Dinding dan lantai ruangan harus berwarna netral, tidak berbau, tidak memantulkan cahaya, dan mudah dibersihkan. Penerangan harus merata agar tidak mempengaruhi penilaian kenampakan produk yang diuji. (Paryoto, 2019)

13. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan suatu bentuk pengujian dalam analisis sensori organoleptik yang bertujuan untuk menilai perbedaan kualitas di antara beberapa produk sejenis dan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap suatu produk. Dalam uji hedonik, panelis memberikan penilaian atau skor terhadap sifat-sifat tertentu dari suatu produk, serta menyatakan tingkat kesukaan mereka menggunakan skala hedonik, seperti amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, sangat tidak suka, dan amat sangat tidak suka. Data skala hedonik tersebut kemudian ditransformasikan menjadi skala numerik untuk analisis statistik. (Nasir, 2020)

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik, diperlukan suatu panel yang terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu produk secara subjektif. Terdapat enam jenis panelis yang berbeda, termasuk panel perorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, dan panel konsumen. Setiap jenis panelis memiliki tingkat keahlian dan kepekaan yang berbeda dalam melakukan penilaian organoleptik. (Agatha, 2020)

Dalam evaluasi sensori, cara penyajian contoh sangat penting untuk menghindari adanya bias dalam penilaian. Penyajian contoh harus memperhatikan estetika dan hal-hal seperti suhu penyajian yang seragam, sesuai dengan suhu biasa dikonsumsi. Contoh juga harus disajikan dengan ukuran yang seragam sesuai bentuk asli produk, dan penamaan kode harus dilakukan secara acak untuk mencegah panelis menebak isi contoh tersebut. Pemberian contoh harus konsisten dalam setiap pengujian. (Zulfiyar, 2021)

B. Kerangka Teori

Jambu biji, Lemon, Melon, Bit Sumber Antioksidan

Penambahan Gula Berfungsi untuk

pencegahan PTM

Bakteri *Lactobacillus plantarum*

Minuman Probiotik Jalembi

Alternatif Minuman Sumber

Antioksidan

Uji Daya Terima Uji Kimia

Uji Organoleptik Uji Hedonik Uji Aktivitas Uji Kapasitas

Antioksidan Antioksidan

Keterangan :

= Dilakukan Penelitian

= Tidak dilakukan penelitian

Gambar 2. 8 Kerangka Teori

(Sumber : Dimodifikasi dari Susilo et al, 2020)

A. Kerangka Konsep

Jambu, lemon, melon Penambahan gula dan bakteri

dan bit *Lactobacillus plantarum*

Minuman probiotik jalembi

sebagai alternative minuman

sumber antioksidan

Uji Aktivitas Uji Uji

Antioksidan Organoleptik Hedonik

Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

B. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.

Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Terdapat perbedaan penambahan gula terhadap kualitas organoleptik minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit)

b. Terdapat perbedaan penambahan gula terhadap tingkat kesukaan minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit)

c. Terdapat perbedaan penambahan gula pada minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) terhadap kandungan aktivitas antioksidan.

A. Hasil Uji Inderawi/Organoleptik

1. Hasil Penilaian Uji Organoleptik

Tingkat penginderaan dilakukan dengan penilaian organoleptik meliputi warna, aroma, rasa dan kekentalan (viskositas) yang dilakukan oleh 40 orang panelis tidak terlatih.

Uji organoleptik pada minuman probiotik jalembi ini bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan gula dalam kategori warna, aroma, rasa dan kekentalan dengan tingkat penginderaan panelis. Hasil data uji organoleptik dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 5. 1 Hasil Penilaian Uji Organoleptik Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Kriteria Uji Organoleptik

Formula

Warna Ket Aroma Ket Rasa Ket Viskositas Ket

Sangat

Beraroma

F1 4.13 Bewarna 3.75 3.40 Sedikit Asam 3.33 Cair

jambu

merah

Bewarna Beraroma

F2 4.00 3.85 3.85 Sedikit Asam 3.30 Cair

merah jambu

Bewarna Beraroma

F3 3.20 3.63 4.05 Sedikit Asam 3.20 Cair

merah jambu

Tanpa Bewarna Beraroma

3.83 3.40 3.00 Cukup asam 3.35 Cair

gula merah jambu

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa dari masing-masing hasil penilaian warna nilai rata-rata paling tinggi pada uji organoleptik terdapat pada perlakuan F1 yaitu

4,13 (sangat bewarna merah); hasil penilaian aroma paling tinggi terdapat pada perlakuan F2 yaitu 3,85 (beraroma jambu); hasil penilaian rasa paling tinggi terdapat pada Formula 3 yaitu 4,05 (sedikit asam) sedangkan hasil penilaian kekentalan (viskositas) nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 3,35 (cair).

2. Uji Normalitas

Pada data hasil dari uji organoleptik dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah distribusi data dari berbagai indikator terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada hasil data organoleptik dilakukan dengan menggunakan software program SPSS. Apabila hasil uji data memiliki p-value lebih besar daripada 0,05 ($p > 0,05$), maka dapat dikatakan data tersebut signifikan dan terdistribusi normal, sedangkan jika hasil uji data memiliki p-value lebih kecil daripada 0,05 ($p < 0,05$) maka dapat dikatakan data tersebut tidak signifikan dan tidak terdistribusi normal. Data uji normalitas dapat dilihat dari tabel 5.2 dibawah ini.

Tabel 5. 2 Uji Normalitas Data Organoleptik

Indikator (p-value)

Formula Nilai α Keterangan

Warna Aroma Rasa Kekentalan

F1 (201) 0,0001 0,0001 0,0001 0,0001

F2 (317) 0,0001 0,0001 0,0001 0,0001 Tidak
0,05 terdistribusi

F3 (465) 0,0001 0,0001 0,0001 0,0001

normal

Kontrol (589) 0,0001 0,0001 0,0001 0,0001

Keterangan : Shapiro Wilk *signifikan $< 0,05$

Berdasarkan tabel 5.2 hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai p-value pada indikator warna, aroma, rasa dan kekentalan kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan data tidak terdistribusi normal, dikarenakan data tidak terdistribusi normal maka syarat uji Analysis of variance tidak terpenuhi sehingga analisis yang digunakan yaitu menggunakan uji Friedman.

3. Hasil Uji Friedman

Pada hasil data dari uji organoleptik dilakukan analisis dengan menggunakan uji friedman. Tujuan analisis friedman adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan nyata dari sampel produk. Apabila hasil uji data memiliki p-value lebih kecil daripada 0,05 ($p < 0.05$), maka dapat dikatakan data tersebut terdapat perbedaan. Data hasil uji friedman dapat dilihat pada tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 5. 3 Hasil Analisis Perbedaan Uji Organoleptik Minuman Probiotik

Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Indikator Sampel P-value Keterangan

F1

F2

Warna 0,0001 $< 0,05$ Ada Perbedaan

F3

Kontrol

F1

F2

Aroma 0,362 $> 0,05$ Tidak Ada Perbedaan

F3

Kontrol

F1

F2

Rasa 0,001 $< 0,05$ Ada Perbedaan

F3

Kontrol

F1

F2

Kekentalan 0, 378 $> 0,05$ Tidak Ada Perbedaan

F3

Kontrol

Keterangan : Uji Friedman *Signifikan < 0.05

Berdasarkan analisis data menggunakan uji Friedman didapatkan hasil untuk indikator aroma dan kekentalan (viskositas) tidak terdapat perbedaan yang signifikan karena $p\text{-value} > 0.05$. Dimana indikator aroma memiliki $p\text{-value}$ 0.362 dan indikator kekentalan (viskositas) memiliki $p\text{-value}$ 0.378. Sedangkan untuk indikator warna dan rasa terdapat perbedaan yang signifikan karena memiliki $p\text{-value} < 0.05$. Dimana indikator warna dan rasa memiliki $p\text{-value}$ 0.0001, hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan gula memiliki pengaruh terhadap warna dan rasa pada minuman probiotik Jalembi sehingga dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik Wilcoxon.

4. Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang terdapat pada kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen pada setiap indikator.

a. Hasil Uji Wilcoxon Indikator Warna

Pada hasil analisis Friedman indikator warna memiliki nilai $p\text{-value} < 0.05$, maka dapat dilanjutkan ke uji Wilcoxon. Apabila hasil uji data pada indikator warna memiliki $p\text{-value}$ lebih kecil daripada 0.05 ($p\text{-value} < 0.05$), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara masing-masing sampel. Data hasil uji Wilcoxon dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. 4 Hasil Analisis Uji Wilcoxon Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit) Indikator Warna

Formula $p\text{-value}$ Nilai α Keterangan

F1 dan Kontrol 0,082 Tidak ada perbedaan

F2 dan Kontrol 0,147 0,05 Tidak ada perbedaan

F3 dan Kontrol 0,0001 Ada perbedaan

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel hasil uji Wilcoxon pada indikator warna didapatkan hasil yang memiliki perbedaan yaitu pada F3 dengan kontrol. Sedangkan pada F1 dengan kontrol dan F2 dengan kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada indikator warna.

b. Hasil Uji Wilcoxon Indikator Rasa

Pada hasil analisis Friedman indikator rasa memiliki nilai $p\text{-value} < 0.05$, maka dapat dilanjutkan ke uji Wilcoxon. Apabila hasil uji data pada indikator warna memiliki $p\text{-value}$ lebih kecil daripada 0.05 ($p\text{-value} < 0.05$), maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan antara masing-masing sampel. Data hasil uji Wilcoxon dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. 5 Hasil Analisis Uji Wilcoxon Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit) Indikator Rasa

Formula $p\text{-value}$ Nilai α Keterangan

F1 dan Kontrol 0,053 Tidak ada perbedaan

F2 dan Kontrol 0,007 0,05 Ada perbedaan

F3 dan Kontrol 0,001 Ada perbedaan

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel hasil uji Wilcoxon pada indikator rasa didapatkan hasil yang memiliki perbedaan yaitu pada F2 dengan kontrol, dan F3 dengan kontrol sedangkan pada F1 dengan kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada indikator rasa.

B. Hasil Uji Tingkat Kesukaan/Hedonik

Tingkat penerimaan/kesukaan dilakukan dengan uji hedonik yang meliputi indikator warna, aroma, rasa dan kekentalan (viskositas) yang dilakukan oleh 40 orang panelis tidak terlatih dengan rentang nilai 1-5. Hasil uji hedonik dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 5. 6 Hasil Rerata Uji Hedonik Mahasiswa Gizi Terhadap Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Rata-Rata Indikator Total

Perlakuan Kriteria

Warna Aroma Rasa Kekentalan Persentase

F1 (201) 3.85 3.65 3.30 3.50 71.5% Suka

F2 (317) 3.40 3.53 3.93 3.45 72.05% Suka

F3 (465) 3.95 3.53 4.03 3.58 74.95% Suka

Tanpa gula

3.73 3.05 1.95 3.15 59.4% Cukup suka

(589)

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil uji hedonik menunjukkan bahwa minuman probiotik jalembi pada formula 1 memiliki persentase sebesar 71.5% dengan kriteria suka. Formula 2 memiliki persentase sebesar 72.05% dengan kriteria suka, formula 3 memiliki persentase sebesar 74.95% dengan kriteria suka, perlakuan kontrol memiliki persentase sebesar 59.4% dengan kriteria cukup suka.

Uji Hedonik Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

5

3.85 3.95 3.73 3.65 3.93 4.03

4 3.4 3.53 3.53 3.3 3.5 3.45 3.58

3.05 3.15

3

rata uji hedonik- 1.95

2

1

0

Y = Nilai rataWarna Aroma Rasa Viskositas

X = Indikator Penilaian

F1 F2 F3 Kontrol

Gambar 5. 1 Diagram Uji Hedonik Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Berdasarkan gambar 5.1 hasil rata-rata uji hedonik dari indikator warna, nilai tertinggi terdapat pada formula 3 yaitu 3.95, nilai tertinggi dari indikator aroma terdapat pada formula 1 yaitu 3.65, nilai tertinggi dari indikator rasa terdapat pada formula 3 yaitu 4.03 dan nilai tertinggi dari indikator kekentalan (viskositas) terdapat pada formula 3 yaitu 3.58.

C. Hasil Uji Kimia Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri metode DPPH.

Hasil analisis uji aktivitas antioksidan pada masing-masing sampel dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini

Tabel 5. 7 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi

(Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Sampel Aktivitas Ranking Kriteria

Antioksidan

F1 (201) 3586.23 3 Tidak memiliki aktivitas

F2 (317) 2178.48 1 antioksidan

F3 (465) 3785.29 4

Tnp gula (589) 2869.20 2

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.7 hasil analisis pada aktivitas antioksidan minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) menunjukkan bahwa kadar aktivitas antioksidan tertinggi yaitu pada perlakuan formula 2 (penambahan gula sebanyak 20 gram) dengan kadar aktivitas antioksidan sebesar 2178.48 ppm. Sedangkan hasil terendah terdapat pada formula 3 (penambahan gula sebanyak 30 gram) dengan kadar aktivitas antioksidan sebesar 3785.29 ppm, dimana menurut teori semakin kecil nilai IC50 maka akan semakin tinggi aktivitas antioksidannya. (Wulansari, 2018)

A. Uji Inderawi/Organoleptik

Uji organoleptik merupakan suatu evaluasi yang dilakukan untuk mengevaluasi ciri-ciri warna, aroma, rasa, dan kekentalan (viskositas) dari minuman probiotik jalembi yang terbuat dari berbagai kombinasi buah, seperti jambu, lemon, melon, dan bit dengan formula yang berbeda. Formula minuman probiotik jalembi ini memiliki perbedaan hanya pada jumlah penambahan gula, yaitu: F1=10 gram; F2=20 gram; F3=30 gram; dan Kontrol=0 gram (tanpa penambahan gula). Dalam uji organoleptik ini, penilaian dilakukan oleh panelis yang terdiri dari 40 orang mahasiswa program studi S1 Gizi

STIKes Mitra Keluarga yang tidak terlatih. Berikut adalah pembahasan setiap indikator penilaian :

1. Warna

Warna adalah salah satu faktor mutu suatu bahan pangan dan merupakan salah satu bagian dari penampakan produk serta merupakan parameter penilaian sensori yang penting karena merupakan sifat penilaian sensori yang pertama kali dilihat oleh konsumen (Virgiansyah, 2018). Uji warna melibatkan indera penglihatan yaitu mata. Terdapat 5 (lima) kriteria penilaian uji organoleptik indikator warna, yaitu : (1) Tidak bewarna merah, (2) Kurang bewarna merah, (3) Cukup bewarna merah, (4) Bewarna merah dan (5) Sangat bewarna merah. Warna dari produk minuman jalembi ini dilakukan dengan proses identifikasi dan dilakukan proses penginderaan dengan cara melihat warna produk dengan indera penglihatan dari sampel yang telah disediakan. Berdasarkan hasil penilaian uji organoleptik pada kualitas warna formula 1 memiliki warna sangat merah sedangkan untuk formula 2, 3, dan produk tanpa gula memiliki warna merah. Warna merah pada minuman probiotik jalembi ini didapatkan dari penambahan ekstrak buah bit. Dimana buah bit memiliki kandungan senyawa betalain yang cukup tinggi sehingga menyebabkan warna yang dihasilkan pada buah bit ini menjadi dominan dibanding dengan buah-buah lainnya yaitu warna merah atau ungu. Senyawa betalain merupakan kombinasi dari pigmen ungu betasianin dan pigmen kuning betaxantin. (Wardana, 2021)

