

Kajian Karakteristik Tepung Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus* Blume ex Decne) Melalui Pemberian Perlakuan Pendahuluan

Study of the Characteristics of Suweg (*Amorphophallus campanulatus* Blume ex Decne) Tuber Flour Through Preliminary Treatment

Ana Agustina^{1)*}, Adinda Fajriati Nur Hasanah¹⁾, Aprilia Dwi Rahmawati¹⁾, Diajeng Rahma Febriana¹⁾, Dina Sukma Sari¹⁾, Yesinta Mariana Rahmawati¹⁾

¹⁾Program Studi Pengelolaan Hutan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

*Penulis korespondensi: ana.agustina2018@staff.uns.ac.id

Received July 2024, Accepted November 2024, Published December 2024

ABSTRAK

Umbi suweg memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat utama. Selain itu, umbi suweg juga mengandung vitamin, mineral, dan serat yang bermanfaat bagi kesehatan. Namun, umbi suweg juga mengandung kalsium oksalat yang dapat menyebabkan rasa gatal bahkan dapat menimbulkan masalah pada kesehatan ginjal. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik kimia (makro nutrisi) tepung umbi suweg dengan pra perlakuan larutan garam dan HCl. Dalam penelitian ini, umbi suweg diberi perlakuan perendaman menggunakan larutan asam klorida (HCl) 0,25% dan larutan garam untuk mengurangi kandungan kalsium oksalat. Analisis data dilakukan dengan menguji kadar air, kadar abu, lemak, protein, karbohidrat, dan serat kasar tepung suweg. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan karakteristik tepung umbi suweg pada dua metode perlakuan, data kadar air, kadar abu, protein, lemak, karbohidrat, dan serat kasar pada tepung umbi suweg dengan perlakuan perendaman garam diperoleh secara berturut-turut adalah 5,53%, 5,66%, 7,56%, 0,67%, 77,69%, dan 2,88%. Sementara data tepung umbi suweg yang diberi perlakuan perendaman larutan HCl 0,25% secara berturut-turut yaitu 9,03%, 4,92%, 7,13%, 0,42%, 71,96%, dan 6,54%. Tepung umbi suweg dapat menjadi bahan pangan sumber karbohidrat alternatif yang potensial. Penelitian ini memberikan dasar untuk pengembangan lebih lanjut dalam penggunaan umbi suweg sebagai bahan pangan bernilai gizi tinggi. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman tentang potensi umbi suweg sebagai sumber pangan bernilai tinggi dan memberikan kontribusi pada diversifikasi pangan di Indonesia.

Kata kunci: asam klorida; kalsium oksalat; karbohidrat; suweg

ABSTRACT

Suweg tubers are the primary source of carbohydrates due to their substantial carbohydrate content. In addition, suweg tubers are rich in fiber, vitamins, and minerals, all of which are advantageous to one's health. Nevertheless, suweg tubers also contain calcium oxalate, which can result in itching and can even cause problems with kidney health. Aim of this investigation is to determine the chemical characteristics (macro nutrients) of suweg tuber flour through pretreatment with HCl and salt solutions. The calcium oxalate content of suweg tubers was reduced by administering an immersion treatment with a 0.25% hydrochloric acid (HCl) solution and a salt solution in this study. The research results indicate that the characteristics of suweg tuber flour differ between the two treatment methods. The information on water content, ash content, protein, fat, carbohydrates, and crude fiber in suweg tuber flour with salt soaking treatment is as follows: 5.53%, 5.66%, 7.56%, 0.67%, 77.69%, and 2.88%, respectively. In the meantime, the data on suweg tuber flour that was treated with a 0.25% HCl solution were as follows: 9.03%, 4.92%, 7.13%, 0.42%, 71.96%, and 6.54%. Suweg tuber flour has the potential to serve as an alternative carbohydrate source. This research establishes a foundation for the continued exploration of suweg tubers as a food ingredient with exceptional nutritional value. It is anticipated that this research will enhance comprehension of the potential of suweg tubers as a high-value food source and facilitate Indonesia's food diversification program.

Keywords: hydrochloric acid; calcium oxalate; carbohydrates; suweg

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki jenis Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang cukup beragam. Beberapa jenis HHBK yang ada memiliki peluang untuk bisa dimanfaatkan sebagai tanaman pangan. Tanaman pangan utama merupakan jenis tanaman yang dapat

digunakan sebagai sumber pangan utama dengan jumlah hasil panen yang cukup melimpah. Tanaman pangan utama terdiri dari tanaman biji-bijian (seperti padi dan jagung), tanaman polong semusim (seperti kacang-kacangan), dan tanaman umbi-umbian. Tanaman umbi-umbian menjadi salah satu jenis yang cukup sering dibudidayakan oleh masyarakat ataupun

tumbuh secara alami, dengan hasil panen yang cukup melimpah, jenis yang beragam, dan potensi pengolahan pangan yang masih luas. Adapun jenis umbi yang dimanfaatkan masyarakat sekitar hutan diantaranya yaitu talas, porang, iles-iles, dan suweg (Asmara *et al.*, 2022).

