

Karakteristik Ekstrak Etanol Pigmen Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dengan Perlakuan *Blanching*

(Characteristics of Pigmented Ethanol Extract of Red Dragon Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) By *Blanching* Treatment)

Anisa Aprilia, Andi Eko Wiyono*, Andrew Setiawan Rusdianto

Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

*Email Koresponden: andi.ftp@unej.ac.id

Received : 31-12-2021 | Accepted : 21-01-2022 | Published : 21-01-2022

Kata Kunci

Buah naga merah, antosianin, pewarna alami, *blanching*.

ABSTRAK

Buah naga merah memiliki kandungan antosianin yang berperan sebagai pewarna alami dengan warna merah keunguan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik buah naga merah sebagai bahan baku pigmen pewarna alami dan mengetahui pengaruh *blanching* terhadap karakteristik ekstrak etanol pigmen buah naga merah. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental laboratorium menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) dengan faktor tunggal, yaitu waktu *blanching*. Waktu *blanching* dinotasikan dengan 1 (0 menit), 2 (3 menit), 3 (5 menit) dan 4 (7 menit). Data hasil penelitian terkait buah naga merah disajikan dalam tabel dan dianalisis secara deskriptif, sedangkan data hasil ekstrak etanol pigmen buah naga merah dianalisis dengan analisis regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH karakteristik bahan baku tertinggi pada perlakuan segar dan terendah pada perlakuan *blanching*. Hasil warna *lightness*, kemerahan dan kekuningan tertinggi secara berurutan diperoleh pada perlakuan *blanching*, *blanching* dan segar. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan segar, segar dan *blanching*. Hasil total padatan terlarut tertinggi pada perlakuan segar dan terendah pada perlakuan *blanching*. Perlakuan *Blanching* berpengaruh pada rendemen, warna kemerahan, total padatan terlarut dan tidak berpengaruh pada pH, intensitas warna dan warna *lightness*.

Copyright (c) 2022
Anisa Aprilia, Andi Eko
Wiyono, Andrew
Setiawan Rusdianto



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Keywords

red dragon fruit, anthocyanin, natural dye, *blanching*

ABSTRACT

Red dragon fruit contains anthocyanins which act as natural dyes with a purplish red color. The purpose of this study was to determine the characteristics of red dragon fruit as a raw material for natural coloring pigments and to determine the effect of *blanching* on the characteristics of the red dragon fruit pigment ethanol extract. The study was conducted using a laboratory experimental method using a completely randomized design (RAL) with a single factor, namely *blanching* time. The *blanching* time is denoted by 1 (0 minutes), 2 (3 minutes), 3 (5 minutes) and 4 (7 minutes). Data from research results related to red dragon fruit are presented in tables and analyzed descriptively, while data from ethanol extract of red dragon fruit pigments were analyzed by linear regression analysis. The results showed that the pH of the raw material characteristics was highest in the fresh treatment and the lowest in the *blanching* treatment. The results

of the highest lightness, redness and yellowness were obtained in the blanching, blanching and fresh treatments, respectively. While the lowest values were in the fresh, fresh and blanching treatments. The highest total dissolved solids yield was in the fresh treatment and the lowest was in the blanching treatment. Blanching treatment has an effect on yield, reddish color, total dissolved solids and has no effect on pH, color intensity and color lightness.

1. PENDAHULUAN

Buah naga merah adalah salah satu jenis buah naga dengan ciri khas daging berwarna merah, rasa yang manis dan banyak ditemui dipasaran. Buah ini memiliki kandungan senyawa bioaktif yang sangat beragam dan bermanfaat bagi tubuh, diantaranya asam askorbat, betakaroten, antosianin dan terdapat serat pangan dalam bentuk pektin (Farikha dkk, 2013). Antosianin yang terkandung dalam daging buah naga merah sebanyak 8,8 mg/100 gram (Wu dkk, 2006).

Antosianin merupakan pigmen yang menghasilkan warna merah hingga biru dan terdapat pada tanaman. Antosianin adalah senyawa flavonoid dengan tiga atom karbon yang diikat dengan atom oksigen sebagai penghubung dua cincin aromatik benzene (C₆H₆) dalam struktur utamanya (Hambali dkk, 2015). Kandungan antosianin dalam buah naga merah berperan sebagai zat warna yang memberikan warna merah kebiruan, sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan menjadi alternatif pengganti pewarna sintesis (Apriyanto dan Frisqila, 2016).

