

## **Analisis Waktu dan Suhu Pengeringan *Chips* terhadap Mutu Tepung Gembili (*Dioscorea esculenta* L.)**

### ***Analysis of Drying Time and Temperature of Chips on the Quality of Gembili Flour (Dioscorea esculenta L.)***

**Jamaludin<sup>1\*</sup>, Gardis Andari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus

<sup>2</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus

\*Korespondensi E-mail: [jamaluddin@unmus.ac.id](mailto:jamaluddin@unmus.ac.id)

Diterima: Februari 2023

Disetujui terbit: Juni 2023

#### **ABSTRACT**

*Gembili tuber is one of the local foods of the Papuan people and has the potential to be developed into derivative products. Gembili tubers need to be made into flour before being processed further. Drying in the flouring process is a crucial stage because it determines the quality of the gembili flour produced. The drying temperature of gembili chips that is less than optimal will result in low flour quality. The purpose of this study was to obtain the optimal temperature and drying time for gembili chips. The method used in this research is the experimental method. Gembili chips were dried at 60°C, 70°C, and 80°C. Each drying temperature was 6, 8, and 10 hours with three replications. Gembili chips were milled using a blender at 1800 rpm. Drying is done mechanically using an electric oven. Sifting using tyler size 70 mesh. Testing the quality of gembili flour fineness modulus, yield, whiteness degree, and water content. Study results, namely the temperature and drying time of gembili chips affect the quality of gembili flour produced. The best gembili flour based on the perangkingan method was obtained from variations in the drying treatment at 60°C with a drying time of 10 hours for gembili chips. The characteristics of gembili flour in the best treatment were as follows: water content of 1,29%, whiteness degree of 87,10%, fineness modulus of 0,35, and yield of 20,20%.  
Keywords: drying; flour; gembili; quality; temperature*

#### **ABSTRAK**

Umbi gembili merupakan salah bahan pangan lokal masyarakat Papua dan memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk turunannya. Umbi gembili sebelum diolah lebih lanjut perlu dibuat tepung. Pengeringan dalam proses penepungan merupakan tahap yang krusial karena menentukan mutu tepung gembili yang dihasilkan. Suhu pengeringan chips gembili yang kurang optimal akan berakibat pada rendahnya kualitas tepung. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan suhu dan waktu pengeringan chips gembili yang optimal. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Chips gembili dikeringkan dengan suhu 60°C, 70°C, dan 80°C. Waktu setiap suhu pengeringan 6, 8, dan 10 jam dengan tiga kali ulangan. Penepungan chips gembili menggunakan *blender* kecepatan 1800 rpm. Pengeringan dilakukan secara mekanis menggunakan oven listrik. Pengayakan menggunakan tyler ukuran 70 mesh. Pengujian mutu tepung gembili fineness modulus, rendemen, derajat putih, dan kadar air. Hasil penelitian yaitu suhu dan lama pengeringan *chips* gembili berpengaruh terhadap mutu tepung gembili yang dihasilkan. Tepung gembili yang terbaik berdasarkan metode perangkingan diperoleh dari variasi perlakuan pengeringan suhu 60°C dengan

lama pengeringan chips gembili 10 jam. Karakteristik tepung gembili pada perlakuan terbaik sebagai berikut: kadar air sebesar 1,29%, derajat putih sebesar 87,10%, *fineness modulus* sebesar 0,35, dan rendemen 20,20%.

*Kata kunci: gembili; mutu; pengeringan; suhu; tepung*

## PENDAHULUAN

Gembili (*Dioscorea esculenta* L.) adalah jenis tumbuhan merambat dari keluarga *Dioscoreaceae*. Gembili dapat tumbuh merambat mencapai tinggi 3 hingga 5 meter. Tumbuhan ini memiliki daun berbentuk segitiga menyerupai bentuk hati, berwarna hijau sampai hijau tua, permukaan atas daun halus, permukaan bawah daun berbulu, dan tangkai daunnya berbentuk bulat disertai duri. Gembili menyimpan cadangan makanannya pada akar (umbi). Umbi gembili umumnya berbentuk lonjong, kulit berwarna coklat muda, dan daging umbi berwarna putih-kuning (Sabda *et al.* 2018). Umbi ini yang sering dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan pangan.

