

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF TARO KOLEREA TUBER STARCH IN SANGIHE ISLANDS REGENCY

Isolasi Dan Karakterisasi Pati Umbi Talas Kolerea Di Kabupaten Kepulauan Sangihe

Adiawan Saudarah¹, Maria F. Sumual²* Henny A. Dien²

¹Jurusan Ilmu Pangan, Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95115, Indonesia

²Staf Pengajar Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Unsrat Manado, 95515 Telp (0431) 846539

*Corresponding author:

fransisca-sumual@unsrat.ac.id

Abstract

This study aims to determine the concentration of NaCl and its interaction with the length of time of isolation of cholera taro tuber starch, Analyze the physical characteristics of cholera taro tuber starch, Analyze the proximate composition and oxalate content of cholera taro tuber. The starch isolation method was designed in a Complete Randomized Design (RAL) with 9 combined treatments of NaCl concentration (%) and soaking time (min). The starch yield of cholera taro tubers obtained from A1B1 5.97%, A1B2 6.99%, A1B3 7.31%, A2B1 8.09%, A2B2 8.59%, A2B3 9.06%, A3B1 0.42%, A3B2 9.90%, A3B3 10.11%. White Degree L* value ranges from 66.95 - 73.25, A* value ranges from 0.75 - 1.55, B* value ranges from 2.10 - 2.95 and Water Holding capacity (WHC) ranges from 12.04 - 13.43 %. The proximate composition of starch, namely water content ranges from 3.68% - 5.86%, protein content ranges from 0.53% - 0.72% Ash content ranges from 0.34% - 5.67%, Fat content ranges from 0.12% - 0.27%, Starch content 52.31% - 58.56%, Amylose content 22.66% - 22.86% and Oxalate content 24.70% - 47.95%. Isolation of cholera starch in a 10% NaCl solution combined with a soaking time of 90 minutes is an insulation method that provides the highest amendment of 10.11%. The physical characteristics of the brightness and color of the starch insulation obtained are L* values of 70.10, a* 1.05 and b* 2.50. The resulting water holding capacity is 12.87%. The starch and amylose starch content is 53.27% and 22.68%, with a moisture content of 5.41%, protein 0.69%, ash 5.67%, fat 0.12% and oxalate content 24.70%.

Keywords: *Isolation, Starch Characterization, Kolerea taro, Sangihe*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk Menentukan konsentrasi NaCl dan interaksinya dengan lama waktu isolasi pati umbi talas kolerea, Menganalisis karakteristik fisik pati umbi talas kolerea, Menganalisis komposisi proksimat dan kadar oksalat pati umbi talas kolerea. Metode isolasi pati dirancang dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 9 perlakuan kombinasi konsentrasi NaCl (%) dan waktu (menit) perendaman. Rendemen pati umbi talas kolerea yang di peroleh dari A1B1 5,97 %, A1B2 6,99 %, A1B3 7,31 %, A2B1 8,09 %, A2B2 8,59 %, A2B3 9,06 %, A3B1 0,42 %, A3B2 9,90 %, A3B3 10,11 %. Derajat Putih Nilai L* berkisar antara 66,95 – 73,25, Nilai a* berkisar antara 0,75 - 1,55, Nilai b* berkisar antara 2,10 – 2,95 dan *Water Holding capacity* (WHC) berkisar antara 12,04 – 13,43 %. Komposisi proksimat pati yaitu Kadar air berkisar antara 3,68 % - 5,86%, kadar protein berkisar antara 0,53 % - 0,72 % kadar Abu berkisar 0,34 % - 5,67 %, kadar Lemak berkisar antara 0,12 % - 0,27 %, kadar Pati 52,31 % - 58,56%, kadar Amilosa 22,66 % - 22,86 % dan kadar Oksalat 24,70 % - 47,95 %. Isolasi pati kolerea dalam larutan NaCl 10% dikombinasikan dengan lama waktu perendaman 90 menit merupakan cara isolasi yang memberikan rendemen tertinggi yaitu 10,11 %. Karakteristik fisik yaitu kecerahan dan warna isolasi pati yang diperoleh adalah Nilai L* 70,10, a* 1,05 dan b* 2,50. Water holding capacity yang dihasilkan adalah 12,87 %. Kadar pati dan amilosa pati adalah 53,27 % dan 22,68 %, dengan kadar air 5,41 %, protein 0,69 %, abu 5,67 % , lemak 0,12 % dan kadar oksalat 24,70 %.

Kata kunci : *Isolasi, Karakterisasi Pati, Talas Kolerea, Sangihe*

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya dengan sumber daya alam yang besar. Salah satu sumber daya alam yang mempunyai potensi yang besar adalah bidang pertanian. Hasil pertanian yang besar setiap tahunnya merupakan modal penting dalam proses pemenuhan kebutuhan pangan. Sebagai upaya pemanfaatan potensi pertanian yang beraneka ragam tersebut pemerintah telah menganjurkan dan memasyarakatkan program penganeekaragaman pangan, khususnya sumber karbohidrat. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai sumber makanan penghasil karbohidrat adalah tanaman talas. Di Kabupaten Kepulauan Sangihe (Nusa Utara), umbi talas digunakan sebagai makanan pokok bagi penduduk asli.