Suweg (*Amorphophallus campanulatus* Blume ex Decne) merupakan jenis umbi-umbian herba tahunan yang dapat tumbuh hingga mencapai tinggi 80-103 cm dengan umbi berbentuk setengah bola berdiameter berkisar 12-16 cm, dengan berat sekitar 6 ons hingga 2 kg (Saputro *et al.*, 2022). Umbi suweg dapat dijadikan sebagai sumber karbohidrat dan sering digunakan masyarakat pedesaan sebagai bahan pangan pengganti beras. Selain sebagai sumber karbohidrat, suweg juga mengandung vitamin, mineral dan serat yang dapat memenuhi kebutuhan gizi (Hasbullah *et al.*, 2017); (Sulistyowati dan Nugraheni, 2018). Umbi suweg juga memiliki glukomanan yang merupakan bagian dari serat larut dengan manfaat memperpanjang waktu pengosongan lambung sehingga dapat menimbulkan rasa kenyang lebih lama (Sulistyowati dan Nugraheni, 2018). Berdasarkan hal tersebut, suweg berpotensi menjadi salah satu bahan pangan untuk tujuan diversifikasi produk pangan.

Pengolahan umbi suweg dapat dijadikan tepung (Hasbullah *et al.*, 2017) ataupun produk olahan lainnya seperti gyoza (Purwoko dan Ekawatiningsih, 2021). Menurut (Indriyani *et al.*, 2020), kandungan karbohidrat yang tinggi pada umbi suweg menjadi peluang untuk bahan baku pembuatan tepung, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai alternatif dari tepung terigu. Tepung merupakan hasil dari proses penggilingan atau penghalusan suatu bahan sehingga menghasilkan serbuk halus (Dwikandana *et al.*, 2018). Pada proses pembuatan tepung, setiap bahan baku memiliki perlakuan dan tahapan yang berbeda. Diketahui terdapat kandungan kalsium oksalat yang cukup tinggi di dalam umbi suweg berbentuk *raphide* atau jarum halus yang berada pada seluruh bagian tanaman. Jarum halus ini dapat menyebabkan timbulnya rasa gatal apabila terkena oleh kulit. *Raphide* atau jarum halus pada umbi suweg dikelilingi oleh cairan seperti getah yang apabila terjadi kontak langsung oleh kulit, lidah, bibir dan langit kerongkongan akan menyebabkan rasa gatal. Menurut (Rohmiati, 2012) besarnya kerapatan kristal kalsium oksalat pada umbi suweg yaitu 175 kristal/cm². Kalsium oksalat terbentuk dari sintesis asam oksalat dan kalsium di dalam jaringan. Berdasarkan hasil penelitian (Indriyani *et al.*, 2020) kadar asam oksalat pada umbi suweg berkisar antara 48,60-201,60%. Untuk mengurangi kandungan kalsium oksalat yang cukup tinggi pada umbi suweg, maka umbi suweg perlu diberi perlakuan pendahuluan untuk menghilangkan kandungan kalsium oksalat sehingga aman dikonsumsi (Lukitaningsih *et al.*, 2012).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi kandungan kalsium oksalat di dalam tepung olahan suweg adalah melalui perlakuan

pendahuluan perendaman dengan bahan atau larutan tertentu (Ardhiyanti, 2008). Dalam penelitian ini dilakukan pra perlakuan dengan perendaman larutan HCl dan larutan garam. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kimia (makro nutrisi) tepung umbi suweg melalui perlakuan pendahuluan perendaman dengan larutan garam dan larutan asam klorida (HCl).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober-November 2022. Lokasi penelitian bertempat di Laboratorium Program Studi Pengelolaan Hutan Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi suweg dorman yang diperoleh dari Dusun Sidomulyo, Desa Gempolan, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Pada proses pembuatan tepung umbi suweg dibutuhkan bahan pendukung antara lain NaCl, HCl, dan NaHCO₃. Alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan tepung antara lain ember, pisau, timbangan, saringan, oven, pasah, sarung tangan, dan blender.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua jenis perlakuan pendahuluan masing-masing sampel dibuat 3 kali ulangan.

Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Tahapan dalam penelitian ini dilakukan dengan pembuatan tepung umbi suweg yang selanjutnya akan digunakan sebagai sampel uji. Tepung umbi suweg yang digunakan dalam penelitian dibuat dengan metode kering. Langkah pertama dalam proses pembuatan tepung umbi suweg adalah dengan mengupas dan mencuci umbi kemudian diiris dengan pisau menjadi irisan yang mudah untuk dipisah.

Pada penelitian ini, umbi suweg melalui dua perlakuan pendahuluan, yaitu dengan rendaman HCl 0,25% ((Ekawati *et al.*, 2016) dan rendaman garam. Perendaman menggunakan larutan HCl 0,25% selama 4 menit dilanjutkan dengan perendaman menggunakan larutan natrium bikarbonat 1% selama 5 menit untuk mengurangi kandungan kalsium oksalat. Selain itu, sampel umbi suweg juga diberi perlakuan berbeda dengan perendaman menggunakan larutan garam selama 24 jam sebelum dikeringkan dan dihaluskan menjadi tepung suweg. Perlakuan perendaman dengan garam bertujuan untuk menetralkan zat-zat yang terkandung pada umbi suweg, menghilangkan rasa gatal, dan menghilangkan getah pada umbi suweg.

Tahap selanjutnya adalah melakukan proses pengeringan irisan umbi menggunakan oven pada suhu 100°C hingga kering (selama 2 jam). Proses

pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air dari umbi suweg. Perlakuan selanjutnya adalah menggiling atau menghaluskan irisan umbi menggunakan blender dan kemudian disaring dengan saringan 60 mesh (Hasbullah *et al.*, 2017) agar dapat menghasilkan butiran tepung yang halus dan bersih.

Analisis Data

Umbi suweg yang telah berhasil menjadi tepung kemudian dilakukan beberapa analisis untuk mengetahui kandungan tepung umbi suweg dari dua perlakuan perendaman yang berbeda. Analisis dilakukan di Lab Che-Mix Pratama, Yogyakarta. Analisis yang dilakukan pada sampel uji tepung umbi suweg antara lain analisis proksimat yang meliputi kadar air, kadar protein, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar lemak, dan serat kasar. Selain itu dilakukan pula pengamatan secara visual dengan menyajikan data dalam bentuk analisis deskriptif. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji-t dengan taraf signifikansi 5%. Jika hasil analisis p-value <0,05 maka H0 (tidak ada perbedaan signifikan antara perlakuan pendahuluan HCl dan larutan garam) ditolak dan H1 (terdapat perbedaan signifikan antara perlakuan pendahuluan HCl dan larutan garam) diterima. Analisis data menggunakan Microsoft excel 2021.

a. Kadar Air (SNI 3751, 2018)

Sampel uji serbuk ditimbang sebanyak 1-2 g pada botol timbang yang memiliki berat yang diketahui. Botol timbang dan sampel uji kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu $103 \pm 2^\circ\text{C}$ selama 3-5 jam tergantung pada sampel uji. Selanjutnya, botol timbang didinginkan didalam desikator dan ditimbang. Pengeringan dilakukan kembali hingga berat konstan diperoleh. Kadar air dihitung berdasarkan kehilangan berat yaitu selisih berat awal sampel uji sebelum dikeringkan dengan berat akhir setelah dikeringkan. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Kadar air(\%)} = \frac{\text{berat awal}-\text{berat akhir}}{\text{berat akhir}} \times 100\%$$

b. Kadar Abu

Analisis kadar abu (SNI 3751, 2018) dilakukan dengan cawan pengabuan dipanaskan dalam tanur lalu didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang. Sampel uji sebanyak 3-5 g ditimbang dalam cawan tersebut lalu diletakkan di dalam tanur pengabuan. Proses pengabuan berlangsung dalam 2 tahap yaitu pertama pada suhu sekitar 400°C dan kedua pada suhu 550°C . Setelah diperoleh abu dengan warna abu-abu kemudian sampel ditimbang dan dilakukan perhitungan kadar abu dengan rumus:

$$\text{Kadar abu(\%)} = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

c. Kadar Protein

Sampel uji sebanyak 0,2 g ditimbang dalam labu kjeldahl lalu ditambahkan 0,7 g katalis N ($250 \text{ g Na}_2\text{SO}_4 + 5 \text{ Gram CuSO}_4 + 0,7 \text{ g Selenium/TiO}_2$) dan kemudian tambahkan 4 ml H_2SO_4 pekat. Sampel didestruksi dalam lemari asam sampai warna berubah menjadi hijau jernih lalu didinginkan dan tambahkan