Pewarna alami merupakan zat pewarna yang didapatkan dari tumbuhan dan hewan yang aman dikonsumsi dan tidak berbahaya bagi kesehatan. Peran dari pewarna alami yaitu sebagai pemberi flavor, antioksidan dan zat antimikroba. Penggunaan pewarna alami dapat meningkatkan daya tahan dan kualitas pangan, sehingga lebih aman dikonsumsi daripada pewarna sintesis (Nugraheni, 2014). Salah satu cara untuk memperoleh ekstrak etanol pigmen pewarna alami adalah dengan menggunakan ekstraksi.

Ekstraksi adalah proses yang dilakukan dengan menghancurkan bahan yang mengandung zat warna alami dan merendamnya di dalam pelarut (Bernad dkk, 1997). Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi akan menentukan kualitas ekstraksi. Antosianin termasuk golongan flavonoid yang bersifat polar, sehingga dapat diekstraksi dengan pelarut yang bersifat polar diantaranya etanol, air dan etil asetat (Lidya dkk, 2014). Penggunaan pelarut etanol didukung oleh penelitian Agustin, Dina (2015) yang mengekstrak antosianin pada kelopak bunga kembang sepatu menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi 50, 70, 80, 90, 96 dan menunjukkan bahwa hasil etanol 96% merupakan pelarut terbaik antosianin dengan hasil rendemen sebesar 22,05% dan ekstrak yang didapat lebih pekat dan kental dibandingkan pelarut lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik buah naga merah sebagai bahan baku pigmen pewarna alami dan mengetahui pengaruh *blanching* terhadap karakteristik ekstrak etanol pigmen buah naga merah.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi dan Manajemen Agroindustri Jurusan Teknologi Industri Pertanian dan Laboratorium Kimia dan Biokimia Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

2.1 Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah naga merah segar yang diperoleh dari toko pandawa penjual buah di Jember. Bahan lain yang digunakan adalah

etanol 96%, aquades, asam sitrat 1% yang diperoleh dari toko bahan kimia Makmur Sejati Jember.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi gelas ukur 100 ml (*pyrex*), corong kaca (*herma*), Erlenmeyer (*pyrex*), batang pengaduk kaca, gelas beaker (*pyrex*), timbangan analitik OSUKA, dandang pengukus, kompor, baskom, waterbatch MEMERT, pH meter Martini Mi150, refraktometer ATC, spektrofometer UV-Vis Optima SP-3000 nano, dan colorimeter AMT-507.

2.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan acak lengkap disusun dengan faktor tunggal, yaitu waktu *blanching*. Waktu *blanching* dinotasikan dengan 1 (0 menit), 2 (3 menit), 3 (5 menit) dan 4 (7 menit). Data hasil penelitian terkait buah naga merah disajikan dalam tabel dan dianalisis secara deskriptif, sedangkan data hasil ekstrak etanol pigmen buah naga merah dianalisis dengan analisis regresi linier menggunakan Microsoft excel versi 2010.

2.3 Tahapan Penelitian

2.3.1 Preparasi buah naga merah

Buah naga merah yang digunakan terlebih dahulu dilakukan sortasi. Buah dengan kualitas terbaik menjadi pilihan untuk dijadikan sebagai bahan baku. Kemudian buah dikupas untuk dilakukan persiapan analisis bahan baku tersebut.

2.3.2 Pembuatan ekstrak pigmen buah naga merah

Daging buah naga merah dipotong dengan ukuran ketebalan ± 2 cm dan dilakukan *blanching* menggunakan metode pengukusan dengan variasi waktu 0, 3, 5 dan 7 menit. Daging buah naga setelah *blanching* dilakukan penimbangan sebanyak 100 gram dan dipotong kecil-kecil. Ekstraksi dilakukan secara maserasi selama 24 jam pada suhu ruang dan menambahkan pelarut etanol 96% yang diasamkan dengan asam sitrat 1%. Perbandingan daging buah naga merah dan etanol adalah 1:2 (b/v). Sedangkan perbandingan antara etanol dengan asam adalah 99:1% berdasarkan volume total pelarut yaitu 200 ml. Larutan dipisahkan dengan ampas dengan menggunakan penyaring kain saring dan dilanjutkan dengan penyaring kertas saring sehingga diperoleh filtrat. Filtrat dipisahkan dengan pelarut menggunakan waterbath ($t=5$ jam, $T= 60^{\circ}\text{C}$) sehingga diperoleh ekstrak kental pigmen antosianin dari buah naga merah (Maharani dkk, 2016 termodifikasi).

