

**Peningkatan mutu fisik tepung buah Aibon (*Brugueira gymnorhiza* Lamk.) yang diolah secara Tradisional Kampung Sowek, Kabupaten Supiori, Provinsi Papua*****Physical quality improvement of traditionally processed Aibon (*Brugueira gymnorhiza* Lamk.) fruit flour in Sowek Village, Supiori District, Papua Province***Nelwan Rumere<sup>1</sup>, Sritina Novreta Paulina Paiki<sup>2</sup>, Zita Letviany Sarungallo<sup>2</sup>Alumni Jurusan Budidaya Tanaman, Fakultas Pertanian. Universita Papua<sup>1</sup>  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Universita Papua<sup>2</sup>\*Email: [s.paiki@unipa.ac.id](mailto:s.paiki@unipa.ac.id)**Abstrak**

Selama proses pengolahan tepung dari buah Aibon secara tradisional terjadi perubahan warna daging buah menjadi coklat kemerahan sehingga menghasilkan tepung berwarna coklat. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari morfologi buah Aibon (*Brugueira gymnorhiza* Lamk.), proses pembuatan tepung Aibon oleh masyarakat Kampung Sowek, dan perbaikan metode pembuatan tepung Aibon. Pengamatan tepung dilakukan terhadap kualitas fisik tepung yaitu kadar air, warna dan rendemen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa buah Aibon memiliki hipokotil lurus tumpul dengan panjang 12,2-30,6 cm, diameter 1,3-1,8 cm, berat 9,0-41,5 g dengan kadar air 57,5%. Bagian buah Aibon terdiri dari kulit, daging buah bagian luar dan daging buah bagian dalam. Kulit buah Aibon muda berwarna hijau tua, buah matang hijau kecoklatan atau kemerahan. Daging buah berwarna kuning muda dan mudah mengalami pencoklatan enzimatis setelah dikupas. Proses pembuatan tepung Aibon secara tradisional masyarakat Sowek terdiri dari perebusan buah, pengulitan dan pengirisan buah, perendaman, perebusan, perebusan, penggilingan, pengeringan dan pengayakan. Tepung buah Aibon yang dihasilkan oleh masyarakat Sowek memiliki kadar air 22,52 %, warna coklat tua dan rendemen 28%. Pembuatan tepung buah Aibon terbaik menggunakan cara kering dengan natrium metabisulfit sebagai pemutih, menghasilkan kadar air 11,79%, warna cream muda dan rendemen 42%.

**Kata Kunci:** Buah Aibon, *Brugueira gymnorhiza* Lamk, mutu fisik tepung**Abstract**

During the traditional processing of flour from Aibon fruit, the color of the pulp changes to reddish brown, resulting in brown flour. This research aims to study the morphology of Aibon fruit (*Brugueira gymnorhiza* Lamk.), the process of making Aibon fruit flour by the people of Kampung Sowek, and improving the method of making Aibon flour. Flour observations were made on the physical quality of flour, namely moisture content, color, and yield. The results showed that Aibon fruit has a straight blunt hypocotyl with a length of 12.2-30.6 cm, a diameter of 1.3-1.8 cm, a weight of 9.0-41.5 g with a moisture content of 57.5%. Aibon fruit parts consist of skin, outer pulp and inner pulp. The skin of young Aibon fruit is dark green, ripe fruit is brownish green or reddish. The pulp is light yellow in color and easily undergoes enzymatic browning after peeling. The traditional process of making Aibon fruit flour in the Sowek community consists of boiling the fruit, skinning and slicing the fruit, soaking, boiling, grinding, drying and sieving. Aibon fruit flour produced by the Sowek community has a moisture content of 22.52%, dark brown color and yield of 28%. The best Aibon fruit flour production uses dry method with sodium metabisulphite as bleach, resulting in 11.79% moisture content, light cream color and 42% yield.

**Keywords:** Aibon fruit, *Brugueira gymnorhiza* Lamk, physical quality of flour**PENDAHULUAN**

Keanekaragaman hayati yang dimiliki Papua sangat tinggi, termasuk hutan mangrove yang mendominasi kira-kira seperempat garis pantai daerah tropis. Indonesia memiliki hutan mangrove seluas 4.250.000 ha yang ditumbuhi 28 spesies dan

tersebar di seluruh pantai pulau-pulau besar, mulai dari Sumatra sampai Papua (Hamzah, 1993).