10 ml aquades. Selanjutnya, sampel didestilasi dengan 20 ml NaOH – Tio ($\text{NaOH } 40\% + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ } 5\%$) dan destilat ditampung menggunakan $\text{H}_3\text{BO}_3 \text{ } 4\%$ yang sudah diberi indikator Mr-BCG sebelumnya. Proses destilasi dilakukan hingga volume destilat mencapai 60 ml dilihat dari warna berubah dari merah menjadi biru. Destilasi dihentikan setelah volume mencapai 60 ml lalu destilat di titrasi dengan larutan standar HCl 0,02 N sampai titik akhir titrasi dilihat dari warna berubah dari biru menjadi merah muda. Volume titrasi yang diperoleh dicatat lalu hitung kadar protein menggunakan rumus (SNI 3751, 2018):

$$\text{Kadar Protein} = \text{kadar N} \times \text{faktor koreksi (6,25)}$$

d. Kadar Lemak

Setelah sampel uji diblender hingga halus, metode soxhlet digunakan untuk memeriksa kadar lemak tepung. Sampel uji dimasukkan ke dalam selongsong untuk mengukur beratnya (a gram), ditutup dengan kapas, dan kemudian dimasukkan ke dalam oven sampai beratnya konstan (b gram). Ekstraksi kemudian dilakukan dengan soxhlet selama 6 jam atau 15 kali sirkulasi. Timbang beratnya (c gram) setelah dimasukkan ke dalam oven sampai suhunya konstan. Kadar lemak dihitung menggunakan rumus (AOAC, 1999):

$$\text{Kadar lemak(\%)} = \frac{b-c}{a} \times 100\%$$

e. Serat Kasar

Sampel uji harus dihaluskan sampai dapat diayak, dan sampel uji harus bebas dari lemak atau minyak. Satu gram sampel uji ditimbang dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan 200 ml $\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ } 1,25\%$. Selanjutnya, panaskan di dalam waterbath dengan suhu 100°C selama 30 menit sambil diaduk. Setelah itu, saring dengan kertas saring lalu dicuci dengan air panas hingga netral (uji kertas lakmus). Residu yang dihasilkan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml, dan larutan NaOH 1,25% digunakan untuk mencuci sisa sebanyak 200 ml. Selama 30 menit panaskan dalam waterbath dengan suhu 100°C sambil diaduk lalu saring menggunakan kertas saring konstan yang telah diketahui beratnya (a). Uji kertas lakmus digunakan untuk mencuci sisa dengan etanol 96% sebanyak 15 ml lalu dicuci dengan air panas sampai netral. Residu dalam kertas saring dioven pada suhu 100°C sampai berat konstan kemudian residu ditimbang dalam kertas saring yang sudah konstan (b). Selanjutnya untuk menentukan besarnya persentase serat kasar dalam sampel digunakan rumus (AOAC, 1999):

$$\text{Kadar serat kasar (\%)} = \frac{b-a}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

f. Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat pada sampel dihitung dengan cara mengurangkan 100% dengan nilai total kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan serat kasar menggunakan rumus sebagai berikut:

Kadar Karbohidrat
 (%) = 100 - (kadar air + kadar abu + kadar protein +
 kadar lemak + serat kasar)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tepung yang berasal dari proses pengolahan umbi suweg mengalami persiapan awal dengan mengaplikasikan metode pengeringan, serta melalui tahap perendaman menggunakan campuran garam dan HCl. Sebelum tepung umbi suweg ini dapat digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai produk olahan, penting untuk melakukan analisis kimia tepung suweg diantaranya yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan serat kasar. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kandungan proksimat tepung suweg

No.	Komponen kimia	Perlakuan pendahuluan (%)	
		HCl 0,25%	NaCl
1.	Kadar air	9,03 ^b	5,53 ^a
2.	Kadar abu	4,92 ^a	5,66 ^a
3.	Protein	7,13 ^a	7,56 ^a
4.	Lemak	0,42 ^a	0,67 ^b
5.	Karbohidrat	71,96 ^a	77,69 ^b
6.	Serat Kasar	6,54 ^b	2,88 ^a

Ket: angka yang diikuti dengan notasi berbeda menunjukkan uji t yang berbeda nyata (P<0,05)

Adapun hasil dari pengolahan umbi suweg menjadi tepung menunjukkan hasil warna yang berbeda dari tepung terigu, tepung jagung, ataupun jenis tepung lainnya. Hasil tepung umbi suweg ditunjukkan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tepung umbi suweg

Pada Gambar 1 menunjukkan warna tepung umbi suweg berwarna cokelat muda dan hasil penelitian lainnya oleh (Hasbullah *et al.*, 2017) menyatakan hal serupa. Warna yang dihasilkan pada tepung umbi suweg disebabkan oleh adanya kandungan karoten sehingga mempengaruhi warna daging umbi suweg (Saputro *et al.*, 2022).