Dilihat dari hasil uji friedman, menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antar formulasi minuman probiotik jalembi terhadap karakteristik organoleptik warna. Hal ini dikarenakan $p\text{-value } (0,0001) < \alpha (0,05)$. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan (wilcoxon) untuk mengetahui sampel mana yang berbeda pada produk yang dibuat. Berdasarkan uji wilcoxon didapatkan hasil bahwa yang memiliki perbedaan yaitu pada F3 dengan kontrol,

Salah satu faktor yang mempengaruhi kestabilan warna dan tingkat kecerahan suatu produk adalah ph. Perubahan ph dapat memiliki dampak signifikan pada molekul pigmen atau zat warna serta dapat mengubah tampilan visual dan kecerahan dari suatu bahan. Alasan mengapa ph mempengaruhi kestabilan warna dan tingkat kecerahan salah satunya adalah karena banyak pigmen atau zat warna yang digunakan memiliki kelarutan atau ionisasi yang bergantung pada ph larutan. Ketika ph berubah, pigmen dapat mengalami perubahan dalam kelarutan atau ionisasi. Perubahan ini dapat menghasilkan perubahan dalam intensitas warna atau kecerahan. Reaksi kimia yang terjadi dalam bahan atau larutan juga dapat dipengaruhi oleh ph. Beberapa pigmen atau zat warna dapat mengalami perubahan kimia pada ph tertentu. Reaksi ini dapat menghasilkan pembentukan senyawa baru yang memiliki karakteristik warna yang berbeda atau dapat menyebabkan perubahan warna secara keseluruhan. Selain itu ph juga dapat mempengaruhi oksidasi dan reduksi. Beberapa pigmen atau zat warna sangat sensitif. Perubahan ph dapat mempengaruhi tingkat oksidasi atau reduksi pigmen yang dapat mempengaruhi kestabilan warna dan tingkat kecerahan. (Qurrata Ayun, 2022)

2. Aroma

Aroma adalah salah satu aspek yang terdapat pada uji organoleptik dimana untuk penilaian aspek ini menggunakan indera penciuman. Dalam bidang industri makanan, aspek aroma sangat berperan karena dapat menggambarkan hasil penerimaan konsumen terhadap produk yang telah dibuat. (Atmadja dan Andi, 2019). Terdapat 5 (lima) kriteria penilaian uji organoleptik indikator aroma, yaitu : (1) Tidak beraroma jambu, (2) Kurang beraroma jambu, (3) Cukup beraroma jambu, (4) Beraroma jambu, (5) Sangat beraroma jambu. Aroma pada minuman probiotik jalembi ini didapat dari aroma buah jambu yang lebih dominan dibanding dengan bahan lainnya yaitu aroma harum dan manis. Selain dari buah jambu, minuman probiotik jalembi ini juga diberikan penambahan perisa jambu agar menghasilkan aroma yang lebih kuat dan segar. Jambu biji mempunyai rasa dan aroma yang khas disebabkan oleh senyawa eugenol serta mengandung senyawa kimia quercetin dari golongan flavonoid (Ari dan Ni Nyoman, 2019)

Berdasarkan hasil uji friedman didapatkan hasil $p\text{-value } (0,362) > \alpha (0,05)$ yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada indikator aroma di setiap

sampel produk minuman probiotik jalembi. Hal ini dikarenakan komposisi bahan pada setiap formula menggunakan jumlah atau takaran yang sama sehingga dari keempat formula yang ada sama-sama memiliki aroma yang kuat dan tidak memiliki perbedaan.

3. Rasa

Rasa adalah salah satu faktor yang mempengaruhi cita rasa panganan selain aspek warna, aroma dan kekentalan (viskositas). Rasa merupakan suatu aspek yang penting dalam penilaian sensoris daya terima suatu bahan pangan. Selain itu rasa adalah suatu penggambaran adanya tanggapan yang berasal dari rangsangan kimiawi di dalam tubuh yang selanjutnya diteruskan ke indera pengecap (lidah), khususnya rasa asam, manis, pahit dan pedas (Suzanna, 2018). Terdapat 5 (lima) kriteria penilaian uji organoleptik indikator rasa, yaitu : (1) Sangat asam, (2) Cukup asam, (3) Kurang asam, (4) Sedikit asam, (5) Tidak asam.

Berdasarkan output hasil uji organoleptik pada indikator rasa menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar formulasi minuman probiotik jalembi terhadap karakteristik organoleptik rasa. Hal ini dikarenakan $p\text{-value } (0,0001) < \alpha (0,05)$, selanjutnya dilakukan uji lanjutan (wilcoxon) untuk mengetahui sampel mana yang berbeda pada produk yang dibuat. Berdasarkan uji wilcoxon didapatkan hasil bahwa yang memiliki perbedaan yaitu pada formula F2 dengan produk tanpa gula dan F3 dengan produk tanpa gula. Perbedaan pada indikator rasa ini dikarenakan perbedaan konsentrasi gula pada setiap formulasi minuman probiotik jalembi. Dalam produk ini gula memiliki fungsi utama sebagai pemberi rasa manis, selain itu gula juga dapat memberikan nutrisi pada BAL secara optimal agar bakteri tersebut mampu menghasilkan rasa yang pas dan tidak terlalu masam/khas akibat pembentukan asam laktat dan asam-asam organik lain sebagai hasil dari metabolitnya pada proses fermentasi. (Perdani et al, 2018)

4. Kekentalan (viskositas)

Uji organoleptik kekentalan (viskositas) adalah metode untuk mengukur seberapa kental atau encer suatu zat berdasarkan persepsi panelis melalui indera perasa dan indera penglihatan. Terdapat 5 (lima) kriteria penilaian uji organoleptik indikator kekentalan (viskositas), yaitu : (1) Tidak cair, (2) Kurang cair, (3) Cukup cair, (4) Sedikit cair, (5) Tidak cair.

Berdasarkan hasil uji friedman didapatkan hasil $p\text{-value } (0,467) > \alpha (0,05)$ yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada indikator kekentalan (viskositas) di setiap sampel produk minuman probiotik jalembi. Hal ini dikarenakan komposisi bahan pada setiap formula menggunakan jumlah atau takaran yang sama sehingga dari kelima formula yang ada sama-sama memiliki tekstur yang masuk ke kategori cair.

Faktor yang menyebabkan terjadinya kekentalan pada produk minuman probiotik jalembi salah satunya adalah penambahan gula dan padatan terlarut seperti pektin yang terdapat dalam buah-buahan yang digunakan. Dalam produk minuman probiotik jalembi ini, bahan yang digunakan seperti buah jambu, lemon, melon dan bit memiliki kandungan pektin, dimana pektin didalam buah-buahan tersebut berperan penting dalam membentuk tekstur, kekentalan dan stabilitas suatu produk. Ketika gula dan padatan terlarut larut dalam air, maka akan membentuk larutan yang memiliki sifat koloid. Dalam larutan tersebut molekul-molekul gula atau padatan terlarut berinteraksi dengan air. Interaksi ini dapat menyebabkan peningkatan viskositas atau kekentalan larutan. (Tito Azhari, 2018)

B. Uji Tingkat Kesukaan/Hedonik

Selain dilakukan uji organoleptik, dilakukan juga uji hedonik atau uji kesukaan pada produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit). Uji hedonik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kesukaan panelis berdasarkan indikator warna, aroma, rasa dan kekentalan (viskositas). Skala uji hedonik pada produk minuman probiotik jalembi yaitu mulai dari angka 1-5. Keterangan skala pada tingkat kesukaan atau uji hedonik yaitu nilai (1) artinya tidak suka, nilai (2) artinya kurang suka, nilai (3) artinya cukup suka, nilai (4) artinya suka dan nilai (5) artinya sangat suka. Berdasarkan tabel hasil analisa tingkat kesukaan panelis terhadap formulasi minuman probiotik jalembi didapatkan total persentase penilaian dari keseluruhan indikator yaitu : $F1 = 71,5\%$

