Optimasi formula minuman fungsional serbuk instan dari Brunok (*Acaudina molpadioides*) dengan metode pengeringan busa (*Foam mat drying*)

Optimization formula of instant powder functional drinks from Brunok (*Acaudina molpadioides*) using foam drying method

R. Marwita Sari Putri¹ , Sri Novalina Amrizal²

¹ Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Raja Ali Haji Maritime University. Jl. Politeknik Senggarang, Tanjung Pinang, Kepulauan Riau 29111, Indonesia

² Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Jalan Politeknik Senggarang, Kampus UMRAH Senggarang Tanjungpinang, Indonesia

Info Artikel:

Diterima: 7 Oktober 2020

Disetujui: 29 Oktober 2020

Dipublikasi: 30 Oktober 2020

Keyword:

Acaudina molpadioides

Hedonic test

Functional drinks

Korespondensi:

R. Marwita Sari Putri

Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Raja Ali Haji Maritime University. Jl. Politeknik Senggarang, Tanjung Pinang, Kepulauan Riau 29111, Indonesia

Email: 2012wita@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan formulasi yang tepat dilihat dari nilai gizi, dan organoleptik minuman serbuk instan brunok, faktor yang dioptimasi adalah jumlah ekstrak brunok yang digunakan untuk pembuatan minuman serbuk instan dengan tambahan pengemulsi sebanyak 1% dan maltodekstrin sebesar 10%. Pembuatan minuman serbuk instan menggunakan metode busa (*foam mat drying*) dengan menggunakan oven dengan pengaturan suhu rendah 70-80 °C selama 15-20 menit. Penggunaan suhu rendah bertujuan untuk mempertahankan nilai fungsional dari minuman serbuk instan brunok yang bermanfaat bagi kesehatan. Berdasarkan uji tial and error didapat 3 formulasi minuman serbuk instan yaitu F111, F211 dan F311, secara uji hedonik formulasi yang disukai panelis adalah formula F211. Adapun karakteristik dari minuman serbuk terpilih adalah Kadar air 4,91%, lemak 1,75%, protein 2,47%, kadar abu 0,45% kadar karbohidrat 90,43% dan ALT $7,0 \times 10^1$ koloni/g.

ABSTRACT. This study aims to obtain the right formulation in terms of nutritional and organoleptic value of Brunok instant powder drink. The optimized factor is the amount of Brunok extract used for the manufacture of instant powder drinks with an additional 1% emulsifier and 10% maltodextrin. Making instant powder drinks using the foam mat drying method using an oven with a low temperature setting of 70-80 °C for 15-20 minutes. The use of low temperature is intended to maintain the functional value of the Brunok instant powder drink which is beneficial for health. Based on the trial and error test, 3 instant powder drink formulations were obtained, namely F111, F211 and F311, by means of the hedonic test the preferred formulation for panelists was the F211 formula. The characteristics of the selected powder drink are water content 4.91%, fat 1.75%, protein 2.47%, ash content 0.45% carbohydrate content 90.43% and ALT 7.0×10^1 colony/g.

Copyright© 2020 Putri, R.M.S., & Amrizal, S.N.

Under Licence a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Brunok merupakan biota yang mengandung glucosamine dan chondroitin yang digunakan dalam berbagai suplemen pada makanan (Purcell *et al.*, 2012). Penelitian mengenai pangan fungsional yang bersumber dari biota perairan sangat sedikit dilakukan, padahal biota perairan memiliki metabolit sekunder yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Brunok merupakan salah satu biota perairan yang sangat potensial dijadikan sebagai pangan fungsional, hal ini dilihat bahwa brunok mengandung 17 jenis asam amino esensial dan non esensial dimana 9 diantaranya asam amino esensial dan 8 asam amino non esensial. Sedangkan kandungan asam lemak, terdiri atas kandungan asam lemak jenuh adalah asam palmitat, sedangkan asam lemak tak jenuh tertinggi pada asam linoleat (Putri *et al.*, 2018).

Brunok adalah sejenis biota laut yang hidup di kawasan pesisir yang berlumpur. Brunok biasanya dimakan mentah atau dijadikan kerabu (urap) dan merupakan makanan khas masyarakat melayu di pesisir pantai diwilayah Kabupaten Karimun (Sapitri *et al.*,

2017). Biota ini memiliki bentuk tubuh lonjong serta licin dan berasal dari genus Holothuroidea (Veddepak, 2013). Brunok dikonsumsi oleh masyarakat dalam kondisi segar dan tidak dimasak. Berdasarkan bukti empiris masyarakat Karimun biota ini dipercaya mempunyai manfaat bagi kesehatan yaitu dapat mengurangi nyeri sendi, sebagai penyembuh luka untuk orang yang baru selesai melakukan operasi, dan dipercaya sebagai peningkat stamina. Biota ini tidak dijual dipasaran hal ini disebabkan karena tidak banyak masyarakat umum yang mengetahui potensi dari biota ini.