Kadar Air

Salah satu sifat penting bahan pangan adalah kadar air, yang didefinisikan sebagai jumlah air dalam

suatu bahan yang ditunjukkan dalam bentuk persentase (Wibowo dan Evi, 2012). Gambaran, tekstur, dan cita rasa makanan dipengaruhi oleh kadar air (Hidayat dan Insafitri, 2021). Kemungkinan kerusakan meningkat dengan tingginya kadar air suatu bahan. Hal ini dikarenakan reaksi biokimia yang mengakibatkan kerusakan pada bahan dapat terjadi ketika bahan tersebut terpapar dengan air (Utami, 2008). Hasil kandungan kadar air yang diperoleh dari analisa proksimat tepung umbi suweg pada larutan HCl 0,25% sebesar 9,03% dan pada larutan garam sebesar 5,53%. Berdasarkan hasil uji t menunjukkan perbedaan signifikan antara kadar air pada kedua perlakuan. Hal ini disebabkan oleh sifat garam yang higroskopis yaitu dapat menyerap atau mengikat air (Puspitasari *et al.*, 2021).

Kadar Abu

Menurut (Marshall, 2010), untuk mengetahui kadar abu pada bahan pangan, sampel dapat dibakar dalam tungku pengabuan. Senyawa anorganik seperti karbonat, klorida, sulfat, dan nitrat termasuk mineral-mineral yang tidak terbakar dan tertinggal setelah pembakaran dalam kadar abu ini. (Sudarmadji *et al.*, 2007) menjelaskan bahwa jenis bahan, metode pembakaran, suhu dan waktu pembakaran yang digunakan selama pengeringan memengaruhi kadar abu pada bahan pangan. Kadar abu juga dapat dipengaruhi oleh proses pengeringan karena semakin lama proses pengeringan dan semakin tinggi suhu yang digunakan, semakin banyak air yang terbuang dan semakin tinggi kadar abunya. Menurut Marshall (2010), Kandungan mineral dalam makanan dapat diukur dengan kadar abu.

Hasil uji kadar abu tepung umbi suweg pada larutan HCL sebesar 4,92% dan pada larutan garam sebesar 5,66%, dimana hasil uji t menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara kedua perlakuan yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian (Hasbullah *et al.*, 2017) diperoleh nilai kadar abu serupa yaitu dengan kisaran 3,09-5,68%. Akan tetapi, kadar abu yang dipersyaratkan untuk tepung terigu dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) maksimal adalah 0,7%. Dalam hal ini, kualitas tepung suweg lebih rendah daripada tepung terigu dari segi kadar abu.

Kadar Protein

Protein merupakan salah satu komponen yang diuji dalam tepung umbi suweg. Dalam struktur dan fungsi sel makhluk hidup dan virus, komponen protein memiliki peran yang sangat penting. Protein dalam bahan pangan cukup kompleks dan dapat dikategorikan berdasarkan komposisi, struktur, fungsi biologis, serta sifat kelarutannya. Protein terbentuk dari berbagai unsur seperti hidrogen, karbon, nitrogen, oksigen, dan belerang (Ardhiyanti, 2008). Unsur nitrogen menjadi ciri khusus senyawa-senyawa protein dikarenakan unsur ini tidak terdapat pada senyawa-senyawa lemak dan karbohidrat sederhana (Afkhar *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil analisa proksimat tepung umbi suweg diperoleh bahwa

kandungan protein pada tepung umbi suweg lebih tinggi saat direndam dengan larutan garam yaitu sebesar 7,56% dibandingkan dengan rendaman larutan HCl sebesar 7,13%. Hal ini menunjukkan bahwa proses perendaman menggunakan larutan garam mampu menghasilkan ekstraksi protein yang lebih baik dari umbi suweg dibandingkan dengan rendaman yang menggunakan larutan HCl meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Peningkatan kadar protein pada suatu bahan berkaitan dengan kondisi kadar air yang semakin menurun (Puspitasari *et al.*, 2021). Adanya pengaruh larutan asam pada tingkat tertentu akan menyebabkan denaturasi atau rusaknya struktur kadar protein dalam suatu bahan makanan.

Kadar Lemak

Sumber energi yang paling efektif bagi tubuh adalah kandungan lemak dalam jumlah tertentu. Jumlah lemak pada jenis bahan pangan berbeda-beda, jadi sangat penting untuk melakukan analisis kadar lemak untuk mendapatkan informasi kalori (Hermanto *et al.*, 2010). Penelitian (Sudarmadji *et al.*, 2007) menjelaskan bahwa pengujian kadar lemak dapat dilakukan salah satunya dengan metode kering, atau ekstraksi soxhlet, yaitu dengan mengukur kadar lemak dengan menggunakan pelarut organik seperti benzena, eter, dan kloroform, dan memerlukan waktu ekstraksi selama enam jam untuk mencapai lima belas kali sirkulasi.