Di daerah kabupaten Kepulauan Sangihe, talas merupakan pangan lokal yang memiliki potensi sebagai sumber pangan alternatif untuk mendukung ketahanan pangan dengan luas panen 245,9 ha, produksi 706,05 Ton dan produktivitas 2,87 Ton (BPS Sangihe 2012). Jenis talas yang penting sebagai sumber karbohidrat di daerah ini adalah daluga (*Cyrtosperma merkusii*), dan kolerea (*Colocasia sp.*). Hasil penelitian yang dilaporkan oleh Lintang dkk. (2016), menunjukkan bahwa umbi kolerea mengandung pati lebih banyak dibandingkan umbi daluga. Pati merupakan salah satu bahan yang paling banyak terdapat di alam sebagai cadangan karbohidrat pada tanaman. Tempat penyimpanan pati pada bagian tanaman adalah akar, umbi, biji, buah dan umbi lapis. Simpanan cadangan pati tersebut berada dalam bentuk granula-granula kecil yang tidak larut dalam air (Augustyn, dkk., 2011).

Pati dan produk turunannya merupakan bahan yang multiguna dan banyak digunakan pada berbagai industri, termasuk industri pangan dan obat-obatan (Aryanti dkk., 2017). Memproduksi pati

dari bahan pangan lokal sangat berpotensi untuk dikembangkan sebagai pati industri dengan biaya murah. Salah satu sumber pati di Indonesia yang belum banyak dimanfaatkan sebagai pati industri adalah talas. Talas mengandung 13-29 % pati, kadar air 63-85 % dan beberapa residu lainnya seperti riboflavin, vitamin C, dan mineral (Karmakar dkk., 2014). Pati talas memiliki kemampuan mengembang ketika berada dalam air (*swelling power*) dan viskositas yang tinggi (Alam dan Hasnain, 2009), serta dapat membentuk struktur gel yang halus karena ukuran granula yang kecil (Tattiyakul dkk., 2006). Pati yang berasal dari sumber yang berbeda memiliki karakteristik fisiko-kimia yang berbeda pula. Ditinjau dari kandungan pati, talas kolerea sangat potensial untuk dikembangkan sebagai pati industri pangan namun belum dilaporkan hasil penelitian tentang karakteristik pati talas kolerea.

Proses isolasi atau ekstraksi merupakan suatu proses untuk mendapatkan pati dengan cara memisahkan pati dari komponen lainnya yang terdapat pada bahan pangan sumber karbohidrat. Berbagai metode isolasi pati antara lain perendaman dalam larutan alkali, penggilingan basah, *protein digestion* dan *high intensity ultrasound*. Metode sederhana yang dapat diterapkan dalam skala industri kecil adalah isolasi pati dengan cara perendaman dalam larutan NaCl (Widowati dkk., 1997; Babu dkk., 2014). Garam NaCl dalam isolasi pati juga dapat menghilangkan endir dan menurunkan kadar kalsium oksalat. Suhu optimum yang dilaporkan Widowati dkk., (1997) yaitu 50°C, namun belum ada penelitian yang melaporkan tentang waktu perendaman yang efektif untuk menganalisis komposisi kimia, sifat fisik dan Fungsional pati varietas talas kolerea kabupaten Kep Sangihe.

Tujuan Penelitian

Menentukan konsentrasi NaCl dan interaksinya dengan lama waktu isolasi pati umbi talas kolorea.

1. Menganalisis karakteristik fisik pati umbi talas kolorea.
2. Menganalisis komposisi proksimat dan kadar oksalat pati umbi talas kolorea.

Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian untuk memberi informasi tentang karakterisasi pati yang terdapat pada umbi talas kolorea (*Colacasia Sp*) yang berada di Kabupaten Kepulauan Sangihe

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2021 di Laboratorium Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado

Alat

Alat-alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah alat bantu pengolahan, container plastik, plastik HDPE, ayakan 100 mesh, kabinet dryer, dan instrumen analisis (tanur, apparatus Kjeldahl, soxlet, chromameter, spektrofotometer, Brabender amylograph).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Umbi Talas dari Kolorea yang diperoleh langsung dari perkebunan petani di Kec. Manganitu desa Barangka. Bahan-bahan kimia yang digunakan adalah bahan kimia pro-analysis

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 9 perlakuan sebagai berikut:.

