

KARAKTERISTIK MINUMAN HERBAL BUAH MANGROVE DAN JAHE DALAM PEMBUATAN MINUMAN HERBAL

CHARACTERISTICS OF MANGROVE FRUIT AND GINGER HERBAL DRINKS IN MAKING HERBAL DRINKS

Mega Marantika ^{1*}, Pridata Gina Putri ¹, M Perdiansyah Mulia H¹, Giffary Pramafisi S¹

¹ Jurusan Teknologi Pertanian, Prodi Pengembangan Produk Agroindustri, Polinela

* penulis korespondensi: megamarantik018@email.com

Tanggal masuk: 18 Januari 2024

Tanggal diterima: 20 Februari 2024

Abstract

Mangrove is a fertile plant and dominates around the area Coast. One of the potentials in exploiting the potential of mangrove fruit is the manufacture of herbal drinks. The research method used in This study used a completely randomized design (CRD). The testing carried out in the form of moisture content test, ash content test, organoleptic test, and activity test antioxidants. The results of the water content test were 1.87 - 1.15%, the ash content test was 0.16 - 0.12%, organoleptic test with the best formulation, namely formulation E with comparison of 30 g of mangrove fruit powder and 20 g of red ginger stew sugar, and test antioxidant activity of 1881.23 µg / mL. 2. Physico-chemical characteristics of the powder Mangrove fruit and red ginger physically based on color produce color chocolate, smooth texture, and the aroma and taste are typical of mangrove and ginger fruit. With antioxidant levels of 1881.23 µg / mL.

Keywords: Mangroves, Herbal Drinks, Red Ginger.

Abstrak

Mangrove merupakan tanaman yang subur dan mendominasi di sekitar kawasan pesisir pantai. Salah satu potensi dalam memanfaatkan potensi buah mangrove adalah pembuatan minuman herbal. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Pengujian yang dilakukan berupa uji kadar air, uji kadar abu, uji organoleptik, dan uji aktivitas antioksidan. Hasil dari uji kadar air sebesar 1,87 - 1,15%, uji kadar abu sebesar 0,16 - 0,12%, uji organoleptik dengan formulasi terbaik yaitu formulasi E dengan perbandingan 30 g bubuk buah mangrove dan 20 g gula semur jahe merah, dan uji aktivitas antioksidan sebesar 1881,23 µg / mL. 2. Karakteristik fisiko kimia bubuk buah mangrove dan jahe merah secara fisik berdasarkan warna menghasilkan warna coklat, tekstur yang halus, serta aroma dan rasa yang khas buah mangrove dan jahe. Dengan kadar antioksidan sebesar 1881,23 µg / mL

Kata kunci: Mangrove, Minuman Herbal, Jahe Merah

PENDAHULUAN

Lebih dari 3.153.000 hektar (Ha) hutan bakau terdapat di Indonesia, diikuti oleh masing-masing 900.000 ha di Australia dan Brazil (Rahardian *et al.*, 2019). Statistik menunjukkan bahwa sekitar seperempat hutan bakau dunia berada di Indonesia. Dari Sabang sampai Merauke, ekosistem pesisir Indonesia sangat bervariasi dan banyak, menurut Sentoso *et al.* (2021). Mangrove adalah jenis vegetasi yang paling umum ditemukan di sepanjang pantai dunia, menurut Podungge *et al.* (2015). Tumbuhan mangrove yang tersebar luas adalah jenis *Rhizophora sp*, merupakan salah satu jenis mangrove yang dimanfaatkan sebagai bahan baku kopi dan teh. Selain itu dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Rhizophora sp*, memiliki kandungan antioksidan yang tinggi (Miranti *et al.*, 2018). Salah satu daerah yang menghasilkan *Rhizophora sp* di Kabupaten Pesawaran Kecamatan Teluk Pandan tepatnya ada di Desa Sidodadi, yang mayoritas ditanami mangrove karena adanya potensi wisata yaitu Ekowisata Mangrove Cuku Nyi-Nyi.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui formulasi dengan tingkat penerimaan konsumen terbaik dari produk minuman herbal campuran buah mangrove dan jahe merah, mengetahui karakteristik produk minuman herbal dengan formulasi campuran antara buah mangrove dan jahe merah, mengetahui aktivitas antioksidan minuman herbal campuran buah mangrove dan jahe merah dengan tingkat penerimaan konsumen terbaik.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian pembuatan minuman herbal buah mangrove dan jahe ini yaitu buah mangrove jenis *Rhizophora sp* dalam bentuk segar yang berasal dari Desa Sidodadi Pesawaran Lampung, jahe merah, metanol, HCl, heksana, Ca(OH)₂, aquadest, larutan *luff-schoorl*, H₂SO₄, larutan na-thiosulfat 0,1 N, Na₂CO₃, larutan DPPH 0,5 mm, oven, mesin *roasting*, *beaker glass*, timbangan analitik, gelas ukur, tabung reaksi, pipet, corong, kertas saring, erlenmeyer, aluminium foil, desikator, cawan porselin, labu ukur 25 ml, kertas whatman dengan ukuran 41 mesh, crusible porselin, spektrofotometer UV-Vis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga kali pengulangan, variabel faktor percobaan merupakan perbandingan antara buah mangrove dan jahe merah, dengan perbandingan A 50:0, B 45:5, C 40:10, D 35:15, E 30:20. Data yang diperoleh dari penelitian ini diuji secara statistik dengan menggunakan ANOVA (*Analisis of Varians*) dan apabila terdapat pengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf signifikansi 0,5% menggunakan program IBM SPSS.