2.4 Kriteria Pengamatan

Pengamatan terhadap karakteristik bahan baku terdiri dari pengukuran pH (Angelia, 2017), warna (Elkana dkk, 2020), intensitas warna dengan panjang gelombang 520 nm (Khopkar, 2008) dan pengukuran total padatan terlarut (Javanmardi dan Kubota, 2006). Sedangkan pengamatan ekstrak etanol buah naga merah terdiri dari rendemen (Yuwono dan Susanto, 1998), pengukuran pH (Wahyudi, 2006), warna (Elkana dkk, 2020), intensitas warna dengan panjang gelombang 520 nm (Khopkar, 2008) dan pengukuran total padatan terlarut (Wahyuni dkk, 2017).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Bahan Baku

3.1.1 pH

Hasil analisis pH karakteristik bahan baku pada berbagai perlakuan menghasilkan nilai yang beragam. Hasil ini dipengaruhi oleh jenis perlakuan yang dilakukan, seperti *blanching*. Nilai pH buah naga merah pada berbagai perlakuan dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai pH Buah Naga

Perlakuan	Nilai
Segar	6,14
<i>Blanching</i> 3 menit	5,85
<i>Blanching</i> 5 menit	5,86
<i>Blanching</i> 7 menit	5,79

Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai pH tertinggi diperoleh pada perlakuan segar (tanpa *blanching*) yaitu sebesar 6,14. Sedangkan pH terendah diperoleh pada perlakuan *blanching* 7 menit yaitu sebesar 5.79. Sampel dikatakan netral jika memiliki pH=7, sedangkan sampel dikatakan asam jika pH<7 dan dikatakan basa jika pH>7 (Sumardjo, 2006). Penggunaan perlakuan *blanching* ini menyebabkan terjadinya transfer energi panas, sehingga ikatan antar glukosa dalam molekul pati akan merenggang. Semakin lama waktu yang digunakan, juga akan berpengaruh terhadap nilai pH yang dihasilkan. Pemanasan berpengaruh pada pemecahan pati oleh beberapa enzim endogen seperti α -amilase, β -amilase atau fosforilase (Winarno, 2008).

3.1.2 Warna

Hasil analisis warna karakteristik bahan baku pada berbagai perlakuan menghasilkan nilai yang beragam. Hasil ini dipengaruhi oleh jenis perlakuan yang dilakukan, seperti *blanching*. Nilai warna buah naga merah pada berbagai perlakuan dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Warna Buah Naga

Perlakuan	Nilai		
	L	A	B
Segar	52	11,62	3,38
<i>Blanching</i> 3 menit	52,62	13,36	2,36
<i>Blanching</i> 5 menit	52,26	13,62	2,86
<i>Blanching</i> 7 menit	52,42	13,84	2,04

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai warna pada parameter L, a dan b. Nilai L tertinggi diperoleh pada perlakuan *blanching* 3 menit yaitu sebesar 52,62. Sedangkan nilai L terendah diperoleh pada bahan baku tanpa perlakuan yaitu sebesar 52. Nilai a tertinggi diperoleh pada perlakuan *blanching* 7 menit yaitu sebesar 13,84. Sedangkan nilai a terendah diperoleh pada bahan baku tanpa perlakuan yaitu sebesar 11,62. Demikian pada nilai b tertinggi diperoleh pada bahan baku tanpa perlakuan yaitu sebesar 3,38. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan *blanching* 7 menit yaitu sebesar 2,04.

Hasil warna *lightness* pada karakteristik bahan baku ini memiliki selisih yang tidak terlalu besar. Hal tersebut diduga karena perlakuan rentang waktu *blanching* yang tidak terlalu jauh, sehingga nilai *lightness*-nya juga tidak berbeda jauh. Sedangkan hasil kemerahan mengalami peningkatan seiring dengan waktu *blanching* yang digunakan. Proses *blanching* berfungsi untuk menonaktifkan enzim, sehingga warna yang dihasilkan semakin tinggi.

Selain itu *blanching* juga mampu mencegah atau menghambat perubahan warna yang tidak dikehendaki, memperbaiki flavor atau aroma (Muchtadi dkk, 2013). Hasil warna kekuningan ini dikaitkan dengan hasil warna kemerahan, dimana semakin meningkat nilai merah maka nilai kekuningan akan semakin menurun.