Perlakuan

A1B1 konsentrasi NaCl 0% dengan Lama perendaman 30 menit
 A1B2 Kosentrasi NaCl 0% dengan Lama Perendaman 60 Menit
 A1B3 Kosentrasi NaCl 0% dengan Lama Perendaman 90 Menit

A2B1 Kosentrasi NaCl 5% dengan Lama Perendaman 30 Menit
 A2B2. Kosentrasi NaCl 5% dengan lama Perendaman 60 Menit
 A2B3 Kosentrasi NaCl 5% dengan lama Perendaman 90 menit
 A3B1 Kosentrasi NaCl 10% dengan Lama Perendaman 30 Menit
 A3B2 Kosentrasi NaCl 10% dengan Lama Perendaman 60 Menit
 A3B3 Kosentrasi NaCl 10% dengan Lama Perendaman 90 Menit.

Seluruh perlakuan diulang sebanyak 2 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, dan apabila terdapat pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT (Steel dan Torrie, 1993).

Proses Isolasi Pati Umbi Talas

Umbi talas kolorea dari desa Manganitu Kab Kep Sangihe, dikupas dan ditimbang sebanyak 18 kg. Umbi talas yang sudah dikupas, dicuci sampai bersih, lalu dipotong dan diparut. Hasil parutan dicampur dengan larutan NaCl masing-masing 0%, 5%, dan 10% dan direndam selama masing-masing 30, 60 dan 90 menit. Perendaman dilakukan untuk menghilangkan getah pada umbi talas dan kadar kalsium oksalat yang dapat menyebabkan gatal. Selanjutnya disaring dengan menggunakan kain di saring, diperas sampai semua airnya habis. Ampasnya dicampur kembali dengan aquadest kira-kira 1/3nya, diaduk kemudian diperas lagi hingga airnya habis menghasilkan filtrat. Hasil filtrat ditambahkan NaOH 0,5 N dan diendapkan selama 24 jam. Air dan endapan kemudian dipisah dan endapan yang diperoleh disebut pati basah. Pati basah kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pengering selama 48 jam pada suhu 50°C, hingga diperoleh pati kering. Pati kering selanjutnya digerus menggunakan mortar dan diayak dengan menggunakan ayakan ukuran 100 mesh, dan diperoleh pati kering dalam bentuk tepung. Pati yang diperoleh disimpan dalam wadah yang tertutup rapat

(Utami, 2009 yang di modifikasi). Dapat dilihat pada diagram alir proses pembuatan ekstraksi pati

Analisis Statistik

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Rancangan acak Lengkap (RAL). Data-data yang diperoleh dianalisis menggunakan Statistical Product and Service Solution (SPSS) versi 16 dengan metode analisis variance (ANOVA) pada

tingkat kepercayaan 95%, jika ada pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Rata-rata rendemen tepung pati talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 5,97 % - 10,11 % (Tabel 3)..

Tabel 3 Rata-rata Rendemen pati umbi Talas

Perlakuan	Rata-rata Rendemen (%) [*]
A1B1 Perendaman dalam NaCl 0% selama 30 menit	5,97 ^a
A1B2 Perendaman dalam NaCl 0% selama 60 menit	6,99 ^b
A1B3 Perendaman dalam NaCl 0% selama 90 menit	7,31 ^c
A2B1 Perendaman dalam NaCl 5% selama 30 menit	8,09 ^d
A2B2 Perendaman dalam NaCl 5% selama 60 menit	8,59 ^e
A2B3 Perendaman dalam NaCl 5% selama 90 menit	9,06 ^f
A3B1 Perendaman dalam NaCl 10% selama 30 menit	9,42 ^f
A3B2 Perendaman dalam NaCl 10% selama 60 menit	9,90 ^g
A3B3 Perendaman dalam NaCl 10% selama 90 menit	10,11 ^f

BNT 5% = 0,36.

Keterangan: * Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 2) menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap rendemen pati. Rendemen pati tertinggi, yaitu 10,11%, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 10% dengan lama perendaman 90 menit (perlakuan A3B3). Rendemen terendah diperoleh dari (perlakuan A1B1) yaitu 5,97% hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 0% dengan lama perendaman 30 menit, walaupun terlihat adanya peningkatan rendemen seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman. Banyaknya pelarut air mempengaruhi luas kontak padatan dengan pelarut air sehingga distribusi pelarut air ke padatan akan semakin besar. Meratanya distribusi suatu pelarut ke dalam padatan akan memperbesar rendemen yang dihasilkan, banyaknya pelarut akan mengurangi tingkat kejenuhan pelarut sehingga

komponen pati talas akan terdifusi secara sempurna (Jayanuddin et al, 2014). Sesuai dengan pendapat Putri dan Suharnas (2010) yang menyatakan bahwa konsentrasi garam yang digunakan dalam perendaman umbi gadung berpengaruh nyata terhadap rendemen umbi gadung. Hal ini disebabkan adanya proses osmosis dimana larutan garam yang bersifat higroskopis akan menyerap dan mengeluarkan air dari umbi gadung lalu sebagian padatan dalam larutan garam akan masuk ke dalam umbi melalui proses difusi sehingga menambah massa umbi gadung.

