

## Pengaruh Lama Blansing Uap Air Terhadap Karakteristik Tepung Daun Wortel

### *Effect of Steam Blanching Duration on the Characteristics of Carrot Leaves Flour*

Dewi Nur Azizah<sup>1\*</sup> dan Juliana M. Nur<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia

\*Email korespondensi: [dewinurazizah@upi.edu](mailto:dewinurazizah@upi.edu)

---

#### ARTICLE INFO

##### *Article history*

Received: 25 March 2023

Accepted: 23 July 2023

Published: 12 August 2023

##### *Keywords :*

*Carrot leaves flour, steam blanching*

---

##### Kata kunci :

Blansing uap air, tepung daun wortel

---

#### ABSTRAK

Tepung daun wortel diharapkan memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan bentuk segarnya, antara lain umur simpannya lebih lama, lebih praktis, dan meningkatkan nilai ekonomis daun wortel. Blansing merupakan perlakuan pendahuluan sebelum pengeringan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh lama blansing uap air terhadap karakteristik tepung daun wortel. Pada penelitian ini digunakan metode percobaan (experimental method) dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang diulang sebanyak tiga kali dengan empat perlakuan lama blansing uap air, yaitu A = 1 menit; B = 3 menit; C = 5 menit; dan D = 7 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama blansing uap air memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rendemen, serat kasar, daya dispersi, kelarutan, kapasitas penyerapan air, tingkat kecerahan, kromasitas warna hijau, tetapi tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air dan uji organoleptik. Lama blansing uap air 1 menit menghasilkan tepung daun wortel dengan karakteristik yang baik, yaitu rendemen 22,34%; tingkat kecerahan 41,21; kromasitas warna hijau -0,59; daya dispersi 19,14 detik; kelarutan 1,50%; kapasitas penyerapan air 3,32 g/g; kadar air 8,36%; serat kasar 23,50%; tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, dan tekstur masing-masing 3,42; 3,32; dan 3,78.

---

#### ABSTRAK

*including longer shelf life, practical, and increase the economic value of carrot leaves. Blanching is a pretreatment before drying. This study aims to determine the effect of steam blanching duration on the characteristics of carrot leaves flour. This experiment was used experimental method by using Completely Randomized Design which was repeated three times with five treatment of canna starch concentration, that is A = 1 minutes; B = 3 minutes; C = 5 minutes; and D = 7 minutes. The results showed that the steam blanching duration had significant effect on rendemen, crude fiber, dispersion, solubility, water absorption capacity, brightness, green chromaticity, but did not give significant effect on moisture content and organoleptic test. The duration of 1 minute steam blanching produces carrot flour with good characteristics, namely yield of 22.34%; brightness level 41.21; green chromaticity -0.59; dispersion power 19.14 sec; 1.50% solubility; water absorption capacity 3.32 g/g; moisture content 8.36%; crude fiber 23.50%; degree of fondness for color, aroma, and texture respectively 3.42; 3.32; and 3.78.*

---

#### Pendahuluan

Wortel (*Daucus carota* L.) merupakan tanaman dengan tinggi 1-1,5 m, tumbuh di daerah sejuk bertemperatur 20°C, tumbuh baik pada ketinggian 500-1000 m, dan tumbuh di sepanjang tahun. Bagian tanaman wortel yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat hanyalah bagian umbinya (Dalimartha, 2001). Ada bagian lain yang sebenarnya dapat dikonsumsi, yaitu daunnya. Tanaman wortel memiliki daun majemuk, menyirip ganda dua atau tiga, dan bertangkai. Anak-anak daun berbentuk lanset dengan tepi daun bercangap. Setiap tanaman memiliki 5-7 tangkai daun yang berukuran agak panjang, kaku, dan tebal dengan permukaan yang halus, sedangkan helaian daun lemas dan tipis. Fungsinya sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis untuk menghasilkan zat-zat yang diperlukan dalam pembentukan organ vegetatif dan

generatif (Cahyono, 2002 dalam Pohan 2008). Daun wortel kaya akan klorofil, magnesium, kalium, dan kalsium (Ana, 2018). Selain itu juga mengandung saponin dan tanin (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1993).