Umbi gembili merupakan salah satu bahan pangan yang banyak terdapat di Papua. Umbi yang kaya akan karbohidrat ini merupakan pangan lokal Papua yang telah menjadi sumber makanan pokok secara turun temurun dari nenek moyang (Ondikeleuw dan Malik 2020). Gembili memiliki nilai budaya bagi masyarakat Papua pada suku tertentu. Umbi gembili dipakai untuk pelengkapan dalam upacara adat dan maskawin pernikahan

(Sabda *et al.* 2018). Pada suku Kanum di Merauke, gembili dikenal dengan sebutan Kumbili. Dalam masyarakat Marind, budidaya gembili seperti pengolahan lahan, penanaman, dan panen akan dilakukan upacara Bakar Batu yang diyakini dapat mencegah datangnya hama dan penyakit. Selain itu kegiatan-kegiatan adat harus menggunakan gembili sebagai syarat spiritual.

Jenis umbi gembili di Merauke terdapat 17 kultivar (Rauf dan Lestari 2009). Menurut data Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Merauke tahun 2019 menunjukkan total produksi gembili sebanyak 606,76 ton dari luas panen 57,75 ha. Menurut data Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Merauke tahun 2020 menyebutkan bahwa distrik Sota merupakan salah satu sentra produksi gembili dengan jumlah produksi sebanyak 374 ton pada tahun 2019. Gembili juga terdapat di beberapa distrik lain di antaranya distrik Kimam, Tabonji, Naukenjerai, dan Muting.

Secara umum konsumsi gembili oleh masyarakat saat ini hanya terbatas dengan direbus, digoreng, dan dibakar.

Oleh sebab itu, gembili memiliki nilai ekonomi yang masih rendah. Rendahnya nilai jual gembili dan pengolahan gembili secara tradisional membuat umbi ini masih kurang diminati oleh masyarakat luas.

Kandungan karbohidrat yang tinggi pada umbi gembili memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan menjadi produk turunannya. Umbi gembili dapat diolah menjadi berbagai jenis produk seperti mie, roti, kukis, dan olahan lainnya. Sebelum diolah menjadi produk turunannya, umbi gembili harus terlebih dahulu dijadikan produk antara yaitu tepung gembili. Penepungan umbi gembili sebagai salah satu bentuk pengawetan pangan tanpa mengurangi nilai gizi dan dapat menambah nilai ekonomi produk. Selain itu, dengan adanya pengolahan tepung gembili, memungkinkan dapat mengurangi bahkan mensubstitusi konsumsi gandum khususnya dalam bentuk tepung. Sehingga dapat menekan impor gandum negara.

Pengeringan dalam proses penepungan merupakan tahap yang krusial karena menentukan mutu tepung gembili yang dihasilkan. Suhu pengeringan *chips* gembili yang kurang optimal akan berakibat pada rendahnya kualitas tepung. Apabila suhu pengeringan terlalu tinggi akan merusak

bahan sehingga tepung yang dihasilkan akan berwarna cokelat. Sebaliknya, suhu pengeringan yang rendah membuat *chips* gembili lama dalam pengeringan. Proses pengeringan dapat dilakukan dua metode yaitu pengeringan alami dengan sinar matahari dan pengeringan buatan (mekanis) menggunakan biomassa maupun sumber lainnya (Bahar 2017). Hasil penelitian pengeringan umbi talas menggunakan *cabinet dryer* oleh Erni *et al.* (2018) menyatakan kadar air tepung umbi talas yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Suhu dan waktu yang pendek akan menyebabkan air terikat yang terkandung didalam bahan tidak terlalu banyak menguap sehingga kadar air yang dihasilkan masih tinggi. Suhu dan lama pengeringan mampu mempengaruhi kenampakan warna tepung yang dihasilkan, semakin tinggi dan lama pengeringan mampu merubah kenampakan tepung menjadi agak kecoklatan, sedangkan lama pengeringan yang rendah mampu menghasilkan kenampakan tepung yang berwarna putih.

Penelitian Richana dan Sunarti (2004) yang melakukan pengeringan terhadap umbi gayong, suweg, ubi kelapa, dan gembili dengan suhu 50 °C selama 24 jam dengan ketebalan  $\pm 2$  mm menghasilkan kadar air tepung gembili

6,44% dan lebih rendah ketimbang dengan tepung umbi yang lain. Namun belum diketahui suhu dan lama pengeringan yang optimal dalam pembuatan tepung umbi gembili. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengkajian suhu dan lama pengeringan *chips* gembili dalam proses penepungan.

### METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Pada penelitian ini dilakukan pengeringan *chips* atau irisan gembili untuk selanjutnya dilakukan penepungan. Pengeringan *chips* dilakukan secara mekanis dengan beberapa variasi suhu dan waktu pengeringan.