Pohon tancang (*Brugueira gymnorhiza* L.) merupakan salah satu jenis pohon penyusun ekosistem hutan mangrove dan banyak dimanfaatkan terutama sebagai bahan baku pulp, bahan penyamak, sumber energi (kayu dan arang), kayu pertukangan dan pada beberapa daerah buahnya dapat dimanfaatkan sebagai

bahan makanan (Kartawinata dkk., 1978). Wabdaron (2002) melaporkan buah *Brugueira gymnorhiza* L. yang dalam bahasa Biak disebut “Aibon”, telah digunakan secara turun-temurun sebagai salah satu makanan pokok, pada saat makanan lain seperti ubi dan sagu tidak tersedia. Lebih lanjut Heyne (1987) melaporkan bahwa buah Aibon berbentuk lurus tumpul dan berwarna hijau tua, dapat dimakan, terutama oleh penduduk di pulau-pulau yang tidak dijumpai adanya sagu dan padi seperti di pulau Buru dan pulau-pulau di Papua. Bagian dalam buah merupakan bulatan panjang merupakan pati (karbohidrat) yang harus direndam dalam air laut selama dua malam sebelum dapat dimakan. Setiap 12 jam karung yang dipakai merendam diperas. Setelah perlakuan tersebut buah direbus sehingga menjadi semacam bubur dengan rasa seperti ubi yang dilumatkan.

Dewasa ini penggunaan tepung terigu makin meluas seiring dengan pertumbuhan industri pangan yang meningkat di Indonesia. Meskipun tepung pengganti terigu masih belum ditemukan, tetapi titik cerah sebenarnya telah nampak, karena Indonesia memiliki sejumlah tepung yang berpotensi untuk dikembangkan. Sumbernya bisa berasal dari sereal (jagung, sorghum, dan jali), umbi (singkong, ubi jalar, talas, garut, dan kentang), dan sagu. Salah satu jenis mangrove dilaporkan dapat diolah menjadi tepung yaitu buah Aibon yang diolah secara tradisional oleh masyarakat kampung Sowek. Dilaporkan pula bahwa buah Aibon mengandung karbohidrat sebesar 94,03% dan pati sebesar 67,75% (Sarungallo dan Santoso, 2007). Dengan kandungan karbohidrat dan pati yang cukup tinggi maka buah Aibon berpeluang untuk dikembangkan menjadi tepung.

Irisan daging buah Aibon yang telah dikeringkan dapat dibuat tepung dan disubsitusikan dengan tepung terigu sebagai bahan dalam pembuatan *cake* dengan perbandingan tepung Aibon dan terigu yaitu 2:1,5 (Wabdaron, 2002). Namun demikian penggunaan buah Aibon sebagai bahan pangan belum begitu dikenal oleh masyarakat umum, terutama dari segi teknologi pengolahannya sehingga perlu dipelajari proses pengolahan buah untuk kemudian diinformasikan kepada masyarakat mengenai potensi buah Aibon disebagai salah satu bahan pangan alternatif.

Dalam upaya menggali potensi sumber daya spesifik untuk pengembangan hutan bakau ke masa depan, maka Aibon sebagai salah satu komoditas spesifik lokal Papua perlu mendapat perhatian dari Pemerintah setempat. Karena selain berbuah sepanjang tahun, pohonnya sebagai pelindung pantai

berfungsi menjaga ekosistem pantai tetap terjaga dan berpotensi sebagai tepung.

Permasalahan dalam pengolahan tepung dan pati dari buah Aibon adalah terjadinya perubahan warna daging buah menjadi coklat kemerahan pada saat proses pengupasan sehingga akan mempengaruhi warna produk, sehingga tepung yang dihasilkan secara tradisional berwarna coklat. Warna tepung yang coklat kurang menarik karena dapat mempengaruhi hasil olahan. Perubahan warna coklat pada buah Aibon, dapat disebabkan oleh reaksi pencoklatan secara enzimatis yang terjadi selama proses pengolahan. Pencoklatan enzimatis umumnya terjadi pada buah-buahan yang mengandung senyawa fenolik, flavonid dan tanin (katekin dan leukoantosianin) yang jika mengalami perlakuan mekanis dan berhubungan dengan udara akan menghasilkan senyawa melanoidin yang berwarna coklat (Winarno, 2008). Umumnya metode pencegahan pencoklatan enzimatis dapat dilakukan antara lain dengan cara pemanasan (blansing), perendaman larutan sulfit dan asam, serta pencegahan kontak dengan oksigen (Winarno, 2008).