Sampai saat ini, penggunaan daun wortel tidak banyak digunakan dalam bidang pangan. Para petani wortel hanya mengonsumsi daun wortel muda sebagai pakan ternak saja. Oleh karena itu, perlu adanya olahan dari daun wortel agar kegunaan daun wortel dalam industri pangan dapat meningkat. Salah satu caranya adalah dengan dikeringkan, kemudian digiling dan disaring menjadi tepung.

Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung dari proses penggilingannya. Pengolahan daun wortel menjadi tepung lebih menguntungkan karena tepung lebih tahan simpan,

mudah dicampur menjadi berbagai tepung komposit, dan dapat diperkaya dengan berbagai zat gizi (fortifikasi) (Darmadjati, dkk., 2000 dalam Azizah, 2014). Selain itu juga dapat meningkatkan nilai ekonomis daun wortel. Tepung daun wortel dapat digunakan sebagai bahan pewarna, sumber serat pangan, maupun diolah menjadi minuman serbuk.

Blansing merupakan salah satu cara perlakuan pendahuluan yang dilakukan pada suhu kurang dari 100°C selama beberapa menit, dengan menggunakan air panas atau uap air. Blansing biasa dilakukan terhadap sayur-sayuran atau buah-buahan. Proses blansing secara umum bertujuan untuk menginaktivasi enzim, melunakkan jaringan, dan mengurangi kontaminasi mikroorganisme yang merugikan (Fellows, 1990). Faktor-faktor yang mempengaruhi produk yang diblansing, antara lain jenis buah atau sayur, ukuran pemotongan bahan, metode pemanasan, suhu blansing, dan waktu blansing (Fellows, 1990).

Waktu blansing dapat mempengaruhi nilai gizi bahan. Kerusakan beberapa zat gizi terjadi selama proses blansing (Ahmadi, 2009). Menurut Desrosier (2008), waktu blansing umumnya berbeda tergantung dari jenis dan ukuran bahan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh lama blansing uap air terhadap karakteristik tepung daun wortel.

## Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian dan Pengawasan Mutu Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI serta Laboratorium Uji FTIP UNPAD. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2017 selama 2 bulan.

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah daun wortel dan bahan-bahan kimia untuk analisis. Instrumen yang digunakan adalah peralatan pembuatan tepung dan peralatan gelas serta instrumen untuk analisis.

Metode yang digunakan pada penelitian ini, yaitu metode percobaan (experimental method) dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan lama blansing uap air, yaitu A = 1 menit; B = 3 menit; C = 5 menit; dan D = 7 menit dengan 3 kali ulangan.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Rendemen Tepung Daun Wortel

Rendemen tepung daun wortel merupakan persentase berat tepung daun wortel yang dihasilkan terhadap berat bahan awal daun wortel yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rendemen tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap rendemen (%) tepung daun wortel dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa rendemen dari tepung daun wortel dengan lama blansing 1 menit dengan 3 menit tidak berpengaruh nyata. Sedangkan rendemen dari tepung daun wortel yang di blansing 5 menit dan 7 menit memiliki pengaruh yang nyata. Rendemen terkecil diperoleh dari perlakuan lama blansing 7 menit. Hal

ini sesuai dengan penelitian dari Malik, dkk. (2018) lama blansing mempengaruhi rendemen suatu bahan. Semakin lama bahan di blansing maka jaringan bahan tersebut akan semakin lunak dan semakin terbuka, sehingga ketika pengeringan akan mudah dalam menguapkan air pada bahan. Sehingga penurunan bobot terjadi melalui proses pengeringan.