Tahapan pembuatan *chips* gembili diawali dengan menyiapkan alat dan bahan yang digunakan. Umbi gembili disortasi, ditimbang, dan dikupas kulitnya kemudian direndam dalam air bersih selama 5 menit, dan dicuci menggunakan air mengalir. Umbi gembili sebanyak 500 gram yang telah dicuci kemudian diiris menggunakan *slicer* dengan ketebalan 2 mm. Diameter rata-rata sampel umbi gembili yaitu 120 mm.

Tahap kedua yaitu pengeringan *chips* gembili. Pengeringan dilakukan

menggunakan oven listrik Memmert UN55, 53 liter, 2000 W. *Chips* gembili dikeringkan dengan beberapa variasi suhu yaitu 60, 70, dan 80 °C. Waktu untuk setiap suhu pengeringan adalah 6, 8, dan 10 jam dengan tiga kali ulangan.

Tahapan ketiga adalah pengecilan ukuran atau penepungan *chips* gembili. Proses penepungan menggunakan blender dengan kecepatan 1800 rpm. Pengayakan tepung gembili menggunakan ayakan tyler ukuran 70 mesh. Selanjutnya dilakukan pengujian mutu tepung gembili seperti *fineness modulus (FM)*, rendemen, derajat putih, dan kadar air. *Fineness modulus* ditentukan berdasarkan pengayakan tepung menggunakan seri ayakan tertentu (mesh atau ukuran lubang ayakan lainnya) yang sudah ditetapkan. *Fineness modulus* dikembangkan oleh D.A. Abrams untuk pekerjaan beton namun dapat juga digunakan untuk pengecilan ukuran biji-bijian. *Fineness modulus* dapat dicari secara matematis dengan Persamaan 1 (Witdarko *et al.* 2015).

$$FM = \frac{\text{Jumlah total \% tertinggal kumulatif BTK}}{100} \quad (1)$$

Rendemen merupakan rasio perbandingan bobot kering tepung yang dihasilkan dengan berat umbi gembili segar sebelum dikupas. Rendemen dihitung dengan Persamaan 2.

$$R = \frac{bt}{bu} \quad (2)$$

Keterangan:

R : rendemen (%)

Bt : berat tepung umbi gembili (g)

Bu : berat umbi gembili segar (g)

Nilai derajat putih (*whiteness*) diukur menggunakan *colour reader*. *Colour reader* dikalibrasi terlebih dahulu dengan standar kertas putih sebelum digunakan. Kemudian sampel tepung diletakan pada cawan dan ditentukan titik pengukuran. Nilai yang keluar dari *colour reader* yaitu L, a, dan b. Nilai derajat putih dihitung dengan menggunakan rumus pada persamaan 3 (Putri *et al.* 2018).

$$W = 100 - \{(100 - L)^2 + a^2 + b^2\}^{0.5} \quad (3)$$

Kadar air merupakan persentase kandungan air pada suatu bahan tertentu. Kadar air akan mempengaruhi proses penyimpanan tepung gembili. Pengukuran kadar air dilakukan menggunakan metode gravimetri (AOAC 2005). Cawan kosong dimasukan dalam oven pada suhu 105 °C selama 30 menit. Kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang dengan timbangan analitik. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam cawan sebanyak 5 gram ( $w_1$ ). Sampel tersebut dioven pada suhu 105 °C selama 72 jam (berat sampel

konstan). Kemudian sampel dikeluarkan dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Selanjutnya sampel ditimbang ( $w_2$ ) dan dikurangi dengan berat cawan kosong. Kadar air tepung gembili dapat dihitung dengan Persamaan 4 (Simatupang *et al.* 2021).

$$KA (bb) = \frac{w_1 - w_2}{w_1} \times 100\% \quad (4)$$

Penentuan perlakuan terbaik dalam pengeringan *chips* gembili ditentukan dengan cara perankingan berdasarkan pertimbangan parameter mutu tepung. Perlakuan pengeringan yang digunakan terdapat 9 perlakuan yaitu T<sub>1</sub>t<sub>1</sub> (suhu 60°C selama 6 jam), T<sub>1</sub>t<sub>2</sub> (suhu 60°C selama 8 jam), T<sub>1</sub>t<sub>3</sub> (suhu 60°C selama 10 jam), T<sub>2</sub>t<sub>1</sub> (suhu 70°C selama 6 jam), T<sub>2</sub>t<sub>2</sub> (suhu 70°C selama 8 jam), T<sub>2</sub>t<sub>3</sub> (suhu 70°C selama 10 jam), T<sub>3</sub>t<sub>1</sub> (suhu 80°C selama 6 jam), T<sub>3</sub>t<sub>2</sub> (suhu 80°C selama 8 jam), dan T<sub>3</sub>t<sub>3</sub> (suhu 80°C selama 10 jam). Setiap parameter mutu tepung dilakukan pembobotan untuk masing-masing perlakuan. Parameter yang digunakan yaitu kadar air, derajat putih, tingkat kehalusan tepung, dan rendemen.