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan buah mangrove jenis *Rhizophora. sp* yang sudah dipanen, kemudian buah mangrove di kupas dan buah mangrove dibelah menjadi dua bagian, dipisahkan biji dan batang tunas yang masih menempel dengan biji. Kemudian selanjutnya buah mangrove dipotong dan di belah menjadi dua bagian serta dikecilkan ukurannya. Hal ini dilakukan supaya getah buah mangrove dapat lebih mudah luruh ketika direndam. Buah mangrove yang sudah diiris tipis lalu dicuci bersih dan direndam menggunakan air kapur (Ca(OH)₂). Perendaman dilakukan selama 3 x 24 jam atau tiga hari dengan catatan air rendaman di ganti setiap 1 x 24 jam. Akan tetapi, setelah rendaman yang ketiga irisan mangrove yang masih berbau kapur maka dilakukan perendaman yang keempat, tetapi dilakukan perendaman hanya dengan air tawar. Kemudian proses penjemuran setelah bahan baku direndam selama tiga sampai empat hari dan getahnya sudah benar-benar hilang, kemudian irisan buah mangrove tersebut dijemur selama tiga hari. Setelah dijemur bahan baku buah mangrove di *roasting* menggunakan mesin *roasting* dengan suhu 200°C selama 18 menit, atau jika menggunakan proses penyangraian secara manual, penyangraian dilakukan 1 sampai 2 jam atau sampai buah mangrove menghitam dengan api kecil.

Kemudian bahan baku digiling menggunakan mesin giling. Kemudian bahan baku diuji kandungannya yaitu berupa (kadar air, kadar abu), uji organoleptik uji antioksidan dan uji gula reduksi.

Uji Kadar Air

Adapun metode penentuan kadar air dengan metode oven yaitu cawan dikeringkan kedalam oven pada suhu 105 °C selama 1 jam. Lalu didinginkan dalam desikator selama 15-30 menit. Sampel ditimbang sebanyak 2 gram, masukkan kedalam cawan yang sudah diketahui bobotnya kemudian dikeringkan di oven pada suhu 105 °C selama 3 jam. Kemudian didinginkan di dalam desikator, dan setelah dingin sampel ditimbang dan dilakukan analisis perhitungan.

Kadar air dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100 \%$$

Keterangan:

W1 = bobot wadah dan sampel awal (g)

W2 = bobot wadah dan sampel setelah dikeringkan (g)

W = bobot sampel sebelum dikeringkan (g)

Uji Kadar Abu

Adapun prosedur proses pelaksanaan penentuan uji kadar abu yaitu dengan menyiapkan sampel minuman herbal mangrove kemudian mencuci bersih crucible porselin dengan air kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 1 jam, kemudian cawan porselin diambil menggunakan tang krusibel dan didinginkan dalam desikator selama 15-30 menit, selanjutnya menimbang cawan porselin hingga menghasilkan berat x gr, lalu pijarkan dalam tanur pangabuan dengan suhu 600 °C selama 5 jam. Setelah itu matikan tanur dan dinginkan terlebih dahulu hingga mencapai suhu 100 °C. Selanjutnya sampel ditimbang dan lakukan analisis perhitungan.

Kadar abu dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100 \%$$

Keterangan:

W1 = bobot wadah dan sampel sesudah dilakukan pengabuan (g)

W2 = bobot wadah kosong (g)

W = bobot sampel sebelum dilakukan pengabuan (g)

Uji Organoleptik (warna, tekstur, aroma, dan rasa)

Uji organoleptik adalah metode tingkat kesukaan terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa, yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan. Indera yang berperan dalam uji organoleptik adalah indera penglihatan, penciuman, pencicipan, peraba dan pendengaran. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui warna, tekstur, aroma dan rasa pada minuman herbal buah mangrove dengan menggunakan bentuk bantuan panelis konsumen sebanyak 30 orang. Uji organoleptik yang digunakan yaitu menggunakan metode pengujian hedonik

(uji kesukaan) yaitu skala (5) sangat suka, (4) suka, (3) biasa, (2) tidak suka, (1) sangat tidak suka.