**Tabel 1.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Rendemen (%) Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Rendemen (%)
A (1 Menit)	22,34 <sup>c</sup>
B (3 Menit)	21,20 <sup>c</sup>
C (5 Menit)	19,48 <sup>b</sup>
D (7 Menit)	17,01 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

## 2. Karakteristik Fisik Tepung Daun Wortel

### 2.1 Warna

Pengukuran warna tepung daun wortel dilakukan dengan menggunakan *Chromameter*. Cara ini dikenal dengan sistem Hunter yang terdiri dari notasi warna Hunter, yaitu nilai L, a, dan b. Secara obyektif warna tepung daun wortel dinyatakan dengan tingkat kecerahan (nilai L) dan tingkat kromasitas warna hijau (nilai a). Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai L dan a warna tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap nilai L dan a warna tepung daun wortel dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Nilai L dan a Warna Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Nilai L	Rata-rata Nilai a
A (1 Menit)	41,21 <sup>b</sup>	-0,59 <sup>d</sup>
B (3 Menit)	39,66 <sup>a</sup>	-2,15 <sup>b</sup>
C (5 Menit)	39,06 <sup>a</sup>	-2,45 <sup>a</sup>
D (7 Menit)	40,47 <sup>ab</sup>	-1,88 <sup>c</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Nilai L pada tepung daun wortel berkisar antara 39,06-41,21. Hal ini menunjukkan bahwa tepung daun wortel yang dihasilkan memiliki kecerahan warna cenderung cukup gelap. Perlakuan blansing 1 menit menghasilkan nilai L yang paling tinggi. Artinya, perlakuan blansing 1 menit menghasilkan tingkat kecerahan yang tinggi. Perlakuan blansing 5 menit menghasilkan nilai L yang paling rendah. Artinya, perlakuan blansing 5 menit menghasilkan tingkat kecerahan yang terendah.

Nilai  $-a$  warna tepung daun wortel berkisar antara (-0,59)-(-2,45). Hal ini menunjukkan bahwa tepung daun wortel yang dihasilkan berwarna hijau cerah. Perlakuan blansing 5 menit menghasilkan nilai  $-a$  yang paling tinggi yaitu -2,45. Artinya, perlakuan blansing 5 menit memiliki warna yang paling hijau di antara perlakuan yang lainnya. Perlakuan blansing 1 menit menghasilkan nilai  $-a$  yang paling rendah yaitu -0,59. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan blansing 1 menit memiliki warna yang tidak terlalu hijau di antara perlakuan lainnya.

Faktor blansing 3 menit dan 5 menit tidak memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai L namun memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai  $a$  tepung daun wortel. Namun jika dilihat dari nilainya, baik itu blansing 3 menit maupun blansing 5 menit telah cukup menginaktivkan enzim polifenoloksidase sehingga pencokelatan enzimatis maupun non-enzimatis ketika pengeringan tidak terjadi.

Perlakuan blansing 1 menit dan 7 menit memiliki nilai  $a$  yang paling rendah. Hal ini disebabkan karena menurut Herudiyanto dan Agustiana (2016) bahwa terjadinya pencokelatan enzimatis akibat pemecahan klorofil oleh enzim klorofilase menjadi klorofilid yang larut air yang dengan adanya asam dapat membentuk feoforbid yang berwarna coklat. Sementara blansing yang terlalu lama (*overblanching*) menyebabkan hilangnya flavor, warna, vitamin, dan mineral sehingga ada kemungkinan zat warna akan hilang selama proses blansing yang terlalu lama.

Berdasarkan Tabel 2 terlihat hubungan antara perlakuan blansing 1 menit memiliki nilai tingkat kecerahan tertinggi dan nilai kromasitas warna hijau terendah sedangkan perlakuan blansing 5 menit memiliki nilai tingkat kecerahan terendah dan nilai kromasitas warna hijau tertinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Herudiyanto dan Agustiana (2016) bahwa semakin rendah kandungan klorofil pada tanaman maka semakin muda warnanya yang menyebabkan lebih banyak cahaya yang dipantulkan kembali pada *chromameter* dan meningkatkan nilai kecerahan, begitu pun sebaliknya. Artinya, perlakuan blansing 1 menit memiliki kadar klorofil yang paling sedikit di antara ke-4 perlakuan, sedangkan perlakuan blansing 5 menit memiliki kadar klorofil yang paling banyak di antara ke-4 perlakuan.