Kecerahan dan Warna Pati

Derajat Putih (nilai L*) Pati Talas

Rata-rata Nilai L* tepung pati talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 66,95 % - 73,25% . Hasil analisis sidik ragam (lampiran 3) menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman

tidak berpengaruh terhadap kadar derajat putih. Derajat putih tertinggi didapatkan pada perlakuan konsentrasi 73,25 %, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi 10% dengan lama perendaman 60 menit (perlakuan A3B2). Sedangkan derajat putih terendah diperoleh dari perlakuan A3B1 yaitu hasil interaksi antara konsentrasi 10% dengan lama perendaman 30 menit. Derajat putih menurun dengan menurunnya konsentrasi NaCl 5% dan 10 % walaupun terlihat sedikit penurunan kadar oksalat seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman..

Nilai a*

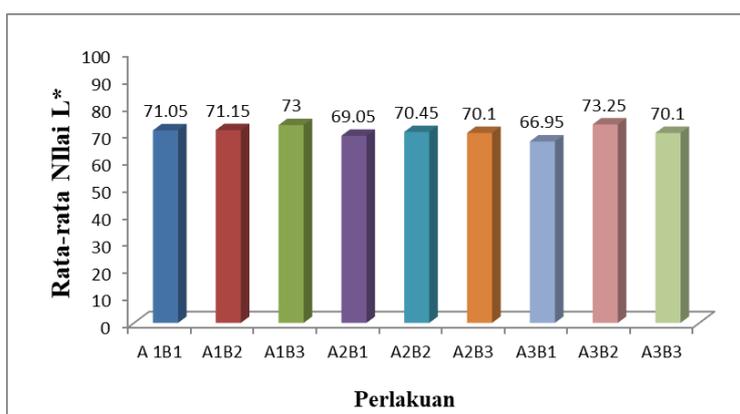
Rata-rata Nilai a* tepung pati talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 0,75 % - 1,55% disajikan pada Gambar 4.

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman tidak berpengaruh terhadap kadar derajat putih. Derajat putih nilai a tertinggi didapatkan pada 2 perlakuan konsentrasi 1,55 %, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi 10% dengan lama perendaman 60 dan 90 menit (perlakuan A2B2 dan A2B3). Derajat putih nilai a terendah diperoleh dari perlakuan A1B3 yaitu hasil interaksi antara konsentrasi 0%

dengan lama perendaman 90 menit. Derajat putih nilai a menurun dengan menurunnya konsentrasi NaCl 5% dan 10 % walaupun terlihat sedikit penurunan derajat putih nilai a seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman.

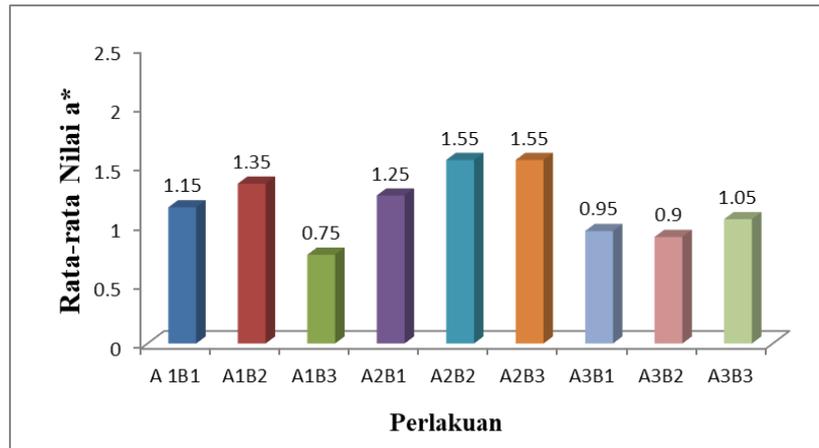
Nilai b*

Rata-rata Nilai b* tepung pati talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 2,10 % - 2,95% disajikan pada Gambar 5. Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman tidak berpengaruh terhadap nilai b derajat putih . kadar nilai b derajat putih tertinggi didapatkan pada perlakuan konsentrasi 2,95 %, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi 10% dengan lama perendaman 30 menit (perlakuan A3B1). Sedangkan derajat putih b terendah didapatkan pada perlakuan konsentrasi 2,10 sebagai hasil interaksi antara konsentrasi 0% dengan lama perendaman 60 menit (Perlakuan A1.B2) . Derajat putih b meningkat dengan meningkatnya konsentrasi NaCl sampai 5% dan selanjutnya turun pada konsentrasi NaCl 10% walaupun terlihat sedikit peningkatan kadar air seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman



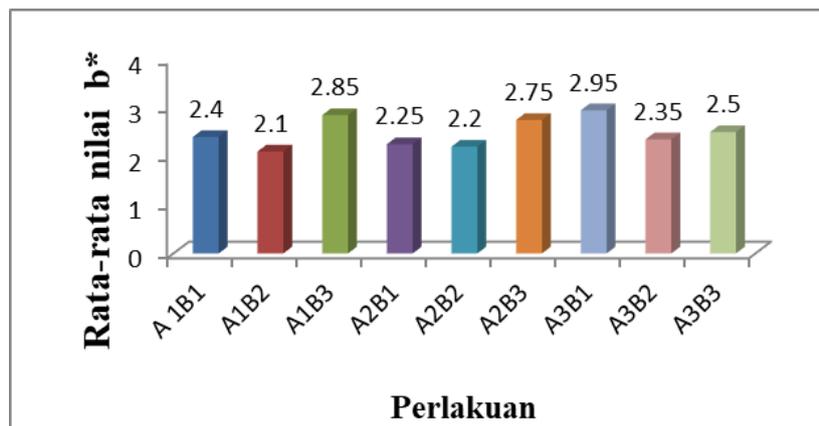
Ket : A1B1 Perendaman dalam NaCl 0% selama 30 menit; A1B2 Perendaman dalam NaCl 0% selama 60 menit; A1B3 Perendaman dalam NaCl 0% selama 90 menit; A2B1 Perendaman dalam NaCl 5% selama 30 menit; A2B2 Perendaman dalam NaCl 5% selama 60 Menit; A2B3 Perendaman dalam NaCl 5% selama 90 Menit; A3B1 Perendaman dalam NaCl 10% selama 30 Menit; A3B2 Perendaman dalam NaCl 10% selama 60 Menit; A3B3 Perendaman dalam NaCl 10 % selama 90 Menit

Gambar 3. Nilai L* warna pati umbi talas



Ket : A1B1 Perendaman dalam NaCl 0% selama 30 menit; A1B2 Perendaman dalam NaCl 0% selama 60 menit; A1B3 Perendaman dalam NaCl 0% selama 90 menit; A2B1 Perendaman dalam NaCl 5% selama 30 menit; A2B2 Perendaman dalam NaCl 5% selama 60 Menit; A2B3 Perendaman dalam NaCl 5% selama 90 Menit; A3B1 Perendaman dalam NaCl 10% selama 30 Menit; A3B2 Perendaman dalam NaCl 10% selama 60 Menit; A3B3 Perendaman dalam NaCl 10 % selama 90 Menit.

Gambar 4. Nilai a* warna pati umbi talas.



Ket : A1B1 Perendaman dalam NaCl 0% selama 30 menit; A1B2 Perendaman dalam NaCl 0% selama 60 menit; A1B3 Perendaman dalam NaCl 0% selama 90 menit; A2B1 Perendaman dalam NaCl 5% selama 30 menit; A2B2 Perendaman dalam NaCl 5% selama 60 Menit; A2B3 Perendaman dalam NaCl 5% selama 90 Menit; A3B1 Perendaman dalam NaCl 10% selama 30 Menit; A3B2 Perendaman dalam NaCl 10% selama 60 Menit ; A3B3 Perendaman dalam NaCl 10 % selama 90 Menit.

Gambar 5. Nilai b* warna pati umbi talas.

Water Holding capacity (WHC)

Rata-rata WHC pati umbi talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisaran 12,04% - 13,43 % disajikan pada Gambar 6.

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman tidak berpengaruh terhadap WHC. WHC tertinggi didapatkan pada perlakuan konsentrasi 13,43 %, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi 10%

dengan lama perendaman 90 menit (perlakuan A3B2). *Water Holding capacity* (WHC) terendah diperoleh dari perlakuan A2B1 yaitu hasil interaksi antara konsentrasi 10% dengan lama perendaman 30 menit pada perlakuan konsentrasi 12,04 . *Water Holding capacity* (WHC) meningkat dengan meningkatnya konsentrasi NaCl sampai 5% dan selanjutnya turun pada konsentrasi NaCl 10% walaupun terlihat sedikit peningkatan WHC seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman.

Karakteristik Kimia Pati

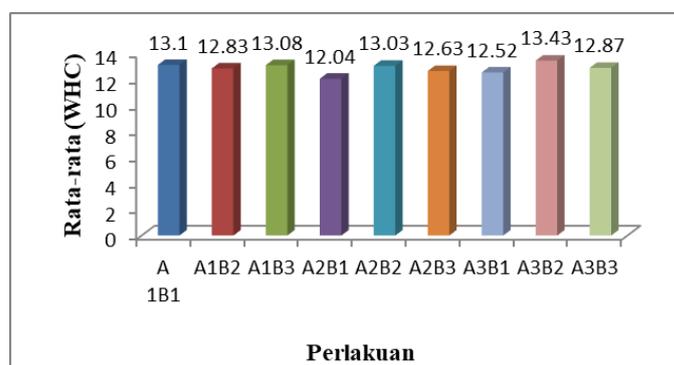
Komposisi Proksimat pati umbi Talas

Hasil kadar proksimat pati umbi talas terdiri dari kadar air, protein, abu dan lemak dapat di lihat pada tabel 5.