3.1.3 Total padatan terlarut

Hasil analisis total padatan terlarut karakteristik bahan baku pada berbagai perlakuan menghasilkan nilai yang beragam. Hasil ini dipengaruhi oleh jenis perlakuan yang dilakukan, seperti *blanching*. Nilai total padatan terlarut buah naga merah pada berbagai perlakuan dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Total Padatan Terlarut

Perlakuan	Nilai
Segar	12,3
<i>Blanching</i> 3 menit	11,8
<i>Blanching</i> 5 menit	11,8
<i>Blanching</i> 7 menit	11,8

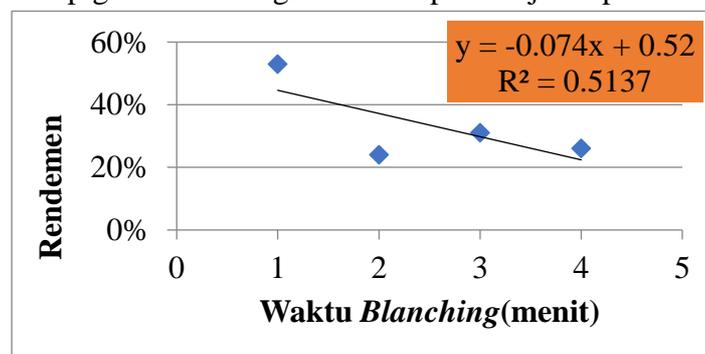
Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai total padatan terlarut bahan baku berkisar 11,8-12,3. Nilai tertinggi diperoleh pada buah naga merah tanpa perlakuan *blanching* yaitu sebesar 12,3. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan *blanching*, yaitu 11,8. Penurunan nilai total padatan terlarut pada perlakuan *blanching* ini diduga karena adanya proses pemanasan, sehingga terjadi degradasi gula sederhana menjadi komponen lain, seperti asam sehingga menurunkan pH. Menurut Rahman dan Lamd (1991) dalam (Chavan dan Amarowicz, 2012) mengatakan bahwa kehilangan air yang meningkat secara linier disebabkan suhu, lamanya proses pemanasan dan konsentrasi gula.

3.2 Karakteristik Ekstrak Etanol Pewarna Alami

3.2.1 Rendemen

Hasil pengukuran rendemen pada ekstrak etanol pigmen antosianin buah naga semua perlakuan menghasilkan nilai yang berbeda. Nilai rendemen berkisar antara 24% - 53%. Nilai rendemen tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 0 menit, yaitu sebesar 53%. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 3 menit, yaitu sebesar 24%.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan ini memberikan hasil model regresi yang berarti. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *blanching* memberikan pengaruh terhadap nilai rendemen. Grafik regresi dan koefisien determinasi (R^2) rendemen ekstrak etanol pigmen buah naga merah dapat disajikan pada Gambar 1.



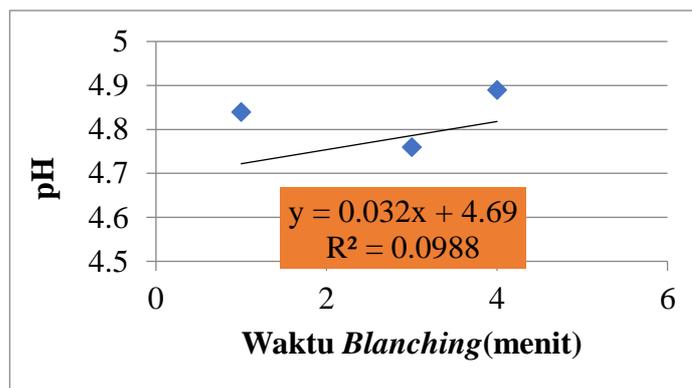
Gambar 1. Hasil analisis regresi linier rendemen

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai R^2 ini menyatakan besarnya pengaruh perlakuan terhadap hasil pengamatan rendemen. Nilai R^2 yang dihasilkan lebih besar dari 0,5, artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai rendemen lebih dari 50% (Tensiska, dkk, 2010). Hal ini diduga dipengaruhi oleh waktu *blanching* yang digunakan, sehingga banyak uap air yang teruapkan dan volumenya menjadi berkurang. Semakin lama waktu *blanching* pada pelarut etanol, maka rendemen yang dihasilkan juga semakin besar. Hal ini diduga karena *blanching* berfungsi untuk melunakkan jaringan sel sampel, sehingga komponen yang terekstrak juga semakin banyak (Maharani dkk, 2016).

3.2.2 pH

Hasil pengukuran pH pada ekstrak etanol pigmen antosianin buah naga semua perlakuan menghasilkan nilai yang beragam dan berbeda. Nilai pH berkisar antara 4.59 - 4.89. Nilai pH tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 0 menit, yaitu sebesar 4.84. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan *blanching* dengan waktu 3 menit, yaitu sebesar 4.59.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan ini memberikan hasil model regresi yang tidak berarti. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *blanching* tidak memberikan pengaruh secara linier terhadap nilai pH. Grafik regresi dan koefisien determinasi (R^2) pH ekstrak etanol pigmen buah naga merah dapat disajikan pada Gambar 2.