Uji Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan substitusi buah mangrove dan kombinasi jahe dalam pembuatan minuman herbal ini dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Sholichah *et al.*, (2019), yaitu dengan modifikasi sebanyak 25 mg ekstrak dilarutkan dengan metanol dalam labu ukur 25 ml sebagai larutan induk 1000 ppm. Sampel kemudian diencerkan ke dalam beberapa konsentrasi yaitu 100, 200, 300, 400, dan 500 ppm. Sampel kemudian dipipet sebanyak 0,5 mL ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 0,5 mL DPPH 50 ppm. Dengan larutan DPPH 50 ppm sebagai blanko. Masing-masing tabung reaksi kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit. Absorbansi sampel dan blanko diukur dengan spektrofometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Senyawa pembanding yang digunakan adalah asam askorbat. Aktivitas antioksidan dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\% \text{ RSA} = \frac{A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{kontrol}}} \times 100\%$$

Keterangan:

A_{kontrol} = Absorbansi blanko (tidak mengandung sampel)

A_{sampel} = Absorbansi sampel

Uji Gula Reduksi

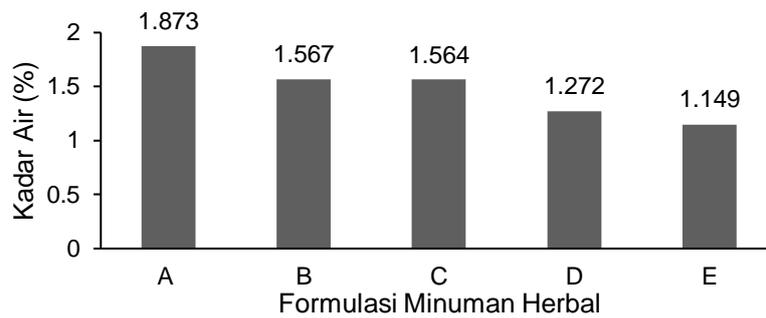
Penentuan kadar glukosa dalam makanan dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satu metode yang digunakan adalah metode *Luff-Schoorl*. Pada metode ini, glukosa ditentukan berdasarkan sifat pereduksi ion tembaga (II) dalam pereaksi *Luff-Schoorl* sehingga dinyatakan sebagai gula pereduksi (Diyah *et.al.*, 2016). Adapun perhitungan dapat dihitung dengan rumus:

$$\frac{(\text{Volume Blanko} - \text{Volume sample}) \times \text{Fakt. Pengenceran}}{\text{mg sampel}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kadar Air

Kadar air yang rendah akan semakin menghambat pertumbuhan mikroba, sehingga tingkat kadar air memiliki dampak yang signifikan terhadap daya simpan suatu produk, sehingga semakin rendah kandungan kadar air pada suatu produk maka akan semakin lama umur simpan dari suatu produk (Naufa dan Herastuti., 2013). Berdasarkan penelitian yang didapatkan nilai kadar air minuman herbal dapat dilihat pada Gambar 1.

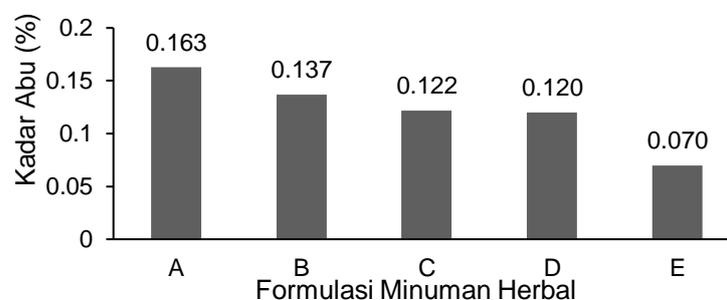


Gambar 1. Hasil Uji Kadar Air

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa kadar air cenderung mengalami penurunan seiring dengan berkurangnya penambahan buah mangrove. Hal ini disebabkan karena buah mangrove mengandung kadar air sebesar 1,35% (Podungge *et al.*, 2015). Serta dinyatakan dalam SNI 01-7087 2005 (BSN, 2005) yang menyatakan bahwa kadar air jahe merah maksimal 10%. Kadar air tertinggi didapatkan pada formulasi A. Berdasarkan Gambar 1 kadar air telah sesuai dengan standar SNI 01-4320-1996. Standar nilai maksimum kadar air pada serbuk minuman tradisional adalah 3,0 %. Pengujian kadar air dianalisis dengan program IBM SPSS menggunakan *one way* ANOVA, dari tabel ANOVA didapatkan nilai signifikansi (P) > 0.05 yaitu sebesar 0.275 yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan di antara kelima formulasi minuman herbal buah mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air pada sampel memang sudah berkurang sejak proses pengeringan.