Pengujian kadar lemak pada tepung umbi suweg dengan perlakuan perendaman larutan HCl dan garam menggunakan metode soxhlet diperoleh 0,42 % pada perendaman larutan HCl dan 0,67 % pada larutan garam. Nilai kadar lemak pada tepung suweg dengan perlakuan larutan garam lebih tinggi dibandingkan larutan HCl (hasil uji t signifikan). Hal ini dikarenakan tepung umbi suweg mengandung lemak tak jenuh yang mudah teroksidasi, sehingga lebih baik diuji dengan larutan garam. Kandungan air di dalam suatu bahan dapat mempengaruhi kadar lemak, terjadinya peningkatan kadar air dapat menurunkan kadar lemak di dalam suatu bahan akibat proses oksidasi (Sainnoin *et al.*, 2019). Hal ini sesuai dengan penelitian oleh (Ardhiyanti, 2008), bahwa tepung suweg sebagian besar terdiri dari asam lemak tak jenuh, dan lemak tumbuhan biasanya berbentuk cair dalam suhu ruang. Berbeda dengan tepung terigu yang memiliki konsentrasi lemak 0,90%, tepung suweg memiliki kandungan lemak yang lebih rendah yaitu 0,28%, menurut penelitian (Faridah, 2005).

Serat Kasar

Salah satu senyawa penting bagi tubuh adalah serat kasar yang bersifat tidak larut pada asam lemah ataupun basa lemah berupa lignin dan holoselulosa (selulosa dan hemiselulosa) (Putri *et al.*, 2012). Serat kasar dapat digunakan sebagai indikator nilai gizi makanan, sehingga sangat penting untuk menilai kualitas bahan makanan (Dahlan, 2020). Serat kasar, yang biasanya memiliki kadar antara 0,2 dan 0,5 persen dari total serat makanan, digunakan untuk

menunjukkan indeks kadar serat makanan produk makanan. Serat mempercepat pengeluaran zat beracun dari usus, sehingga usus tidak terpapar lebih banyak zat beracun. Sebagai bagian dari karbohidrat, serat kasar adalah fraksi yang tersisa setelah didigesti dalam larutan sodium hidroksida dan asam sulfat standar dalam kondisi yang terkontrol (Muliani *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil analisa proksimat tepung umbi suweg diperoleh bahwa kandungan serat kasar pada tepung umbi suweg lebih tinggi saat direndam dengan larutan HCl yaitu sebesar 6,54 % dibandingkan dengan rendaman larutan garam yang hanya 2,88 % (hasil uji t berbeda signifikan). Hal ini disebabkan oleh perbedaan sifat pelarut yang digunakan. Larutan garam memiliki sifat yang netral atau cenderung tidak mampu merangsang penguraian serat kasar secara optimal, sehingga nilai serat kasar yang diukur menjadi lebih rendah. Sebaliknya, untuk larutan HCl merupakan larutan asam yang dapat meningkatkan tingkat keasaman dan memudahkan pemecahan serat kasar, sehingga nilai yang diukur menjadi lebih tinggi.

Karbohidrat

Karbohidrat merupakan kandungan yang penting diketahui dalam tepung umbi suweg. Penduduk dunia mengandalkan karbohidrat sebagai sumber kalori utama mereka. Menurut (Winarno, 2002) karbohidrat memainkan peran penting dalam menentukan karakteristik makanan seperti rasa, warna, dan tekstur. Karbohidrat berasal dari makanan yang dikonsumsi, terutama tumbuh-tumbuhan (Fitri and Fitriana, 2020). Penentuan hasil uji kadar karbohidrat secara *by difference*, yang mana diperoleh melalui pengurangan 100% dengan total komponen lainnya. Hasil uji kadar karbohidrat tepung umbi suweg pada larutan HCl sebesar 71,96% dan pada larutan garam sebesar 77,69% (uji t signifikan). Dalam hasil penelitian ini, penggunaan perlakuan rendaman larutan garam menghasilkan kandungan karbohidrat yang lebih tinggi. Menurut (Ratrinia *et al.*, 2019) terdapat hubungan antara kadar air dan karbohidrat, semakin tinggi kadar karbohidrat maka akan menurunkan kadar air. Hasil pengujian ditemukan dalam penelitian (Ardhiyanti, 2008), yang meneliti tepung umbi suweg yaitu sebesar 77,81%. Berbeda dengan hasil penelitian (Sulistyowati dan Nugraheni, 2018) menunjukkan bahwa nilai karbohidrat tepung suweg memiliki nilai yang lebih rendah yaitu 66,30%. Hal ini dipengaruhi oleh perlakuan pendahuluan yang diberikan sehingga berpengaruh pada kadar karbohidrat total pada tepung umbi suweg. Tepung umbi suweg diharapkan dapat digunakan sebagai sumber karbohidrat alternatif karena kandungan karbohidratnya yang tinggi.