Baru-baru ini brunok diolah menjadi minuman fungsional jelly (Sapitri *et al.*, 2017), kendalanya produk pangan berwujud cair cenderung tidak bertahan lama. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif lain untuk memperpanjang masa simpan dari minuman brunok. Salah satu adalah dengan mengolah brunok menjadi minuman serbuk instan. Pengolahan brunok menjadi minuman serbuk instan selain dapat memperpanjang daya simpan juga memudahkan dalam penyimpanan.

Minuman serbuk instan merupakan olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya yang rendah. Pembuatan minum serbuk instan menggunakan tbm 1% sebagai *emulsifier*. Alasan penggunaan tbm sebagai emulsifier karena mudah didapat dan tergolong *food grade*. Selain pembuih (*emulsifier*) bahan lain yang juga diperlukan dalam pembuatan minuman serbuk yakni bahan pengisi atau *filler*. Bahan pengisi yang umumnya digunakan dalam pembuatan minuman serbuk yaitu *maltodekstrin*. Pemilihan *maltodekstrin* sebagai bahan pengisi adalah karena sifat kelarutannya yang baik, dapat diperoleh dengan harga murah, memiliki kemampuan dalam melindungi kapsul dari oksidasi, meningkatkan rendemen, memudahkan larut kembali, dan kekentalan yang relatif rendah (Sansone *et al.*, 2011). *Maltodekstrin* berfungsi untuk mempercepat pengeringan, mencegah kerusakan akibat kontak dengan panas, melapisi komponen flavor, meningkatkan total padatan dan memperbesar volume (Gonnisen *et al.* 2008). Dengan penambahan tbm 1% dan *maltodekstrin* diharapkan sifat fungsional dari minuman serbuk instan brunok dapat dipertahankan. Berdasarkan uraian di atas, dapat dijadikan sebagai alasan yang mendasar mengapa penelitian ini perlu untuk dilakukan.

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-September 2020. Pengambilan sampel Brunok (*Acaudina molpadioides*) yang diperoleh dari pantai Pelawan, Kabupaten Karimun, Provinsi Kepulauan Riau, Indonesia. Formulasi minuman serbuk dan uji hedonik dilakukan di Laboratorium Marine Product, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Pengujian analisis gizi dan ALT (angka lempeng total) dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech, Bogor.

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah inkubator, autoklaf, AAS Model Varian AA-30, mixer, blender, timbangan digital, oven merk kirin, tanur, seperangkat alat soxhlet, labu Kjeldahl, pipet mohr 5 mL dan 10 mL, labu takar 50 mL, 100 mL, 500 mL, dan 1000 mL, corong labu semprot, alat-alat gelas, dan alat-alat uji organoleptik.

Bahan baku brunok (*Acaudina molpadioides*) yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari Pantai Pelawan, Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau. Bahan-bahan tambahan untuk formulasi meliputi rosella, bahan pengemulsi yaitu tbm dan maltodekstrin. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis kandungan gizi adalah akuades, alkohol, NaOH 40%, H₃BO₃ 2%, HCl 0,1 N; untuk analisis mikrobiologi, yaitu PCA.

2.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini meliputi 3 tahapan kegiatan, diantaranya:

a) Persiapan sampel;

Pengambilan sampel brunok dilakukan di Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau. Sampel dibawa dengan menggunakan *colling box* untuk mempertahankan kualitas sampel. Sampel yang dibawa menggunakan *colling box* sebelumnya sudah di preparasi terlebih dahulu dengan cara dibuang jeroan dan kotoran yang menempel pada daging brunok menggunakan air mengalir. Selanjutnya brunok dimasukkan kedalam *colling box* dengan penambahan es dengan perbandingan 1:2. Penambahan es bertujuan untuk menjaga kualitas mutu brunok hingga sampai ke lokasi analisis sampel di Tanjungpinang, Kepulauan Riau.

b) Pembuatan Ekstrak Brunok;

Brunok yang telah diperoleh dibersihkan dari kotoran dan lumpur yang terdapat di dalam tubuhnya, kemudian cuci bersih sampai tidak ada lumpur yang tersisa.

Selanjutnya, brunok yang telah bersih dihancurkan menggunakan blender dengan penambahan air dengan perbandingan sebesar 1:1. Penambahan air dimaksudkan agar tidak terlalu kental. kemudian dilakukan pemasakan pada suhu 90 °C selama 8-10'.

c) Tahap Formulasi Minuman Serbuk Instan brunok (Putri *et al.* 2013 yang dimodifikasi);

Proses pembuatan minuman instan secara umum terdiri dari dua tahapan, yaitu proses ekstraksi dan proses pengeringan atau penguapan. Ekstraksi dilakukan sebagai tahap awal dalam pembuatan minuman instan untuk mendapatkan sari atau bahan aktif yang diinginkan sedangkan pengeringan merupakan proses selanjutnya yang bertujuan untuk menghilangkan kadar air dalam bahan.