Parameter kadar air diberikan bobot tertinggi sampai terendah apabila kadar air tepung dari perlakuan memiliki nilai terendah sampai tertinggi. Bobot tertinggi parameter derajat putih ditentukan dengan nilai derajat putih tertinggi dan

sebaliknya. Bobot terbesar diberikan pada perlakuan yang memiliki nilai FM paling kecil dan sebaliknya. Sedangkan bobot terbesar diberikan pada perlakuan yang memiliki rendemen terbanyak dan sebaliknya.

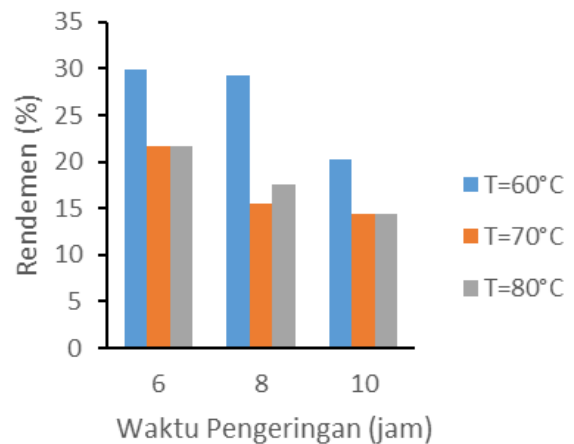
Bobot dari masing-masing parameter dijumlahkan untuk menentukan skor pada perlakuan. Perlakuan yang memiliki nilai jumlah bobot paling banyak akan mendapat peringkat tertinggi. Sedangkan perlakuan yang memiliki bobot paling sedikit akan mendapat peringkat terendah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen

Rendemen tepung gembili yang diperoleh dari penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Rendemen tertinggi dihasilkan dari perlakuan suhu pengeringan *chips* gembili 60°C dengan pengeringan selama 6 jam sebesar 29,88%. Rendemen tepung gembili yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Richana dan Sunarti (2004) sebesar 24,28%. Sedangkan rendemen tepung gembili yang terendah dihasilkan pada perlakuan suhu pengeringan *chips* gembili 80°C dengan waktu pengeringan 10 jam sebesar 14,39%. Dari ketiga

tingkat perlakuan suhu pengeringan, rendemen yang dihasilkan pada suhu pengeringan 60°C lebih tinggi dibandingkan dengan suhu pengeringan 70°C dan 80°C. Hal ini terjadi pada setiap tingkatan waktu pengeringan baik pada lama pengeringan 6, 7, dan 8 jam.



Gambar 1 Pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap rendemen tepung gembili

Perbedaan ini terjadi karena pemberian perlakuan tingkatan suhu yang berbeda memberi pengaruh terhadap rendemen. Semakin tinggi suhu dan waktu pengeringan maka semakin sedikit rendemen yang dihasilkan. Rendemen berhubungan dengan massa air yang diuapkan dari dalam bahan. Semakin tinggi suhu pengeringan menyebabkan air yang diuapkan semakin banyak. Banyaknya massa air yang hilang dari dalam bahan mengakibatkan penurunan

bobot. Sehingga rendemennya juga menurun. Hal ini sesuai dengan Martunis (2012) dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa rendemen pati kentang dipengaruhi oleh suhu pengeringan, semakin tinggi suhu maka semakin rendah rendemennya dan sebaliknya.

Gambar 1 juga menunjukkan setiap waktu pengeringan mempengaruhi rendemen yang dihasilkan. Baik pada suhu 60, 70, dan 80°C masing-masing untuk lama pengeringan 6 jam rendemennya paling tinggi dibanding pengeringan 8 jam dan 10 jam. Rendemen terendah yang dihasilkan yaitu pada lama pengeringan 10 jam. Hal ini juga rendemen dipengaruhi oleh lama pengeringan. Semakin lama waktu pengeringan maka semakin rendah rendemen yang dihasilkan dan

Nilai kadar air tepung gembili yang dihasilkan dari variasi perlakuan pengeringan *chips* berkisar 1,29 hingga 5,96%. Kadar air tepung ini cukup rendah dan masuk dalam syarat mutu tepung SNI 3751:2009 yaitu 14,5%. Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu dan lama pengeringan maka kadar air tepung semakin rendah. Hal ini terjadi karena air yang diuapkan semakin banyak pada suhu dan waktu

sebaliknya. Semakin lama pengeringan menyebabkan hilangnya air semakin banyak, sehingga mengurangi berat bahan.