KESIMPULAN

Proses pembuatan tepung suweg dengan perlakuan pendahuluan larutan asam klorida (HCl)

dan garam dapat menurunkan kadar air sehingga lebih awet dalam penyimpanan hingga di bawah 9,03%. Pemberian perlakuan pendahuluan dengan larutan garam menghasilkan tepung umbi suweg dengan kadar air yang lebih rendah, sementara untuk kadar lemak dan karbohidrat memiliki nilai lebih tinggi. Perlakuan pendahuluan dengan HCl menghasilkan tepung umbi suweg dengan kadar serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan larutan garam. Secara umum, umbi suweg dapat dijadikan sebagai sumber pangan alternatif karena kandungan karbohidratnya yang tinggi dan nutrisi yang bermanfaat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dari Program Studi Pengelolaan Hutan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret dan Penyuluh Kehutanan beserta masyarakat Dusun Sidomulyo, Desa Gempolan, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afkar, M., Nisah, K., dan Sa'diah, H. 2020. "Analisis Kadar Protein Pada Tepung Jagung, Tepung Ubi Kayu Dan Tepung Labu Kuning Dengan Metode Kjeldhal." AMINA, Vol. 1 No. 3 hal. 108-113. <https://doi.org/10.22373/amina.v1i3.46>
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 1999. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Association of Official Analytical Chemist.
- Ardhiyanti, S. 2008. "Daya Hipokolesterolemik Tepung Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus*) pada Tikus Percobaan (*Rattus norvegicus*)." Bogor: IPB.
- Asmara, A.N.D., Makrifah, E., Mahendra, N.M.Y., Zahra, Q.A., Waryanti, P., Pertiwi, Y.A.B., Agustina, A., Rahmadwiati, R., Wicaksono, R.L., Apriyanto, D., and Nayasilana, I.N. 2022. "Non-wood forest products potency from community forest in Gempolan Village, Karanganyar Regency, Central Java." IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1114(1), 012056. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1114/1/012056>
- Dahlan, D.N.A. 2020. "Analisis Kandungan Serat Kasar dalam Selai Cempedak yang Diperam Secara Tradisional dengan Diperam Menggunakan Karbid." Jurnal Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Borneo, Vol. 1 No. 2 hal. 63-71. <https://doi.org/10.21093/jtikborneo.v1i2.2018>
- Dwikandana, I.A.S., Damiati, D., dan Suriani, N.M. 2018. "Studi Eksperimen Pengolahan Tepung Umbi Suweg." Jurnal BOSAPARIS: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Vol. 9 No. 3 hal. 63-71. <https://doi.org/10.23887/jjpkk.v9i3.22143>
- Ekawati, I.G.A., Ina, P.T., dan Kartika, I.D.P. 2016. "Aplikasi tepung suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) pregelatinisasi dengan tepung kelor (*Moringa oleifera*) pada pembuatan mie basah." Media Ilmiah Teknologi Pangan, Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan, Vol. 3 No. 1 hal. 62-70.
- Faridah, D.N. 2005. "Sifat fisiko kimia tepung suweg (*Amorphophallus campanulatus* B1.) dan indeks glisemiknya." Jurnal Teknologi dan Industri pangan, Vol. 16 No. 3 hal. 254-259.
- Fitri, A.S., dan Fitriana, Y.A.N. 2020. "Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat." Sainteks, Vol. 17 No. 1 hal. 45-52. <https://doi.org/10.30595/sainteks.v17i1.8536>
- Hasbullah, U.H.A., Nurdyansyah, F., Supriyadi, B., Umiyati, R., dan Ujianti, R.M.D. 2017. "Sifat Fisik dan Kimia Tepung Umbi Suweg (*Amorphophallus campamulatus* B1) di Jawa Tengah." Journal Pangan Dan Gizi, Vol. 7 No. 1 hal. 59-65. <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jpg.7.1.2017.59-65>
- Hermanto, S., Muawanah, A., dan Wardhani, P. 2010. "Analisis tingkat kerusakan lemak nabati dan lemak hewani." Jurnal Kimia Valensi, Vol. 1 No. 6 hal. 262-268. <https://doi.org/10.15408/jkv.v1i6.237>
- Hidayat, H.N. dan Insafitri. 2021. "Analisa Kadar Proksimat pada Thalassia Hemprichi dan Galaxaura Rugosa di Kabupaten Bangkalan." Juvenil, Vol. 2 No. 4 hal. 307-317.
- Indriyani, Gusriani, I., dan Mursyid. 2020. "Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Terhadap Sifat Kimia Tepung Umbi Suweg Yang Dhasilkan." Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi, Vol. 4 No. 2 hal. 81-87. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v4i2.11597>
- Lukitaningsih, E., Puspitasari, I., and Christiana, M. 2012. "Analysis Of Macronutriencontent, Glycemic Index and Calcium Oxalate Elimination in *Amorphophallus campanulatus* (Roxb.)." Jurnal Natural, Vol. 12 No. 2 pp. 1-8.
- Marshall, M.R. 2010. "Ash analysis." Food Analysis, Vol. 4 pp. 105-116. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1478-1_7
- Muliani, S., Asriany, A., dan Lahay, N. 2022. "Analisis Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Pada Limbah Sayuran Pasar (Kol, Sawi, Kulit Jagung) Dengan Penambahan EM4 Sebagai Pakan Alternatif." Buletin Nutrisi Dan Makanan Ternak, Vol. 16 No. 1 hal. 9-17.
- Purwoko, R.A., dan Ekawatiningsih, P. 2021. "Inovasi Produk Gyoza Tepung Umbi Suweg Sebagai Pemanfaatan Sumber Pangan Lokal." Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana, Vol. 16 No. 1 hal. 1-10.
- Puspitasari, F., Aisyah, S., Wilianti, S.A., Albarah, K.S., dan Adawyah, R. 2021. "Pengaruh Penambahan Garam pada Perubahan Karakteristik Kimia dan Pertumbuhan Bakteri pada Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*)." Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, Vol. 24 No. 1 hal. 113-121. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i1.32622>