Hasil analisis sidik ragam. Rata-rata kadar air tepung pati talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 3,68 - 5,86%. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman tidak berpengaruh terhadap kadar air. Kadar air tertinggi didapatkan pada perlakuan kosentrasi 5,86 %, diperoleh sebagai hasil interaksi antara kosentrasi 0% dengan lama perendaman 30 menit (perlakuan A1B1). Sedangkan kadar air terendah diperoleh dari perlakuan A1B2 yaitu hasil interaksi antara kosentrasi 0% dengan lama perendaman 60 menit. Kadar air meningkat dengan meningkatnya kosentrasi Nacl sampai 5% dan selanjutnya turun pada kosentrasi Nacl 10% walaupun terlihat sedikit peningkatan kadar air seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman. Lama pengeringan berpengaruh terhadap kadar air, hal ini dikarenakan pengeringan yang cukup lama menyebabkan jumlah air yang teruapkan lebih banyak sehingga kadar air dalam tepung berkurang (Lubis, 2005). Sesuai dengan pendapat Witono, et al., (2013)

menyatakan bahwa garam memiliki tekanan osmotik yang tinggi (hipertonik) sehingga dapat menarik air dari dalam bahan keluar.

Rata-rata kadar Protein tepung pati talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 0,53 - 0,72% . Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman tidak berpengaruh terhadap kadar Protein . Kadar Protein tertinggi, yaitu 0,72 %, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 10% dengan lama perendaman 30 menit (perlakuan A3B1). Sedangkan kadar Protein terendah diperoleh dari perlakuan A1B1 yaitu hasil interaksi antara kosentrasi NaCl 10 % dengan lama perendaman 60 menit. Kadar Protein meningkat dengan meningkatnya konsentrasi NaCL 5% dan 10% selanjutnya cenderung rendah pada konsentrasi NaCl 0%, walaupun terlihat adanya peningkatan kadar protein seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman. Peningkatan kadar Protein dapat terjadi akibat penurunan kadar air selama proses pengeringan yang berarti terjadi peningkatan konsentrasi nutrient di dalam bahan yang dikeringkan (Morris et al. 2004).



Ket : A1B1 Perendaman dalam NaCl 0% selama 30 menit; A1B2 Perendaman dalam NaCl 0% selama 60 menit; A1B3 Perendaman dalam NaCl 0% selama 90 menit; A2B1 Perendaman dalam NaCl 5% selama 30 menit; A2B2 Perendaman dalam NaCl 5% selama 60 Menit; A2B3 Perendaman dalam NaCl 5% selama 90 Menit; A3B1 Perendaman dalam NaCl 10% selama 30 Menit; A3B2 Perendaman dalam NaCl 10% selama 60 Menit; A3B3 Perendaman dalam NaCl 10 % selama 90 Menit.

Gambar 6. Water Holding capacity (WHC) pati umbi talas

Tabel 4. Komposisi kimia pati umbi talas (Lampiran 7)

Perlakuan	Air(%)	Protein(%)	Abu(%)	Lemak(%)
A1B1	5,86	0,53	0,34 ^a	0,17 ^a
A1B2	3,68	0,54	0,65 ^a	0,44 ^b
A1B3	4,84	0,68	0,64 ^a	0,20 ^a
A2B1	3,83	0,63	1,09 ^a	0,20 ^a
A2B2	5,4	0,55	3,86 ^b	0,23 ^a
A2B3	5,59	0,55	4,65 ^b	0,27 ^a
A3B1	4,67	0,72	3,47 ^b	0,18 ^a
A3B2	4,83	0,49	5,38 ^{ab}	0,18 ^a
A3B3	5,41	0,69	5,67 ^{ab}	0,12 ^a
BNT			5 % = 1,61	5 % = 0,20

Keterangan: *Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap kadar Abu. Kadar Abu tertinggi, yaitu 5,67%, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 10% dengan lama perendaman 90 menit (perlakuan A3B3). Sedangkan kadar abu terendah diperoleh dari perlakuan A1B1 yaitu hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 0% dengan lama perendaman 30 menit. Kadar lemak pati meningkat dengan meningkatnya konsentrasi NaCl 5% dan 10% selanjutnya cenderung rendah pada konsentrasi NaCl 0%, walaupun terlihat adanya peningkatan kadar abu seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman. Peningkatan kadar abu dapat terjadi akibat penurunan kadar air selama proses pengeringan yang berarti terjadi peningkatan konsentrasi nutrient di dalam bahan yang dikeringkan (Morris et al. 2004)

Rata-rata kadar lemak tepung pati talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar 0,12% - 0,27 %. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap kadar lemak pati. Kadar lemak pati tertinggi, yaitu 0,44%, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 0% dengan lama perendaman 60 menit (perlakuan A1B2). Sedangkan kadar lemak terendah diperoleh dari perlakuan A3B3

yaitu hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 10% dengan lama perendaman 90 menit. Kadar lemak pati meningkat dengan meningkatnya konsentrasi NaCl sampai 5% dan selanjutnya cenderung turun pada konsentrasi NaCl 10% walaupun terlihat adanya peningkatan kadar lemak seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman. Beberapa hasil penelitian lain menunjukkan bahwa kadar lemak pati ubi jalar adalah 0,006-0,26 (Tian et al., 1991; Woolfe, 1992); pati ubi kayu 0,02- 0,49 (Rickard et al., 1991); pati keladi 0,39 (Pacheco & Medina, 1992); pati sagu 0,1-0,3 % (Wattanachant et al., 2002).