(suka); F2 = 72,05% (suka); F3 = 74,95% (suka); Produk tanpa gula = 59,4% (cukup suka). Berikut pembahasan lebih rinci dari tiap indikator penilaian:

1. Warna

Warna merupakan suatu parameter yang memberi rangsangan kuat terhadap tingkat kesukaan panelis dan juga menarik dari segi visual. Secara visual parameter warna tampil terlebih dahulu, semakin menarik warna pada suatu bahan pangan atau produk maka dapat menambahkan minat konsumen untuk menyukai produk tersebut (Trisanti 2018). Hasil analisis penilaian kesukaan panelis pada parameter warna menunjukkan nilai tertinggi sebesar 3.95 dengan kategori suka terdapat pada formula 3 dan untuk nilai terendah yaitu pada formula 2 dengan nilai 3,40 masuk dalam kategori suka. Warna yang terdapat pada minuman probiotik jalembi berasal dari senyawa betalain pada ekstrak buah bit yang menghasilkan warna merah atau ungu yang menarik pada minuman yang menjadikannya sebagai pewarna alami. Hal ini sesuai dengan pendapat Pramesti (2019) yang menyatakan bahwa penentuan mutu bahan makanan pada umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya cita rasa, tekstur, nilai gizi, dll. Namun, warna merupakan indikator pertama yang dilihat konsumen dalam memilih suatu produk pangan. Warna yang menarik akan memberikan asumsi pada makanan atau minuman tersebut memiliki rasa yang enak dibandingkan dengan suatu produk yang memiliki warna kurang menarik meskipun didalamnya terdapat komposisi yang sama. Pada produk minuman probiotik jalembi memiliki warna yang fresh dan mencolok yaitu warna merah keunguan sehingga disukai oleh panelis.

2. Aroma

Aroma adalah parameter yang digunakan untuk mendeteksi kelezatan bahan makanan melalui panca indera pembau yaitu hidung. Hasil uji hedonik pada parameter aroma menunjukkan nilai tertinggi sebesar 3,65 pada formula 1 dan nilai terendah sebesar 3.05 pada produk tanpa gula. Pada indikator aroma ini, hasil uji hedonik menunjukkan pada keempat formula minuman probiotik jalembi masuk dalam kategori suka, karena dari setiap formula yang ada tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Aroma pada minuman probiotik jalembi ini didapat dari aroma buah jambu yang lebih dominan karena diberi penambahan perisa jambu sehingga aroma yang dihasilkan yaitu aroma manis dan harum. Aroma merupakan penentu kualitas suatu produk makanan atau minuman. Aroma yang khas dapat dirasakan oleh indera penciuman tergantung dari bahan yang ditambahkan pada minuman tersebut (Feriady, 2018)

Pada pengujian hedonik setiap sampel, aroma pada minuman probiotik jalembi ini disukai oleh panelis karena memiliki aroma yang khas, harum dan manis sehingga meningkatkan kesukaan panelis terhadap produk.

3. Rasa

Rasa adalah faktor utama yang dinilai panelis dan dapat mempengaruhi penerimaan produk pangan. Rasa timbul akibat adanya rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indera pengecap atau lidah. Jika komponen aroma, warna dan kekentalan baik tetapi konsumen tidak menyukai rasanya, maka konsumen tidak akan menerima produk pangan tersebut (Abdullah, 2020). Hasil analisis penelitian uji kesukaan panelis pada parameter rasa menunjukkan nilai tertinggi sebesar 4,03 terdapat pada formula 3 dengan kategori suka sedangkan untuk nilai kesukaan terendah terdapat pada produk tanpa gula yaitu sebesar 1,95 dengan kategori cukup suka.

Secara hedonik dimana panelis memberikan tanggapan yaitu minuman probiotik jalembi memiliki rasa asam dan manis. Rasa asam sendiri didapatkan dari fermentasi BAL *Lactobacillus plantarum* sedangkan rasa manisnya didapatkan dari penambahan gula pada setiap sampel. Sampel minuman probiotik jalembi yang paling disukai panelis pada formula 3 dikarenakan penambahan gula sebanyak 30% sehingga menghasilkan cita rasa yang manis yang lebih menarik bagi konsumen sedangkan produk yang kurang disukai panelis ada pada produk tanpa gula sehingga rasa yang dihasilkan yaitu rasa asam. Gula memiliki sifat sebagai penyedap rasa alami yang dapat meningkatkan rasa dan kelezatan suatu produk. Rasa manis yang dihasilkan oleh gula dapat meningkatkan tingkat kesukaan panelis terhadap produk. (Widad, 2019)

4. Kekentalan (viskositas)

Kekentalan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen

terhadap suatu produk minuman. Hasil analisis penilaian kesukaan panelis pada parameter kekentalan (viskositas) pada formula 1 memiliki nilai 3.50, formula 2 memiliki nilai 3.45, formula 3 memiliki nilai 3.58 dan produk tanpa gula memiliki nilai 3.15 dimana keempat formula masuk dalam kategori suka.

Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kekentalan pada suatu produk salah satunya adalah konsentrasi padatan terlarut. Konsentrasi padatan terlarut seperti gula, pektin atau protein merupakan faktor utama dalam menentukan kekentalan produk. Semakin tinggi konsentrasi padatan terlarut, maka akan semakin kental produknya. Produk terlarut memberikan hambatan terhadap aliran produk dan memberikan kekentalan yang diinginkan. Selain itu ukuran partikel dalam produk juga dapat mempengaruhi kekentalan. Partikel-partikel yang lebih besar dapat memberikan viskositas (kekentalan) yang lebih tinggi. (Tito Azhari, 2018)

C. Uji Kimia Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian ini, uji aktivitas antioksidan pada produk dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Metode uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH adalah salah satu metode uji kuantitatif untuk mengetahui seberapa besar aktivitas minuman probiotik sebagai antioksidan. Prinsip dari metode uji aktivitas antioksidan yaitu melakukan pengukuran penangkapan radikal DPPH oleh suatu senyawa yang mempunyai aktivitas antioksidan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis sehingga dengan demikian akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang dinyatakan dengan nilai IC₅₀. IC₅₀ yaitu besarnya konsentrasi inhibisi larutan uji terhadap kemampuannya menurunkan aktivitas radikal bebas sebesar 50% (Wulansari, 2018)

Hasil penelitian pada minuman probiotik jalembi diperoleh bahwa antioksidan pada keempat formula tersebut menunjukkan aktivitas yang lemah atau tidak memiliki aktivitas antioksidan. Adapun faktor yang dapat menghambat aktivitas antioksidan pada produk diantaranya adalah adanya reaksi glikosilasi, dimana gula berinteraksi dengan senyawa antioksidan. Reaksi ini menghasilkan produk glikosilasi yang mengurangi ketersediaan atom hidrogen (H) dan gugus metil dalam senyawa antioksidan. Atom H dan gugus metil berperan penting dalam aktivitas antioksidan, terutama sebagai pendonor hidrogen kepada radikal bebas yang tidak stabil. Kehilangan atom H ini mengurangi kemampuan senyawa antioksidan untuk berperan sebagai pendonor hidrogen terhadap radikal bebas. Sebagai akibatnya, aktivitas antioksidan menurun karena kurangnya kemampuan senyawa untuk menangkap dan menetralkan radikal bebas. (Pelealu, 2019)

Selain pengaruh dari adanya reaksi glikosilasi, penurunan kadar aktivitas antioksidan bisa disebabkan karena adanya proses pemanasan. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan produk minuman probiotik jalembi ini merupakan bahan yang mengandung vitamin C. Dimana diketahui bahwa vitamin C merupakan salah satu substansi yang dapat berperan sebagai antioksidan. Vitamin C cenderung lebih rentan terhadap kerusakan pada suhu tinggi. Vitamin C dapat mengalami degradasi dan kehilangan aktivitas antioksidan saat terpapar suhu 70-90°C atau selama proses pemanasan yang lama. (Rahayuni, 2018)