Metode pengeringan yang digunakan dalam pembuatan minuman fungsional serbuk instan brunok adalah dengan metode pengeringan busa. Suhu yang digunakan dalam pengeringan yaitu 70- 80 °C. Lamanya waktu pengeringan juga bergantung pada ketebalan lapisan, pembentukan busa, dan efisiensi alat. Lamanya pengeringan selanjutnya akan ditentukan dengan metode *trial and error*. Adapun lamanya waktu pengeringan yang digunakan pada penelitian ini adalah 15-20 menit. Pada pembuatan minuman serbuk instan brunok menggunakan bahan tambahan yaitu ekstrak *rosella*. *Rosella* segar dibuang bijinya dan dicuci dengan air tawar kemudian ditambahkan air dengan perbandingan 1:3 (b/v), kemudian dilakukan pemasakan pada suhu 90 °C selama 6-10'. Fungsi penambahan ekstrak *rosella* adalah untuk memberikan warna terhadap serbuk minuman instan brunok dan meningkatkan cita rasa dari minuman yang dihasilkan.

2.4. Analisis Data

Data yang didapat dari uji hedonik dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis menggunakan alat bantu SPSS. Apabila uji Kruskal-Wallis menunjukkan adanya perbedaan diantara perlakuan maka perlu dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah uji Duncan untuk mengetahui perbedaan setiap variabel. Sedangkan data nilai gizi minuman serbuk terpilih dianalisis secara deskriptif.

2.4.1. Analisis gizi

2.4.2. Uji Lempeng Total (SNI ISO 4833-1:2015)

Uji lempeng total dilakukan untuk mengetahui kontaminasi dari mikroba patogen, menggunakan PCA (Fardiaz, 1993).

2.4.3. Uji Organoleptik (SNI 2006 yang dimodifikasi)

Analisis organoleptik pada minuman fungsional serbuk instan brunok dilakukan dengan *preference test* (uji kesukaan/uji hedonik). Pada uji ini panelis diminta pribadinya terhadap tingkat kesukaan produk minuman instan brunok. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan skala yang dikehendaknya. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Contoh skala hedonik yang bisa digunakan adalah Skala 5: (1) Sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) Biasa saja, (4) Suka, (5) Sangat suka. Uji penerimaan yang dilakukan adalah uji hedonik dengan menggunakan 25 orang panelis semi terlatih.

Dalam uji ini 10 g minuman serbuk instan brunok dilarutkan ke dalam 100 mL air pada suhu 70-80 °C. Panelis menuliskan kesan atau tanggapan pribadinya mengenai sampel yang diuji dalam lembar score sheet. Setiap gelas diberi kode dan minuman serbuk instan brunok disajikan kepada panelis dalam kondisi masih hangat. Sebelumnya para panelis diberikan pengarahan mengenai tata cara melakukan pengujian.

Analisis gizi pada minuman fungsional serbuk instan brunok meliputi uji proksimat yang terdiri dari uji protein dengan metode Kjeldahl (18-8-31/MU/SMM), lemak dengan metode Weibull (18-8-5/MU/SMM-SIG), analisis karbohidrat dengan metode 18-8-9 /MU/SMM-SIG, kadar air dengan metode oven (SNI 01-2891-1992), dan kadar abu (SNI 01-2891-1992).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakterisasi Brunok Pantai Pelawan

Brunok yang digunakan dalam pembuatan minuman fungsional ini berasal dari Pantai Pelawan. Pantai pelawan merupakan pantai yang terletak di Kabupaten Karimun, dimana perairan ini berhadapan langsung dengan selat malaka (Ayunarita *et*

al., 2017). Brunok berwarna putih transparan sehingga terlihat jelas bagian dalam dari brunok. Brunok yang terdapat di Pantai Pelawan terdapat pada Gambar 1. Brunok hidup pada dasar perairan laut yang berlumpur. Sampel brunok yang didapat dipreparasi untuk mengeluarkan jeroan dan kotorannya yaitu dengan cara dibelah pada bagian *abdomen* (perut) brunok. Pada daging berwarna bening dan mempunyai teksturnya licin dan kenyal. Bagian jeroannya berwarna abu-abu seperti warna lumpur dan tekstur lunak. Penelitian karakteristik brunok yang terdapat di Pantai Pelawan juga pernah dilakukan Sapitri *et al.* (2017) pada Tabel 2.

Teksturnya daging brunok yang kenyal dan berlendir jika brunok dibiarkan begitu saja dalam wadah tanpa diberi air. Daging brunok banyak mengandung air sehingga apabila dagingnya kita panaskan maka daging brunok akan mengecil. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sapitri *et al.* (2017) bahwa kadar air yang terdapat pada daging brunok sebesar 90,79%. Nelayan di Pantai Pelawan biasanya menemukan brunok bersama dengan hasil tangkap yang lain, dimana brunok akan tersangkut pada jaring nelayan. Keberadaan Brunok di Pantai ini sangat melimpah, hal ini dikarenakan karena pemanfaatannya masih sangat terbatas.

Gambar 1. Brunok Pantai Pelawan.