### **Kadar Air**

Kandungan air dalam produk pangan berhubungan dengan masa simpan dan ketahanan terhadap kerusakan. Proses pengeringan suatu produk pangan bertujuan mengurangi kadar air sampai batas tertentu untuk menghambat aktivitas enzim dan pertumbuhan mikroorganisme perusak seperti cendawan dan bakteri (Deus *et al.* 2018; Tardzenyuy *et al.* 2020). Pengeringan *chips* gembili selain berhubungan dengan masa simpan juga berkaitan dengan proses penggilingan (*milling*). Jika kandungan air *chips* gembili tinggi akan sulit dilakukan penggilingan.

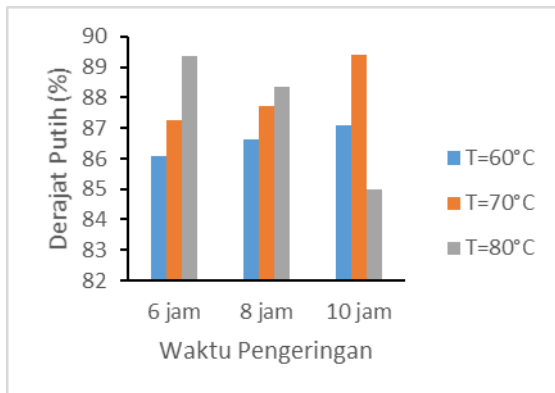
pengeringan yang tinggi sehingga kadar air menjadi turun (Lisa *et al.* 2015). Ditambahkan Waluyo *et al.* (2021) bahwa suhu pengeringan memegang peranan penting sebagai *driving force* dalam penguapan air bahan dan disertai dengan perubahan fisik produk.

Berbeda pada perlakuan suhu 70°C dan 80°C dengan lama pengeringan *chips* 10 jam, kadar airnya lebih tinggi dibanding lama pengeringan 8 jam. Hal ini diduga terjadi proses *case hardening* yang

menyebabkan penguapan air terhambat karena permukaan chips menjadi keras. *Case hardening* dapat terjadi ketika suhu pengeringan tinggi melebihi suhu optimal pengeringan bahan.

### Derajat Putih

Derajat putih merupakan salah satu parameter mutu tepung yang dapat dilihat secara visual oleh konsumen. Derajat putih ialah kemampuan memantulkan cahaya oleh suatu produk ketika permukaannya terkena cahaya (Dimiyati *et al.* 2009; Iswari *et al.* 2016). Semakin tinggi nilai derajat putih artinya semakin putih warna tepung. Tingkat penerimaan konsumen juga semakin tinggi ketika warna tepung semakin putih. Nilai derajat putih tepung gembili dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap derajat putih tepung gembili

Nilai derajat putih tepung gembili pada semua variasi perlakuan berkisar antara 82,61 sampai 89,42%. Nilai tersebut masih lebih tinggi dibandingkan dengan derajat putih tepung MOCAF yang dihasilkan oleh Putri *et al.* (2018) dalam penelitiannya yang berkisar 80,6% sampai 84%. Nilai derajat putih ini menunjukkan bahwa tepung gembili berwarna putih karena mendekati nilai 100%, nilai derajat putih 100% merupakan nilai yang diasumsikan sempurna.

Tepung gembili yang memiliki derajat putih paling tinggi terdapat pada variasi perlakuan suhu 70°C dengan lama pengeringan 10 jam sebesar 89,42%. Nilai tersebut telah memenuhi syarat mutu tepung mocaf SNI 7622:2011 yaitu dengan minimal 87%. Selain itu, beberapa variasi perlakuan lain juga telah memenuhi syarat mutu tepung *mocaf* yaitu perlakuan suhu 80°C lama pengeringan 6 jam, suhu 80°C lama pengeringan 8 jam, suhu 70°C lama pengeringan 8 jam, suhu 70°C lama pengeringan 6 jam, dan suhu 60°C lama pengeringan 10 jam yang masing-masing nilainya sebesar 89,38; 88,35; 87,71; 87,24; dan 87,10%. Sedangkan terdapat tiga variasi perlakuan yang tidak memenuhi syarat mutu mocaf yaitu perlakuan suhu 60 °C lama pengeringan 6 jam, suhu 60 °C lama pengeringan 8 jam,



dan suhu 80 °C lama pengeringan 10 jam dengan nilai masing-masing 86,07; 86,62; dan 84,98%.