Suatu bahan pangan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ yaitu < 50 ppm, kuat jika nilai IC₅₀ yaitu 50-100 ppm, sedang jika nilai IC₅₀ yaitu 100-150 ppm, lemah jika nilai IC₅₀ 150-200 ppm, sangat lemah jika nilai IC₅₀ 200-500 ppm dan jika suatu senyawa yang memiliki kandungan antioksidan lebih dari 500 ppm maka dapat dikatakan tidak memiliki aktivitas antioksidan. (Yahya, 2020)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengujian laboratorium, produk minuman probiotik jalembi (jambu, lemon, melon, bit) memiliki kadar aktivitas antioksidan sebesar 3785.29 ppm sampai 2178.48 ppm, dimana dapat diartikan bahwa pada produk jalembi ini tidak memiliki aktivitas antioksidan. Lemah atau tidak adanya aktivitas antioksidan dalam suatu produk bukan berarti bahwa produk tersebut tidak memiliki antioksidan, namun bisa dikatakan tetap memiliki potensial sebagai zat antioksidan. Antioksidan dalam perhitungannya dibagi menjadi dua yaitu aktivitas antioksidan dan kapasitas antioksidan. Kapasitas antioksidan adalah pengujian besarnya kemampuan senyawa pada suatu sampel bahan dalam mereduksi radikal bebas. Kapasitas antioksidan suatu bahan dipengaruhi oleh komponen-komponen di dalam bahan tersebut yang mampu beraktivitas untuk menghambat terjadinya oksidasi. Kapasitas antioksidan dan aktivitas antioksidan adalah dua konsep yang berhubungan namun memiliki perbedaan penting dalam konteks

aktioksidan. Aktivitas antioksidan merujuk pada tingkat efektivitas suatu antioksidan dalam menjalankan fungsinya terhadap senyawa tertentu, sementara kapasitas antioksidan merujuk pada konsentrasi antioksidan atau dapat berarti adanya jumlah banyak atau sedikitnya antioksidan dalam suatu sampel. (Sari, 2019). Adapun hasil perhitungan kapasitas antioksidan minuman probiotik jalembi dapat dilihat pada tabel 6.1 dibawah ini.

Tabel 6. 1 Hasil Perhitungan Kapasitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)

Standar

Total Kapasitas

Asam Faktor Mg

Sampel Volume Antioksidan

Galat Pengenceran Sampel

(L) (% sampel)

(ppm)

F1 (201) 3586.23 0.15 50 100 268.96

F2 (317) 2178.48 0.15 50 100 163.38

F3 (465) 3785.29 0.15 50 100 283.89

(-) gula (589) 2869.20 0.15 50 100 215.19

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan perhitungan kapasitas antioksidan pada tabel diatas, bahwa pada F1 kapasitas antioksidan sebesar 268.96, F2 memiliki kapasitas antioksidan sebesar 163.38, pada F3 sebesar 283.89, dan pada produk tanpa gula memiliki kapasitas antioksidan sebesar 215.19. Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah kapasitas antioksidan dalam produk adalah adanya daya hambat (Inhibitory Concentration). Daya hambat atau Inhibitory Concentration adalah konsentrasi zat antioksidan yang diperlukan untuk menghambat 50% aktivitas radikal bebas. Semakin rendah IC, maka akan semakin kuat kapasitas antioksidan yang dimiliki pada sebuah produk. (Wulansari, 2018)

Aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan senyawa atau bahan untuk melawan kerusakan oksidatif. Beberapa faktor penting yang dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan salah satunya adalah jenis antioksidan. Setiap jenis antioksidan memiliki mekanisme kerja yang berbeda-beda. Berbagai senyawa seperti vitamin C, Vitamin E, beta-karoten, polifenol, dan likopen memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda. Keberadaan komponen sinergis juga dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan. Beberapa antioksidan dapat saling meningkatkan aktivitas ketika hadir bersamaan, misalnya kombinasi vitamin C dan vitamin E dapat memberikan efek sinergis yang lebih kuat dalam melawan radikal bebas dibandingkan dengan masing-masing vitamin tersebut secara terpisah. Selain ini terdapat faktor eksternal seperti suhu, cahaya, kelembapan, ph dan oksidasi dapat mempengaruhi stabilitas dan aktivitas antioksidan. (Lisnawati, 2018)

D. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini mempunyai keterbatasan penelitian, yaitu :

1. Tidak dilakukan uji umur simpan sehingga tidak diketahui berapa lama produk minuman probiotik jalembi ini dapat bertahan.
2. Tidak dilakukan pengujian ph pada sampel produk sehingga tidak diketahui tingkat keasaman pada masing-masing sampel produk minuman probiotik jalembi.
3. Tidak dilakukan uji ketersediaan bakteri produk minuman probiotik jalembi pada kelompok formula yang tidak diberikan penambahan gula.
4. Tidak dilakukan identifikasi jenis bakteri apa saja yang terdapat dalam produk minuman probiotik jalembi .
5. Karena keterbatasan waktu responden yang digunakan tidak menggunakan responden usia dewasa akhir yaitu pada rentang usia 45-59 tahun.

A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dari penelitian “Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Jalembi (Jambu, Lemon, Melon, Bit)” yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil rata-rata uji organoleptik tertinggi pada indikator warna yaitu pada formula 1 sebesar 4,13 (sangat bewarna merah), pada indikator aroma rata-rata tertinggi pada formula 2 sebesar 3,85 (beraroma jambu), pada indikator rasa nilai rata-rata tertinggi pada formula 3 sebesar 4,05 (sedikit asam) dan pada indikator kekentalan (viskositas) nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan kontrol sebesar 3.35 (cair). Pada uji organoleptik dengan perhitungan statistik didapatkan hasil p-value < 0,05, yang artinya terdapat perbedaan yang nyata pada indikator warna dan rasa minuman probiotik jalembi.

2. Hasil uji hedonik pada panelis tidak terlatih dengan nilai skor rata-rata tertinggi dengan kategori suka pada formula 3 yaitu produk minuman probiotik jalembi dengan penambahan gula 30% dengan persentase sebesar 74,95% sedangkan skor rata-rata terendah dengan kategori cukup suka pada produk tanpa gula yaitu produk minuman probiotik jalembi tanpa penambahan gula dengan persentase sebesar 54,9%.

3. Hasil analisis aktivitas antioksidan yang dilakukan pada minuman probiotik jalembi dengan metode DPPH, didapatkan hasil tertinggi sebesar 2178,48 ppm pada formula 2 yaitu minuman dengan penambahan gula sebanyak 20% dan hasil terendah sebesar 3785,29 ppm pada formula 3 yaitu minuman dengan penambahan 30%.

4. Hasil analisis aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa penambahan gula tidak mempengaruhi aktivitas antioksidan dikarenakan hasil aktivitas antioksidan dari keempat formula sama-sama masuk dalam kategori tidak memiliki aktivitas antioksidan antara sampel yang ditambahkan gula maupun sampel yang tidak ditambahkan gula.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian uji umur simpan sehingga dapat diketahui berapa lama umur simpan produk minuman probiotik jalembi.
2. Perlu dilakukan pengujian pH untuk mengetahui tingkat keasaman pada produk minuman probiotik jalembi.
3. Perlu dilakukan uji ketersediaan bakteri minuman probiotik jalembi pada kelompok formula tanpa penambahan gula.
4. Perlu dilakukan identifikasi jenis bakteri apa saja yang terdapat dalam produk minuman probiotik jalembi
5. Perlu menggunakan responden dengan usia dewasa akhir yaitu pada rentang usia 45-59 tahun.

0.19%

Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan puree buah naga merah sebesar 80% dimana aktivitas antioksidan yang dihasilkan yaitu ...Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan puree buah naga merah sebesar 80% dimana aktivitas antioksidan yang dihasilkan yaitu ...

Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan puree buah naga merah sebesar 80% dimana aktivitas antioksidan yang dihasilkan yaitu ...Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan puree buah naga merah sebesar 80% dimana aktivitas antioksidan yang dihasilkan yaitu ...

<https://123dok.com/title/aktivitas-antioksidan-dari-ekstrak-tongkol-jagung-zea-mays>

0.19%

by DH Rahmaningtyas — The independent variable in this study is the concentration of ownership. This study aims to examine whether and how the concentration of ownership affects ...

by DH Rahmaningtyas — The independent variable in this study is the concentration of ownership. This study aims to examine whether and how the concentration of ownership affects ...

https://ijebmr.com/uploads/pdf/archivepdf/2021/IJEBMR_681.pdf

0.19%

by PA Gafar · 2020 · Cited by 3 — The measurement of antioxidant activity was carried out using the DPPH method as % inhibition. The results showed that the antioxidant ...by PA Gafar · 2020 · Cited by 3 — The measurement of antioxidant activity was carried out using the DPPH method as % inhibition. The results showed that the antioxidant activity of coffee ...

by PA Gafar · 2020 · Cited by 3 — The measurement of antioxidant activity was carried out using the DPPH method as % inhibition. The results showed that the antioxidant ...by PA Gafar · 2020 · Cited by 3 — The measurement of antioxidant activity was carried out using the DPPH method as % inhibition. The results showed that the antioxidant activity of coffee ...

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/742/1/012018/pdf>

0.19%

Sep 14, 2022 — Selain itu, Organisasi Kesehatan Dunia atau World Health Organization (WHO) juga melaporkan bahwa penyakit kronis merupakan penyebab utama ...

Sep 14, 2022 — Selain itu, Organisasi Kesehatan Dunia atau World Health Organization (WHO) juga melaporkan bahwa penyakit kronis merupakan penyebab utama ...

<https://www.lentera.my.id/post/meminimalkan-resiko-penyakit-kritis>

0.19%

terjadi karena adanya bakteri asam laktat dalam produk yoghurt dan koumiss probiotik yang dapat memperbaiki epithelial usus. Sel epithelial usus dan butir.

terjadi karena adanya bakteri asam laktat dalam produk yoghurt dan koumiss probiotik yang dapat memperbaiki epithelial usus. Sel epithelial usus dan butir.

https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/73948/1/laporanAkhir_D14100010_.pdf

0.19%

WebPenelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dalam bidang manajemen pemasaran terkait dengan konsep e-advocacy leverage capacity . Peneliti ...

WebPenelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dalam bidang manajemen pemasaran terkait dengan konsep e-advocacy leverage capacity . Peneliti ...

https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/99650/NTk4OTA1/Peran-Kompetensi-Teknologi-Digital-terhadap-Optimalisasi-Model-Advokasi-Digital-pada-Bisnis-Distro-di-Era-New-Normal-BAB-V_Syafira-Dzikria-A.pdf

0.19%

by EG Primurdia · 2014 · Cited by 86 — ... total asam 1.03%, total fenol 636.37µgGAE/ml, total flavonoid 445.63µg CEQ/ml aktivitas antioksidan 56.32%, dan total BAL 4.90x1015cfu/ml.by EG Primurdia · 2014 · Cited by 87 — 4.90x1015; pH 3.85; total gula 10.89%; total asam 1.03%; total fenol 636.37 µg GAE/ml; total flavonoid 445.63µg CEQ/ml dan aktivitas antioksidan 56.32%.

by EG Primurdia · 2014 · Cited by 86 — ... total asam 1.03%, total fenol 636.37µgGAE/ml, total flavonoid 445.63µg CEQ/ml aktivitas antioksidan 56.32%, dan total BAL 4.90x1015cfu/ml.by EG Primurdia · 2014 · Cited by 87 — 4.90x1015; pH 3.85; total gula 10.89%; total asam 1.03%; total fenol 636.37 µg GAE/ml; total flavonoid 445.63µg CEQ/ml dan aktivitas antioksidan 56.32%.

<https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/57/66>

0.19%

by SP Nosa · Cited by 12 — Aktivitas antioksidan paling tinggi penelitian ini terdapat pada konsentrasi 10 g (0,0643 mg TE/g) dengan persen inhibisi enzim α-glukosidase (58,5085 ...by SP Nosa · Cited by 12 — Aktivitas antioksidan paling tinggi penelitian ini terdapat pada konsentrasi 10 g. (0,0643 mg TE/g) dengan persen inhibisi enzim α-glukosidase (58,5085 ...

by SP Nosa · Cited by 12 — Aktivitas antioksidan paling tinggi penelitian ini terdapat pada konsentrasi 10 g (0,0643 mg TE/g) dengan persen inhibisi enzim α-glukosidase (58,5085 ...by SP Nosa · Cited by 12 — Aktivitas antioksidan paling tinggi penelitian ini terdapat pada konsentrasi 10 g. (0,0643 mg TE/g) dengan persen inhibisi enzim α-glukosidase (58,5085 ...

<https://terubuk.ejournal.unri.ac.id/index.php/JT/article/view/7919>

0.19%

Jun 19, 2023 — Kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan konsumsi alkohol yang berlebihan juga dapat meningkatkan risiko kanker usus.

Jun 19, 2023 — Kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan konsumsi alkohol yang berlebihan juga dapat meningkatkan risiko kanker usus.

<https://fk.umsu.ac.id/penyebab-dan-gejala-kanker-usus>

0.19%

Jun 12, 2023 — Selain itu, faktor genetik juga dapat berperan dalam menentukan tingkat iritabilitas individu. Studi kembar telah menunjukkan bahwa ...

Jun 12, 2023 — Selain itu, faktor genetik juga dapat berperan dalam menentukan tingkat iritabilitas individu. Studi kembar telah menunjukkan bahwa ...

<https://onisan.online/iritabilitas-dan-perubahan-mood-menggali-dalam-kehidupan-emosional-manusia>

0.19%

Kanker terjadi bila muncul sel abnormal yang bersifat ganas, tumbuh dengan cepat dan tidak terkendali serta dapat menyebar ke jaringan lain.

Kanker terjadi bila muncul sel abnormal yang bersifat ganas, tumbuh dengan cepat dan tidak terkendali serta dapat menyebar ke jaringan lain.

https://id.linkedin.com/posts/helix-laboratorium-klinik_penyakit-kanker-merupakan-penyakit-tidak-activity-7029360603395739648-KZkN

0.19%

Sel kanker bersifat ganas dan dapat merusak sel-sel normal di sekitarnya sehingga merusak fungsi jaringan tersebut. Kanker dapat menyerang siapa saja.

Sel kanker bersifat ganas dan dapat merusak sel-sel normal di sekitarnya sehingga merusak fungsi jaringan tersebut. Kanker dapat menyerang siapa saja.

<https://axa.co.id/-/mengapa-kamu-perlu-menyiapkan-asuransi-kanker>

0.39%

penyakit arteri koroner, penyakit mikrovaskular koroner, sindrom koroner X, penyakit jantung iskemik, penyakit arteri koroner non obstruktif, dan penyakit.

penyakit arteri koroner, penyakit mikrovaskular koroner, sindrom koroner X, penyakit jantung iskemik, penyakit arteri koroner non obstruktif, dan penyakit.

<https://repository.upnvj.ac.id/13582/3/BAB%201.pdf>

0.19%

Antioksidan enzimatis disebut juga antioksidan sekunder yaitu antioksidan yang berfungsi menangkap radikal bebas dan menghentikan pembentukan radikal bebas ...

Antioksidan enzimatis disebut juga antioksidan sekunder yaitu antioksidan yang berfungsi menangkap radikal bebas dan menghentikan pembentukan radikal bebas ...