Natrium metabisulfit merupakan suatu bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk mencegah reaksi pencoklatan selama proses pengolahan, menghilangkan bau, dan rasa getir, serta untuk mempertahankan warna tepung pisang agar tetap menarik (Syarifudin, 2015). Ditambahkan pula bahwa agar residu sulfit memenuhi batas keamanan pangan yang diizinkan maka penggunaan sulfit dalam pengolahan pangan maksimum adalah 200 ppm (Belitz dan Grosch, 1999).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi morfologi buah Aibon, mengevaluasi proses pengolahan tepung Aibon oleh masyarakat Sowek dan perbaikan mutu tepung menggunakan natrium metabisulfite.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah Aibon yang cukup tua berwarna hijau kemerahan diperoleh dari Kampung Sowek, Kabupaten Supiori, Papua. Bahan kimia yang digunakan untuk pengolahan tepung dan pati yaitu natrium metabisulfit ( $\text{NaS}_2\text{O}_5$ ), garam dapur, tepung Aibon yang diperoleh dari Kampung Sowek.

Peralatan yang digunakan terdiri dari loyang, pisau, timbangan analitik, jangka sorong, mikrometer skrup, ayakan, blender, oven pengering, desikator, pemanas, dan peralatan gelas lainnya.

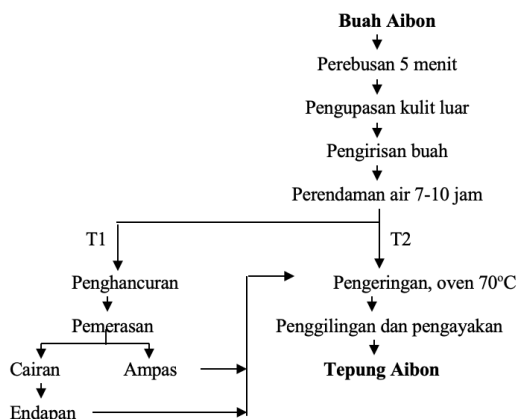
### Tahap penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan teknik observasi. Penelitian terdiri atas 3 (tiga) tahap yaitu:

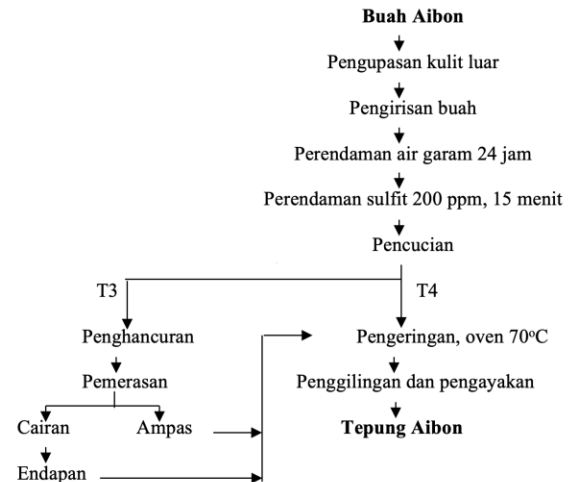
- (1). Kajian morfologi buah Aibon;
- (2). Mempelajari proses pembuatan tepung Aibon secara tradisional oleh masyarakat Kampung Sowek;
- (3). Kajian peningkatan mutu fisik tepung Aibon menggunakan 4 (empat) cara yaitu:
  - T1: modifikasi cara tradisional masyarakat Sowek dengan cara basah (Gambar 1)
  - T2: modifikasi cara tradisional masyarakat sowek dengan cara kering (Gambar 1)
  - T3: cara basah dengan  $\text{NaS}_2\text{O}_5$  (Gambar 2)
  - T4: cara kering dengan  $\text{NaS}_2\text{O}_5$  (Gambar 2)

### Analisis Sifat fisik tepung Aibon

Pengamatan tepung Aibon yang dihasilkan secara tradisional oleh masyarakat Kampung Sowek dilakukan terhadap kadar air (AOAC, 1995), warna (visual), dan rendemen. Semua data yang diperoleh dianalisis dan dibahas secara deskriptif yang ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.



**Gambar 1.** Pembuatan tepung Aibon cara tradisional yang dimodifikasi dengan cara basah (T1) dan cara kering (T2).



**Gambar 2.** Pembuatan tepung Aibon dengan cara basah (T3) dan cara kering (T4) menggunakan pemutih (natrium metabisulfite).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Morfologi buah Aibon

Pohon *Bruguiera gymnorhiza* Lamk. (Aibon) memiliki tinggi antar 2-22 m dengan diameter pohon 2-59 cm (Maria, 2004). Kulit kayu berwarna abu-abu tua sampai coklat dan mempunyai akar seperti papan melebar ke samping dibagian pangkal pohon, dengan beberapa akar lutut. Pohon Aibon berbunga dan berbuah sepanjang tahun, dan mengalami musim berbuah selama tiga kali dalam setahun. dengan sehingga tersedia sebagai bahan makanan sepanjang tahun.

