

BAB V. PENGARUH *BLANCHING* PADA PEMBUATAN SIMPLISIA KULIT BUAH NAGA MERAH

**Octavianti Paramita¹, Adhi Kusumastuti², Melissa Ardelia
Hadiasmoro¹ dan Nur Amalia Sholeha¹,**

¹Program Studi Pendidikan Tata Boga, FT Universitas Negeri
Semarang

²Program Studi Pendidikan Tata Busana, FT Universitas Negeri
Semarang

octavianti.paramita@mail.unnes.ac.id

adhi_kusumastuti@mail.unnes.ac.id

melissaardhdsr.18@students.unnes.ac.id

nuramalia.sholeha01@students.unnes.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.15294/ka.v1i3.151>

ABSTRAK

Zat pewarna alami dapat diperoleh dari tumbuhan maupun hewan. Salah satu tumbuhan yang mengandung zat warna alami adalah limbah kulit buah naga merah. Simplisia adalah bahan utama dalam pembuatan zat warna alami terutama pada proses ekstraksi dari bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan tidak lebih dari 60 °C. Simplisia yang aman dan berkhasiat adalah simplisia yang tidak mengandung bahaya kimia, mikrobiologis, dan bahaya fisik, serta mengandung zat aktif yang berkhasiat. Untuk mendapatkan zat warna yang baik diperlukan simplisia yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dan mempunyai warna yang baik. Perlakuan awal yaitu Hot Water blanching, Steam Blanching, Microwave Blancing pada pembuatan simplisia kulit buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*) sangat berpengaruh dengan hasil. Metode blanching yang sesuai untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada kulit buah naga yaitu pada simplisia dengan metode Steam Blanching.

Kata Kunci: Simplisia, Kulit Buah Naga Merah, *Blanching*

PENDAHULUAN

Zat warna menurut asalnya terdiri dari zat warna alami dan zat warna sintetis. Bahan pewarna sintetis lebih banyak digunakan karena mudah diperoleh dan penggunaannya praktis, tetapi penggunaan pewarna sintetis ini dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Kemajuan teknologi mampu menciptakan zat pewarna sintetis dengan berbagai variasi warna [Manurung, M. 2012]. Zat pewarna sintetis memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan zat pewarna alam yaitu antara lain, mudah diperoleh di pasar, ketersediaan warna terjamin, jenis warna beragam dan lebih praktis serta lebih mudah digunakan ([Suarsa, I.W, et.al. 2011]; [Rymbai, H., et.al, 2011]) serta lebih ekonomis [Purnomo, M.A.J. 2004] dan lebih murah [Paryanto et.al. 2012.]; [Rymbai, H., et.al, 2011]). Penggunaan pewarna sintesis akan membahayakan kesehatan karena pewarna sintetis mengandung logam berat [Hidayah T, 2013]. Untuk keamanan konsumen perlu adanya dorongan untuk pengembangan pewarna alami sebagai bahan tambahan makanan [Kartina, et.al, 2013]. Pewarna alami dapat diperoleh dari berbagai tanaman termasuk akar, kulit, daun, bunga dan buah [Suarsa, I.W, et.al. 2011]. Pada 3500 SM (sebelum masehi) manusia telah menggunakan zat pewarna alami yang diekstrak dari sayuran, buah-buahan, bunga, dan serangga [Kant, R. 2012]. Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan zat warna alami. Zat pewarna alami dapat diperoleh dari tumbuhan maupun hewan. Salah satu tumbuhan yang mengandung zat warna alami adalah limbah kulit buah naga merah. Mendukung visi Unnes yaitu menjadi universitas berwawasan konservasi, maka dalam penelitian ini akan mengangkat tema pemanfaatan limbah terutama kulit buah naga merah. Jenis-jenis zat warna alami yang sering digunakan untuk pewarna antara lain karotenoid, antosianin dan betalain. Limbah buah naga merah banyak mengandung zat warna alami tersebut antara lain limbah buah naga (antosianin).

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal baik itu berupa warna dan kandungan lainnya perlu adanya proses ekstraksi yang sesuai berdasarkan sifat-sifat zat pewarna tersebut. Ekstraksi adalah pemisahan atau pengambilan satu komponen yang terdapat di dalam suatu bahan padat atau cairan dengan menggunakan bantuan pelarut berdasarkan perbedaan kelarutan antara pelarut dan zat terlarut. Pemisahan terjadi atas dasar kelarutan komponen-komponen dalam campuran pelarut dan zat terlarut [Rymbai, H., et.al, 2011]. Menurut [Purnomo, M.A.J. 2004] zat pewarna alam dapat diperoleh dengan cara ekstraksi dari berbagai bagian tanaman menggunakan pelarut air pada suhu tinggi atau rendah. Pada cara ini zat yang terambil sangat bervariasi tergantung dari jenis sumbernya. Simplisia adalah bahan utama dalam pembuatan zat warna alami terutama pada proses ekstraksi. Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan tidak lebih dari 60 OC. Simplisia yang aman dan berkhasiat adalah simplisia yang tidak mengandung bahaya kimia, mikrobiologis, dan bahaya fisik, serta mengandung zat aktif yang berkhasiat. Untuk mendapatkan zat warna yang baik diperlukan simplisia yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dan mempunyai kandungan proximat yang baik.

