



### Karakteristik Serbuk Buah Mangrove *Rhizophora* sp.

Ziana Karmila<sup>1</sup>, Tri Widayati Putri<sup>2</sup>, Zul Khairiyah<sup>3</sup>, Sri Wulandari<sup>4\*</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa

\*email: [ririsriwulandari@itbm.ac.id](mailto:ririsriwulandari@itbm.ac.id)

#### Abstract

*Mangroves have various roles for human life, one of which is as an alternative food ingredient, namely coffee raw material. Mangrove propagules, especially the fruit, can be processed and produce powders that can be brewed like coffee in general so that this study aims to analyse the characteristics of mangrove fruit powder by calculating ash content, water content, caffeine, followed by sensory and hedonic testing of Rhizophora sp. This study used a laboratory-scale quantitative method followed by panelists' assessment of two different samples. Sample one is Rhizophora sp. mangrove fruit powder, while sample two is a mixture of Rhizophora sp. mangrove fruit powder with the addition of Arabica coffee beans. The test results of ash content, moisture content, caffeine, sensory and hedonic testing respectively showed values of 2.48 and 1.49; 2.94 and 3.03; 1.36 and 0.92; 23.3 and 25.1; and 27.1 and 28.3. So it can be concluded that the water content and ash content of mangrove fruit powder with the addition of arabica coffee beans are higher than mangrove fruit powder. Although the caffeine content of mangrove fruit powder is higher than those that get additional arabica coffee. Mangrove fruit powder with the addition of Arabica coffee beans has a higher value in sensory and hedonic testing, panellists prefer and feel more satisfied when consuming mangrove fruit powder with the addition of Arabica coffee.*

**Keywords:** ash content, water content, caffeine, sensory and hedonic testing, propagule *Rhizophora* sp.

## 1. PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan jenis vegetasi pantai tropis yang terdiri dari beberapa spesies pohon mangrove yang dapat tumbuh dan berkembang di wilayah pasang surut pantai yang berlumpur. Komunitas vegetasi ini biasanya tumbuh di daerah intertidal dan subtidal yang terkena aliran air yang cukup, serta dilindungi dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat. Ekosistem mangrove dianggap langka karena hanya mencakup 2% dari seluruh permukaan bumi, dan Indonesia merupakan negara dengan ekosistem mangrove terluas di dunia (Wulandari et al., 2023).

Mangrove memiliki berbagai macam peranan bagi kehidupan manusia dan lingkungan sekitarnya (Chong, 2006; Dahdouh-Guebas et al., 2000; Wulandari et al., 2023). Pemanfaatan mangrove untuk berbagai tujuan telah dilakukan

sejak lama. Akhir-akhir ini, kontribusi mangrove bagi lingkungan sekitarnya dirasakan sangat besar setelah berbagai dampak merugikan dirasakan diberbagai tempat akibat hilangnya mangrove. Menurut Asante et al. (2023) dan Dali et al. (2023) bahwa mangrove merupakan ekosistem yang sangat produktif, berbagai produk dari mangrove dapat dihasilkan baik secara langsung maupun tidak langsung, diantaranya: kayu bakar, bahan bangunan, keperluan rumah tangga, kertas, kulit, obat-obatan dan dibidang perikanan. Selain itu, Pramunandar et al. (2023) juga menjelaskan bahwa mangrove merupakan habitat berbagai satwa liar, termasuk primata, reptil, dan burung. Mangrove tidak hanya tempat berlindung dan mencari makan, tetapi juga tempat berkembang biak burung air. Biota lainnya yang mendiami ekosistem mangrove adalah ikan. Mangrove

sebagai tempat yang aman bagi ikan agar terhindar dari serangan predator, ekosistem mangrove dapat menyediakan sumber makanan bagi ikan seperti kepiting dan serangga dan juga daun-daun mangrove yang jatuh dalam bentuk materi organik (Wulandari et al., 2023). Salah satu ikan endemik di mangrove adalah ikan glodok. Wulandari et al. (2023) menyatakan bahwa kajian mengenai ikan glodok masih terbatas. Ekosistem mangrove berpotensi menyediakan lebih banyak keanekaragaman hayati jika pengelolaan mangrove dilakukan secara komperhensif (Wulandari dan Suprianto, 2023) termasuk dalam memanfaatkan potensi mangrove yakni buah mangrove itu sendiri.

Berbagai persoalan yang dihadapi oleh masyarakat pesisir, salah satunya adalah keterbatasan pengetahuan tentang pemanfaatan mangrove untuk keberlanjutan hutan mangrove secara umum. Selain pemanfaatan mangrove secara destruktif (penebangan), bagian mangrove, terutama buahnya juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber pangan alternatif. Buah mangrove yang telah diolah menjadi tepung memiliki kandungan serat (35,4%), protein (17%), lemak (14%), air (11,8%), abu (1,2%), serta antioksidan yang cukup tinggi dan mampu menangkal radikal bebas hingga 71% (Larasati et al., 2023). Tepung mangrove tersebut dapat diolah menjadi berbagai macam produk seperti cendol, krupuk, kue maupun cake. Selain menjadi tepung, buah mangrove juga dapat diolah menjadi minuman seperti sirup (Rina et al., 2021).