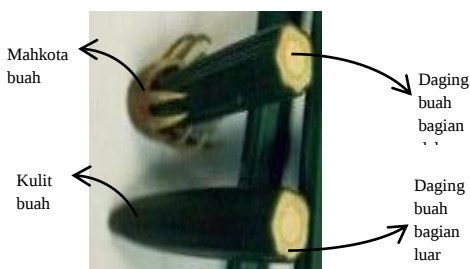


**Gambar 3.** Buah Aibon (*Bruguiera gymnorhiza* Lamk.) asal Supiori.

Buah Aibon memiliki hipokotil berbentuk bulat memanjang lurus tumpul dengan panjang 12,2-30,6 cm, diameter 1,3-1,8 cm dan berat 9,0-41,5 g. Bulatan hipokotil tidak rata dan bergelombang (Gambar 2). Bagian buah Aibon terdiri dari mahkota buah, kulit buah, daging buah bagian luar dan daging buah bagian dalam, seperti yang diperlihatkan Gambar 2. Kulit buah Aibon memiliki tekstur agak kasar dan keras dengan ketebalan 0,6-1,0 mm, oleh karena itu masyarakat Sowek melakukan perebusan buah untuk mempermudah pengupasan buah. Warna

kulit buah Aibon yang masih muda adalah hijau tua, tetapi setelah matang berubah menjadi hijau terang, hijau kecoklatan atau hijau kemerahan. Ditambahkan pula bahwa buah Aibon matang tersebut akan berubah menjadi kehitaman pada saat buah tua (Sarungallo dan Santoso, 2007).

Daging buah Aibon yang secara alami berwarna kuning muda, tetapi setelah mengalami proses pengupasan kulit kemudian kontak dengan udara selama sekitar 15-30 detik, akan mengalami reaksi pencoklatan enzimatis. Reaksi ini menyebabkan daging buah berubah warna dari putih kekuningan menjadi coklat, yang jika tidak segera dihindari akan merusak kualitas produk yang akan dihasilkan.



**Gambar 4.** Morfologi buah Aibon (Sarungallo dan Santoso, 2007).

Kriteria buah matang menurut masyarakat Soweik adalah warna hijau kemerahan, hipokotil buah membesar, tangkai buah mengering dan tidak bergetah, umur buah antara 60-91 hari. Sarungallo dan Santoso (2007) melaporkan bahwa untuk proses pengolahannya, sebaiknya pemanenan buah Aibon dilakukan pada tingkat kematangan optimal, karena jika lewat matang tekstur daging buah menjadi lunak sehingga menjadi liat dan menyulitkan dalam proses pengolahan terutama pada saat pengupasan dan pengecilan ukuran buah. Rata-rata ukuran buah Aibon bervariasi seperti yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Ukuran bagian-bagian buah Aibon asal Kampung Soweik

| Parameter                           | Ukuran        |
|-------------------------------------|---------------|
| Panjang buah*                       | 12,2-30,6 cm  |
| Diameter buah*                      | 1,3-1,8 cm    |
| Ketebalan kulit buah*               | 0,6-1,0 mm    |
| Ketebalan daging buah bagian luar*  | 2,1-3,0 mm    |
| Ketebalan daging buah bagian dalam* | 6,4-8,6 mm    |
| Berat buah*                         | 9,0-41,5 gram |
| Kadar air buah**                    | 57,5 %        |

\*Hasil 10 kali pengukuran

\*\*Rataan dari 3 kali pengukuran

## Pembuatan Tepung Aibon secara Tradisional oleh Masyarakat Kampung Soweik

Masyarakat kampung Soweik umumnya memanfaatkan buah Aibon untuk dikonsumsi atau diolah menjadi tepung adalah yang telah cukup matang. Buah Aibon diperoleh dengan cara pemetikan atau pengumpulan. Pengumpulan buah yang sudah jatuh, dipilih buah yang masih baik atau tidak cacat.