Tabel 1. Karakteristik brunok pantai Pelawan (Sapitri *et al.*, 2017)

Parameter	Fisik	Isi
Warna	Bening, coklat kekuningan	Daging: Bening, coklat kekuningan Jeroan: abu-abu warna lumpur.
Tekstur	Licin, kenyal,	Daging: kenyal, Jeroan: lunak dan mudah hancur saat di tekan

3.2. Formulasi Minuman Serbuk Instan Brunok

Formulasi minuman serbuk instan brunok dilakukan dengan cara *trial and error* dari 4 formulasi yang didapat yaitu Perlakuan (F111) ekstrak brunok 25%, Perlakuan (F211) ekstrak brunok 30%, Perlakuan (F311) ekstrak brunok 35%, dan Perlakuan (F411) ekstrak brunok 40%. Berdasarkan *trial and error* maka didapat tiga formulasi minuman serbuk brunok terpilih yaitu Perlakuan F111, F211, dan F311. Pada Gambar 2 dapat dilihat tiga formulasi minuman serbuk instan brunok yang terpilih. Proses pembuatan minuman instan secara umum terdiri dari dua tahapan, yaitu proses ekstraksi dan proses pengeringan atau penguapan (Paramita *et al.*, 2015).

Perlakuan F411 tidak dilanjutkan menjadi minuman serbuk yang akan dicoba kepada 25 orang panelis dengan alasan bahwa minuman yang dihasilkan mempunyai rasa yang amis dari brunok yang sangat kuat, tekstur yang tidak bagus, aroma khas brunok pada saat diseduh dengan air dan warna yang tidak cerah dibandingkan dengan tiga formulasi sebelumnya. Hal ini disebabkan karena penambahan ekstrak brunok lebih banyak, sehingga formulasi yang terpilih untuk diberikan kepada 25 orang panelis semi terlatih adalah Perlakuan F111 ekstrak brunok 25%, Perlakuan F211 ekstrak brunok 30%, dan Perlakuan F311 ekstrak brunok 35%.

Pada proses pembuatan minuman serbuk fungsional brunok diberi tambahan ekstrak *rosella* dengan tujuan untuk menghilangkan bau amis dari brunok. Penambahan *rosella* juga mempunyai tujuan untuk menghasilkan warna minuman yang lebih menarik konsumen. *Rosella* ditambahkan pada setiap formulasi adalah 10%.

Gambar 2. Minuman serbuk instan Brunok.

3.3. Pengujian organoleptik

Pengujian organoleptik adalah uji hedonik/kesukaan yang menggunakan 25 orang panelis semi terlatih. Pengujian dilakukan untuk mengetahui penerimaan panelis terhadap minuman serbuk instan brunok, sehingga didapat satu formulasi terpilih yang akan dilanjutkan ke analisis gizi dan total mikroba. Berdasarkan uji hedonik yang telah dilakukan dari tiga formulasi minuman serbuk instan masuk kedalam batas penerimaan yang berkisar dari netral-sangat suka.

3.3.1. Analisis rasa

Rasa merupakan atribut campuran dari tanggapan cicip dan bau. Parameter rasa berbeda dengan aroma dan lebih banyak melibatkan panca indra pengecap/lidah. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, konsentrasi, suhu, dan interaksi dengan komponen rasa lainnya (Winarno, 1997). Rasa adalah faktor yang sangat penting dalam menentukan penerimaan atau penolakan seseorang dalam memilih bahan pangan atau makanan (Rahmawati & Budiyo, 2017). Adapun rasa dari minuman serbuk instan yang dihasilkan adalah campuran rasa dari brunok dan *rosella*. Rasa asam yang dihasilkan dari ekstrak *rosella* diharapkan dapat menutupi rasa brunok yang khas. Citarasa hanya terbatas pada lidah dan menimbulkan sensasi manis, asam, asin, pahit, dan umami (suatu sensasi rasa yang diciptakan oleh adanya asam glutamat dan aspartat) (Reineccius, 2006).

Gambar 3. Uji Hedonik rasa minuman serbuk instan Brunok.

Hasil uji kesukaan panelis terhadap rasa minuman serbuk instan brunok dapat dilihat pada Gambar 3. Adapun hasil uji hedonik panelis terhadap nilai rasa minuman serbuk instan brunok menunjukkan nilai agak suka sampai sangat suka. Nilai tertinggi dicapai oleh formula F211 dan nilai terendah pada formula F311. Uji

Hedonik rasa minuman serbuk instan brunok disajikan pada Gambar 3. Panelis menyukai formula F211 disebabkan oleh rasa brunok dan rosella menghasilkan minuman serbuk instan dengan perpaduan rasa yang khas sedangkan untuk formula F311 kurang disukai oleh panelis karena rasa amis yang berasal dari brunok tidak bisa dinetralkan oleh ekstrak rosella.

Hasil uji *chi-square* dengan menggunakan Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi brunok memberikan hasil yang berbeda nyata ($p<0,05$) terhadap tingkat penilaian panelis dalam menilai rasa minuman serbuk instan dengan kata lain bahwa penambahan brunok memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa dari minuman serbuk instan. Hasil uji lanjut Duncan dapat dilihat bahwa formula F111 dengan penambahan brunok 25% dan tidak berbeda nyata ($p>0,05$) dengan formula F211 dengan penambahan brunok 30%. Sedangkan formula minuman F311 dengan penambahan brunok 35% menunjukkan perbedaan yang nyata ($p>0,05$) pada kedua formula serbuk minuman instan tersebut terhadap rasa.