Suhu pengeringan 60°C dan 70°C semakin lama waktu pengeringan maka semakin meningkat nilai derajat putihnya. Gambar 3 juga menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pengeringan dapat meningkatkan derajat putih. Hal ini dibuktikan dengan nilai derajat putih suhu pengeringan 60 °C lebih tinggi dari pada suhu 70 °C di setiap waktu pengeringan. Namun pada suhu pengeringan 80 °C nilai derajat putih semakin menurun seiring dengan bertambahnya waktu pengeringan. Fenomena ini menggambarkan variasi perlakuan yang optimum terhadap derajat putih ialah suhu 70 °C dengan waktu pengeringan 10 jam.

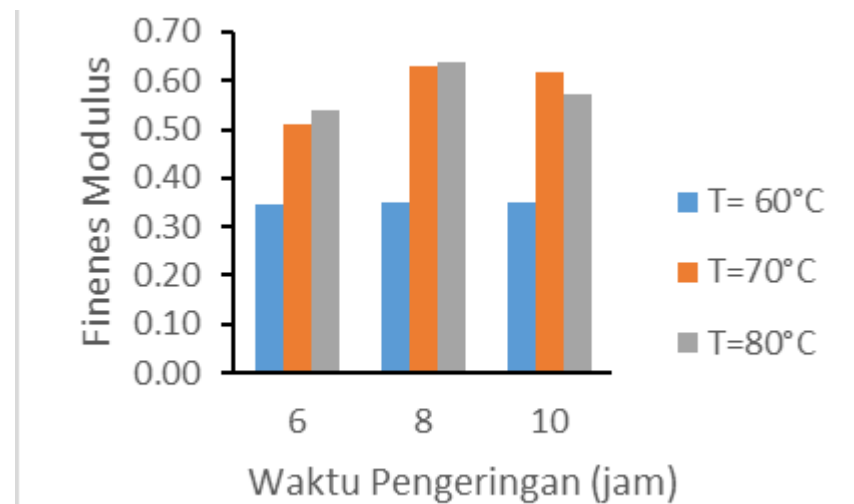
Nilai derajat putih yang meningkat seiring dengan meningkatnya suhu dan waktu pengeringan disebabkan oleh meningkatnya air yang diuapkan dari bahan. Kadar air yang rendah akan membuat tepung lebih cerah dari pada tepung yang kadar airnya tinggi. Tingginya kandungan air berarti nilai Aw

(*activity of water*) tepung gembili tinggi yang mengakibatkan reaksi enzimatik dan menghasilkan warna kusam dan gelap (Lisa *et al.* 2015).

Nilai derajat putih yang menurun dengan bertambahnya lama pengeringan pada suhu 80 °C. Menurunnya kecerahan tepung gembili ini disebabkan oleh reaksi oksidasi. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Erni *et al.* (2018) dan Lubis (2008) bahwa pengeringan dengan suhu tinggi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan pigmen-pigmen permukaan pada produk yang dikeringkan mengalami oksidasi yang berakibat berubah menjadi kecoklatan.

### **Tingkat Kehalusan**

Derajat kehalusan atau *fineness modulus* (FM) ialah suatu indeks yang dipakai untuk menyatakan tingkat kehalusan suatu bahan padatan. Semakin kecil nilai FM maka semakin halus butiran bahan (semakin kecil diameter partikelnya). Derajat kehalusan tepung gembili dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Pengaruh suhu dan waktu pengeringan terhadap tingkat kehalusan tepung gembili

Berdasarkan Gambar 4, nilai FM terendah terdapat pada variasi perlakuan pengeringan suhu 60°C dengan lama pengeringan 6 jam sebesar 0,345. Nilai tersebut berarti bahwa pada variasi perlakuan ini tepung yang dihasilkan paling halus diantara yang lainnya. Sedangkan nilai FM tertinggi terdapat pada variasi perlakuan pengeringan suhu 80°C dengan lama pengeringan 8 jam yaitu sebesar 0,639. Hal ini berarti tepung pada perlakuan ini ialah yang paling kasar.