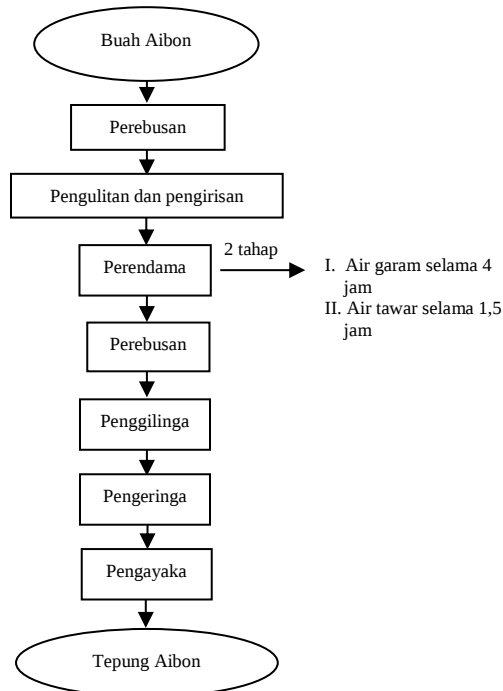
Pengolahan buah Aibon dengan menggunakan buah yang masih muda, rusak atau terlalu tua (tanpa sortasi), maka akan mempengaruhi kualitas tepung yang dihasilkan. Adanya kandungan senyawa fenolik, flavanoid, tanin dan kandungan serat yang tinggi pada buah Aibon jika mengalami kerusakan atau terlalu tua, maka pada proses pengolahan terjadi reaksi pencoklatan enzimatis. Pencoklatan tersebut menyebabkan terjadinya perubahan warna buah selama pengolahan, sehingga menghasilkan tepung dengan warna coklat. Proses pembuatan tepung Aibon yang dilakukan secara tradisional oleh masyarakat Soweik disajikan pada Gambar 5.

Buah Aibon dikumpulkan dalam noken yang terbuat dari kulit kayu (Gambar 6a), selanjutnya dibersihkan dari kotoran seperti ranting, daun dan lumpur dengan menggunakan air laut. Setelah dilakukan sortasi untuk memisahkan bagian buah yang baik dan yang rusak atau cacat selanjutnya buah yang baik siap untuk diolah.

Buah Aibon dikumpulkan dalam noken yang terbuat dari kulit kayu (Gambar 6a), selanjutnya dibersihkan dari kotoran seperti ranting, daun dan lumpur dengan menggunakan air laut. Setelah dilakukan sortasi untuk memisahkan bagian buah yang baik dan yang rusak atau cacat selanjutnya buah yang baik siap untuk diolah.

Buah yang telah disortasi direbus dalam air mendidih selama kurang lebih 50 menit atau sampai matang. Tujuan perebusan dengan maksud untuk mempermudah pengulitan kulit dan pengirisan daging buah, selain itu dapat mengeluarkan zat-zat tanin yang terkandung dalam buah. Buah yang telah masak selanjutnya diangkat dan ditiriskan selama  $\pm$  10 menit.

Pengupasan kulit buah setelah proses perebusan dilakukan dengan menggunakan kulit kerang, sehingga tinggal  $\frac{1}{4}$  bagian kulit buah yang tersisa. Buah yang telah dikupas diiris setipis mungkin yaitu  $\pm$  2-4 mm dengan maksud agar mempermudah pengeluaran tanin yang masih berada dalam daging buah.

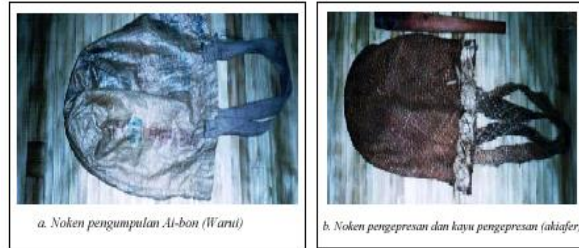


**Gambar 5.** Proses pembuatan tepung Aibon (*Bruguiera gymnorhiza* lamk) secara tradisional di Kampung Sowek.

Buah Aibon yang telah dikupas dan diiris tipis selanjutnya direndam. Perendaman dilakukan dalam dua tahap yaitu 1). tahap pertama irisan daging buah dimasukan ke dalam karung dan direndam selama kurang lebih 4 jam dalam air laut, yang dimaksudkan untuk mengeluarkan tanin dan getah dari daging buah; dan 2). Perendaman tahap kedua irisan daging buah direndam dalam air tawar dalam loyang selama kurang lebih 1,5 jam, yang ditujukan untuk mengeluarkan tanin dan getah yang masih tersisa, dan kandungan garam laut yang terserap pada saat perendaman pertama.

Irisan buah yang telah direndam selanjutnya dimasak selama  $\pm 20$  menit atau sampai matang, untuk mempermudah proses penghancuran daging buah. Irisan buah yang sudah matang didinginkan dan dimasukan ke dalam noken yang terbuat dari tali kulit kayu, kemudian dilakukan proses penggilingan.

Penggilingan dilakukan secara tradisional dengan cara mengepres buah dalam noken dengan menggunakan gilingan dari kayu. Noken dan kayu penggiling yang digunakan oleh masyarakat Sowek diperlihatkan pada Gambar 6b. Penggilingan dilakukan berulang-ulang sehingga daging buah benar-benar hancur. Tujuan penggilingan dengan maksud untuk memperbaiki bentuk dan kehalusan tepung yang akan dihasilkan.