## 2.2 Daya Dispersi

*Dispersibility* atau daya dispersi merupakan kemampuan tepung untuk terdistribusi seluruhnya pada air tanpa membentuk gumpalan (Purwanto, dkk, 2013). Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap daya dispersi tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap daya dispersi tepung (detik) daun wortel dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa perbedaan lama blansing uap air berpengaruh nyata terhadap daya dispersi tepung daun wortel. Daya dispersi pada tepung

daun wortel ditunjukkan oleh lamanya waktu pembasahan (*wetting time*). Semakin pendek waktu pembasahan (*wetting time*), maka daya dispersinya semakin baik.

**Tabel 3.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Daya Dispersi (Detik) Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Daya Dispersi (detik)
A (1 Menit)	48,94 <sup>d</sup>
B (3 Menit)	32,69 <sup>c</sup>
C (5 Menit)	22,18 <sup>b</sup>
D (7 Menit)	19,14 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa pada perlakuan blansing uap air selama 7 menit dapat memberikan daya dispersi paling baik yang ditunjukkan oleh waktu pembasahan (*wetting time*) yang paling cepat. Karena menurut Purwanto, dkk (2013) tepung yang memiliki daya dispersi tinggi merupakan tepung yang berkualitas baik karena tepung dapat menyebar dalam air dengan cepat maka tepung akan lebih mudah diolah menjadi olahan lain.

Menurut penelitian Park dkk. (2001), bubuk teh hijau yang mudah terdispersi (13 detik sampai 28 detik) dapat dijadikan bahan untuk pembuatan minuman teh hijau. Jika dilihat pada Tabel 3 tepung daun wortel dengan perlakuan blansing uap air selama 7 menit cocok diolah untuk dijadikan bahan pembuatan minuman atau campuran minuman serbuk. Sedangkan perlakuan blansing uap air selama 1, 3, dan 5 menit tidak cocok dijadikan bahan pembuatan minuman atau campuran minuman serbuk karena daya dispersinya yang rendah.

## 2.3 Kelarutan

Kemudahan melarut tepung dibutuhkan untuk mengetahui seberapa cepat tepung larut dalam air. Kelarutan dipengaruhi oleh lamanya waktu melarutkan, yaitu semakin lama waktu melarutkan, maka berat bahan yang tertinggal dalam kertas saring lebih sedikit, sehingga bahan yang terlarut semakin banyak (Trilaksani, 2006). Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kelarutan tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap kelarutan (%) tepung daun wortel dapat dilihat pada Tabel 4.

Kelarutan terendah pada tepung daun wortel adalah 1,02% yaitu daun wortel yang di blansing uap air selama 7 menit, sedangkan kelarutan tertinggi pada tepung daun wortel yaitu 1,50%. Menurut Purwanto (2013) tepung dengan nilai kelarutan dalam air yang tinggi memiliki kualitas yang baik karena lebih mudah dalam penggunaannya.

**Tabel 4.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Kelarutan (%) Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Kelarutan (%)
A (1 Menit)	1,50 <sup>d</sup>
B (3 Menit)	1,33 <sup>c</sup>
C (5 Menit)	1,23 <sup>b</sup>
D (7 Menit)	1,03 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Menurut Janathan (2007), nilai kelarutan menunjukkan indikasi tingkat kemudahan suatu tepung untuk dapat larut dalam air. Nilai kelarutan yang tinggi mengindikasikan bahwa tepung lebih mudah larut dalam air dan sebaliknya. Hal ini disebabkan partikel-partikel yang tidak larut dalam air akan lebih sedikit yang didispersikan. Semakin tinggi nilai kelarutan, maka tepung yang dihasilkan akan semakin baik karena akan mempermudah dalam pembuatan produk olahan lainnya.

Menurut Balagopalan, dkk (1988) dalam Baah (2009), kelarutan merupakan berat tepung terlarut, semakin tinggi kelarutan tepung, semakin mudah tepung larut dalam air dan menyebabkan nilai *cooking loss* serta kelengketan meningkat.