Buah mangrove *Rhizophora* sp. memiliki ciri-ciri yang khas seperti lapisan kulit luar yang keras dan tipis (endokarp) serta inti biji yang lunak dan mudah hancur (cotyledon). Buah mangrove *Rhizophora* sp. biasanya memiliki ukuran kecil, berbentuk bulat atau oval, dan berwarna coklat kehitaman. Buah mangrove *Rhizophora* sp. memiliki berbagai potensi dan manfaat, seperti sebagai bahan baku industri makanan dan obat-obatan tradisional. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa buah mangrove *Rhizophora* sp. mengandung senyawa aktif yang berpotensi untuk di gunakan sebagai antioksidan dan antimikroba, serta dapat

membantu meningkatkan kesehatan manusia dan lingkungan pesisir (Zainuddin et al., 2019).

Pemanfaatan buah mangrove menjadi produk yang bernilai tambah belum banyak dikembangkan, kajian tentang usaha pengembangan kopi mangrove berbahan baku mangrove (*Rhizophora* sp.) masih sangat terbatas, sedangkan di pasar sudah banyak beredar berbagai macam varian rasa kopi. Kegunaan mangrove *Rhizophora* sp. menjadi kopi akan menjadi pembaruan produksi minuman (Wati et al., 2022).

Buah mangrove memiliki rasa yang khas dan unik, dengan aroma yang segar dan sedikit bercampur dengan aroma laut yang asin. Rasanya pun memiliki ciri khas yang unik, dengan sentuhan rasa asin dan sedikit pahit yang menyegarkan. Karena buah mangrove dihasilkan dari tanaman yang ditanam di sekitar hutan mangrove yang jarang, produksinya cenderung terbatas untuk menjadi kopi eksklusif yang sulit ditemukan di pasaran. Biji mangrove adalah yang ditanam di daerah hutan mangrove. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji kualitas dan sifat buah mangrove ini, seperti kadar kafein, asam, dan antioksidan (Irawan et al., 2017).

Kopi mangrove merupakan kopi yang di dalamnya sama sekali tidak mengandung unsur kopi, namun tampilannya saja yang menyerupai kopi. Kopi mangrove ini terbuat dari buah mangrove (*Rhizophora* sp.) dan bahan tambahan lainnya yang kemudian di proses sedemikian rupa hingga didapatkan rasa yang nikmat dan hangat di badan. Kopi mangrove berkhasiat untuk menghangatkan badan sehingga sering kali di kaitkan dengan stamina kaum pria, selain itu kopi mangrove juga dapat mengobati diare (Hidayat, 2021).

Kafein diketahui memiliki efek ketergantungan dan memiliki efek positif pada tubuh manusia dengan dosis rendah yaitu  $\leq 400$  mg seperti peningkatan gairah, peningkatan kegembiraan, kedamaian dan kesenangan (Wilson, 2018). Selain itu, kafein juga memiliki efek farmakologis yang bermanfaat secara klinis, seperti menstimulasi susunan pusat relaksasi otot polos terutama otot polos bronkus dan stimulasi otot jantung (Farmakologi Universitas Indonesia

2002). Menurut Clarke dan Macnae (1989) dalam Dewi et al. (2017) kafein tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma kopi, dan hanya memberikan rasa pahit sekitar 10-30% dari seduhan kopi. Sedangkan, uji sensori merupakan salah satu indikator untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk, evaluasi sensorik dilakukan produk, evaluasi sensorik dilakukan terhadap beberapa produk pangan, seperti penampakan, aroma, konsistensi, tekstur, dan rasa (Sukma dan Zahro 2020). Berdasarkan informasi tersebut, sehingga tulisan ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dengan menghitung kadar abu, kadar air, kafein, yang dilanjutkan dengan pengujian sensori dan hedonik dari serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni Tahun 2023. Pengujian kadar abu, kadar air, dan kafein dilakukan di Laboratorium kimia Politani Negeri Pangkep. Pengujian sensori dan hedonik dilakukan di Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa.

Adapun tahapan pembuatan serbuk buah mangrove yaitu sebagai berikut :

1. Persiapan bahan baku, spesies tanaman *Rhizophora* sp. merupakan bahan baku utama kopi mangrove yang tumbuh di daerah tropis Kawasan Lantebung Makassar yang buahnya bisa digunakan sebagai bahan pangan dan obat oleh masyarakat yang hidup dipesisir pantai. Proses pengambilan buah mangrove *Rhizophora* sp. dimulai dengan memetik buah dari pohon mangrove *Rhizophora* sp. sebanyak yang dibutuhkan. Kemudian dipisahkan antara biji dan batangnya, buah *Rhizophora* sp. diolah sebagai bahan baku kopi sedangkan batangnya dapat ditanam kembali untuk tetap menjaga keberlangsungan mangrove.
2. Tahap pengupasan, buah mangrove dikupas dan dibelah menjadi dua bagian lalu mengeluarkan biji dan batang tunas yang masih menempel dengan biji.
3. Tahap pemotongan, buah mangrove yang sudah dibelah menjadi dua bagian, diiris

sedikit tipis dengan arah irisan melintang. Hal ini dilakukan agar getahnya lebih mudah luruh ketika direndam.