Suhu dan lama pengeringan *chips* berpengaruh terhadap nilai FM tepung yang dihasilkan. Semakin tinggi suhu pengeringan *chips* maka semakin besar nilai FM atau semakin kasar partikel tepung gembili. Hal ini diduga berkaitan

dengan terjadinya *case hardening* pada *chips* gembili.

#### Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik pengeringan *chips* gembili ditentukan dengan mempertimbangkan parameter yang mempengaruhi mutu tepung gembili. Penentuan variasi perlakuan pengeringan *chips* terbaik dengan cara skoring pada setiap parameter. Nilai skor tertinggi yaitu parameter yang dianalisis dan disesuaikan dengan syarat mutu tepung. Kemudian dari skor setiap parameter dijumlahkan dan dilakukan perbandingan. Perlakuan yang mendapatkan jumlah skor tertinggi merupakan perlakuan terbaik.

Parameter yang digunakan yaitu kadar air, derajat putih, tingkat kehalusan tepung, dan rendemen. Skoring

parameter kadar air ditentukan jika nilai kadar air tepung terendah maka mendapat skor paling besar. Skoring parameter derajat putih ditentukan dengan nilai derajat putih tertinggi mendapatkan skor paling besar. Skor

terbesar ditentukan bila tepung gembili memiliki angka FM paling kecil. Sedangkan rendemen tertinggi mendapat skor terbesar. Matriks perankingan pada pengeringan chips gembili dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Matriks perankingan perlakuan terbaik pada pengeringan *chips* gembili

Perlakuan	KA	DP	FM	R	Jumlah Skor	Peringkat
T <sub>1</sub> t <sub>1</sub>	1	2	9	9	21	4
T <sub>1</sub> t <sub>2</sub>	4	3	8	8	23	3
T <sub>1</sub> t <sub>3</sub>	9	4	7	5	25	1
T <sub>2</sub> t <sub>1</sub>	2	5	6	6	19	6
T <sub>2</sub> t <sub>2</sub>	7	6	2	3	18	8
T <sub>2</sub> t <sub>3</sub>	5	9	3	2	19	7
T <sub>3</sub> t <sub>1</sub>	3	8	5	7	23	2
T <sub>3</sub> t <sub>2</sub>	8	7	1	4	20	5
T <sub>3</sub> t <sub>3</sub>	6	1	4	1	12	9

Keterangan:

KA : kadar air

DP : derajat putih

FM : *fineness modulus*

R : rendemen

T1 : suhu pengeringan 60°C

T2 : suhu pengeringan 70°C

T3 : suhu pengeringan 80°C

t1 : waktu pengeringan selama 6 jam

t2 : waktu pengeringan selama 8 jam

t3 : waktu pengeringan selama 10 jam

Berdasarkan metode perangkaian diperoleh perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu variasi perlakuan suhu 60 °C dengan lama pengeringan *chips* gembili 10 jam (T<sub>1</sub>T<sub>3</sub>). Variasi perlakuan ini memiliki rangking nomor 1 jika dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Tepung gembili pada variasi perlakuan T<sub>1</sub>T<sub>3</sub> memiliki kadar air 1,29%, derajat putih sebesar 87,10%, *fineness modulus* sebesar 0,350 dan rendemen 20,20%.

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa suhu dan lama pengeringan *chips* gembili berpengaruh terhadap mutu tepung gembili yang dihasilkan. Tepung gembili yang terbaik berdasarkan metode peringkat diperoleh dari variasi perlakuan pengeringan suhu 60 °C dengan lama pengeringan chips gembili 10 jam (T<sub>1</sub>T<sub>3</sub>). Karakteristik tepung gembili pada perlakuan terbaik sebagai berikut: kadar air sebesar 1,29%, derajat putih sebesar 87,10%, *fineness modulus* sebesar 0,350, dan rendemen 20,20%

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Musamus yang telah memberikan pendanaan melalui Program Penelitian Dosen Pemula Tahun Anggaran 2021.

### DAFTAR PUSTAKA

Bahar YH. 2017. Efisiensi proses pengeringan dan uji hasil cabai kering dan cabai bubuk untuk peningkatan daya simpan cabai merah. *Jurnal Agroekoteknologi dan Agribisnis*, 1(2): 39–47. <https://doi.org/10.51852/JAA.V1I2.162>.

Deus VL, Silva CEMB de, Maciel LF, Miranda LCR, Hirooka EY, Soares SE, Ferreira E de S, Bispo E da S. 2018. Influence of drying methods on cocoa (*Theobroma cacao* L.): antioxidant activity and presence of ochratoxin A. *Food Science and Technology*. 38 (1): 278–285. <https://doi.org/10.1590/fst.09917>.