SIMPLISIA

Bahan dasar ekstraksi adalah simplisia. Serbuk simplisia Kulit buah naga merah adalah bentuk serbuk dari simplisia Kulit buah naga merah, dengan ukuran derajat kehalusan tertentu. Sesuai dengan derajat kehalusannya, dapat berupa serbuk sangat kasar, kasar, agak kasar, halus, dan sangat halus. Serbuk simplisia Kulit buah naga merah tidak boleh mengandung fragmen jaringan dan benda asing yang bukan merupakan komponen asli dari simplisia yang bersangkutan antara lain telur nematoda, bagian dari serangga dan hama serta sisa tanah [Dirjen POM, 1995]. Serbuk adalah campuran homogen dua atau lebih obat yang diserbukkan. Pada pembuatan serbuk kasar, terutama simplisia Kulit buah naga

merah, digerus lebih dulu sampai derajat halus tertentu setelah itu dikeringkan pada suhu tidak lebih dari 60 °C [Anief M., 2007]. Untuk simplisia Kulit buah naga merah tidak boleh menggunakan bagian pertama yang terayak, tetapi harus terayak habis dan dicampur homogen, karena zat warna tidak terbagi rata pada semua bagian simplisia.

Sebelum sampel dibuat simplisia, terlebih dahulu dilakukan preparasi. Yang pertama dilakukan adalah sampel Kulit buah naga merah dicuci dan tiriskan. Ekstraksi adalah pemisahan atau pengambilan satu komponen yang terdapat di dalam suatu bahan padat atau cairan dengan menggunakan batuan pelarut berdasarkan perbedaan kelarutan antara pelarut dan zat terlarut. Efektivitas suatu proses ekstraksi ditentukan oleh kemurnian pelarut, suhu ekstraksi, metode ekstraksi dan ukuran partikel-partikel bahan yang diekstraksi. Semakin murni suatu pelarut dan semakin lama waktu kontak antara pelarut dengan bahan yang diekstraksi pada suhu tertentu, maka ekstrak yang dihasilkan semakin banyak [Geankoplis, C. J. 2003].

BLANCHING

Blansir bahan nabati adalah perlakuan awal untuk menjaga kualitas makanan terutama melalui inaktivasi enzim, dan juga untuk mengurangi volume bahan dengan mengeluarkan udara terperangkap intraseluler, mengurangi mikroba, dan menghilangkan bau dan rasa yang tidak diinginkan [Binsi, P.K, 2009]. Proses blanching dilakukan dengan memanaskan buah dan sayuran dengan cepat ke suhu yang telah ditentukan dan mendingkannya dalam jangka waktu tertentu biasanya 1 sampai kurang dari 10 menit. Kemudian produk yang telah di blanching segera didinginkan atau segera diteruskan ke proses selanjutnya. Waktu yang diperlukan untuk blanching suatu bahan bergantung pada waktu yang diperlukan untuk menginaktifkan enzim peroksida dan polifenol oksidase. Blanching dalam penelitian ini diterapkan pada kulit buah naga yang akan digunakan sebagai simplisia.

1. Fungsi Blanching

1.1. Inaktivasi Enzim Degradative

Tujuan utama blansing adalah untuk menonaktifkan enzim yang dapat menurunkan kualitas yang bertanggung jawab untuk reaksi deteriorasi yang berkontribusi pada rasa, bau, warna dan tekstur yang tidak diinginkan serta pemecahan zat gizi. Tujuan lain adalah untuk menghancurkan mikroorganisme yang mengkontaminasi produk [Xiao, H. W, 2017].

1.2. Menghilangkan Sisa Pestisida

Residu pestisida dapat ditemukan pada buah-buahan dan sayuran yang setengah jadi atau dikonsumsi mentah. Apabila dikonsumsi oleh manusia sisa pestisida tersebut dapat menjadi racun dan mengancam kesehatan manusia. Efeknya bervariasi mulai dari sakit kepala dan mual hingga penyakit serius seperti kanker. Blanching dapat dilakukan sebagai upaya dalam pengurangan residu pestisida pada sayuran dan buah-buahan. Pengurangan ini bisa karena degradasi zat beracun ke dalam air yang digunakan saat blanching [Xiao, H. W, 2017].

1.3. Meminimalkan Reaksi Browning Non-Enzimatik

Browning non-enzimatik, terutama reaksi Maillard atau karamelisasi, terjadi pada makanan selama proses penggorengan, mengeringkan, dan menyimpan makanan. Reaksi ini dapat menyebabkan hilangnya warna produk. Reaksi Maillard dan / atau reaksi karamelisasi bergantung pada pengurangan kadar gula produk. Oleh karena itu, mengurangi kadar gula reduksi dalam produk dengan blansing dapat mengurangi pencoklatan dan meningkatkan warna produk [Xiao, H. W, 2017].

METODE BLANCHING

1. Hot Water blanching

Pada blansing air panas (Hot water blanching), produk direndam dalam air panas dengan suhu 70 hingga 100 °C selama beberapa menit. Kemudian sampel

dikeringkan dan didinginkan sebelum dilanjutkan ke proses selanjutnya [Xiao, H. W, 2017]. Ada dua jenis blansing yaitu suhu rendah - lama waktu (LTLT) dan suhu tinggi - waktu singkat (HTST). Hot water blanching berbeda dengan boiling, pada hot water blanching bahan makanan yang akan di blanch dimasukkan kedalam air pada suhu yang telah ditetapkan dan dalam waktu yang singkat. Sedangkan boiling merupakan teknik memasak dimana bahan makanan dimasukkan kedalam air dan didiamkan hingga titik didih mencapai 100 °C. Pada penelitian ini kulit buah naga sebanyak 124 g dipotong menjadi beberapa bagian kemudian dimasukkan kedalam air panas selama 25 detik dengan suhu 84 °C kemudian didinginkan dilanjutkan dengan dipotong tipis-tipis lalu dikeringkan dan dihancurkan serta diayak.