Uji Kadar Abu Minuman Herbal

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau unsur mineral dalam suatu bahan pangan dan merupakan residu organik yang ditinggalkan dari proses pembakaran, atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu dari suatu produk menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam komposisi bahan, serta kebersihan dan kemurnian dari suatu produk yang dihasilkan (Kristiandi, *et.,al* 2021). Berdasarkan penelitian yang didapatkan nilai kadar abu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Uji Kadar Abu

Berdasarkan Gambar 2, hasil uji kadar abu pada semua formulasi minuman herbal buah mangrove dan jahe yaitu sebesar 0,07 %,-0,16 %. Menurut laporan Podungge et al.,

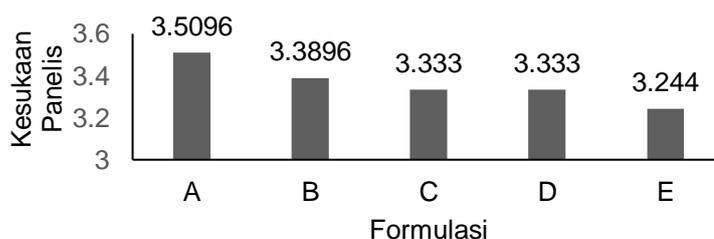
(2015) menyatakan bahwa buah mangrove mengandung kadar abu 0,19 %. Sedangkan kadar abu jahe merah menurut SNI 01-7087-2005 (BSN, 2005) adalah 8,0 %. Berdasarkan SNI 01-4320-1996, nilai maksimum kadar abu pada serbuk minuman tradisional adalah 1,5 %, hal tersebut menunjukkan bahwa hasil data penelitian dari semua formulasi minuman herbal telah sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Perhitungan data uji kadar abu ditabulasikan dengan menggunakan program IBM SPSS menggunakan one way ANOVA, dari tabel ANOVA diperoleh nilai sig (P) >0.05 yaitu sebesar 0.514 yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan diantara kelima formulasi minuman herbal buah mangrove. Hal ini menunjukkan bahwa kadar mineral buah mangrove dan jahe merah pada penelitian ini memang rendah.

Sifat Organoleptik Minuman Herbal

Uji organoleptik dengan metode hedonik dilakukan untuk mengetahui respon konsumen terhadap produk yang dihasilkan agar mengetahui penerimaan produk pada masyarakat dan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk. Parameter yang diuji berupa warna, tekstur, aroma dan rasa. Panelis yang menguji yaitu sebanyak 30 orang panelis tidak terlatih, dengan masing-masing jenis sampel.

Warna

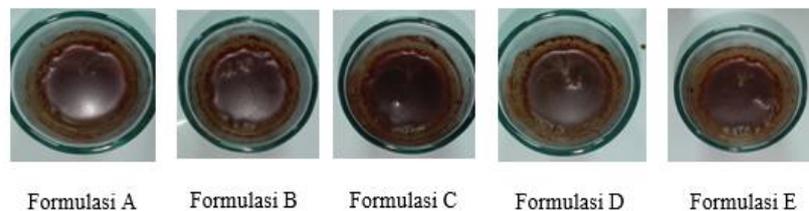
Warna merupakan visualisasi suatu produk yang langsung terlihat terlebih dahulu dibandingkan dengan variabel lainnya (A'inurofiqin, 2018). Warna mempunyai peranan penting sebagai daya tarik dan warna juga salah satu faktor yang paling menarik perhatian konsumen (Khalisa et.al, 2021). Warna dapat mempengaruhi keputusan konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk. Hasil uji hedonik formulasi minuman herbal buah mangrove dan jahe terhadap parameter warna disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Uji Hedonik Warna

Berdasarkan hasil uji hedonik warna pada Gambar 3 sebagian besar dari 30 panelis suka terhadap warna dari minuman herbal buah mangrove, pada kisaran dengan skor rata-rata kesukaan terhadap formulasi A sebesar 3,509, B sebesar 3,389, C sebesar 3,333, D sebesar 3,333 dan E sebesar 3,244. Hasil pengujian menunjukkan sebagian besar panelis lebih suka terhadap formulasi A dengan perbandingan kadar buah mangrove dan jahe (50:0). Panelis menyukai warna pada formulasi A dikarenakan warna pada formulasi A cenderung berwarna coklat pekat dan merupakan warna asli dari buah mangrove tanpa adanya tambahan jahe. Sedangkan untuk warna pada formulasi B, C, D, dan E terdapat tambahan jahe merah. Dilaporkan juga menurut penelitian A'inurofiqin, (2018) yang