<https://www.studocu.com/id/document/universitas-sam-ratulangi/ilmu-kedokteran-dasar/tugas-radikal-bebas/45003470>

0.19%

Rendahnya status antioksidan endogenus memicu perkembangan kondisi sindrom metabolik (SM). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi aktivitas enzim antioksidan superoksida dismutase (SOD), katalase, dan glutathion peroksidase (GSH-PX) dalam plasma wanita penderita sindrom metabolik.

Rendahnya status antioksidan endogenus memicu perkembangan kondisi sindrom metabolik (SM). Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi aktivitas enzim antioksidan superoksida dismutase (SOD), katalase, dan glutathion peroksidase (GSH-PX) dalam plasma wanita penderita sindrom metabolik.

<http://journal.fk.unpad.ac.id/index.php/mkb/article/view/75>

0.19%

Apr 28, 2023 — Antioksidan berfungsi untuk menghambat dan menetralkan reaksi oksidasi yang melibatkan radikal bebas. Salah satu sumber antioksidan adalah ...

Apr 28, 2023 — Antioksidan berfungsi untuk menghambat dan menetralkan reaksi oksidasi yang melibatkan radikal bebas. Salah satu sumber antioksidan adalah ...

<https://jtp.ub.ac.id/index.php/jtp/article/download/1206/1123/5789>

0.19%

Mar 12, 2023 — Jambu biji: Jambu biji merupakan buah yang kaya akan vitamin C, dengan kadar sekitar 228,3 mg per 100 gram. Paprika merah: Paprika merah ...

Mar 12, 2023 — Jambu biji: Jambu biji merupakan buah yang kaya akan vitamin C, dengan kadar sekitar 228,3 mg per 100 gram. Paprika merah: Paprika merah ...

<https://suarabaru.id/2023/03/12/wajib-diketahui-makanan-paling-tinggi-vitamin-c-untuk-daya-tahan-tubuh>

0.19%

20 hours ago — Antioksidan membantu melawan radikal bebas dalam tubuh yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan berbagai penyakit degeneratif.

20 hours ago — Antioksidan membantu melawan radikal bebas dalam tubuh yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan berbagai penyakit degeneratif.

<https://kumparan.com/ragam-info/6-manfaat-teh-bunga-telang-untuk-kesehatan-20p3w5TIOSK>

0.19%

kandungan vitamin C dalam satu cangkir jambu biji lima kali lebih banyak dari jeruk, yaitu 377 mg. Vitamin C merupakan bahan dasar kolagen yang sangat baik.

kandungan vitamin C dalam satu cangkir jambu biji lima kali lebih banyak dari jeruk, yaitu 377 mg. Vitamin C merupakan bahan dasar kolagen yang sangat baik.

<https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/photon/article/download/518/442>

0.19%

Apr 6, 2023 — Nanas: Nanas adalah buah asam yang tumbuh di daerah tropis, termasuk di Indonesia. Buah ini memiliki rasa yang sangat asam dan manis yang ...

Apr 6, 2023 — Nanas: Nanas adalah buah asam yang tumbuh di daerah tropis, termasuk di Indonesia. Buah ini memiliki rasa yang sangat asam dan manis yang ...

<https://www.dailynotif.com/lifestyle/8778365700/ide-buah-asam-yang-mudah-didapatkan-ini-5-daftar-cocok-bagi-yang-sedang-mengidam>

0.19%

Tanaman buah lemon merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena memiliki kandungan vitamin C, asam sitrat, minyak atsiri, ...

Tanaman buah lemon merupakan tanaman yang memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena memiliki kandungan vitamin C, asam sitrat, minyak atsiri, ...

<https://library.trunojoyo.ac.id/elib/detil.php?id=24566>

0.19%

Jun 22, 2023 — Selain itu, kandungan serat di dalam lemon juga membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Dengan mengonsumsi lemon secara teratur, kamu ...

Jun 22, 2023 — Selain itu, kandungan serat di dalam lemon juga membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Dengan mengonsumsi lemon secara teratur, kamu ...

<https://jangkargroups.co.id/khasiat-lemon-lokal-dan-impor>

0.19%

May 24, 2023 — Memelihara Kesehatan Jantung: Kandungan antioksidan, vitamin, dan serat dalam lemon dapat membantu menjaga kesehatan jantung.

May 24, 2023 — Memelihara Kesehatan Jantung: Kandungan antioksidan, vitamin, dan serat dalam lemon dapat membantu menjaga kesehatan jantung.

<https://detiknews.co.id/6-manfaat-lemon-untuk-kesehatan-yang-harus-diketahui-menguatkan-daya-tahan-tubuh-menjaga-berat-badan-mencegah-anemia-memelihara-kesehatan-jantung-mencegah-pembentukan-batu-ginjal-dan-menjaga-kes>

0.19%

Apr 27, 2023 — Kombinasi ini menjadikan stroberi bermanfaat untuk menjaga kesehatan jantung dan mengurangi risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, ...

Apr 27, 2023 — Kombinasi ini menjadikan stroberi bermanfaat untuk menjaga kesehatan jantung dan mengurangi risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, ...

<https://tribatanews.polri.go.id/blog/kesehatan-7/berikut-manfaat-stroberi-untuk-kesehatan-yang-harus-diketahui-57347>

0.19%

Jan 13, 2021 — Jambu biji bentuknya bulat atau lonjong dengan kulit berwarna hijau muda atau kuning muda. Warna daging buahnya bervariasi dari putih atau ...

Jan 13, 2021 — Jambu biji bentuknya bulat atau lonjong dengan kulit berwarna hijau muda atau kuning muda. Warna daging buahnya bervariasi dari putih atau ...

<https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-5331460/15-manfaat-buah-jambu-biji-yang-dapat-meningkatkan-imun>

0.19%

merupakan salah satu sumber vitamin C, vitamin A, kalium, vitamin B6, asam folat, dan niasin. Kandungan vitamin A dan vitamin C pada buah melon jenis cantaloupe masing-masing adalah 54% dan 49% dari angka kecukupan gizi harian. Kandungan mineral pada buah melon antara lain kalium, kalsium, besi, magnesium, fosfor, natrium, dan zink.

merupakan salah satu sumber vitamin C, vitamin A, kalium, vitamin B6, asam folat, dan niasin. Kandungan vitamin A dan vitamin C pada buah melon jenis cantaloupe masing-masing adalah 54% dan 49% dari angka kecukupan gizi harian. Kandungan mineral pada buah melon antara lain kalium, kalsium, besi, magnesium, fosfor, natrium, dan zink.

<https://media.neliti.com/media/publications/272510-none-822c6f2b.pdf>

0.19%

Web · Sebuah porsi nenas memberikan lebih dari 100% kebutuhan harian vitamin C Anda, yang berperan penting dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh, ...

Web · Sebuah porsi nenas memberikan lebih dari 100% kebutuhan harian vitamin C Anda, yang berperan penting dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh, ...

<https://desamanduamaslama.blogspot.com/2023/07/10-manfaat-buah-nenas-bagi-kesehatan.html>

0.19%

Saffron mengandung berbagai komponen antioksidan, sehingga dapat melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Radikal bebas dapat menyebabkan berbagai penyakit kronis, termasuk serangan jantung. 2. Menurunkan berat badan. Manfaat saffron bagi kesehatan selanjutnya adalah membantu menurunkan berat badan.

Saffron mengandung berbagai komponen antioksidan, sehingga dapat melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Radikal bebas dapat menyebabkan berbagai penyakit kronis, termasuk serangan jantung. 2. Menurunkan berat badan. Manfaat saffron bagi kesehatan selanjutnya adalah membantu menurunkan berat badan.

<https://www.alodokter.com/ini-manfaat-saffron-bagi-kesehatan>

0.19%

Jun 19, 2014 — ... dengan cara mengubah nitrat menjadi nitrit yang dapat membantu melebarkan pembuluh darah dan meningkatkan aliran darah di dalam otak.