3.3.2. Analisis warna

Nilai atribut warna digunakan sebagai penilaian karena warna menentukan tingkat penerimaan produk oleh konsumen secara visual. Nilai ketertarikan panelis terhadap suatu produk bisa dihasilkan oleh kesan pertama yaitu warna, setelah itu panelis baru menilai aspek parameter yang lain. Kenampakan adalah salah satu parameter organoleptik yang penting karena sifat sensori yang pertama kali dilihat oleh konsumen (Soekarto, 1990).

Hasil uji kesukaan panelis terhadap warna minuman serbuk instan brunok dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil uji kesukaan panelis terhadap warna/kenampakan minuman serbuk instan brunok berkisar antara agak tidak suka-sangat suka. Panelis lebih menyukai F111 dikarenakan karena warna serbuk minuman instan yang dihasilkan berwarna ungu, warna ungu disebabkan oleh kombinasi antara warna ekstrak brunok yang cokelat dan warna ekstrak rosella yang merah. Warna ungu kemerahan pada kelopak bunga rosella disebabkan oleh pigmen *antosianin*. Kelopak bunga rosella memiliki warna merah sampai ungu kemerahan yang berasal dari pigmen *antosianin* (Yulia *et al.*, 2013). Warna merah pada kelopak bunga rosella dihasilkan dari pigmen *antosianin* dengan jenis *pelargonidin* (Hidayat *et al.*, 2006).

Gambar 4. Uji Hedonik warna minuman serbuk instan Brunok.

Hasil uji fitokimia ekstrak *etanol* dan ekstrak air kelopak bunga *rosella* mengandung senyawa *tanin*, *saponin*, dan *flavonoid* (Komala *et al.*, 2013). Terdapat beberapa golongan senyawa aktif dalam *rosella* diantaranya asam organik, *antosianin* yang tercermin dalam warna kelopak *rosella*, serta *flavonoid*. *Antosianin* merupakan golongan *flavonoid* dengan derivatnya adalah *gossypetin-8-glucoside* serta *gossypetin-7-glucoside* yang menghasilkan pigmen warna alami pada *rosella* (Da-Costa-Rocha *et al.*, 2014).

Panelis tidak menyukai warna minuman serbuk instan F333 disebabkan karena warna yang dihasilkan berwarna cokelat, hal ini disebabkan karena komposisi ekstrak brunok lebih banyak jika dibandingkan dengan formulasi pada perlakuan F111 dan F211.

Hasil uji *chi-square* dengan menggunakan Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi brunok memberikan

hasil yang berbeda nyata ($p<0,05$) terhadap tingkat penilaian panelis dalam menilai warna minuman serbuk instan dengan kata lain bahwa penambahan ekstrak *rosella* memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna dari minuman serbuk instan brunok.

Hasil uji lanjut duncan dapat dilihat bahwa formula F111 dengan penambahan brunok 25% tidak berbeda nyata ($p<0,05$) dengan formula F211 dengan penambahan brunok 30%. Sedangkan formula minuman F311 dengan penambahan brunok 35% menunjukkan perbedaan yang nyata ($p>0,05$) pada kedua formula serbuk minuman instan tersebut terhadap warna.

3.3.3. Analisis aroma

Atribut aroma atau bau dapat dikenali bila berbentuk uap, umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bahan utama yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Winarno, 2008). Aroma merupakan sifat visual yang dapat digunakan untuk menilai kualitas dengan uji organoleptik menggunakan indera sensorik penciuman yang sensitif (Justisia & Adi, 2016).

Hasil uji kesukaan panelis terhadap aroma minuman serbuk instan brunok dapat dilihat pada Gambar 5. Aroma yang dihasilkan oleh minuman serbuk instan brunok berdasarkan uji hedonik berkisar antara tidak suka-sangat suka. Panelis lebih menyukai F111 hal ini disebabkan karena penambahan ekstrak brunok lebih sedikit jika dibandingkan dengan F211 dan F311. Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa F111 dan F211 panelis agak suka terhadap aroma minuman serbuk instan brunok atau dengan kata lain ekstrak *rosella* dapat menetralkan bau amis pada brunok, sedangkan pada F311 panelis tidak menyukai aroma minuman instan hal ini disebabkan karena ekstrak brunok lebih banyak dari F111 dan F311.

Gambar 5. Uji hedonik aroma minuman serbuk instan brunok.

Hasil uji *chi-square* dengan menggunakan Kruskal-Wallis bahwa penambahan konsentrasi brunok memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($p<0,05$) terhadap tingkat penerimaan panelis dalam menilai aroma minuman serbuk instan Brunok. Dengan kata lain, bahwa penambahan brunok memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap aroma minuman serbuk instan yang dihasilkan.

3.4. Karakteristik Minuman Serbuk Instan Terpilih

Minuman serbuk instan yang terpilih berdasarkan uji hedonik adalah minuman serbuk instan F211 yang mengandung 30% ekstrak brunok. Adapun karakteristik minuman serbuk instan yang terpilih dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Minuman Serbuk Instan Terpilih

Parameter	Hasil	Satuan
Kadar air	4,91±0,01	%
Protein	2,47±0,04	%
Kadar Abu	0,45±0,00	%
Kadar Karbohidrat	90,43±0,09	%
ALT	7,0x10 ¹ ±0,00	koloni/g

Nilai ditunjukkan sebagai rata-rata±standar deviasi dengan pengujian dua kali ulangan.