- Putri, D.R., Agustono, dan Subekti, S. 2012. "Kandungan Bahan Kering, Serat Kasar dan Protein Kasar Pada Daun Lamtoro (*Leucaena glauca*) yang Difermentasikan dengan Probiotik Sebagai Bahan Pakan Ikan." Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan, Vol. 4 No. 2 hal. 161-167. <https://doi.org/10.20473/jipk.v4i2.11567>
- Ratrinia, P.W., Azka, A., Hasibuan, N.E., dan Suryono, M. 2019. "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Garam Terhadap Komposisi Proksimat pada Ikan Lomek (*Harpodon neherus*) Asin Kering." Aurelia Journal, Vol. 1 No. 1 hal. 18-23. <https://doi.org/10.15578/aj.v1i1.8380>
- Rohmiati, L. 2012. "Karakteristik Bentuk dan Kerapatan Kristal Kalsium Oksalat pada Suweg (*Amorphophallus campanulatus* var. *hortensis*)." Malang: Universitas Brawijaya.
- Sainnoin, R.A., Mauboy, R.S., dan Ati, V.M. 2019. "Pengaruh Kadar NaCl Terhadap Kadar Lemak Beberapa Jenis Ikan Asin Yang Dijual Di Pasar Oeba Dan Pasar Oesapa Kota Kupang." Jurnal Biotropikal Sains, Vol. 16 No. 1 hal. 78-92.
- Saputro, M.E., Qomariah, U.K.N., and Faizah, M. 2022. "Analysis Morphological Character and Relationship of Suweg (*Amorphophallus campanulatus*) Plant in Jombang District." AGARICUS: Advances Agriculture Science and Farming, Vol. 1 No. 3 pp. 101-108. <https://doi.org/10.32764/agaricus.v1i3.2469>
- [SNI] Standar Nasional Indonesia 3751. 2018. "Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan. Badan Standarisasi Nasional." Jakarta: SNI.
- Sudarmadji, S., Haryono, dan Suhardi. 2007. "Analisis Bahan Makanan dan Pertanian." Yogyakarta: Liberty.
- Sulistyowati, E., dan Nugraheni, B. 2018. "Analisis Makronutrien Umbi Suweg (*Amorphopallus Campanulatus* Bl.), Sebagai Alternatif Makanan Diet Antidiabetes Melitus Tipe 2." Semarang: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi.
- Utami, A.R. 2008. "Kajian Indeks Glikemik Dan Kapasitas In Vitro Pengikatan Kolesterol Dari Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus* Bl.) Dan Umbi Garut (*Maranta arundinaceae* L.)." Bogor: IPB.
- Wibowo, L., dan Evi, D.A.N. 2012. "Pengolahan Rumput Laut (*Eucheuma Cottoni*) Menjadi Serbuk Minuman Instan." Vokasi, Vol. 8 No. 2 hal. 101-109.
- Winarno, F. 2002. "Kimia pangan dan gizi." Jakarta: Gramedia.