2. Steam Blanching

Steam blanching dilakukan dengan memanaskan produk didalam panci pengukus dalam suhu dan jangka waktu yang telah ditentukan. Sedangkan didalam industri steam blanching dilakukan menggunakan blanchers steam, kemudian produk diangkut dengan menggunakan belt conveyor kedalam tabung dengan suhu uap 100 °C [De Corcuera, JIR, 2004]. Kelebihan penggunaan metode steam blanching adalah dapat meminimalkan hilangnya komponen pangan yang larut dalam air seperti vitamin, protein dan mineral serta dapat mempertahankan warna, tekstur dan rasa dengan lebih baik [Fellows, PJ. 2009]. Pada penelitian ini kulit buah naga sebanyak 124 g dipotong menjadi beberapa bagian kemudian dimasukkan kedalam kukusan selama 1 menit pada suhu 84 °C kemudian didinginkan dilanjutkan dengan dipotong tipis-tipis lalu dikeringkan dan dihancurkan serta diayak

3. Microwave Blanching

Microwave-assisted blanching (MAB) diakui sebagai teknologi yang mengurangi waktu dan energi yang dibutuhkan untuk mencapai inaktivasi enzim karena

merupakan metode yang memungkinkan perlakuan suhu tinggi / waktu singkat makanan padat melalui pemanasan volumetrik. Ini penting untuk menjaga kandungan gizi termolabil, vitamin, dan senyawa bioaktif lainnya [Dorantes-Alvarez, L, et,al, 2011]. Bila dibandingkan dengan hot water blanching, jumlah kandungan gizi yang hilang saat pemasakan dengan microwave jauh lebih sedikit [Xiao, H. W, 2017]. Penelitian mengenai microwave blanching ini sudah banyak dilakukan sebelumnya, [Binsi, P.K, et,al, 2009] mengaplikasikan microwave blanching pada proses pengolahan Sutchi catfish yang mana hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi microwave blanching dapat meningkatkan warna dan tekstur produk. Pada penelitian ini kulit buah naga sebanyak 124 g dipotong menjadi beberapa bagian kemudian dimasukkan kedalam microwave selama 1 menit dengan level power medium.

PEWARNA MAKANAN

Zat pewarna adalah bahan tambahan makanan yang dapat memberi warna pada makanan. Penambahan pewarna pada makanan dimaksud untuk memperbaiki warna makanan yang berubah atau memucat selama proses pengolahan (Natalia 2005). Menurut Murdiati (2013) zat pewarna yang biasa digunakan sebagai BTP ada dua macam, yaitu pewarna alami dan pewarna buatan. Jenis-jenis pewarna alami dan buatan yang diizinkan di indonesia tercantum pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Bahan Pewarna yang Diizinkan di Indonesia

No	Warna	Pewarna	
		Alami	Buatan
1	Merah	Alkanat Karmin (<i>Chohineal red</i>)	Karmision Amaran Eritrosin
2	Kuning	Anatto Karoten Kurkumin Safron	Tartazin <i>Quineline yellow</i> <i>Sunset yellow FCF</i>
3	Hijau	Klorofil	Fast Green FCF
4	Biru	Ultramarin	<i>Brilian blue FCF</i> <i>Indigocarmine</i> <i>(Indigotine)</i>
5	Coklat	Karamel	-
6	Hitam	<i>Carbon black</i> Besi Oksida	- -
7	Putih	Titanium dioksida	-
8	Ungu	-	<i>Violet GB</i>

Sumber : Winarno (2002), dalam Ni Wayan Vera Sri Marta (2019)

KUALITAS SIMPLISIA

Menurut Gunawan (2010), kualitas simplisia dipengaruhi oleh dua faktor antara lain sebagai berikut:

- 1. Bahan Baku Simplisia.** Berdasarkan bahan bakunya, simplisia bisa diperoleh dari tanaman liar dan atau dari tanaman yang dibudidayakan. Tumbuhan liar umumnya kurang baik untuk dijadikan bahan simplisia jika dibandingkan dengan hasil budidaya, karena simplisia yang dihasilkan mutunya tidak seragam.
- 2. Proses Pembuatan Simplisia.** Dasar pembuatan simplisia meliputi beberapa tahapan, yaitu:
 - a. Pengumpulan bahan baku**

Kualitas bahan baku simplisia sangat dipengaruhi beberapa faktor, seperti : umur tumbuhan atau bagian tumbuhan pada waktu panen, bagian tumbuhan, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuh.

Kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia berbeda-beda yang tergantung pada beberapa faktor, antara lain: bagian tumbuhan yang digunakan, umur 7 tumbuhan atau bagian tumbuhan pada saat panen, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuh. Waktu panen sangat erat hubungannya dengan pembentukan senyawa aktif di dalam bagian tumbuhan yang akan dipanen. Waktu panen yang tepat pada saat bagian tumbuhan tersebut mengandung senyawa aktif dalam jumlah yang terbesar. Senyawa aktif akan terbentuk secara maksimal di dalam bagian tumbuhan atau tumbuhan pada umur tertentu.