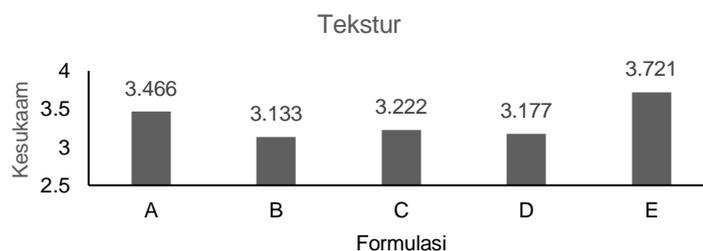
menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi serbuk daging buah mangrove yang disubstitusikan mempengaruhi tingkat kesukaan warna panelis terhadap suatu produk. Penampakan warna dari masing-masing formulasi minuman herbal seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Warna Formulasi Minuman Herbal

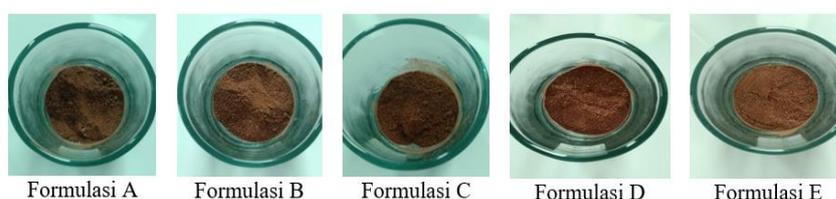
Tekstur

Tekstur adalah salah satu ciri suatu bahan sebagai akibat perpaduan dari dari beberapa sifat fisik yang meliputi antara lain ukuran, bentuk, jumlah, dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indra peraba dan perasa termasuk indra mulut dan penglihatan (A'inurrofiqin, 2018). Tekstur yang diujikan pada penelitian ini adalah panelis diminta untuk memilih tekstur mana yang paling disukai dari formulasi A, B, C, D dan E. Pengujian tekstur dilakukan dengan cara panelis diminta untuk melihat dan meraba terlebih dahulu produk minuman herbal sebelum di seduh atau dicairkan. Hasil uji hedonik tekstur dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Uji Hedonik Tekstur

Berdasarkan hasil uji hedonik tekstur dihasilkan pada Gambar 5 sebagian besar dari 30 panelis suka terhadap tekstur dari minuman herbal buah mangrove, pada kisaran skor perbandingan kesukaan terhadap formulasi A sebesar 3,466, B sebesar 3,133, C sebesar 3,222, D sebesar 3,177 dan E sebesar 3,721. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh hasil bahwa formulasi E memiliki skor yang lebih tinggi yaitu 3,721 (suka). Hal tersebut dimungkinkan karena tekstur pada formulasi E lebih halus dibandingkan dengan formulasi A, B, C, dan D. Penampakan tekstur dari masing-masing formulasi minuman herbal seperti Gambar 6.

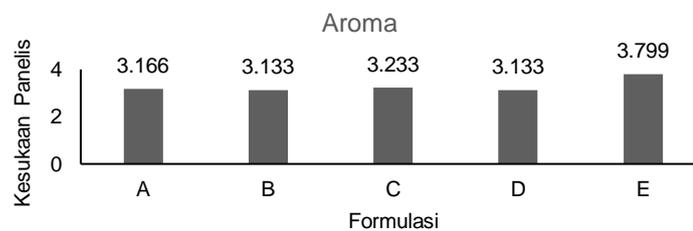


Gambar 6. Tekstur Formulasi Minuman Herbal

Menurut hasil penelitian A'inurrofiqin, (2018) penilaian konsumen terhadap tekstur bubuk kopi dipengaruhi oleh tingkat kehalusan bubuk itu sendiri. Produk pangan dibuat dan diolah tidak semata-mata untuk tujuan peningkatan nilai gizi saja, tetapi juga untuk mendapatkan karakteristik fungsional produk yang menuruti selera organoleptik bagi konsumen. Karakteristik fungsional tersebut diantaranya berhubungan dengan sifat tekstural produk pangan olahan (Midayanto dan Yuwono, 2014).

Aroma

Aroma merupakan salah satu variabel kunci pada produk, karena pada umumnya cita rasa konsumen terhadap produk makanan sangat ditentukan oleh aroma (Lestari dan Susilawati, 2015). Aroma sangat berpengaruh dalam kelezatan makanan maupun minuman dan berpengaruh pada tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk (Winarno, 2004). Hasil uji hedonik aroma dapat dilihat pada Gambar 7.

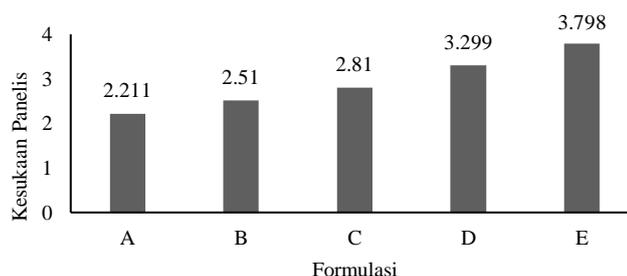


Gambar 7. Hasil Uji Hedonik Aroma

Berdasarkan hasil uji hedonik aroma dihasilkan pada Gambar 7 sebagian besar dari 30 panelis suka terhadap aroma dari minuman herbal buah mangrove, pada kisaran skor perbandingan kesukaan terhadap formulasi sebesar A 3,166, B sebesar 3,133, C sebesar 3,233, D sebesar 3,133 dan E sebesar 3,799. Berdasarkan hasil uji diperoleh bahwa sampel E memiliki skor tertinggi yaitu sebesar 3,799 (suka). Hal ini menunjukkan kombinasi aroma buah mangrove dan jahe (30:20) lebih disukai oleh panelis.