## 2.4 Kapasitas Penyerapan Air

Kapasitas penyerapan air digunakan untuk mengukur besarnya kemampuan pati untuk menyerap air. Menurut Cai (1999), kapasitas penyerapan air menentukan jumlah air yang tersedia untuk proses gelatinisasi pati selama pemasakan. Jika jumlah air kurang, maka pembentukan gel tidak mencapai kondisi optimum. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kapasitas penyerapan air tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap kapasitas penyerapan air (g/g) tepung daun wortel dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Kapasitas Penyerapan Air (g/g) Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Kapasitas Penyerapan Air (g/g)
A (1 Menit)	3,32 <sup>a</sup>
B (3 Menit)	3,70 <sup>b</sup>
C (5 Menit)	4,37 <sup>c</sup>
D (7 Menit)	4,74 <sup>d</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa perbedaan lama blansing uap air memberikan pengaruh yang nyata terhadap kapasitas penyerapan air. Kapasitas penyerapan air pada tepung daun wortel mengalami peningkatan seiring dengan lamanya blansing uap air yang dilakukan

pada daun wortel. Tepung daun wortel dengan lama blansing 7 menit mempunyai nilai daya serap air tertinggi yaitu 4,74. Sedangkan tepung daun wortel dengan lama blansing 1 menit memiliki daya serap air terendah yaitu 3,32. Hal ini berhubungan dengan kadar air pada tepung daun wortel dan sesuai dengan pernyataan Trilaksana (2006) yang menyebutkan bahwa nilai kapasitas penyerapan air cenderung meningkat sejalan dengan semakin rendahnya kadar air bahan.

Selain berhubungan dengan kadar air, nilai kapasitas penyerapan air juga berhubungan dengan daya dispersi tepung. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Janathan (2007), nilai daya dispersi yang besar menunjukkan bahwa tepung tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama untuk terbasahi dengan perkataan lain sulit untuk menyerap air. Semakin besar kapasitas penyerapan air, semakin rendah nilai daya dispersi. Hal ini menyebabkan adanya hubungan yang tidak berbanding lurus antara kapasitas penyerapan air dengan daya dispersi.

## 3. Karakteristik Kimia Tepung Daun Wortel

### 3.1 Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan makanan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan (Winarno, 1992). Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap kadar air (%) tepung daun wortel dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Kadar Air Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Kadar Air (%)
A (1 Menit)	8,26 <sup>a</sup>
B (3 Menit)	8,24 <sup>a</sup>
C (5 Menit)	8,04 <sup>a</sup>
D (7 Menit)	7,42 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa perbedaan lama blansing uap air pada daun wortel tidak berpengaruh terhadap kadar air tepung daun wortel. Hal ini disebabkan pengeringan dengan oven akan lebih terkontrol karena menggunakan suhu pengeringan yang tetap, sehingga penguapan airnya akan relatif sama.

Berdasarkan Tabel 6 kadar air dengan lama blansing 7 menit menghasilkan kadar air yang lebih sedikit dibandingkan dengan ketiga perlakuan lainnya. Hal ini berhubungan dengan rendemen yang dihasilkan oleh tepung daun wortel, semakin lama bahan di blansing maka jaringan bahan tersebut akan semakin lunak dan semakin terbuka, sehingga ketika pengeringan air akan lebih mudah

menguap, maka dari itu air yang menguap pada daun wortel yang di blansing selama 7 menit akan lebih mudah menguapkan airnya sehingga diperoleh kadar air yang sedikit.

Dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan dan sangat minimnya referensi yang di dapat maka kadar air dari tepung daun wortel dapat dibandingkan dengan tepung daun lain seperti tepung daun kelor. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Madukwe, dkk (2013) dengan perlakuan blansing uap air kadar air pada tepung daun kelor adalah sebesar 7,05%. Jika dibandingkan dengan tepung daun wortel, kadar airnya tidak jauh berbeda yaitu dari rentang 7,42-8,26%.

Penelitian lain mengenai daun wortel oleh Leite, dkk. (2011) mengemukakan bahwa daun wortel yang dikeringkan memiliki kadar air sebesar 8,01-8,73%. Angka ini tidak berbeda jauh dengan hasil dari kadar air tepung daun wortel yang diteliti pada penelitian ini.