Berdasarkan garis besar pedoman panen, pengambilan bahan baku tanaman dilakukan sebagai berikut :

- 1) Biji
Pengambilan biji dapat dilakukan pada saat mulai mengeringnya buah atau sebelum semuanya pecah.
- 2) Buah Panen
Buah bisa dilakukan saat menjelang masak (misalnya *Piper nigrum*), setelah benar-benar masak (misalnya adas), atau dengan cara melihat perubahan warna/ bentuk dari buah yang bersangkutan (misalnya jeruk, asam, dan pepaya).
- 3) Bunga
Panen dapat dilakukan saat menjelang penyerbukan, saat bunga masih kuncup (seperti pada *Jasminum sambac*, melati), atau saat bunga sudah mulai mekar (misalnya *Rosa sinensis*, mawar).
- 4) Daun atau herba
Panen daun atau herba dilakukan pada saat proses fotosintesis berlangsung maksimal, yaitu ditandai dengan saat-saat tanaman mulai berbunga atau buah mulai masak. Untuk mengambil pucuk daun, dianjurkan dipungut pada saat warna pucuk daun berubah menjadi daun tua.
- 5) Kulit batang

Tumbuhan yang pada saat panen diambil kulit batang, pengambilan dilakukan pada saat tumbuhan telah cukup umur. Agar pada saat pengambilan tidak mengganggu pertumbuhan, sebaiknya dilakukan pada musim yang menguntungkan pertumbuhan antara lain menjelang musim kemarau.

6) Umbi lapis

Panen umbi dilakukan pada saat umbi mencapai besar maksimum dan pertumbuhan pada bagian di atas berhenti. Misalnya bawang merah (*Allium cepa*).

7) Rimpang

Pengambilan rimpang dilakukan pada saat musim kering dengan tanda-tanda mengeringnya bagian atas tumbuhan. Dalam keadaan ini rimpang dalam keadaan besar maksimum.

8) Akar

Panen akar dilakukan pada saat proses pertumbuhan berhenti atau tanaman sudah cukup umur. Panen yang dilakukan terhadap akar umumnya akan mematikan tanaman yang bersangkutan.

b. Sortasi basah:

Sortasi basah adalah pemilihan hasil panen ketika tanaman masih segar dan dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya setelah dilakukan pencucian dan perajangan. Sortasi dilakukan terhadap:

- 1) Tanah atau kerikil,
- 2) Rumput-rumputan
- 3) Bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan, dan
- 4) Bagian tanaman yang rusak (dimakan ulat atau sebagainya).

c. Pencucian

Pencucian simplisia dilakukan untuk membersihkan kotoran yang melekat, terutama bahan-bahan yang berasal dari dalam tanah dan juga bahan-bahan yang tercemar

peptisida. Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Misalnya jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba. Bakteri yang umum terdapat dalam air adalah *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Streptococcus*, *Enterobacter*, dan *Escherichia*.

d. Perubahan Bentuk / Perajangan

Pada dasarnya tujuan pengubahan bentuk simplisia adalah untuk memperluas permukaan bahan baku. Semakin luas permukaan maka bahan baku akan semakin cepat kering. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajangan khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki.

e. Pengeringan:

Untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan dicegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia. Proses pengeringan simplisia, terutama bertujuan sebagai berikut :

1. Menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri.
2. Menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif .
3. Memudahkan dalam hal pengolahan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya).

f. Sortasi kering:

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak. Tujuannya untuk memisahkan benda-benda asing

seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotoran-pengotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering.

g. Pengepakan, penyimpanan dan pemeriksaan mutu

Setelah tahap pengeringan dan sortasi kering selesai maka simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan lainnya (Gunawan, 2010).

SIMPLISIA KULIT BUAH NAGA MERAH

Serbuk simplisia Kulit buah naga merah adalah bentuk serbuk dari simplisia kulit buah naga merah, dengan ukuran derajat kehalusan tertentu. Sesuai dengan derajat kehalusannya, dapat berupa serbuk sangat kasar, kasar, agak kasar, halus, dan sangat halus. Serbuk simplisia Kulit buah naga merah tidak boleh mengandung fragmen jaringan dan benda asing yang bukan merupakan komponen asli dari simplisia yang bersangkutan antara lain telur nematoda, bagian dari serangga dan hama serta sisa tanah (Ditjen POM, 1995). Serbuk adalah campuran homogen dua atau lebih obat yang diserbukkan. Pada pembuatan serbuk kasar, terutama simplisia Kulit buah naga merah, digerus lebih dulu sampai derajat halus tertentu setelah itu dikeringkan pada suhu tidak lebih dari 60 °C (Anief, 2007). Untuk simplisia Kulit buah naga merah tidak boleh menggunakan bagian pertama yang terayak, tetapi harus terayak habis dan dicampur homogen, karena zat warna tidak terbagi rata pada semua bagian simplisia.

Sebelum sampel dibuat simplisia, terlebih dahulu dilakukan preparasi. Yang pertama dilakukan adalah sampel Kulit buah naga merah dicuci dan tiriskan. Kemudian dilakukan perlakuan awal yaitu *Hot Water blanching*, *Steam Blanching*, *Microwave Blancing*. Pengeringan dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu penjemuran kulit buah dibawah sinar matahari atau pemanasan kulit buah di dalam oven. Cara paling efektif yaitu dengan melakukan pengeringan kulit buah di dalam oven.