**Gambar 6.** Noken Pengumpulan Buah Aibon (a); Noken Pengepresan (b).

Pengeringan hasil penggilingan buah Aibon dilakukan dengan menggunakan sinar matahari selama tiga hari. Hancuran buah yang sudah kering kemudian diayak untuk memisahkan tepung yang sudah halus dengan serat yang masih kasar. Tepung yang sudah diayak selanjutnya dimasukan dalam wadah tertutup untuk disimpan atau diolah lebih lanjut menjadi berbagai macam kue seperti donat dan kue bolu.

### Pembuatan Tepung Aibon

Pembuatan tepung pada umumnya dapat dilakukan dengan cara kering dan cara basah. Pada cara kering daging buah langsung dikeringkan kemudian dihaluskan, sedangkan cara basah daging buah dihancurkan, kemudian dikeringkan dan dihaluskan. Dalam penelitian ini dicobakan proses pembuatan tepung secara tradisional yang dimodifikasikan dengan cara basah dan kering yang dimaksud untuk memperbaiki penampakan tepung yang dihasilkan dan pembuatan tepung dengan cara yang umum.

Tahap pertama dalam pembuatan tepung Aibon dengan cara yang umum dilakukan pemilihan buah yang cukup tua, bebas dari kerusakan maupun pembusukan, kemudian dilakukan pengupasan. Pada saat pengupasan Aibon cepat mengalami pencoklatan sehingga setelah pengupasan buah segera direndam dalam air untuk mencegah buah kontak dengan udara. Selanjutnya dilakukan perendaman air garam selama 24 jam dimaksud untuk melarutkan komponen warna dan racun yang tidak dikehendaki sekaligus mengawetkan. Kemudian dilakukan perendaman dalam larutan sulfit 200 ppm selama 15 menit, lalu dikeringkan dan dihaluskan (cara kering) atau dihancurkan kemudian dikeringkan (cara basah) dengan menggunakan oven pada suhu sekitar 60-70°C. Karakter fisik tepung Aibon dibandingkan dengan tepung Aibon dari kampung Sowek, tepung singkong dan tepung terigu, yang datanya disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Karakter fisik tepung Aibon, ubijalar, singkong dan terigu

| Jenis Tepung - Cara                    | Kadar air (%) | Warna            | Rendemen (%) |
|----------------------------------------|---------------|------------------|--------------|
| Aibon - cara tradisional Kampung Sowek | 22,52         | Coklat           | 28,0         |
| Aibon-cara tradisional basah           | 12,43         | Coklat kemerahan | 26,0         |
| Aibon-cara tradisional kering          | 10,92         | Coklat muda      | 29,0         |
| Aibon-metode basah                     | 10,60         | Krem             | 32,7         |
| Aibon-metode kering                    | 11,79         | Krem muda        | 42,0         |
| Singkong <sup>a</sup>                  | 10,70         | Putih            | -            |
| Terigu <sup>b</sup>                    | 11,8          | Putih            | -            |

Ket : a) Wirakartakusumah dan Febriyanti (1994)

b) Mahmud dkk. (1990)

-) Tidak ada data

Proses pengeringan pada pembuatan tepung Aibon bertujuan untuk menurunkan jumlah air yang dikandung bahan mentah, sehingga dapat menghambat laju kerusakan bahan. Hal ini dapat terjadi karena kerusakan bahan makanan umumnya merupakan proses mikrobiologis, kimiawi dan enzimatis atau kombinasi antara ketiganya yang berlangsung akibat tersedianya air di dalam bahan makanan tersebut.

Kadar air tepung Aibon pada penelitian ini berkisar antara 10,6-12,43%, sedangkan tepung yang dihasilkan masyarakat Sowek 22,52%. Tinggi kadar air ini disebabkan metoda pengeringan yang dilakukan secara tradisional menggunakan sinar matahari sehingga proses pengeringan tidak maksimal. Mengacu pada standar SNI (1995) bahwa standar mutu kadar air tepung buah pisang maksimum 12%, maupun SNI (2006) tentang tepung terigu yang menyatakan bahwa kadar air maksimal tepung terigu adalah 14,5%, maka kadar air tepung Aibon yang dihasilkan secara tradisional oleh masyarakat Sowek belum memenuhi standar mutu tersebut.