### 3.2 Kadar Serat Kasar

Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menentukan kadar serat kasar, yaitu asam sulfat dan natrium hidroksida. Bahan-bahan kimia ini mempunyai kemampuan yang lebih besar untuk menghidrolisis komponen-komponen pangan dibandingkan dengan enzim-enzim pencernaan (Muchtadi, 1989). Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar serat kasar tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap kadar serat kasar (%) tepung daun wortel dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Kadar Serat Kasar Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Kadar Serat Kasar (%)
A (1 Menit)	23,50 <sup>d</sup>
B (3 Menit)	18,31 <sup>c</sup>
C (5 Menit)	15,91 <sup>b</sup>
D (7 Menit)	11,84 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa perbedaan lama blansing uap air pada daun wortel berpengaruh secara signifikan terhadap kadar serat kasar tepung daun wortel.

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa semakin lama daun wortel di blansing maka kadar serat kasar yang dihasilkan akan semakin sedikit dikarenakan serat kasar yang larut air akan ikut larut. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Permadi, dkk. (2013), serat dibagi menjadi dua yaitu serat kasar tidak larut air mencakup selulosa, hemiselulosa dan lignin serta serat larut air misalnya pektin dan glukukan. Dengan proses

blansing yang lama maka dimungkinkan serat kasar yang larut air akan larut.

Faktor lain yang mempengaruhi yaitu kadar air. Kadar air berhubungan dengan kadar serat kasar. Semakin rendah kadar air maka semakin rendah kadar serat kasar pada suatu produk dan sebaliknya semakin besar jumlah kadar air suatu produk maka kadar serat kasarnya akan meningkat (Murni, dkk., 2018).

## 4. Karakteristik Organoleptik

### 4.1 Warna

Warna merupakan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indera atau retina mata. Timbulnya warna dibatasi oleh faktor terdapatnya sumber sinar. Pengaruh tersebut terlihat apabila suatu benda dilihat dari tempat yang suram dan di tempat yang gelap dan memberikan perbedaan yang mencolok (Kartika, dkk, 1987). Menurut Murni, dkk. (2018), produk pangan yang memiliki warna yang menarik akan berpeluang besar dikonsumsi. Pengaruh warna terhadap penerimaan konsumen merupakan salah satu pelengkap kualitas penting, sehingga dapat mengisyaratkan produk berkualitas. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kesukaan warna tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap kesukaan warna tepung daun wortel dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Kesukaan Warna Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Kesukaan Warna
A (1 Menit)	3,42 <sup>a</sup>
B (3 Menit)	3,62 <sup>a</sup>
C (5 Menit)	3,67 <sup>a</sup>
D (7 Menit)	3,58 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa warna tepung daun wortel dari berbagai perlakuan ternyata tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada warna yang menonjol yang disukai oleh panelis karena warna yang hampir serupa dari semua jenis perlakuan yaitu warna hijau. Warna hijau ini merupakan ciri khas dari daun wortel itu sendiri yang memiliki pigmen klorofil yang memberikan warna hijau. Penilaian panelis terhadap warna tepung daun wortel ini berkisar antara 3,42-3,58 yang berarti biasa-agak suka.

### 4.2 Aroma

Aroma adalah rasa dan bau yang sangat subyektif serta sulit diukur karena setiap orang mempunyai sensitivitas dan kesukaan yang berbeda-beda (Meilgaard, dkk., 1999). Banyak sekali jenis aroma yang dapat diindera oleh alat

penciuman. Kepekaan pembauan diperlukan dalam jumlah yang lebih rendah dibandingkan dengan indera pengecap/lidah. Dalam banyak hal, enaknya makanan ditentukan oleh aroma/bau makanan tersebut. Dalam industri pangan, uji aroma sangat penting karena dapat dengan cepat memberikan hasil penilaian penerimaan konsumen terhadap produksi yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kesukaan aroma tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap kesukaan aroma tepung daun wortel dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Kesukaan Aroma Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Kesukaan Aroma
A (1 Menit)	3,32 <sup>a</sup>
B (3 Menit)	3,18 <sup>a</sup>
C (5 Menit)	3,35 <sup>a</sup>
D (7 Menit)	3,22 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa aroma tepung daun wortel dari berbagai perlakuan ternyata tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada aroma yang menonjol yang disukai oleh panelis karena aroma yang hampir serupa. Aroma yang dihasilkan dari tepung daun wortel beraroma seperti daun teh. Aroma-aroma ini kemungkinan dihasilkan dari senyawa esensial yang mudah menguap dari daun wortel. Menurut Moehyi (1992), timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap.