KARAKTERISTIK SIMPLISIA KULIT BUAH NAGA MERAH

Simplisia Kulit buah naga merah yang dihasilkan dilakukan pengujian kadar air, kandungan antioksidan dan kadar abu.

Tabel 5.2. Kandungan Kadar Air Simplisia Tepung Kulit Buah Naga Kontrol

No	Kode	Kadar Air (%)
1	Kulit Buah Naga	6,701

Pada proses pembuatan simplisia melalui proses pengeringan menggunakan cabinet dryer. Pengeringan merupakan kegiatan yang paling penting dalam pengolahan tanaman obat karena dapat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Pengeringan akan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatis serta mencegah penurunan mutu atau kerusakan pada simplisia. Pengeringan bertujuan agar sampel tidak mudah rusak dan dapat disimpan dalam waktu yang lama (Manoi, 2006).

Tabel 5.3. Kandungan Antioksidan Simplisia Tepung Kulit Buah Naga Kontrol

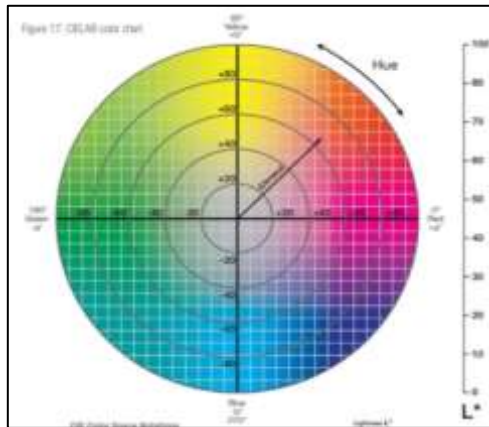
No	Kode	Aktivitas Antioksidan %
1	Kulit Buah Naga	12.962

Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan kandungan antioksidan pada simplisia kulit buah naga kontrol sebesar 12.962 %.

Tabel 5.4. Warna Tepung Kulit Buah Naga Kontrol

No	Kode	L	a	b
1	Kulit Buah Naga	68.53	21.59	3.94

Pada Tabel 5.4 diperoleh data L^*a^*b warna dari tepung kulit buah naga. Elemen warna L menunjukkan intensitas terang gelap, elemen a menunjukkan gradasi warna dari hijau menuju ke merah, sedangkan elemen b menunjukkan gradasi warna dari biru ke kuning (Gambar 5.1).



Gambar 5.1. Skala Ruang Warna $L^*a^*b^*$

Berdasarkan analisa data pada Tabel 5.4 dengan mengacu pada Gambar 5.1. Diketahui bahwa warna tepung kulit buah naga berkisar antara putih kemerahan sampai merah muda dengan interferensi warna kekuningan tipis. Warna tepung kulit buah naga lebih cenderung merah muda cerah dengan nilai L diatas skala 50 dan nilai a diatas skala +20. Warna yang dimiliki oleh tepung sangat dipengaruhi oleh pigmen warna yang terkandung pada masing masing kulit bahan. Untuk kulit buah naga, warna merah diduga berasal dari senyawa pigmen antosianin. Pigmen warna antosianin dan betasianin memiliki kapasitas antioksidan yang baik, dimana semakin tinggi kandungan senyawa senyawa tersebut yang dicirikan dengan nilai L yang semakin kecil (warna gelap/pekat) dan nilai a yang semakin besar, maka kapasitas antioksidannya akan semakin tinggi.

1. Hasil Warna Simplisia Kulit Buah Naga

Menurut Winarno (2002), masing-masing pigmen warna mempunyai kestabilan yang berbeda terhadap kondisi pengolahan. Hasil warna simplisia kulit buah naga disajikan pada Gambar 5.2 – Gambar 5. 4.



Gambar 5.2. Metode Hot Water Blanching



Gambar.5.3. Metode Steam Blanching



Gambar 5.4. Metode Microwave Blanching

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan warna merah pada simplisia dengan metode Microwave Blanching menunjukkan semakin pudar. Metode blanching menunjukkan pengaruh yang nyata pada warna merah simplisia kulit buah naga. Warna merah pada bahan pangan menunjukkan adanya senyawa antioksidan yang

berada di dalam bahan pangan. Antioksidan adalah molekul yang mampu menghambat oksidasi molekul yang dapat menghasilkan radikal bebas (Rajnarayana, dkk. 2011).

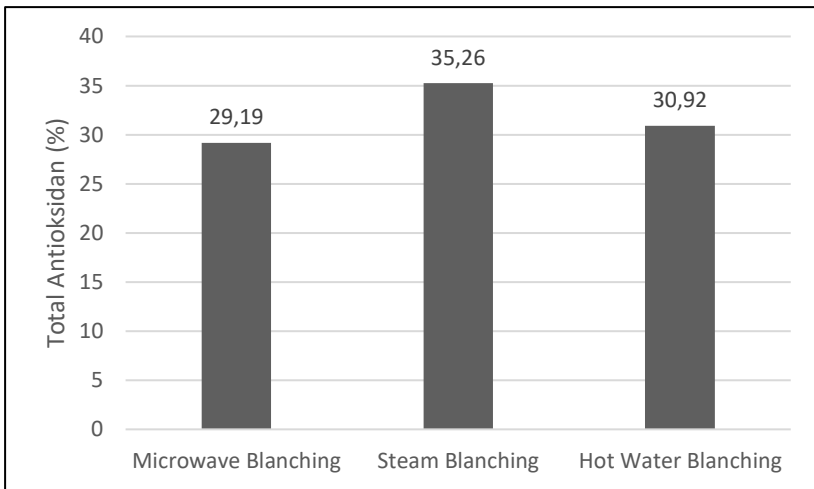
Selain itu juga semakin pekat warna merah pada simplisia kulit buah naga, menunjukkan bahwa kandungan antosianin (sebagai antioksidan) semakin tinggi, tetapi kadar antioksidan tersebut menjadi berkurang bila mengalami proses pemanasan dan pengeringan (dengan oven), sehingga akan menyebabkan kadar antosianin menurun sehingga membuat warna merah menjadi memudar. Kadar antioksidan tersebut berada pada tingkat tertinggi jika dikonsumsi dalam bentuk segar (Hayati, 2011). Hal ini sejalan dengan Gambar 5.5. tentang hasil pengujian antioksidan.