Kadar Pati

Rata-rata kadar Pati tepung pati talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 52,31 % - 58,56% Tabel (5)

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 8) menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap kadar pati. Kadar pati tertinggi, yaitu 58,56%, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 5% dengan lama perendaman 90 menit (perlakuan A2B3). Kadar Pati terendah diperoleh dari dua perlakuan yang memiliki angka yang sama A1B1 dan A2B3 hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 0% lama perendaman 30 menit dengan hasil interaksi antara konsentrasi NaCl 10% dengan lama perendaman 60 menit yaitu 52,31. Kadar pati meningkat dengan meningkatnya

konsentrasi NaCl sampai 5% dan selanjutnya cenderung turun pada konsentrasi NaCl 10% walaupun terlihat adanya peningkatan kadar pati seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman. Hal Penurunan kadar juga disebabkan karena adanya degradasi yang terjadi selama proses hidrolisis dengan asam (Lawal, 2014). Hal ini sesuai dengan pendapat Zuhro, et al., (2015) menyatakan bahwa penurunan kadar pati disebabkan karena saat proses pengolahan yaitu pada saat pencucian setelah direndam dalam

aquades menyebabkan sebagian pati mengendap dalam air dan tidak ikut dalam proses penepungan. Mayasari (2010) menyatakan bahwa dengan perlakuan perendaman dalam larutan NaCl terhadap tepung talas bogor yang dihasilkan kadar pati cenderung menurun dibandingkan kadar pati pada tepung tanpa perlakuan.

Amilosa

Rata-rata kadar amilosa tepung pati talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 22,66 % - 22,86 % Tabel (6)

Tabel 5 Rata-rata Kadar pati Pati umbi Talas

Perlakuan	Rata-rata Pati (%)
A1B1 Perendaman dalam NaCl 0% selama 30 menit	52,31 ^a
A1B2 Perendaman dalam NaCl 0% selama 60 menit	53,37 ^c
A1B3 Perendaman dalam NaCl 0% selama 90 menit	55,58 ^e
A2B1 Perendaman dalam NaCl 5% selama 30 menit	53,94 ^d
A2B2 Perendaman dalam NaCl 5% selama 60 menit	55,48 ^e
A2B3 Perendaman dalam NaCl 5% selama 90 menit	58,56 ^f
A3B1 Perendaman dalam NaCl 10% selama 30 menit	52,98 ^b
A3B2 Perendaman dalam NaCl 10% selama 60 menit	52,31 ^a
A3B3 Perendaman dalam NaCl 10% selama 90 menit	53,27 ^c

BNT 5% = 5,03%.

Keterangan: *Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan.

Tabel 6 Rata-rata kadar Amilosa Pati umbi Talas

Perlakuan	Rata-rata Amilosa
A1B1 Perendaman dalam NaCl 0% selama 30 menit	22,80
A1B2 Perendaman dalam NaCl 0% selama 60 menit	22,86
A1B3 Perendaman dalam NaCl 0% selama 90 menit	22,66
A2B1 Perendaman dalam NaCl 5% selama 30 menit	22,67
A2B2 Perendaman dalam NaCl 5% selama 60 menit	22,66
A2B3 Perendaman dalam NaCl 5% selama 90 menit	22,73
A3B1 Perendaman dalam NaCl 10% selama 30 menit	22,74
A3B2 Perendaman dalam NaCl 10% selama 60 menit	22,70
A3B3 Perendaman dalam NaCl 10% selama 90 menit	22,68

Keterangan: *Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman tidak berbeda nyata terhadap kadar amilosa. Kadar amilosa tertinggi didapatkan pada perlakuan konsentrasi 22,86 %, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi 0% dengan lama perendaman 60 menit (perlakuan A1B2).

Kadar air terendah diperoleh dua perlakuan yaitu A1B3 hasil interaksi antara konsentrasi 0% dengan lama perendaman 90 menit dan (perlakuan A2B2) hasil interaksi antara konsentrasi 5% dengan lama perendaman 60 menit.. Kadar amilosa menurun dengan meningkatnya konsentrasi NaCl dari 5% sampai ke 10 %. Menurut Kusnanadar (2010), proses pecahnya

Granula pati akibat kenaikan suhu menyebabkan molekul amilosa keluar dari granula.