4. Tahap perendaman, buah mangrove yang sudah diiris tadi kemudian dicuci bersih dan direndam dengan air kapur. Perendaman dilakukan selama 3-5 hari dengan catatan air rendaman diganti setiap 1x24 jam. Setelah direndam dicuci bersih kembali dan direndam selama dua malam akan tetapi hanya dengan air tawar.
5. Tahap penjemuran, setelah direndam selama beberapa hari dan getahnya sudah benar-benar hilang selanjutnya irisan buah mangrove tersebut dijemur selama dua sampai tiga hari (bergantung cuaca).
6. Tahap sangrai, proses sangrai dilakukan ketika irisan buah mangrove telah kering. Sangrai dilakukan satu sampai dua jam atau sampai irisan buah mangrove menghitam dengan api kecil dengan catatan jangan sampai keluar asap yang banyak.
7. Tahap penggilingan dan penyajian menggiling, buah mangrove yang sudah disangrai dilakukan sebanyak dua sampai tiga kali menggunakan mesin khusus penggiling kopi. Setelah itu, kopi mangrove, dalam hal ini serbuk buah siap disajikan.

Objek dalam penelitian ini yaitu serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. yang diperoleh di Kawasan Lantebung. Pada penelitian ini dilakukan dengan tiga kali pengulangan pada setiap sampel yang di uji.

### 1. Kadar Abu

Adapun prosedur pengujian kadar air pada serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. yaitu:

- a. Dikondisikan *oven* pada suhu yang akan digunakan hingga mencapai kondisi stabil.
- b. Dimasukkan cawan kosong ke dalam *oven* minimal 2 jam.
- c. Dipindahkan cawan kosong ke dalam desikator sekitar 30 menit sampai mencapai suhu ruang dan timbang bobot kosong (Ag)
- d. Ditimbang contoh yang telah dihaluskan sebanyak  $\pm 2$  g ke dalam cawan (Bg).
- e. Dimasukkan ke cawan yang telah diisi dengan sampel ke dalam *oven vacuum* pada suhu 95°C-100°C, dengan tekanan

udara tidak lebih dari 100 mmHg selama 5 jam atau masukkan ke dalam oven tidak *vacuum* pada suhu 105°C selama 16 jam-24 jam.

- f. Dipindahkan cawan dengan menggunakan alat penjepit ke dalam desikator selama  $\pm$  30 menit kemudian ditimbang (Cg)
- g. Diakukan pengujian minimal *duplo* (dua kali)

## 2. Kadar Air

Berikut rumus cara untuk menghitung kadar air pada sebuk buah mangrove *Rhizophora* sp. ialah sebagai berikut:

$$\% \text{ kadar air} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Dengan:

- A adalah berat cawan kosong dinyatakan dalam g;
- B adalah berat cawan + sampel awal dinyatakan dalam g;
- C adalah berat cawan + sampel kering, dinyatakan dalam g.

## 3. Kadar Kafein

Analisis kadar kafein sampel sebuk buah mangrove menggunakan Uv-Vis Kristal kafein murni dari masing-masing sampel kopi bebas pelarut, dilarutkan pada labu 10 mL. Kemudian dipipet sebanyak 0,1 mL ke dalam labu ukur 10 mL dan dilakukan pengenceran 1000 kali pada labu ukur 100 mL dengan akuades hingga garis tanda batas dan dihomogenkan, kemudian dicari panjang gelombang maksimumnya pada serapan 273 nm dan diukur kadar kafein pada sampel kopi dengan menggunakan persamaan regresi yang didapat dari pengukuran konsentrasi larutan standar kafein yang telah dicari.

Adapun prosedur pengujian kadar kafein pada serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. yaitu:

- a. Timbang sampel yang telah digiling halus dan disaring 30 Mesh sebanyak 15 gram. Masukkan sampel ke dalam erlenmeyer dan tambahkan 1 gram MgO dan air suling sebanyak 40 ml.
- b. Didihkan perlahan-lahan 10 jam dengan ditutup pendingin balik. Setelah dingin, encerkan dengan air suling dalam labu

takar sampai volumenya 100 ml, kemudian saring.