2. Hasil Pengujian Kandungan Simplisia Kulit Buah Naga

Analisis komposisi kimia simplisia kulit buah naga dilakukan dengan uji total antioksidan dan uji proksimat dalam tiga metode blanching yakni Hot Water blanching, Steam Blanching dan Microwave Blanching. Analisis komposisi kimia yang di uji terdiri dari kandungan antioksidan, kadar air, kadar abu, Karbohidrat, Protein, Lemak dan Serat Kasar. Analisis proksimat merupakan suatu metode analisis yang dilakukan untuk mengetahui komposisi kimia dari suatu bahan.

3. Kandungan Total Antioksidan

Perlakuan metode blanching memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kandungan total antioksidan simplisia kulit buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 5.5.



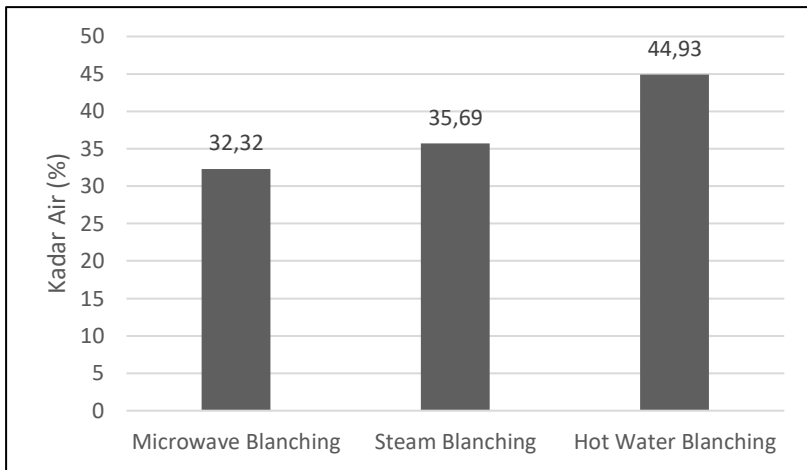
Gambar 5.5. Kandungan Total Antioksidan Simplisia Kulit Buah Naga

Kandungan total antioksidan simplisia kulit buah naga berdasarkan Gambar 5.5. dapat diketahui bahwa kandungan total antioksidan tertinggi yaitu pada metode steam blanching yaitu sebesar 35,26 % dan kandungan total antioksidan terendah yaitu pada perlakuan microwave Blanching (29,19 %). Proses microwave dan hot water blanching menyebabkan penurunan terhadap nilai aktivitas antioksidan. Volden *et al.*, (2009) dalam penelitiannya menemukan bahwa blanching pada suhu 98 0C selama 3 menit menyebabkan penurunan secara signifikan pada kapasitas antioksidan. Sedangkan menurut penelitian Patras *et al.*, (2011), proses blanching tidak menyebabkan penurunan yang signifikan pada nilai aktivitas antioksidan. Menurut Roy *et al.*, (2009), peningkatan nilai aktivitas antioksidan setelah steam blanching disebabkan karena adanya peningkatan jumlah senyawa flavonoid terlarut dari matriks jaringan selama blanching sehingga senyawa ini dapat lebih mudah terekstrak. Selain itu, senyawa non-fenolik juga dapat meningkat dan terlarut dalam jaringan sehingga dapat meningkatkan total senyawa antioksidan.

Menurut Podsdek (2007), pengolahan dengan menggunakan panas mempengaruhi besarnya nilai aktivitas antioksidan dan yang sering terjadi adalah terjadinya penurunan nilai aktivitas antioksidan setelah dilakukan pemasakan dengan menggunakan panas. Namun besarnya nilai aktivitas antioksidan akibat pemasakan dapat berbeda-beda antar hasil penelitian, hal ini disebabkan adanya perbedaan metode ekstraksi dan jenis senyawa antioksidan yang terekstrak di dalam cairan. Selain itu, menurut Singh *et al.*, (2007) dan Volden *et al.*, (2008), adanya variasi nilai dari hasil berbagai penelitian dapat disebabkan karena adanya pengaruh lingkungan dan genetik, serta perbedaan metode pengujian yang dilakukan.

4. Kadar Air

Menurut Winarno (2008), zat gizi merupakan senyawa kimia yang sangat dibutuhkan dalam tubuh. Kandungan gizi setiap makanan berbeda tergantung dari jenis bahan baku, habitat dan fase serta umur bahan baku tersebut. Air merupakan komponen yang sangat penting bagi bahan pangan karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Kandungan air dalam bahan makanan berperan menentukan daya terima, kesegaran dan umur simpan bahan pangan (Winarno, 1997). Kadar air simplisia kulit buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 5.6.