Rasa

Rasa sangat berpengaruh dalam menentukan tingkat kesukaan konsumen, sehingga rasa merupakan parameter penting dalam pengujian organoleptik yang dinilai dengan cara mencicipi suatu makanan atau minuman dengan menggunakan indra pengecap. Rasa sangat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk dengan indra perasa yang dikelompokkan menjadi lima kategori yaitu sangat suka, suka, biasa, tidak suka, sangat tidak suka. Hasil uji hedonik rasa dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Uji Hedonik Rasa

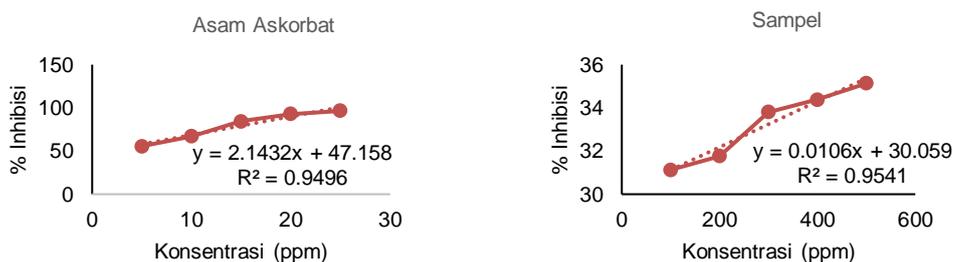
Berdasarkan hasil uji sebagian besar dari 30 panelis suka terhadap aroma dari minuman herbal buah mangrove, pada kisaran kesukaan terhadap formulasi A 2,221, B 2,51, C 2,81, D 3,299, dan E 3,798. Berdasarkan hasil skor tertinggi pada grafik diatas menunjukkan bahwa formulasi E memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 3,798 (suka) dibandingkan dengan formulasi A, B, C, dan D. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi E kadar buah mangrove dan jahe dengan perbandingan 30:20, memiliki rasa yang lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan formulasi lainnya. Penilaian para panelis ditabulasikan dengan program IBM SPSS menggunakan *one way* ANOVA diperoleh nilai sig (P) <0.05 yang berarti terdapat perbedaan signifikan terhadap kelima formulasi minuman herbal dari segi tekstur, dan rasa. Sedangkan dari segi warna dan aroma diperoleh nilai sig (P) >0.05 yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikansi maka tolak H1 terima H0. Uji Duncan dilakukan untuk memberikan informasi perbedaan antar perlakuan. Hasil uji Duncan organoleptik metode hedonik diketahui formulasi minuman herbal buah mangrove dan jahe pada parameter tekstur berbeda dengan parameter rasa. Berdasarkan hasil dari penelitian nilai signifikansi pada parameter warna >0.05 dan dapat disimpulkan bahwa minuman herbal mangrove dan jahe pada formulasi A, B, C, D, dan E tidak memiliki perbedaan yang signifikansi, sehingga uji Duncan yang dilakukan hanya untuk melihat formulasi mana yang banyak disukai oleh panelis, berdasarkan hasil uji hedonik skala satu sampai dengan lima formulasi A lebih banyak disukai oleh panelis.

Berdasarkan hasil dari data penelitian nilai signifikansi pada parameter tekstur <0.05 dapat disimpulkan bahwa sampel formulasi minuman herbal buah mangrove dan jahe memiliki perbedaan yang signifikan. Terdapat tiga kolom yaitu kolom subset 1, 2 dan kolom subset 3. Berdasarkan kolom subset yang dihasilkan terdapat tiga kolom subset yang berbeda dimana pada kolom subset 1 ditempati oleh formulasi B, pada kolom subset 2 ditempati oleh formulasi D, C dan A, sedangkan pada kolom subset 3 ditempati oleh formulasi A dan E. Berdasarkan hasil uji hedonik skala satu sampai dengan lima formulasi A dan E yang paling banyak disukai oleh panelis. Hasil dari data penelitian nilai signifikansi pada parameter aroma >0.05 dan dapat disimpulkan bahwa minuman herbal buah mangrove pada formulasi A, B, C, D, dan E tidak mempunyai perbedaan yang signifikansi. Sehingga uji Duncan yang dilakukan hanya untuk melihat formulasi mana yang paling banyak disukai oleh panelis. Berdasarkan hasil yang diperoleh sampel E yang paling banyak disukai oleh panelis.