- c. Diambil filtratnya sebanyak 60 ml kemudian masukkan ke dalam godok.
- d. Ditambahkan 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1:9) kemudian dididihkan sampai cairan tinggal kurang lebih 20 ml.
- e. Dimasukkan cairan ke dalam corong pemisah. Bilas labu godok dengan sedikit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1:9) dan kocok berkali-kali dengan khloroform berturut-turut menggunakan 5 ml, 4 ml, 3 ml, 2 ml, 2 ml, 2 ml.
- f. Dimasukkan cairan bilasan ke dalam corong pemisah, tambahkan 5 ml KOH 1% kemudian kocok dan biarkan beberapa lama sampai cairan terpisah jelas.
- g. Dicairkan bagian bawah merupakan larutan kafein dalam khloroform, keluarkan dan tampung dan erlenmeyer.
- h. Ditambahkan lagi 2 ml khloroform ke dalam corong pemisah, kocok dan biarkan sampai cairan terpisah jelas.
- i. Dikeluarkan cairan bagian bawah dan tampung dalam erlenmeyer yang sama. Ulangi perlakuan ini sekali lagi.
- j. Diarutan dalam erlenmeyer diuapkan residunya, selanjutnya keringkan ke dalam oven bersuhu 100°C sampai diperoleh berat konstan yang merupakan berat kafein kasar.

Selanjutnya dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$\text{Kadar kafein kasar (\%)} = \frac{\text{gram kafein} \times 3,464 \times 100}{60 \times \text{gram contoh}}$$

## 4. Uji sensori

Pengujian sensori merupakan metode pengujian yang melibatkan penggunaan indera manusia, seperti indera penciuman, perasa dan penglihatan untuk mengevaluasi sifat-sifat organik serbuk buah mangrove. Dalam pengujian ini digunakan untuk menilai karakteristik rasa, aroma dan tekstur kopi tersebut berdasarkan pengalaman sensorik manusia. Pengujian ini penting dalam industri kopi untuk memastikan kualitas produk sebelum dipasarkan kepada konsumen.



Untuk melaksanakan suatu pengujian diperlukan panel. Dalam penilaian mutu atau analisis sifat-sifat sensorik suatu komoditi panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Alat ini terdiri dari orang atau kelompok orang yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis. Jadi, penilaian makanan secara panel berdasarkan kesan subjektif dari para panelis dengan prosedur sensorik tertentu yang harus dituruti (Soekarto, 1985). Adapun parameter pengujian yaitu kenampakan, aroma dan rasa.

a. Kenampakan

Kenampakan adalah suatu produk mencakup semua aspek visual dan fisik yang dapat dilihat oleh konsumen, seperti warna, bentuk, tekstur, dan desain kemasan. Ini berperan penting dalam menarik perhatian konsumen dan menciptakan kesan awal terhadap produk tersebut. Aspek visual ini menjadi faktor penting dalam keputusan pembelian konsumen.

b. Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung, aroma pada keju dihasilkan oleh kerja bakteri asam laktat yang berperan untuk menimbulkan aroma dan asam

c. Rasa

Rasa dapat ditentukan dengan cecapan, dan rangsangan mulut. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut, dan rasa memiliki peran yang penting dalam mutu suatu bahan pangan.

d. Uji hedonik

Pengujian hedonik merupakan evaluasi sensori yang melibatkan penilaian subjektif terhadap kesenangan atau kepuasan yang diberikan oleh kopi tersebut kepada penikmatnya. Dalam pengujian hedonik kopi mangrove, panelis atau penikmat kopi memberikan penilaian tentang sejauh mana mereka menikmati rasa, aroma, tekstur dan kenampakan kopi tersebut. Hasil pengujian hedonik membantu produsen kopi untuk memahami preferensi konsumen dan

meningkatkan kualitas produk mereka sesuai dengan selera pasar.

Untuk melaksanakan penilaian sensori diperlukan panel atau panelis yang memiliki peran untuk menilai suatu produk. Penelitian ini menggunakan Panelis Tidak Terlatih atau Non-Standar (SNI 01-2346-2006). Panelis tidak terlatih merupakan panelis terdiri dari 30 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku bangsa, tingkat sosial dan Pendidikan. Panel tidak terlatih merupakan sekelompok orang-orang berkemampuan rata-rata yang tidak terlatih secara formal, tetapi mempunyai kemampuan untuk membedakan dan mengkomunikasikan reaksi dari penilaian organoleptik yang diujikan. Penulis

Penelitian ini menggunakan dua sampel, yaitu Sampel A (serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp.) dan sampel B (serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dengan penambahan biji kopi arabika) yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji T untuk menentukan perbedaan setiap perlakuan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pengujian Kadar Air, Kadar Abu, dan Kafein

Hasil pengujian kadar air, kadar abu, dan kadar kafein tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1.

Hasil uji laboratorium pada serbuk buah Mangrove *Rhizophora* sp.