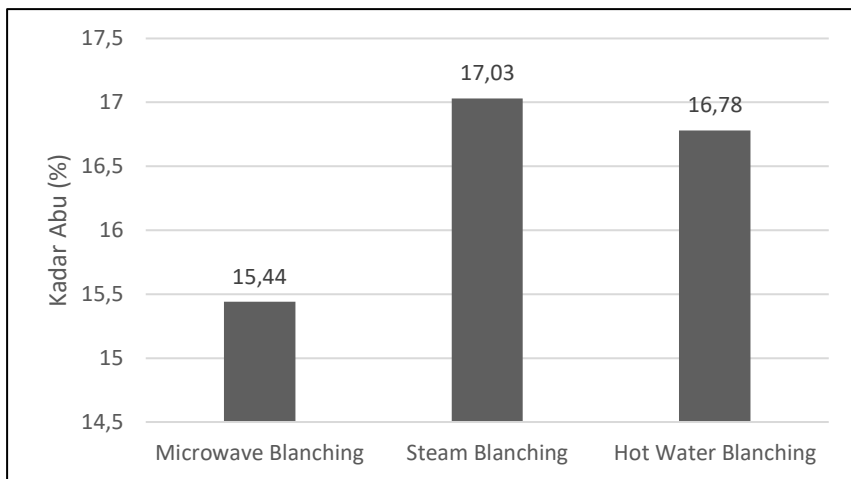


Gambar 5.6. Kadar Air Simplisia Kulit Buah Naga

Gambar 5.6. menunjukkan bahwa kadar air tertinggi pada simplisia kulit buah naga dengan metode hot water blanching. Pengolahan bahan pangan dengan menggunakan suhu tinggi dapat menyebabkan terjadinya penguapan air pada bahan tersebut. Menurut Winarno (1997), semakin tinggi suhu yang digunakan semakin banyak pula molekul molekul air yang keluar dari permukaan dan menjadi gas. Air yang terdapat dalam bahan pangan yang mudah hilang dengan cara penguapan atau pengeringan disebut air bebas.

5. Kadar Abu

Menurut Soebito (1988), kadar abu merupakan unsur mineral sebagai sisa yang tertinggal setelah bahan dibakar sampai bebas unsur karbon. Kadar abu juga diartikan sebagai komponen yang tidak mudah menguap, tetap tinggal dalam pembakaran dan pemijaran senyawa organik. Hasil penelitian terhadap kadar abu simplisia kulit buah naga merah dapat dilihat pada Gambar 5.7.



Gambar 5.7. Kadar Abu Simplisia Kulit Buah Naga

Gambar 5.7. menunjukkan bahwa nilai kadar abu simplisia kulit buah naga yang diperoleh berkisar antara 15,44 % sampai 17,03 %. Sebagian besar bahan makanan yaitu sekitar 96% terdiri dari bahan organik dan air, sisanya terdiri dari unsur mineral. Unsur mineral dikenal sebagai zat anorganik atau kadar abu. Pembakaran bahan organik terbakar tetapi bahan anorganik tidak terbakar karena itulah disebut abu. Menurut Harris (1989), menjelaskan bahwa mineral memiliki sifat yang tidak mudah rusak akibat pengolahan, namun pengolahan dapat menyebabkan susut mineral maksimal 3% pada beberapa sumber makanan, sehingga kadar abu dapat berkurang lebih dari 0,04% sangat wajar terjadi pada proses pengolahan bahan makanan karena terdapat garam mineral yang susut saat proses blanching.

SIMPULAN

Penggunaan metode Microwave Blanching pada pembuat simplisia kulit buah naga merah menghasilkan total antioksidan 29,19 %, kadar air 32,32 %, kadar abu 15,44 % . Penggunaan metode Steam Blanching pada pembuat simplisia kulit buah naga merah menghasilkan total antioksidan 35,26 %, kadar air 35,69 %,

kadar abu 17,03 %. Penggunaan metode Hot Water Blanching pada pembuat simplisia kulit buah naga merah menghasilkan total antioksidan 30,92 %, kadar air 44,93 %, kadar abu 16,78 %. Metode Blanching yang sesuai untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada kulit buah naga yaitu pada simplisia dengan metode Steam Blanching.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan dana hibah Penelitian Dasar melalui Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran UNNES Nomor DIPA-023.17.2.677507/2022, tanggal 17 November 2021, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dasar Dana DIPA FT UNNES Tahun 2022 Nomor: 33.13.4/UN37/PPK.4.5/2022, tanggal 12 April 2022

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M., 2007. *Ilmu Meracik Obat*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Binsi, P.K., Shamasundar, B.A., Dileep, A.O., Badii, F., & Howell, N.K., 2009. Rheological and Functional Properties of Gelatin from the Skin of Bigeye Snapper (*Priacanthus hamrur*). *Food Hydrocoll*, 23, pp.132-145.
- De Corcuera, J.I.R., Cavalieri, R.P., & Powers, J.R., 2004. Blanching of Foods. *Encyclopedia of Agricultural, Food, and Biological Engineering*. DR Heldman (Ed). Marcel Dekker, Inc, New York, USA.
- Dirjen POM., 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Depkes RI.
- Dorantes-Alvarez, L., Jaramillo-Flores, E., Gonzalez, K., Martinez, R., & Parada, L., 2011. Blanching Peppers Using Microwaves. *Procedia Food Sci.*, 1, pp.178-183.
- Fellows, P.J., 2009. Blanching. *Food Processing Technology*. W Publishing. (Ed.). Cambridge, UK.