Berdasarkan hasil dari data penelitian nilai signifikansi pada parameter rasa <0.05 dan dapat disimpulkan bahwa sampel formulasi minuman herbal buah mangrove dan jahe memiliki perbedaan yang signifikan. Terdapat empat kolom subset yang berbeda yaitu kolom subset 1, kolom subset 2, kolom subset 3, dan kolom subset 4. Berdasarkan kolom subset yang dihasilkan terdapat empat kolom yang berbeda dimana pada kolom subset 1 ditempati oleh formulasi A, dan B, kolom subset 2 ditempati oleh formulasi B dan C, kolom subset 3 ditempati oleh formulasi D, sedangkan pada kolom subset 4 ditempati oleh formulasi E. Berdasarkan hasil uji hedonik skala satu sampai dengan lima formulasi E yang paling banyak disukai oleh panelis. Berdasarkan hasil uji organoleptik telah didapatkan formulasi terbaik yaitu formulasi E, berdasarkan hal tersebut maka akan dilanjutkan dengan uji antioksidan dan uji gula reduksi.

Kadar Aktivitas Antioksidan Minuman Herbal

Uji kadar antioksidan dilakukan pada sampel terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik, yaitu formulasi E dengan perbandingan buah mangrove dan gula semut jahe merah sebesar 30:20. Data persen inhibisi radikal bebas dibuat kurva regresi antara persen penangkal radikal bebas sumbu x dan konsentrasi sumbu y. berdasarkan persamaan regresi linier Gambar 13 diperoleh nilai IC50 yaitu konsentrasi yang mampu menangkal 50 % radikal bebas (Agustina *et al.*, 2020).

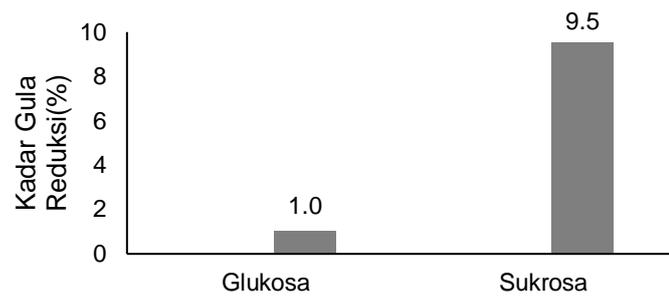


Gambar 9. Grafik Hubungan Konsentrasi Dengan % Inhibisi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Mangrove

Berdasarkan hasil pengujian nilai IC50 pada asam askorbat sebagai pembanding dengan sampel buah mangrove sebesar 1,33 µg/mL dan sampel buah mangrove sebesar 1881,23 µg/mL. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa kandungan antioksidan yang terkandung dalam bubuk buah mangrove yang sudah dikeringkan berkurang. Hal tersebut diduga terjadi karena pada saat proses penyangraian /roasting dengan menggunakan suhu yang tinggi, mengingat bahwa antioksidan sangat rentan terhadap suhu tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami (2016), Analianasari et al., (2021), dan Analianasari et al., (2022) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu dan lama penyangraian, maka aktivitas antioksidan yang diperoleh akan semakin kecil.

Kandungan Gula Reduksi Minuman Herbal

Uji kandungan gula reduksi dilakukan pada sampel terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik yaitu formulasi E. Hasil uji gula reduksi dapat dilihat pada Gambar 9 berikut:



Gambar 10. Hasil Uji Gula Reduksi

Analisis kandungan gula reduksi pada bubuk minuman herbal mangrove dan jahe setelah melalulai proses titrasi larutan *Luff Scrool* menunjukkan bahwa sampel mengandung gula reduksi. Berdasarkan diagram hasil uji analisis gula reduksi dapat dilihat bahwa hasil uji analisis gula reduksi diperoleh rata-rata kandungan kadar glukosa sebesar 1.0413 % dan sukrosa sebesar 9.5082 %, hal ini menunjukkan bahwa kadar gula 1reduksi telah sesuai dengan standar SNI 01-2892-1992.