Kadar Oksalat

Rata-rata kadar oksalat pati umbi talas yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 24,70 % - 47,95 % Tabel (7).

Hasil analisis sidik ragam (lampiran 10) menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi NaCl dengan lama perendaman tidak berbeda nyata terhadap kadar oksalat. Kadar oksalat tertinggi didapatkan pada perlakuan konsentrasi 47,95 %, diperoleh sebagai hasil interaksi antara konsentrasi 0%

dengan lama perendaman 30 menit (perlakuan A1B1). Sedangkan kadar oksalat terendah diperoleh dari (perlakuan A3B3) yaitu hasil interaksi antara konsentrasi 10% dengan lama perendaman 90 menit pada perlakuan 24,70. Kadar oksalat menurun dengan menrunya konsentrasi Nacl 5% dan 10 % walaupun terlihat sedikit penurunan kadar oksalat seiring dengan meningkatnya lama waktu perendaman. Hal ini disebabkan karena pada dasarnya pemanasan dapat merusak dinding sel dan menyebabkan oksalat keluar yang kemudian larut dalam air panas (Owusu et al., 2014).

Tabel 7 Rata-rata kadar Oksalat pati umbi Talas

Perlakuan	Rata-rata Oksalat (%)
A 1B1 Perendaman dalam NaCl 0% selama 30 menit	47,95
A1B2 Perendaman dalam NaCl 0% selama 60 menit	45,85
A1B3 Perendaman dalam NaCl 0% selama 90 menit	44,00
A2B1 Perendaman dalam NaCl 5% selama 30 menit	43,85
A2B2 Perendaman dalam NaCl 5% selama 60 menit	32,40
A2B3 Perendaman dalam NaCl 5% selama 90 menit	31,15
A3B1 Perendaman dalam NaCl 10% selama 30 menit	33,50
A3B2 Perendaman dalam NaCl 10% selama 60 menit	30,10
A3B3 Perendaman dalam NaCl 10% selama 90 menit	24,70

Keterangan: *Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antara perlakuan.

KESIMPULAN

Isolasi pati kolorea dalam larutan NaCl 10% dikombinasikan dengan lama waktu perendaman 90 menit merupakan cara isolasi yang memberikan rendemen tertinggi yaitu 10,11 %. Karakteristik fisik yaitu kecerahan dan warna isolasi pati yang diperoleh adalah Nilai L^* 70,10, a^* 1,05 dan b^* 2,50. Water holding capacity yang dihasilkan adalah 12,87 %. Kadar pati dan amilosa pati adalah 53,27 % dan 22,68 %, dengan kadar air 5,41 %, protein 0,69 %, abu 5,67 % , lemak 0,12 % dan kadar oksalat 24,70 %.

DAFTAR PUSTAKA

Karmakar, R., Ban, D. K. and Ghosh, U, 2014, Comparative study of native and modified starches isolated from conventional and

nonconventional sources, International Food Research Journal, 21(2), pp. 597-602.

Tattiyakul, J., Asavasaksakul, S. and Pradipasena, P., 2006, Chemical and physical properties of flour extracted from taro *Colocasia esculenta* (L.), Schottgrown

Lintang, M. P. Layuk, dan G. H. Joseph. 2016. Karakteristik Tepung Umbi Daluga (*Cystosperma mercusii*), Wongkai (*Dioscorea* sp.), Kolorea (*Colocasia*, sp.), dan Longki (*Xanthosoma*, sp.) Asal Sulawesi Utara, Substitusi Terigu untuk Pangan Pokok. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian Vo. 13(2): 84-91.

- Babu, A. S. dan R. Parimalavalli. 2014. Effect of Starch Isolation Method on Properties of Sweet Potato Starch. *The Annals of the University Dunareade Jos of Galati Fascicle VI. Food Technology* 38(1): 48-63.
- Agustinisari I, Yasni S, Widowati S. 2011. Peningkatan fraksi pati lambat cerna pada pati ubi jalar ungu melalui proses hidrotermal. *Prosiding seminar nasional teknologi inovatif pascapanen pertanian III*:398-404.
- Widowati,S.,Waha, M.G. dan Santosa,B.A.S.,1997, Ekstraksi dan Karakterisasi Sifat Fisikokimia dan Fungsional Pati Beberapa Varitas Talas (*Colocassia Esculenta* L.Schott), Bali, *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan*
- Jayanudin, A Z L, Nurbayanti F.2014, Pengaruh suhu dan Rasio Plarut Ekstraksi Terhadap Rendemen dan Viakositas Natrium Alginat dari Rumpun Laut2 Coklat (*Sargssum sp*).
- Lubis, I. H. 2008. *Pengaruh lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Pandan*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Witono, J.R.B. Y.I.P.A. Miranti dan L.Yuniarti. 2013. *Studi Kinetika Osmotik pada Ikan Teri dalam Larutan Biner dan Terner*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Katolik Prahayangan.Bandung.