Sampel	Parameter Analisis	Hasil Analisis			Mean
		U1	U2	U3	
A	Air (%)	3,2	2,79	2,82	2,94
B		3,18	3,03	2,87	3,03
A	Abu (%)	1,3	2,09	4,06	2,48
B		1,2	1,22	2,05	1,49
A	Kafein (%)	2,1	1,31	0,66	1,36
B		1,36	0,29	0,47	0,92

Sumber: Hasil penelitian

a. Kadar Air

Kadar air adalah jumlah persentase air yang terkandung dalam suatu bahan atau substansi, misalnya jika suatu bahan memiliki kadar air sebesar 10% itu berarti 10% dari berat total bahan tersebut adalah air. Kadar air bisa dapat diukur dalam berbagai satuan, seperti persentase berat, volume, atau perbandingan massa. Biasanya diukur sebagai persentase berat

air dalam bahan tersebut. Jika kadar air terlalu tinggi kopi dapat terasa encer dan kurang pekat. Sebaliknya jika kadar air terlalu rendah, serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. bisa menjadi terlalu pahit atau kurang aromatik. Seperti dilihat pada tabel diatas sampel A lebih rendah kadar airnya di banding dengan sampel B. Dapat di katakan jika kadar air terlalu rendah maka dapat menyebabkan oksidasi dan mengurangi kualitas serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dalam jangka waktu yang lebih lama, dan begitu pula sebaliknya jika kadar air terlalu tinggi maka dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur dan bakteri yang dapat memperpendek daya simpan serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp.

Pada hasil pengujian laboratorium yang telah dilakukan diperoleh hasil kadar air pada sampel A yaitu serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. sebanyak 2,94%, sampel B yaitu serbuk buah mangrove dengan penambahan kopi diperoleh kadar air sebanyak 3,03%. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa sampel B memiliki kadar air yang lebih tinggi dibanding sampel A. Ini disebabkan penambahan kopi pada serbuk buah mangrove dapat meningkatkan kadar air karena biji kopi menyerap kelembaban dari lingkungan sekitarnya sehingga, ketika biji kopi ditambahkan ke dalam serbuk buah mangrove, biji kopi tersebut dapat menyerap kelembaban dari serbuk buah mangrove.

Perbedaan hasil analisis kandungan air tersebut diduga karena perbedaan spesies, tingkat kematangan buah yang digunakan sebagai sampel, dan umur fisiologis. Gunawan (2018), menyatakan bahwa kandungan gizi tanaman berbeda-beda berdasarkan umur fisiologis, kondisi agronomis, dan lingkungan.

Hasil uji t-test menunjukkan bahwa perlakuan A serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan perlakuan B serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan biji kopi dengan nilai signifikan pada kadar air yaitu,  $0,05 < 0,352$  dengan hasil yang tidak berbeda nyata.

#### b. Kadar Abu

Kadar abu adalah jumlah sisa yang tersisa setelah suatu bahan atau sampel terbakar pada suhu tinggi. kadar ini biasanya diukur pada persentase berat dari bahan tersebut yang tersisa

pada pembakaran. Kadar abu pada serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. umumnya mengacu pada jumlah sisa mineral yang tersisa setelah serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dihanguskan atau dipanggang. Kadar abu yang tinggi dalam serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dapat mempengaruhi rasa dan aroma. Kandungan mineral tertentu dapat memberikan rasa yang tidak diinginkan atau mengganggu aroma yang seharusnya muncul dari serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. kadar abu yang tinggi pada serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. yang tinggi bisa saja berkontribusi pada potensi pengaruh kesehatan. Namun, penting untuk diingat bahwa dalam jumlah yang wajar, serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. secara umum aman untuk dikonsumsi dan menyediakan manfaat kesehatan.

Pada hasil pengujian laboratorium yang telah dilaksanakan, diperoleh kadar abu pada sampel A serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. sebanyak 2,48%, sampel B yaitu serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan biji kopi sebanyak 1,49%. Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa sampel A memiliki kadar abu yang lebih tinggi dibanding sampel B. Hal ini disebabkan karena buah mangrove memiliki komposisi kimia yang berbeda dengan biji kopi. Kadar abu dalam bahan organik mencerminkan jumlah mineral dan unsur anorganik yang tertinggal setelah bahan tersebut terbakar pada suhu tinggi. Karena buah mangrove adalah sumber alami yang mengandung mineral dan unsur anorganik, kemungkinan besar mengandung lebih banyak abu dibandingkan dengan biji kopi yang lebih rendah kadar mineral dan unsur anorganiknya.

Tingginya kadar abu juga sangat berkaitan dengan kandungan mineral yang tinggi pada bahan baku penyusunnya. Rejo et al (2011) mengemukakan bahwa kadar abu kopi akan semakin tinggi apabila bahan bakunya memiliki mutu yang baik, bersih, dan kadar mineralnya tinggi. Hasil uji t-test menunjukkan bahwa perlakuan A serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan perlakuan B serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan biji kopi dengan nilai signifikan pada kadar abu yaitu,  $0,05 < 0,133$  dengan hasil yang tidak berbeda nyata.