Dimiyati A, Kuntarsih S, Iswari D, Salampessy NY. 2009. Meeting the requirements of international market for salacca (case study: export challenge of salacca “Pondoh” variety to China). *International Food And Agribusiness Management*

*Association*. 1–17. <https://www.ifama.org/2009-Symposium>.

Erni N, Kadirman, Fadilah R. 2018. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap sifat kimia dan organoleptik tepung umbi talas (*Colocasia esculenta*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 4 (1): 95–105. <https://doi.org/10.26858/JPTP.V1I1.6223>.

Iswari K, Hastuti HF, Srimaryati. 2016. Pengaruh lama fermentasi terhadap mutu tepung cassava termodifikasi. *Prosiding Seminar Nasional Membangun Pertanian Modern dan Inovatif Berkelanjutan dalam Rangka Mendukung MEA*. 10(1): 42–49. <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/6548>.

Lisa M, Lutfi M, Susilo B. 2015. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu tepung jamur tiram putih (*Plaeotus ostreatus*). *Jurnal Keteknikaan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 3 (3): 270–279. <https://doi.org/10.21776/JKPTB.V3I3.293>.

Lubis IH. 2008. *Pengaruh lama dan suhu pengeringan terhadap mutu tepung*

- pandan* [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara.  
<https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/51824>.
- Martunis. 2012. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap kuantitas dan kualitas pati kentang varietas granola. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*. 4 (3): 26–30.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17969/jtipi.v4i3.740>.
- Ondikeleuw M, Malik DA. 2020. Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0 KAJIAN ETNOBOTANI BUDIDAYA GEMBILLI (*Dioscorea* sp.) DI PAPUA. *Prosiding Seminar Nasional Kesiapan Sumber Daya Pertanian dan Inovasi Spesifik Lokasi Memasuki Era Industri 4.0*, 637–646.  
<https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/873bacba-2ee5-4c30-b63f-d9fab2d96df0/content>.
- Putri NA, Herlina H, Subagio A. 2018. Karakteristik mocaf (*modified cassava flour*) berdasarkan metode penggilingan dan lama fermentasi. *Jurnal Agroteknologi*. 12 (01): 79–89.  
<https://doi.org/10.19184/J-AGT.V12I1.8252>.
- Rauf AW, Lestari MS. 2009. Pemanfaatan komoditas pangan lokal sebagai sumber pangan alternatif di Papua. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 28 (2): 54–62.  
<https://doi.org/10.21082/JP3.V28N2.2009.P54>.
- Richana N, Sunarti TC. 2004. Karakterisasi sifat fisikokimia tepung umbi dan tepung pati dari umbi ganyong, suweg, ubi kelapa, dan gambili. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 1(1), 29–37.  
<https://doi.org/10.21082/JPASCA.V1N1.2004.29-37>.
- Sabda M, Wulanningtyas HS, Ondikeleuw M, Baliadi Y. Karakterisasi potensi gambili (*Dioscorea esculenta* L.) lokal asal papua sebagai alternatif bahan pangan pokok (characterization of potential local gambili (*Dioscorea esculenta* L.) from Papua as alternative of staple food). *Direvisi: 21 Februari*, 49.
- Simatupang M, Jamaludin, Witdarko Y. 2021. Effect of blanching treatment on gambili flour quality (*Diocorea Esculenta* L.). *Musamus AE*

*Featuring Journal*. 4 (1): 19–26.  
<https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/ae/article/view/4827>.

Tardzenyuy ME, Jianguo Z, Akyene T, Mbuwel MP. 2020. Improving cocoa beans value chain using a local convection dryer: A case study of Fako division Cameroon. *Scientific African*, 8, e00343.  
<https://doi.org/10.1016/J.SCIAF.2020.E00343>.

Waluyo S, Saputra TW, Permatahati, N. 2021. Mempelajari karakteristik fisik biji kakao (*Theobroma cacao* L.) pada suhu pengeringan yang berbeda. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*. 10 (2): 200–208.  
<https://doi.org/10.23960/JTEP-L.V10I2.200-208>.

Witdarko Y, Bintoro N, Suratmo B, Rahardjo B. 2015. Pemodelan pada proses pengeringan mekanis tepung kasava dengan menggunakan *pneumatic dryer*: hubungan *Fineness Modulus* dengan Variabel proses pengeringan. *AgriTECH*. 35 (4): 481–487.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.22146/agritech.9333>