KESIMPULAN

Formulasi terbaik dengan tingkat penerimaan konsumen produk minuman herbal campuran buah mangrove dan jahe merah adalah formulasi E, dengan skor organoleptik pada warna sebesar 3,509, tekstur sebesar 3,466, aroma sebesar 3,799 dan cita rasa sebesar 3,798. Nilai kadar air minuman herbal semua formulasi pada penelitian ini berkisaran 1,15 % - 1,87 % sedangkan nilai kadar abu minuman herbal semua formulasi pada penelitian ini berkisaran 0,12 % - 0,16 % berdasarkan nilai kadar air dan kadar abu sudah memenuhi standar SNI 01-4320-1996. Kadar antioksidan formulasi E sebesar 1881,23 $\mu\text{g} / \text{mL}$, dengan kadar gula reduksi (glukosa dan sukrosa) yang terkandung dalam minuman herbal buah mangrove dan jahe adalah glukosa sebesar 1.0413 % dan sukrosa sebesar 9.5082 % dan telah memenuhi dengan standar SNI 01-2892-1992.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Funsu, A., Irul, H. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Hitam (Black Garlic) dengan Variasi Lama Pemanasan. Surabaya. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi, 13(1), 2020, 39-50.
- A'inurrofiqin, M. 2018. Pengaruh Subtitusi Daging Buah Bakau *Rhizophora mucronata* Terhadap Karakteristik dan Kandungan Antioksidan Kopi Bubuk. (Skripsi). Universitas Brawijaya.
- Analianasari, A., Berliana, D., & Shintawati, S. (2021). Coffee Powder Antioxidant and Acrylamide Activity in Different Processing and Roasting Methods. *The Proceeding Book Of The 4th International Conference On Multidisciplinary Research*, 04(1), 249–255.

- Analianasari, A., Shintawati, S., Berliana, D., & Humaidi, E. (2022). Potential Antioxidant Activity of Green Beans from the Post-Harvest Processing Variation of Robusta Coffee in the Kebun Tebu West Lampung. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1012 01205(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1012/1/012053>
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. SNI 2354.2.2015. Tentang Cara Uji Kimia Kadar Air. Jakarta.
- Diyah, W dan Nuzul, 2016. “Evaluasi Kandungan Glukosa Dan Indeks Glikemik Beberapa Sumber Karbohidrat Dalam Upaya Penggalian Pangan Ber-Indeks Glikemik Rendah”, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Khalisa., Yanti, M.L., Raida, A. 2021. Uji Organoleptik Minuman Sari Buah Belimbing Wulu (Averrhoa bilimbi.L). Aceh. Universitas Syiah Kuala. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. Volume 6, Nomor 4, November 2021
- Kristiandi, K., Rozana., Junardi,. Andi, M. 2021. Analisis Kadar Air, Abu, Serat, dan Lemak Pada Minuman Sirup Jeruk Sian (Citrus nobilis var. microcarpa). Kalimantan Barat. Politeknik Negeri Sambas. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem 9 (2) 2021.
- Lestari, S., dan Pepi, N.S. 2015. Uji Organoleptik Mi Basah Berbahan Dasar Tepung Talas Beneng (Xantoshoma Undipes) Untuk Meningkatkan Nilai Tambah Bahan Pangan Lokal Banten. Banten. PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON. ISSN: 2407-8050.
- Miranti, D.I., Hideaki, I., dan Yoshito, O.P. 2018. Senyawa Bioaktif dan Antioksidan Aktivitas Produk Pangan Rhizophora stylosa Buah (Mangrove Kopi dan Teh). International Journal of Forestry Research Volume 2018, Article ID 2315329, 6 pages.
- Midayanto, D.N., dan Sudarminto, S.Y. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia. Malang. Universitas Brawijaya Malang. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 2 No 4 p. 259-267, Oktober 2014.
- Podungge, F., Purwaningsih, S., Nurhayati, T. 2015. The Characteristic of Black Bakau Fruit as Extract of Antioksidant Source. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 18 (2): 140-149.
- Rahadian, A., Lilik, B.P., Yudi, S., Ketut, W. 2019. Tinjauan Historian Data Informasi Luas Mangrove Indonesia. Bandung. Media Konservasi Vol. 24 No. 2 Agustus 2019:163-178.
- Sentoso, M.S., Anggita, C.A., Nur, A.R., Roganda, A.M., Jeremy, A.C.B., Ajeng, D.P., Natalia, P.N.B., Raymond, W.P., Tessa, W.J., Alfando, D., Ignatius, I.K. 2021. Pemanfaatan Buah Mangrove menjadi Olahan Makanan/Minuman di Desa Jangkaran, Kulon Progo. Jurnal Atma Inovasi (JAI,1(1), 20-25.
- Sholichah, E., Rizky A., Dewi D., Mirwana A.K., Harvelly. 2019. Produk Samping Kulit Kopi Arabika Dan Robusta Sebagai Sumber Polifenol Untuk Antioksidan Dan Antibakteri. Bandung. Balai Besar Industri Hasil Perkebunan.

Naufalin, R., dan Herastuti, S. (2013). Microcapsule Application of Kecombrang Flower Extract: Effects of concentration, Types of Fraction, Ph of medium, and NaCl on Microbiological Properties of Minced Beef. *Animal Production*, 15(1) 8-14.

Utami, R. 2016. Aktivitas Antioksidan Kulit Biji Kakao dari Hasil Penyangraian Biji Kakao Kering pada Derajat Ringan, Sedang dan Berat. *Jurnal Agritech*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 37(1):88-94.