### c. Kadar Kafein

Kafein senyawa kimia alami yang ditemukan dalam serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. Kafein sering digunakan sebagai bahan aktif dalam minuman seperti kopi, teh, minuman energi, dan minuman ringan tertentu. Selain itu, kafein juga digunakan dalam beberapa produk farmasi dan suplemen. Dalam dosis yang wajar, kafein umumnya dianggap aman bagi sebagian besar orang. Namun, konsumsi kafein yang berlebihan atau tidak sesuai dengan batas toleransi individu dapat menyebabkan efek samping seperti kecemasan, gangguan tidur, dan gangguan pada sistem pencernaan. Oleh karena itu, disarankan untuk mengonsumsi kafein dengan bijaksana dan memperhatikan batas konsumsi yang direkomendasikan.

Pada hasil pengujian laboratorium diperoleh kadar kafein pada sampel A serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. sebesar 1,36% dan sampel B serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan biji kopi yaitu sebesar 0,92%. Dapat disimpulkan bahwa sampel A memiliki kadar kafein yang lebih tinggi dibanding dengan sampel B. Ini disebabkan karena biji kopi mengandung kafein secara alami, dan ketika ditambahkan ke dalam serbuk buah mangrove, seharusnya kafein dari biji kopi juga ikut tercampur. Serbuk buah mangrove yang ditambahkan biji kopi memiliki kadar kafein yang rendah dikarenakan pada saat proses pengolahan biji kopi sebelum dicampurkan dapat mempengaruhi kadar kafein yang akhirnya ada dalam campuran tersebut. Jika biji kopi telah mengalami proses pengurangan kafein atau pengolahan khusus, maka kadar kafein yang dihasilkan juga akan lebih rendah.

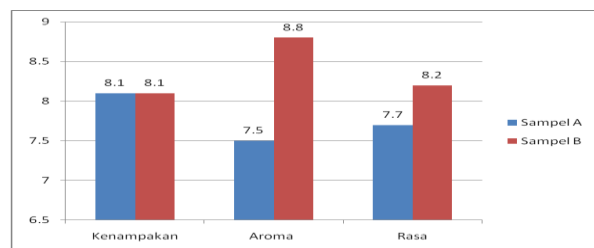
Edowai (2019) menyatakan bahwa kopi yang direndam dan disangrai lebih lama memiliki kadar lemak dan kafein yang lebih besar. Nusaibah et al. (2022) menyatakan beberapa jenis kopi kandungan lemaknya berhubungan dengan kafein dan asam klorogenat yang mengakibatkan rasa pahit kopi (bitterness).

Hasil uji t-test menunjukkan bahwa kafein pada perlakuan A serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan perlakuan B serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan biji kopi dengan

nilai signifikan pada kadar air yaitu,  $0,05 < 0,303$  dengan hasil yang tidak berbeda nyata.

### Uji Sensori

Pengujian sensori ini dilakukan dengan menggunakan metode *scale scoring* (skala skor) dan lembar penilaian (*score sheet*). Dengan panelis non standar sebanyak 30 orang yang dilakukan di Kampus Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa. Adapun parameter pengujian sensori ialah kenampakan, aroma, rasa. Sampel A serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan sampel B merupakan kombinasi serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. dan serbuk biji kopi, hasil pengujian nampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil uji sensori

Sumber: hasil penelitian

Kenampakan atau warna merupakan parameter utama yang menentukan suatu produk dapat diterima oleh konsumen, penilaian dengan melihat langsung merupakan penentu dalam pengujian sensori serta tingkat kesukaan warna. Dari pengujian sensori yang telah dilaksanakan pada kedua sampel diperoleh nilai yang sama yakni 8,1. Hal ini disebabkan karena tekstur pada sampel A dan sampel B memiliki kenampakan yang mirip.

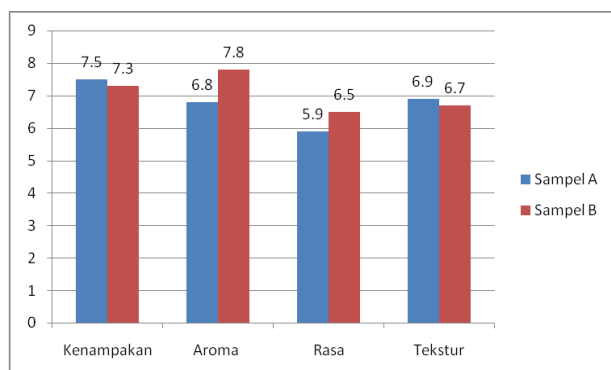
Aroma merupakan salah satu hal yang penting yang diutamakan oleh konsumen dalam memilih suatu produk. Hal ini erat kaitannya untuk menentukan kelezatan pada suatu makanan atau produk. Aroma berhubungan erat dengan indera penciuman. Pada pengujian sensori yang dilakukan, sampel A memperoleh nilai 7,5 dan sampel B dengan nilai 8,8. Hal ini disebabkan oleh aroma sampel B lebih kuat dikarenakan adanya tambahan biji kopi arabika. Sesuai dengan penelitian Nurhayati (2017) yang

menyatakan bahwa aroma yang kuat dimiliki oleh kopi jenis Arabika.