- Geankoplis, C. J., 2003. Transport Processes and Separation Process Principles. America: Pearson Education, Inc.
- Gunawan, D., & Sri, M., 2010. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1*, Jakarta: Penebar Swadaya, pp.106-120.
- Harris, R.S., & E. Karmas., 1989. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. ITB-Press, Bandung.
- Hayati, A., 2011. *Spermatologi*. Surabaya: Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair.
- Hidayah, T., 2013. Uji Stabilitas Pigmen Dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami Dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Skripsi*. UNNES
- Kant, R., 2012. Textile Dyeing Industry an Environmental Hazard. *Open Access journal Natural Science*, 4(1).
- Kartina, B., Ashar, T., & Hasan, W., 2013. Karakteristik Pedagang, Sanitasi Pengolahan dan Analisa Kandungan Rhodamin B pada Bumbu Cabai Giling di Pasar Tradisional Kecamatan Medan Baru Tahun 2012. *Lingkungan dan Kesehatan Kerja*, 1(2), pp.1-7.
- Manoi, F., 2006. Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Sambilotto. *Bull. Littro*. 17(1), pp.1-15.
- Manurung, M., 2012. Aplikasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Sebagai Pewarna Alami pada Kain Katun secara Pre-Mordanting. *Journal of Chemistry*, 6(2), pp.183-190.
- Murdiati, A., & Amaliah., 2013. *Panduan Penyiapan Pangan Sehat untuk Semua*. Edisi kedua. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Paryanto., Purwanto, A., Kwartiningsih, E., & Mastuti, E., 2012. Pembuatan Zat warna Alami dalam Bentuk Serbuk untuk Mendukung Industri Batik di Indonesia. *Jurnal Rekayasa Proses*, 6(1), pp.26-29.
- Patras, A., Tiwari, B.K., & Brunton, N.P., 2011. Influence of Blanching and Low Temperature Preservation Strategies on Antioxidant Activity and Phytochemical Content of Carrots, Green Beans and Broccoli. *Food Science and Technology*, 44, pp.299- 306.

- Podsedek, A., 2007. Natural Antioxidants and Antioxidant Capacity of Brassica Vegetables: A Review. *LWT*, 40, pp.1-11.
- Purnomo, M.A.J., 2004. Zat Pewarna Alam sebagai Alternatif Zat Warna yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Seni Rupa STSI Surakarta*, 1(2), pp.57-61.
- Rajnarayana, dkk., 2011. Comparative Antioxidant Potential of Some Fruit and Vegetables Using DPPH Method. *Internasional Journal of Pharmacy & Technology*, 2011.
- Roy, M.K., Juneja, L.R., Isobe, S., & Tsushida, T., 2009. Steam Processed Broccoli (*Brassica oleracea*) Has Higher Antioxidant Activity in Chemical and Cellular Assay Systems. *Food Chemistry*, 114, pp.263-269.
- Rymbai, H., Sharma, R.R., & Srivasta, M., 2011. Bio-colorants and Its Implications in Health and Food Industry-A Review. *International Journal of Pharmacological Research*, 3, pp.2228-2244.
- Singh, J., Upadhyay, A.K., Prasad, K., Bahadur, A., & Rai, M., 2007. Variability of Carotens, Vitamin C, E and Phenolics in Brassica Vegetables. *Journal of Food Composition and Analysis*, 20, pp.106-112.
- Soebito, S., 1988. *Analisis Farmasi*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Suarsa, I.W., Suarya, P., & Kurniawati, I., 2011. Optimasi Jenis Pelarut dalam Ekstraksi Zat Warna Alam Dari Batang Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L. cv kepok) dan Batang Pisang Susu (*Musa paradisiaca* L. cv susu). *Journal of Chemistry*, 5(1), pp.72-80.
- Sudarmadji, S.B., & Haryono, S., 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Tersiska., Sukarminah, E., & Natalia, D., 2006. *Ekstraksi Pewarna Alami dari Buah Arben (*Rubus idaeus* (Linn.)) dan Aplikasinya pada Sistem Pangan*.
- Volden, J., Bengtsson, G. B., & Wicklund, T., 2009. Glucosinolates, L-Ascorbic Acid, Total Phenols, Anthocyanins, Antioxidant Capacities and Colour in Cauliflower (*Brassica oleracea* L.

ssp. botrytis); Effects of Long-Term Freezer Storage. *Jornal of Food Chemistry*, 112, pp.967-976.

Volden, J., Borge, G.I.A., Hansen, M., Wicklund, T., & Bengtsson, G.B., 2008. Processing (Blanching, Boiling, Steaming) Effect on The Content of Glucosinolates and Antioxidant-Related Parameters in Cauliflower (*Brassica oleracea* L ssp. botrytis). *Food Science and Technology*, 42, pp.63-73.

Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.

Xiao, H.W., Pan, Z., Deng, L.Z.E., Mashad, H.M., Yang, X.H., Mujumdar, A.S., Gao, Z.J., & Zhang, Q., 2017. Recent Developments and Trends in Thermal Blanching – A Comprehensive Review. *Information Processing in Agriculture*, 4(2), pp.101–127.