Tepung Aibon yang dihasilkan secara tradisional oleh masyarakat Sowek berwarna coklat tua, tidak berbeda dengan cara tradisional yang dimodifikasi dengan cara basah yaitu coklat kemerahan; sedangkan dengan cara kering menghasilkan warna coklat muda. Warna coklat tua sampai coklat kemerahan pada tepung Aibon sangat dipengaruhi oleh kadar tannin yang terdapat secara alami dalam daging buah, yang diduga mengalami

reaksi pencoklatan enzimatis selama proses pengolahan, terutama pada saat penghancuran dan pengeringan hancuran buah.

Secara ringkas reaksi pencoklat karena enzim fenolase dimulai dengan terbentuknya senyawa orthoquinon yang kemudian berpolimerisasi membentuk pigmen berwarna coklat (melanoidin). Enzim fenolase dapat diinaktifkan dengan proses pemanasan (perebusan) tetapi kurang optimal, sehingga pada saat penghancuran jaringan buah dan pengeringan enzim fenolase dapat bereaksi menghasilkan melanoidin (Winarno, 2008). Cara kering menghasilkan tepung dengan warna yang lebih muda karena setelah perebusan dan perendaman, irisan buah langsung dikeringkan sehingga kerja fenolase dapat dihambat. Menurut Eskin (1990) kekurangan cara blansing atau perebusan dalam menghambat pencoklatan adalah pelunakan jaringan.

Penggunaan sulfat dalam bahan makanan dan minuman umumnya untuk mencegah pencoklatan enzimatis yang disebabkan oleh polifenolase (Roses and Pilkington, 1989). Pada Tabel 2. terlihat bahwa perendaman dalam larutan sulfat 200 ppm selama 15 menit dapat menghasilkan tepung dengan warna yang lebih muda dibandingkan cara tradisional, dan cara kering menghasilkan warna tepung yang lebih muda dibandingkan dengan cara basah. Sarungallo dkk., (2010) melaporkan penggunaan larutan natrium metabisulfat 200 ppm pada ekstraksi pati Aibon efektif menghambat reaksi pencoklatan dan menghasilkan pati dengan derajat putih (98%) yang memenuhi standar pati tapioka sebesar 94% (SNI, 1994). Dilaporkan pula oleh Darmajana (2010), bahwa penambahan natrium metabisulfat pada tahap perendaman jagung dapat mencegah reaksi pencoklatan dari tepung jagung dan menghasilkan pati yang lebih putih. Lebih lanjut dijelaskan bahwa senyawa sulfat dapat menghambat reaksi pencoklatan enzimatis, karena adanya hambatan terhadap enzim fenolase dan bersifat irreversibel, sehingga tidak memungkinkan terjadinya regenerasi fenolase (Eskin, 1990).

Rendemen yang dihasilkan secara tradisional oleh masyarakat sowek sebesar 28%, dengan modifikasi dengan cara kering menghasilkan rendemen 29%; sedangkan cara basah menghasilkan rendemen paling rendah yaitu 26%. Penggunaan larutan sulfat dalam pembuatan tepung Aibon dengan cara kering dapat meningkatkan rendemen menjadi 42% dan cara basah 32,7%. Rendahnya rendemen olahan tradisional di kampung Sowek maupun yang dimodifikasi, diduga karena selama tahapan perebusan dapat menyebabkan beberapa komponen buah larut sehingga mengurangi rendemen, terlebih pada cara

basah rendemennya paling rendah karena sebagian komponen tepung terbuang dalam proses ekstraksi. Berbeda dengan laporan Palupi (2012) dalam pembuatan tepung pisang dari beberapa jenis, dengan perlakuan perendaman dalam larutan natrium metabisulfit 0,05% dan larutan kalsium karbonat 0,3%, tidak mempengaruhi rendemen tepung yang dihasilkan yaitu pada kisaran 19-23%, karena menggunakan metode pembuatan tepung yang sama yaitu cara kering. Rahayu dan Hudi (2021) juga melaporkan bahwa rendemen tepung pisang kepok tidak berbeda nyata antar perlakuan yaitu lama *blanching* dan konsentrasi natrium metabisulfit, yang berkisar 34,61%-35,56%. Walaupun demikian, ada kecenderungan rendemen tepung pisang kapok tersebut meningkat dengan semakin lama waktu *blanching*, begitu pula pada perlakuan konsentrasi natrium metabisulfit, semakin tinggi konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan, maka semakin tinggi pula rendemen tepung pisang kepok yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena rendemen produk pangan berbanding lurus dengan kadar airnya, di mana semakin kecil kadar air pada produk, maka semakin kecil rendemennya (Rahayu dan Hudi, 2021).