Jun 19, 2014 — ... dengan cara mengubah nitrat menjadi nitrit yang dapat membantu melebarkan pembuluh darah dan meningkatkan aliran darah di dalam otak.

<https://pemkomedan.go.id/artikel-12425-manfaat-bit-bagi-kesehatan.html>

0.19%

Jul 9, 2023 — Serat membantu menjaga fungsi usus yang sehat, mencegah sembelit, dan mendukung pertumbuhan bakteri baik dalam usus.

Jul 9, 2023 — Serat membantu menjaga fungsi usus yang sehat, mencegah sembelit, dan mendukung pertumbuhan bakteri baik dalam usus.

<https://www.harianhaluan.com/lifestyle/109415166/7-manfaat-tomat-bagi-kesehatan-bisa-mencegah-penyakit-mata-akibat-sinar-uv?page=2>

0.19%

Jun 6, 2023 — Vitamin C membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sementara zat besi penting untuk menjaga kadar hemoglobin dan mencegah anemia.

Jun 6, 2023 — Vitamin C membantu meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sementara zat besi penting untuk menjaga kadar hemoglobin dan mencegah anemia.

<https://www.instingjurnal.com/2023/06/sayuran-ini-sehat-dikonsumsi-saat-musim.html>

0.19%

Proses ekstraksi ini bertujuan untuk menghasilkan term-term yang akan digunakan sebagai prototype bagi setiap dokumen. Tiap term tersebut. Proses ekstraksi ini bertujuan untuk menghasilkan term-term yang akan digunakan sebagai prototype bagi setiap dokumen. Tiap term tersebut dicari bentuk.

Proses ekstraksi ini bertujuan untuk menghasilkan term-term yang akan digunakan sebagai prototype bagi setiap dokumen. Tiap term tersebut. Proses ekstraksi ini bertujuan untuk menghasilkan term-term yang akan digunakan sebagai prototype bagi setiap dokumen. Tiap term tersebut dicari bentuk.

<https://eprints.umm.ac.id/37313/3/jiptumpp-gdl-berryryant-49096-3-babii.pdf>

0.19%

amanjika ditambahkan dalam pangan karena bersifat tidak toksik dan tidak menghasilkan toksin. Jenis produk dari bakteri asam laktat antara lain keju, ...ditambahkan dalam pangan karena bersifat tidak toksik dan tidak menghasilkan toksin. Bakteri ini secara luas didistribusikan pada susu, daging segar, ...

amanjika ditambahkan dalam pangan karena bersifat tidak toksik dan tidak menghasilkan toksin. Jenis produk dari bakteri asam laktat antara lain keju, ...ditambahkan dalam pangan karena bersifat tidak toksik dan tidak menghasilkan toksin. Bakteri ini secara luas didistribusikan pada susu, daging segar, ...

<https://id.scribd.com/document/367865810/Yoghurt>

0.19%

Bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan memproduksi protein yang disebut bakteriosin. Salah satu contoh bakteriosin yang ...

Bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan memproduksi protein yang disebut bakteriosin. Salah satu contoh bakteriosin yang ...

https://id.wikipedia.org/wiki/Bakteri_asam_laktat

0.19%

(2006) bahwa L. plantarum mempunyai kemampuan yang terbesar dalam menghambat mikroorganisme patogen pada bahan pangan dibandingkan dengan BAL lainnya.

(2006) bahwa L. plantarum mempunyai kemampuan yang terbesar dalam menghambat mikroorganisme patogen pada bahan pangan dibandingkan dengan BAL lainnya.

0.19% Menurut Food and Agriculture Organization (FAO), probiotik ...

Menurut Food and Agriculture Organization (FAO), probiotik ...

<https://tirto.id/tinja-yang-diolah-menjadi-makanan-dan-minuman-ciSM>

0.19%

6 Cemaran Arsen (As) mg/kg Maks 0.1. Sedangkan kualitas garam konsumsi beryodium mengacu pada SNI No. 01-3556-1994 dengan ketentuan sebagai berikut : ...6 Cemaran arsen (As) mg/kg Maks 0.1 Maks 0.1 Maks 0.1 7 Aflatoksin (M1) µg/kg Maks 0.5 Maks 0.5 Maks 0.5 8 Cemaran Mikroba

6 Cemaran Arsen (As) mg/kg Maks 0.1. Sedangkan kualitas garam konsumsi beryodium mengacu pada SNI No. 01-3556-1994 dengan ketentuan sebagai berikut : ...6 Cemaran arsen (As) mg/kg Maks 0.1 Maks 0.1 Maks 0.1 7 Aflatoksin (M1) µg/kg Maks 0.5 Maks 0.5 Maks 0.5 8 Cemaran Mikroba

<https://id.scribd.com/document/540595150/130906-ANL-UPK-Garam-v1>

0.19%

Apr 12, 2023 — Ada berbagai metode yang digunakan dalam teknik proyeksi bisnis, tergantung pada kebutuhan dan tujuan bisnis itu sendiri.

Apr 12, 2023 — Ada berbagai metode yang digunakan dalam teknik proyeksi bisnis, tergantung pada kebutuhan dan tujuan bisnis itu sendiri.

<https://www.solusibisnis.co.id/pengertian-teknik-proyeksi-bisnis-menurut-para-ahli>

0.19%

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan dalam suatu bahan adalah dengan menggunakan radikal bebas diphenylpicrylhydrazyl ...

Salah satu metode yang umum digunakan untuk menguji aktivitas antioksidan dalam suatu bahan adalah dengan menggunakan radikal bebas diphenylpicrylhydrazyl ...

<https://docplayer.info/66763459-Aktivitas-antioksidan-dan-komponen-bioaktif-kerang-pisau-solen-spp-laili-izzati.html>

0.19%

DPPH adalah radikal bebas yang stabil pada suhu kamar yang menerima elektron atau hidrogen, dan membentuk molekul yang stabil. Adanya serapan warna violet ...

DPPH adalah radikal bebas yang stabil pada suhu kamar yang menerima elektron atau hidrogen, dan membentuk molekul yang stabil. Adanya serapan warna violet ...

<http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/downloadSuppFile/12805/896>

0.19%

by NWA Kartika · 2022 — produk yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Dalam uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat karena memiliki kelebihan.

by NWA Kartika · 2022 — produk yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat inderawi produk. Dalam uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat karena memiliki kelebihan.

<http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/9293/5/BAB%20IV%20Metode%20Penelitian.pdf>

0.19%

by IP Tarwendah · 2017 · Cited by 280 — beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu ...

by IP Tarwendah · 2017 · Cited by 280 — beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu ...

0.19%

Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, sangat tidak suka dan amat ...

Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, sangat tidak suka dan amat ...

<https://pdfcoffee.com/penilaian-indrawi-pdf-free.html>

0.19%

bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel

bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel

<https://pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/PANG4427-M1.pdf>

0.19%

panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. 3. Seleksi panelis sangat penting untuk ...Dalam penilaian organoleptik dikenal enam macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, dan ...

panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. 3. Seleksi panelis sangat penting untuk ...Dalam penilaian organoleptik dikenal enam macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, dan ...

<https://id.scribd.com/document/425368714/Evaluasi-Sensoris-Seleksi-Dan-Pelatihan-Panelis>

0.19%

Mar 31, 2013 — Penyajian contoh harus memperhatikan estetika dan beberapa hal seperti berikut: 1. Suhu. Contoh harus disajikan pada suhu yang seragam, ...

Mar 31, 2013 — Penyajian contoh harus memperhatikan estetika dan beberapa hal seperti berikut: 1. Suhu. Contoh harus disajikan pada suhu yang seragam, ...

<http://mujiarahayu69.blogspot.com/2013/03/organolepti.html>

0.19%

Sep 12, 2021 — Jadi, hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara karena jawabannya baru ...

Sep 12, 2021 — Jadi, hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Dikatakan sementara karena jawabannya baru ...

<https://www.penelitian.id/2021/09/proses-penelitian-pada-statistika.html>