3.4.1. Kadar air

Kadar air merupakan indikator yang baik untuk menentukan jumlah relatif energi, protein, dan lemak (Aberoumand, 2012). Kadar air yang terdapat pada minuman serbuk instan brunok 4,91% jika dibandingkan dengan kadar air untuk produk serbuk minuman tradisional menurut SNI 01-4320-1996 adalah maksimal 3%. Tingginya kadar air minuman serbuk brunok tersebut jika dibandingkan dengan standar SNI disebabkan oleh kandungan air yang terdapat didalam bahan baku yang digunakan dalam pembuatan serbuk minuman yaitu kadar air brunok segar adalah 90,79% (Sapitri *et al.*, 2017). Kadar air minuman serbuk brunok tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan minuman serbuk instan dari sereh dengan perlakuan maltodekstrin dan tween 80 yaitu sebesar 3,522% sampai 5,7395 (Ariska & Utomo, 2020). Dalam pembuatan minuman serbuk brunok menggunakan penambahan *maltodekstrin* 10%, dimana sifat dari *maltodekstrin* adalah higroskopis (kemampuan menyerap air). Yuliawaty & Susanto (2015), menyatakan bahwa perlakuan lama pengeringan dan konsentrasi *maltodekstrin* serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air.

3.4.2. Kadar abu

Kadar abu suatu produk dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat pada bahan pangan (Permata & Sayuti, 2016). Kadar abu yang terdapat di dalam minuman serbuk instan brunok adalah 0,45%. Kadar abu untuk produk serbuk minuman tradisional menurut SNI 01-4320-1996 adalah maksimal 1,5% sehingga kadar abu yang terdapat didalam minuman serbuk brunok tersebut memenuhi standar SNI.

3.4.3. Kadar protein

Protein merupakan komponen zat gizi makro selain air, lemak, dan karbohidrat. Fungsi protein adalah sebagai struktur komponen otot dan jaringan. Selain itu protein juga digunakan untuk memproduksi hormon, enzim dan hemoglobin (Hoffman & Falvo, 2005). Protein yang terdapat pada minuman serbuk brunok adalah 2,47%, sedangkan kandungan protein yang terdapat didalam brunok segar adalah 6,45%. Kandungan protein tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan kandungan protein minuman instan rumput gandum yaitu 4,81-3,32% (Irmayanti *et al.*, 2015). Rendahnya kandungan protein yang terdapat didalam serbuk minuman brunok tersebut disebabkan oleh proses pemasakan yang terjadi pada saat pengolahan minuman yaitu 90 °C dengan waktu 8-10'. Yuanita (2005) menyatakan bahwa pemasakan dapat mengakibatkan perubahan komponen dinding sel tanaman antara lain *denaturasi* protein, degradasi pektat pada pH netral, hidrolisis ikatan *glikosidik hemiselulosa*, dan *pektat* pada pH asam, reaksi antar konstituen dinding sel. Pemanasan dapat merusak asam amino dimana ketahanan protein oleh panas sangat terkait dengan asam amino penyusun protein tersebut, sehingga hal ini yang menyebabkan kadar protein menurun dengan semakin meningkatnya suhu pemanasan (Purbasari, 2019).

3.4.4. Kadar karbohidrat

Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, dan tekstur (Aretzy *et al.*, 2018). Kandungan karbohidrat yang terdapat pada minuman serbuk brunok adalah 90,43% dimana nilai lebih tinggi jika dibandingkan dengan serbuk minuman instan rumput gandum yaitu 73,43% (Irmayanti *et al.*, 2015). Tingginya kandungan karbohidrat pada minuman serbuk brunok tersebut disebabkan karena menggunakan *maltodekstrin* didalam pengolahan minuman serbuk. Penambahan *maltodekstrin* juga dapat berfungsi membentuk lapisan tipis yang dapat meningkatkan laju proses pengeringan dan berfungsi juga sebagai agen pengikat busa (Kurniasari *et al.*, 2019). *Maltodekstrin* juga mengandung gula pereduksi, sehingga semakin banyak *maltodekstrin* maka nilai total padatan terlarut meningkat (Siagian, 2017), sehingga dengan penambahan *maltodekstrin* sebanyak 10% akan meningkatkan kadar karbohidrat minuman serbuk fungsional brunok.

3.4.5. Pengujian mikrobiologis

Pengujian mikrobiologis bertujuan sebagai tolak ukur sanitasi produk selama penanganan dan pengolahan. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa angka lempeng total (ALT) minuman serbuk brunok

adalah $7,0 \times 10^1$ koloni/g. Nilai tersebut memenuhi standard SNI 01-4320-1996 dengan syarat maksimal 3×10^3 koloni/g. Rendahnya nilai angka lempeng total (ALT) dari minuman serbuk brunok mempunyai arti bahwa di dalam penanganan dan pengolahan produk sudah menerapkan sistem sanitasi yang baik.