## KESIMPULAN

Buah Aibon memiliki hipokotil lurus tumpul dengan panjang 12,2-30,6 cm, diameter 1,3-1,8 cm, berat 9,0-41,5 g dengan kadar air 57,5%. Bagian buah Aibon terdiri dari kulit, daging buah bagian luar dan daging buah bagian dalam. Kulit buah Aibon muda berwarna hijau tua, buah matang hijau kecoklatan atau kemerahan. Daging buah berwarna kuning muda dan mudah mengalami pencoklatan enzimatis setelah dikupas.

Proses pembuatan tepung Ai-bon secara tradisional oleh masyarakat di Kampung Soweik melalui tahapan sortasi buah, perebusan buah, pengulitan dan pengirisan buah, perendaman, perebusan, penggilingan, pengeringan dan pengayakan; memiliki kadar air 22,52%, warna coklat tua dan rendemen 28%. Pembuatan tepung Aibon terbaik menggunakan cara kering dengan sulfit sebagai pemutih, menghasilkan kadar air 11,79%, warna krem muda dan rendemen 42%.

## DAFTAR PUSTAKA

AOAC (Association of Official Agricultural Chemist). 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Official Agricultural Chemist. AOAC, Inc., Washington.

Belitz, H.D and W. Groch. 1999. Food Chemistry. 2<sup>nd</sup> ed. Penerjemah: MM Burghahen, D

Hadziyev, P Hessel, S Jordan, and C Spinz. Springer-Verlag. Berlin.

- Darmajana, D.A., 2010. Upaya Mempertahankan Derajat Putih Pati Jagung dengan Proses Perendaman dalam Natrium Metabisulfit. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan". Yogyakarta.
- Eskin, N.A. M. 1990. Biochemistry of Foods. 2<sup>nd</sup> ed. Academic Press Inc., San Diego, California.
- Hamzah, Z. 1993. Hutan Mangrove Indonesia. Manggala Wanabhakti. Jakarta.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III. Badan Litbang Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Kartawinata, K. S. Adisoemarto, S. Soemodihardjo dan I.G.M. Fatua. 1978. Status Pengetahuan Hutan Bakau di Indonesia. Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove. Jakarta.
- Mahmud, M. K., Slamet D. S., Apriyantono, A. dan Hermana. 1990. Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Maria, Y. 2004. Potensi Buah *Brugueira gymnorhiza* Lamk pada Hutan Mangrove Masyarakat Soweik Di Distrik Supiori Selatan Kabupaten Supiori. Skripsi Sarjana Kehutanan. Fakultas Kehutanan. Universitas Papua (Unipa). Manokwari.
- Palupi, H.T. 2012. Pengaruh jenis pisang dan bahan perendam terhadap karakteristik tepung pisang (*Musa Spp.*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(1), 102- 120.
- Rahayu, M.A., dan Hudi, L. 2020. Pengaruh Lama Blanching dan Konsentrasi Natrium Metabisulfit terhadap Karakteristik Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*). *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology*, 2 (2), 16-24. doi: 10.21070/jtftat.v2i02.1585.
- Rose, AH and B.J. Pilkington. 1989. Sulphite. In: Mechanisms of Action of Food Preservation Procedures. G.W. Gould (ed). Elsevier Applied Science. London.
- Sarungallo, Z.L., dan Santoso, B. 2007. Sifat Fisik dan Komposisi Kimia Buah Aibon (*Brugueira gymnorhiza* L.) pada Berbagai Tingkat Kematangan. *Jurnal Bionatura*, 9 (1), 83-92.
- Sarungallo, Z.L., Santoso, B., dan Tethool, E.F. 2010. Sifat fisikokimia dan fungsional pati buah Aibon (*Brugueira gymnorhiza* L.). *Jurnal Natur Indonesia*, 12(2), 156-162.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 1994. Tapioka. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). 1995. Tepung Pisang. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

- SNI (Standar Nasional Indonesia). 2006. Tepung Terigu. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PKA/WI. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syarifudin. 2015. Evaluasi Mutu Fisiokimia dan Organoleptik Modifikasi Kue Satu Berbasis Tepung Pisang. *Jurnal Hasil Penelitian Industri*, 8(1), 101-102.
- Wabdaron, M. O. 2002. Proses Pengolahan Tradisional Buah Mangrove (*Bruguiera gymnorhiza* Lamk.) sebagai Bahan Pangan oleh Masyarakat di Kampung Soweik Distrik Supiori Selatan, Kabupaten Biak Numfor. Tugas Akhir Diploma III Perkebunan. Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian. Universitas Papua. Manokwari.
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wirakartakusumah, M.A dan T. Febriyanti. 1994. Studi Karakteristik Fisiko Kimia dan Fungsional Tepung Ubikayu. Seri Penelitian Pangan Lanjut. Gizi dan Keamanan Pengembangan Produk. Volume 1. PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.