Rasa merupakan hal yang berpengaruh terhadap suatu produk yang menentukan daya terima konsumen. Rasa suatu produk merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa produk setelah penampilan produk itu sendiri. Apabila penampilan produk yang disajikan merangsang syaraf melalui indera penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi produk itu, maka pada tahap selanjutnya rasa produk itu akan ditentukan oleh rangsangan terhadap penciuman dan indera perasa. Dalam pengujian sensori pada sampel A mendapatkan nilai 7,7 dan sampel B dengan nilai 8,2, sehingga dapat dikatakan bahwa sampel B memiliki rasa yang lebih kuat dibandingkan dengan sampel A yang diduga karena adanya penambahan biji kopi.

#### Uji Hedonik

Pengujian hedonik merupakan evaluasi sensori yang melibatkan penilaian subjektif terhadap kesenangan atau kepuasan yang diberikan oleh kopi tersebut kepada penikmatnya. Dalam pengujian hedonik serbuk buah mangrove, panelis atau penikmat kopi memberikan penilaian tentang sejauh mana mereka menikmati rasa, aroma dan tekstur kopi tersebut. Panelis uji hedonik merupakan orang yang sama pada uji sensori. Hasil pengujian hedonik membantu produsen kopi untuk memahami preferensi konsumen dan meningkatkan kualitas produk mereka sesuai dengan selera pasar, hasil pengujian ini terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil uji hedonik  
Sumber: hasil penelitian

Gambar 2. menunjukkan bahwa sampel B lebih disukai dari sampel A. Kenampakan pada hasil pengujian hedonik mendapatkan nilai 7,5 dan sampel B dengan nilai 7,3. Dapat disimpulkan bahwa panelis lebih banyak menyukai kenampakan dari sampel A serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. Selanjutnya, nilai aroma dari sampel A adalah 6,8 dan sampel B sebanyak 7,8. sehingga dapat disimpulkan bahwa panelis lebih banyak menyukai sampel B dibanding dengan sampel A karena aroma sampel B lebih harum dibandingkan sampel A. Pengujian hedonik terkait rasa, sampel A memperoleh nilai 5,9 dan sampel B senilai 6,5. Rasa kedua sampel berbeda, namun disimpulkan bahwa lebih banyak panelis menyukai sampel B karena rasanya yang khas. Sedangkan pada tekstur sampel, sampel A mendapatkan nilai 6,9 dan sampel B dengan nilai 6,7. Tekstur sampel A secara visual terlihat lebih halus. Edowai dan Tahoba (2018) mengemukakan bahwa bubuk kopi arabika dari Kabupaten Dogiyai memiliki kenampakan warna coklat kehitaman, beraroma kopi, berasa khas kopi, dan dengan tekstur yang bervariasi sesuai hasil penggilingan.

Berdasarkan akumulasi nilai hasil pengujian sensori dan hedonik dari dua sampel serbuk buah mangrove *Rhizophora* sp. tersebut, diketahui bahwa nilai sampel B lebih tinggi daripada nilai sampel A.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil pengujian kadar abu, kadar air, kafein, pengujian sensori dan hedonik dari serbuk buah mangrove dan serbuk buah mangrove dengan penambahan biji kopi arabika, berturut-turut memiliki nilai 2,48 dan 1,49; 2,94 dan 3,03; 1,36 dan 0,92; 23,3 dan 25,1; serta 27,1 dan 28,3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar air dan kadar abu serbuk buah mangrove dengan penambahan biji kopi arabika lebih tinggi daripada serbuk buah mangrove. Meski kadar kafein serbuk buah mangrove lebih tinggi daripada yang mendapatkan tambahan kopi arabika. Serbuk buah mangrove dengan penambahan biji kopi arabika memiliki nilai yang lebih tinggi pada pengujian sensori dan hedonik, panelis lebih menyukai dan lebih



merasa puas ketika mengonsumsi serbuk buah mangrove dengan penambahan kopi arabika ini.