Berdasarkan Tabel 9 tingkat kesukaan aroma panelis terhadap tepung daun wortel semakin menurun seiring dengan semakin lamanya perlakuan blansing. Hal ini kemungkinan terjadi karena menurut Herudiyanto dan Agustiana (2016) proses blansing uap air akan menurunkan aroma suatu bahan karena pada saat blansing senyawa volatil pada suatu bahan sebagian akan menguap. Sehingga pada perlakuan lama blansing 7 menit kemungkinan besar aroma yang terdapat pada tepung daun wortel tidak terlalu terasa oleh panelis. Penilaian panelis terhadap warna tepung daun wortel ini berkisar antara 3,22-3,32 yang berarti biasa-agak suka.

#### 4.3 Tekstur

Tekstur merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan mekanik, rasa, sentuhan, penglihatan, dan pendengaran yang meliputi penilaian terhadap kebasahan, kering, keras, halus, kasar, atau berminyak. Penilaian tekstur makanan dapat dilakukan dengan menggunakan jari, gigi, dan langit-langit. Faktor tekstur di antaranya adalah rabaan oleh tangan, keempukan, dan mudah dikunyah (Meilgaard, dkk., 1999). Berdasarkan hasil

analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama blansing tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kesukaan tekstur tepung daun wortel. Hasil analisis statistik pengaruh lama blansing uap air terhadap kesukaan tekstur tepung daun wortel dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Pengaruh Lama Blansing Uap Air terhadap Kesukaan Tekstur Tepung Daun Wortel

Lama Blansing Uap Air	Rata-rata Kesukaan Tekstur
A (1 Menit)	3,78 <sup>a</sup>
B (3 Menit)	3,65 <sup>a</sup>
C (5 Menit)	3,55 <sup>a</sup>
D (7 Menit)	3,50 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa tekstur tepung daun wortel dari berbagai perlakuan ternyata tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada tekstur yang menonjol yang disukai oleh panelis karena tekstur yang hampir serupa karena seluruh perlakuan menggunakan ayakan yang sama yaitu ayakan Tyler dengan ukuran 80 mesh. Tekstur yang dihasilkan hampir serupa dengan tekstur tepung terigu yang biasa dijual di pasaran, hanya saja tepung daun wortel yang dihasilkan sedikit lebih halus dibandingkan tepung terigu. Karena menurut BSN (2009) mengenai standar penggunaan ayakan untuk tepung terigu yaitu sebesar 70 mesh. Penilaian panelis terhadap warna tepung daun wortel ini berkisar antara 3,50-3,78 yang berarti biasa-agak suka.

#### Kesimpulan

Lama blansing uap air memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rendemen, serat kasar, daya dispersi, kelarutan, kapasitas penyerapan air, tingkat kecerahan, kromasitas warna hijau, sedangkan lama blansing uap air tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air dan uji organoleptik. Lama blansing uap air 1 menit menghasilkan tepung daun wortel dengan karakteristik yang baik, yaitu rendemen 22,34%; tingkat kecerahan 41,21; kromasitas warna hijau - 0,59; daya dispersi 19,14 detik; kelarutan 1,50%; kapasitas penyerapan air 3,32 g/g; kadar air 8,36%; serat kasar 23,50%; tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, dan tekstur masing-masing 3,42; 3,32; dan 3,78.

#### Daftar Pustaka

- Ahmadi, K. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. Bumi Aksara, Jakarta.
- Ana, Chy. 2018. 6 Manfaat Daun Wortel untuk Kesehatan. Tersedia pada: <https://manfaat.co.id/manfaat-daun-wortel>. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2018.
- Azizah, D. N. 2005. Pengaruh Pra Pengolahan dan Cara Pengeringan Terhadap Beberapa Karakteristik Keripik Singkong (*Manihot esculenta* C). Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor.