3.5. Nilai AKG Minuman Serbuk Brunok

Kecukupan gizi merupakan rata-rata asupan gizi harian yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi bagi hampir semua (97,5%) orang sehat dalam kelompok umur, jenis kelamin, dan fisiologis tertentu. Nilai asupan harian zat gizi yang diperkirakan dapat memenuhi kebutuhan gizi mencakup 50% orang sehat dalam kelompok umur, jenis kelamin, dan fisiologis tertentu disebut dengan kebutuhan gizi. Oleh karena itu disusun angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan yang digunakan sebagai standar untuk mencapai status gizi optimal bagi penduduk.

AKG merupakan taraf konsumsi zat-zat gizi esensial, berdasarkan pengetahuan ilmiah dinilai cukup untuk memenuhi kebutuhan hampir semua orang sehat. AKG adalah jumlah zat gizi yang hendaknya dikonsumsi tiap hari untuk jangka waktu tertentu sebagai bagian diet normal rata-rata orang sehat. AKG yang dianjurkan didasarkan pada patokan berat badan untuk masing-masing kelompok umur, gender, aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis tertentu seperti kehamilan dan menyusui.

Tabel 3. Nilai AKG (Angka Kecukupan Gizi) Minuman Serbuk Brunok

AKG	Jumlah
Energi	92.6 kkal
Air	1.2 g
Protein	0.6 g
Lemak	0.4 g
KH	22.6

Pada Tabel 3 di atas terlihat AKG untuk nilai energy pada minuman serbuk brunok adalah sebesar 92.6 kkal, dan protein sebesar 0.6 g. Hal ini berarti bahwa minuman serbuk brunok dapat menyumbang nilai protein sebesar 1 % per sajian dari 56-65 total protein yang dibutuhkan individu dewasa. Dalam hal ini minuman brunok sangat layak untuk dikonsumsi dan dikembangkan lebih baik lagi karena kandungan gizi dan energi yang dihasilkannya sebagai minuman sehat. Adapun kandungan lemak dalam produk tersebut yang berasal dari produk laut cukup rendah, sehingga aman dikonsumsi bagi mereka yang sedang melakukan diet. Dimana minuman serbuk brunok mengandung 0.4 g lemak yang masih jauh dari kecukupan atau batasan konsumsi lemak harian individu dewasa oleh WHO, yaitu 30% dari total energy atau setara 67 g lemak per hari untuk setiap individu dewasa.

4. Simpulan

Formulasi minuman serbuk instan brunok yang disukai panelis adalah minuman pada formula F211 yang terdiri dari 30% ekstrak brunok. Penambahan konsentrasi brunok memberikan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap tingkat penilaian panelis dalam menilai rasa dan warna minuman serbuk tetapi tidak berbeda nyata dalam penilaian aroma serbuk minuman instan brunok. Adapun karakteristik dari minuman serbuk terpilih adalah Kadar air 4,91%, lemak 1,75%, protein 2,47%, kadar abu 0,45% kadar karbohidrat 90,43%, dan ALT $7,0 \times 10^1$ koloni/g.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih peneliti haturkan kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH) sebagai penyedia dana riset pada skema Penelitian Dosen Muda tahun 2020.

6. Referensi

Aberoumand, A. 2012. Proximat composition of less known some processed and fresh fish species for determination of the nutritive values in iran. *Journal of agricultural technology*. 8(3):