## 5. REFERENSI

- Asante, F., Hugé, J., Asare, N. K., & DahdouhGuebas, F. (2023). Does mangrove vegetation structure reflect human utilization of ecosystem goods and services? *Iscience*, 26(6).
- Chong, V. C. (2006). Sustainable utilization and management of mangrove ecosystems of Malaysia. *Aquatic Ecosystem Health & Management*, 9(2), 249–260.
- Dahdouh-Guebas, F., Mathenge, C., Kairo, J. G., & Koedam, N. (2000). Utilization of mangrove wood products around Mida Creek (Kenya) amongst subsistence and commercial users. *Economic Botany*, 513–527.
- Dali, G. L. A., Aheto, D. W., & Blay, J. (2023). Mangrove resource utilization and impacts in the Pra and Kakum estuaries of Ghana. *Regional Studies in Marine Science*, 103035.
- Dewi, N. V., Fajaryanti, N., & Masruriati, E. (2017). Perbedaan kadar kafein pada ekstrak biji, kulit buah dan daun kopi (*Coffea arabica* L.) de
- Lembung. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(4), 1842-1858.
- Irawan, A. A., Wahyudi, A., Kurniawan, A., & Putro, P. B. (2017). Characteristics of mangrove coffee from batam island, Riau Islands. *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science*, 89(1).
- Larasati, C. E., Waspodo, S., Damayanti, A. A., Astriana, B. H., Wahyudi, R., Dewi, S. A. S., ... & Hilyana, S. (2023). KANDUNGAN GIZI DAN KEMASAN PADA PRODUK SOBAJEL (*Sonneratia alba* Jelly). *Jurnal Pepadu*, 4(3), 441-447.
- Nurhayati, N. (2017). Karakteristik sensori kopi celup dan kopi instan varietas robusta dan arabika. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 17(2).
- Nusaibah, N., Putri, C. M., Pangestika, W., & Luthfiyana, N. (2022). Pemanfaatan Buah Bakau *Rhizophora* sp. dan *Sonneratia* sp. sebagai bahan baku kopi analog. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(2), 185-201.
- Pramunandar, N., Tamti, H., & Wulandari, S. (2023). Kelimpahan ikan glodok (*Boleophthalmus boddarti* Pallas 1770) pada ekosistem mangrove di ekowisata Lantebung Kota Makassar. *Agrokompleks*, 23(1), 62-91.
- Rejo, A., Rahayu, S., & Panggabean, T. (2011). Karakteristik Mutu Biji Kopi Pada Proses Dekafeinasi. *Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya*.
- Rina, R., Abubakar, S., Kadir, M. A., Susanto, A. N., Fadel, A. H., Salim, F. D., ... & Widiyanti, S. E. (2021). Diversifikasi Produk Olahan Buah Mangrove Dau (*Bruguiera Gymnoorhiza*) Untuk Cake Gulmerda Dan Sirup Dau Di Desa Maitara Utara Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4).
- Soekarto. T. S. (1985). Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Peternakan. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Edowai, D. N. (2019). Analisis Sifat Kimia Kopi Arabika (*Coffea arabica* L) Asal Dogiyai. *Agritechnology*, 2(1), 16-22.
- Edowai, D. N., & Tahoba, A. E. (2018). Proses produksi dan uji mutu bubuk kopi arabika (*coffea arabica* L) asal kabupaten Dogiyai, Papua. *Jurnal Agriovet*, 1(1), 1-18.
- Farmakologi UI. (2002). Farmakologi dan Terapi Edisi 4. Jakarta: Gaya Baru.
- Gunawan, D. H. (2018). Penurunan Senyawa saponin pada gel lidah buaya dengan perebusan dan pengukusan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), 41-44.
- Hidayat, M. T. (2021). Strategi Pengembangan Usaha Kopi Mangrove (*Rhizopora Stylosa*) Di Mitra Pokmaswas Desa

- Sukma Nur Raka, Mahfudlotus Zahro . (2020). Effect Utilization Mangrove Rhizophora Sp Fruit Extract In Production Of Coffee Powder In Perspective Of Water Content And Organoleptic Test. *Ilmu Perikanan Dan Sumber Daya Perairan*, 9 (1).
- Wati A, Purba A, Julpia I, Tanjung S M, Humaira P, Tanjung F I, Anas N. (2022). Pemanfaatan Buah Mangrove (Rhizophora Sp) Sebagai Bahan Pembuatan Kopi Di Daerah Pesisir Serdang Bedagai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 5 (7). 2389-2397.
- Wilson, C. (2018). The Clinical Toxicology of Caffeine: A Review and Case Study. *Elsivier (Toxicology Reports)*, 5: 1140-1152.
- Wulandari, S., Putri, T. W., Khairiyah, Z., Rapi, N. L., & Nursyahrani, N. (2023). Optimalisasi pengelolaan ekosistem mangrove dengan aksi bersih di Kawasan Mangrove Lantebung Kota Makassar. *JatiRenov: Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa dan Inovasi*, 2(1), 48-56.
- Wulandari, S., Nursyahrani, N., Hasbi, I. M., & Pramunandar, N. (2023). Frekuensi Kemunculan dan Persepsi Masyarakat Terhadap Ikan Glodok (*Boleophthalmus boddarti* Pallas, 1770) di Ekowisata Mangrove Lantebung Makassar. *Lutjanus*, 28(1), 48-56.
- Wulandari, S., Suprianto. (2023). Keanekaragaman Hayati Ekosistem Mangrove Lantebung. *Jurnal Balik Diwa Marine and Fisheries Research*. 1(2), 81-89.
- Zainuddin, M.H., Bakar, M. F. A., & Saidi, N. (2019). The potential of rhizophora mucronata seed as a natural antimicrobial agent. *Journal of physics: conference series*, 1338(1), 012091.