- Baah, F. D. 2009. Characterization of Water Yam (*Dioscorea alata*) for Existing and Potential Food Products. Thesis. Faculty of Biosciences, Kwame Nkrumah University, Nigeria.
- Cai, T. D. 1999. Pengaruh Blanching, Perendaman dalam Larutan NaCl dan NaOHCO<sub>3</sub> terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tepung Garut yang Dihasilkan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Wangsa Manggala, Yogyakarta.
- Dalimartha, S. 2001. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid 2. Trubus Agrividyia, Jakarta.
- Desrosier, N. W. 2008. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerjemah: Muchji Muljohardjo. UI-Press, Jakarta.
- Fellows, P. J. 1990. Food Processing Technology Principle and Practice. Ellis Horwood Limited, New York.
- Herudiyanto, M. dan V. A. Agustiana. 2016. Pengaruh Cara Blansing pada Beberapa Bagian Tanaman Katuk (*Sauropus Anrogynus L. Merr*) terhadap Warna dan Beberapa Karakteristik Lain Tepung Katuk. Tersedia pada : <http://repository.unpad.ac.id/3560/>. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2018.
- Janathan. 2007. Karakteristik Fisikokimia Tepung Bekatul serta Optimasi Formula dan Pendugaan Umur Simpan Minuman Campuran Susu Skim dan Tepung Bekatul. IPB Press, Bogor.
- Kartika, B., dkk. 1987. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Leite, C. W., dkk. 2011. Chemical Characterization of Leaves of Organically Grown Carrot (*Dacus Carota L.*) in Various Stages of Development for Use as Food. Departamento de Química, Universidade Estadual de Maringá – UEM, Av. Colombo, 5.790, CEP 87020-900, Maringá, PR, Brazil.
- Madukwe, E. U., dkk. 2013. Effectiveness of Dry Moringa Oleifera Leaf Powder in Treatment of Anaemia. Department of Home Science, Nutrition and Dietetics, University of Nigeria Nsukka, Enugu State, Nigeria.
- Malik, M., Wignyanto, dan S. Anggarini. 2018. Analisis Nilai Tambah pada Produk Tepung Wortel. Tersedia pada : <https://docplayer.info/158806-Analisis-nilai-tambah-pada-produk-tepung-wortel-analysis-of-added-value-to-the-product-of-carrot-powder.html>. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2018.
- Meilgaard, D., dkk. 1999. Sensory Evaluation Technique. CRC Press, New York.
- Moehyi, S. 1992. Penyelenggara Makanan dan Jasa Boga. Bharata, Jakarta.
- Muchtadi, D. 1989. Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Murni, T., N. Herawati, dan Rahmayuni. 2018. Evaluasi Mutu Kukis yang Disubstitusi Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) Berbasis Minyak Kelapa Sawit Merah (MSM), Tepung Tempe, dan Tepung Udang Rebon (*Acetes erythraeus*). Tersedia pada : <https://media.neliti.com/media/publications/183264-ID-evaluasi-mutu-kukis-yang-disubstitusi-te.pdf>. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2018.
- Park, D. J., dkk. 2001. Improved Dispersibility of Green Tea Powder by Micriparticulation and Formulation. *J. Food Sci* 66 (6) : 793-798.
- Permadi, S. N., dkk. 2013. Kadar Serat, Sifat Organoleptik, dan Rendemen Nugget Ayam yang Disubstitusi dengan Jamur Tiram Putih (*Plerotus ostreatus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol. 1 (4).
- Pohan, R. A. 2008. Analisis Usaha Tani dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Wortel. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Purwanto, C. C., dkk. 2013. Kajian Sifat Fisik dan Kimia Tepung Labu Kuning (*Cucurbita maxima*) dengan Perlakuan Blanching dan Perendaman Natrium Metabisulfit (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). *Jurnal Teknosains Pangan*. Vol. 2 (2).
- Syamsuhidayat, S. S. dan Hutapea. 1993. Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia (II). Departemen Kesehatan RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta.
- Trilaksani, W. 2006. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp.*) sebagai Sumber Kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. Vol. IX (2).
- Winarno, F. G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia, Jakarta.