- 917-922.
- Aretzy A, Ansarullah, & Wahab D. 2018. Pengembangan minuman instan dari limbah biji buah alpukat (*Persea americana* Mill) dengan Pengaruh Penambahan Maltodekstrin. *J Sains dan Teknologi Pangan* 3(1): 1027-1035.
- Ariska SB, & Utomo D. 2020. Kualitas minuman serbuk instan sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan metode foam mat drying. *Journal Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(1): 42-51
- Ayunarita, S, Elizal, & Ghalib M. 2017. Studi pola Arus, Pasang Surut dan Gelombang di Perairan Pantai Pelawan Desa Pangke Kecamatan Meral Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau [skripsi]: Pekanbaru Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas, Negeri Riau. Riau.
- Da-Costa-Rocha I, Bonnlaender B, Sievers, H, Pischel I, & Heinrich M. 2014. *Hibiscus sabdariffa* L. - A phytochemical and pharmacological review. *Food Chem.* 165: 424- 443.
- Fardiaz S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Gonnissen Y, Remon JP, & Vervaeke C. 2008. Effect of maltodextrin and superdisintegrant in directly compressible powder mixtures prepared via co-spray drying. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 68: 277-282
- Hidayat, Nur, Elfi, & Anis S. 2006, "Membuat Pewarna Alami", Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Hoffman, R.J., & Falvo, J.M., 2005. Protein-which Is best international society Of sports nutrition symposium. *Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*. 4:118-130.
- Irmayanti, Sirajudin S, & Zakaria. 2015. Kandungan zat gizi produk serbuk minuman instan rumput gandum sebagai minuman kesehatan. *Jurnal MKMI*, 11(1): 1-7
- Justisia WAH, & Adi AC. 2016. Peningkatan daya terima dan kadar protein nugget substitusi ikan lele (*Clarias batrachus*) dan kacang merah (*Vigna angularis*). *Jurnal Media Gizi Indonesia*, 11(1): 106-112.
- Komala O, Rosyanti R, & Muztabadihardja. 2013. Uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol dan ekstrak air kelopak bungan rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Berita Biologi*, 12(1):73-78
- Kurniasari F, Hartati I, & Kurniasari L. 2019. Metode foam mat drying pada pembuatan bubuk jahe (*Zingiber officinale*). *Inovasi Teknik Kimia*. 4(1):7-10.
- Maulana, Syukron. 2015. Ekstraksi dan karakterisasi pektin dari limbah kulit pisang uli (*Musa paradisiaca* L. AAB). [Skripsi]. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Paramita, I. M. I., Mulyani, S., & Hartiati, A. 2015. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap karakteristik bubuk minuman sinom. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 3(2), 58-68.
- Permata DA, & Sayuti K. 2016. Pembuatan minuman serbuk instan dari berbagai bagian tanaman meniran (*Phyllanthus niruri*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20 (1): 44-49
- Purbasari D. 2019. Aplikasi metode foam-Mat drying dalam pembuatan bubuk susu kedelai instan. *Jurnal Agroteknologi*, 13(1): 52-61
- Purcell S.W., Samyn Y, & Conand C. 2012. Commercially important sea cucumbers of the world. Food and Agriculture Organization Species Catalogue for Fishery Purposes No. 6. 124 p
- Putri RMS, Nurjanah, & Tarman K. 2013. Sinergis taurin lintah laut (*Discodoris* sp.) dan temulawak (*Xanthorrhiza* Roxb.) dalam serbuk minuman fungsional. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 16(1): 48-57
- Putri RMS, Apriandi A, Wulandari R, Hidayat D, & Ocsandy V. 2018. Identifikasi dan Karakterisasi Senyawa Bioaktif dari Brunok (*Acaudina molpadioides*). Laporan Akhir Research Grant (RG) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Tanjungpinang.
- Rahmawati, N., & Budiyo, A. 2017. Uji organoleptik nugget daging dada itik afkir dengan jenis dan dosis tepung yang berbeda. *Jurnal Fillia Cedekia*, 2(1) : 17-22.
- Reineccius G. 2006. Flavor Chemistry and Technology. Edisi kedua. Boca Raton: CRC Press, LLC
- Sansone F, Mancherini T, Picerno P, d' Amore M, Aquino RP, & Lauro MR. 2011. Maltodextrin/pectin microparticles by spray drying as carrier for nutraceutical extracts. *Journal of Food Engineering* 105 (2011): 468-476
- Sapitri R, Putri RMS, & Apriandi A. 2017. Optimalisasi "Brunok" (*Acaudina molpadioides*) sebagai minuman fungsional jelly drink [Skripsi]: Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Tanjungpinang.
- Siagian H. 2017. Pengaruh perbandingan jumlah gula aren dengan krimer dan persentase maltodekstrin terhadap karakteristik bubuk minuman jahe instan. [Skripsi]. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Soekarto, S.T., 1990. Penilaian Organoleptik. Angkasa Bhatara Karya. Jakarta 158 p.
- Veddeepak S. 2013. Sea Potato *Acaudina molpadioides* (Semper). Wordpress. [internet]. [diacu 21 Maret 2017].
- Winarno F.G., 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia. Jakarta. 250 p.
- Winarno, F.G., 2008. Kimia Pangan dan Gizi. M-Brio Press. Bogor. 320 p.
- Yuanita L. 2005. Pengaruh pH dan lama perebusan kacang panjang terhadap efisiensi regenerasi Hb *Rattus norvegicus* dan pengikatan Fe oleh serat pangan. *Media Kedokteran Hewan*, 21 (2): 69-72.
- Yulia AR, Rahmi LS, & Latief M. 2013. Minuman fungsional ekstrak kulit kayu manis dan kelopak bunga rosella. 15(1): 79-84
- Yuliawaty T, & Susanto WH. 2015. Pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman instan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1): 41-52

R. Marwita Sari Putri, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Raja Ali Haji Maritime University. Jl. Politeknik Senggarang, Tanjung Pinang, Kepulauan Riau 29111, Indonesia. Email: 2012wita@gmail.com
 URL Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=S-OnyqwAAAAJ&hl=en&oi=ao>
 URL Sinta: <https://sinta.istekbrin.go.id/authors/detail/?id=6004951&view=overview>

Sri Novalina Amrizal, Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji. Jalan Politeknik Senggarang, Kampus UMRAH Senggarang Tanjungpinang, Indonesia, Email: sriovalinaa@gmail.com

How to cite this article:

Putri, R.M.S., & Amrizal, S.N.. 2020. Optimization formula of instant powder functional drinks from Brunok (*Acaudina molpadioides*) using foam drying method. *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil* 4(2): 73-78.
<https://doi.org/10.29239/j.akuatikisile.4.2.73-78>