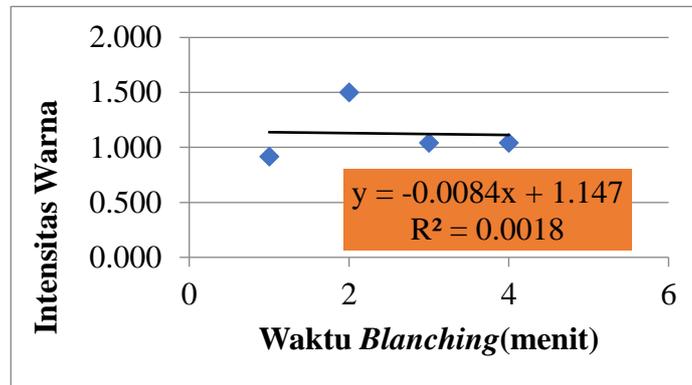
Gambar 2. Hasil analisis regresi linier pH

Gambar 2. menunjukkan bahwa nilai R^2 ini menyatakan besarnya pengaruh perlakuan terhadap hasil pengamatan rendemen. Nilai R^2 yang dihasilkan lebih kecil dari 0,5 artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai pH kurang lebih dari 50% (Tensiska dkk, 2010). Nilai R^2 pada grafik tersebut sebesar 0.098, artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai pH ekstrak etanol pigmen buah naga merah hanya sebesar 9,88% dan sisanya sebesar 90,12% ditentukan oleh variabel lain.

3.2.3 Intensitas warna

Hasil pengukuran intensitas warna ekstrak etanol pigmen antosianin buah naga ini didasarkan pada nilai absorbansi. Nilai intensitas warna berkisar antara 0.917 – 1.502. Nilai intensitas warna tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 3 menit, yaitu sebesar 1.502. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 0 menit, yaitu sebesar 0.917.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan ini memberikan hasil model regresi yang tidak berarti. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *blanching* tidak memberikan pengaruh secara linier terhadap nilai intensitas warna. Grafik regresi dan koefisien determinasi (R^2) intensitas warna ekstrak etanol pigmen buah naga merah dapat disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil analisis regresi linier intensitas warna

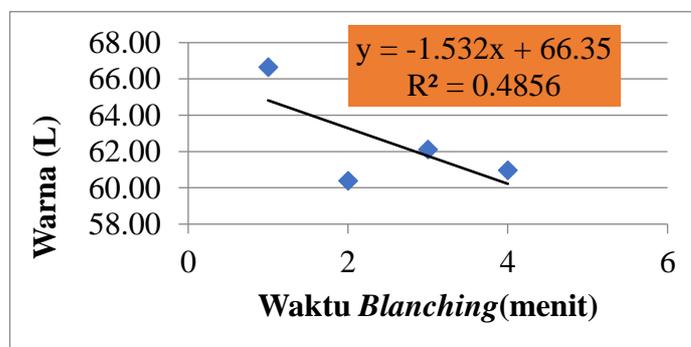
Gambar 3. menunjukkan bahwa nilai R^2 ini menyatakan besarnya pengaruh perlakuan terhadap hasil pengamatan intensitas warna. Nilai R^2 yang dihasilkan lebih kecil dari 0,5 artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai intensitas warna kurang lebih dari 50% (Tensiska dkk, 2010). Nilai R^2 pada grafik tersebut sebesar 0.0018, artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai intensitas warna ekstrak etanol pigmen buah naga merah hanya sebesar 0.18% dan sisanya sebesar 99,82% ditentukan oleh variabel lain.

3.2.4 Warna

a. Lightness (L)

Hasil pengukuran warna pada *lightness* (L) ekstrak etanol pigmen antosianin buah naga semua perlakuan menghasilkan nilai yang beragam dan berbeda. Nilai *lightness* berkisar antara 60.96 - 66.64. Simbol angka 1, 2, 3 dan 4 pada waktu *blanching* secara berturut-turut adalah keterangan dari perlakuan waktu *blanching* mulai 0, 3, 5 dan 7 menit. Nilai *lightness* tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 0 menit, yaitu sebesar 66.64. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 7 menit, yaitu sebesar 60.96.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan ini memberikan hasil model regresi yang tidak berarti. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *blanching* tidak memberikan pengaruh secara linier terhadap nilai warna *lightness*. Grafik regresi dan koefisien determinasi (R^2) warna *lightness* ekstrak etanol pigmen buah naga merah dapat disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil analisis regresi linier warna (L)

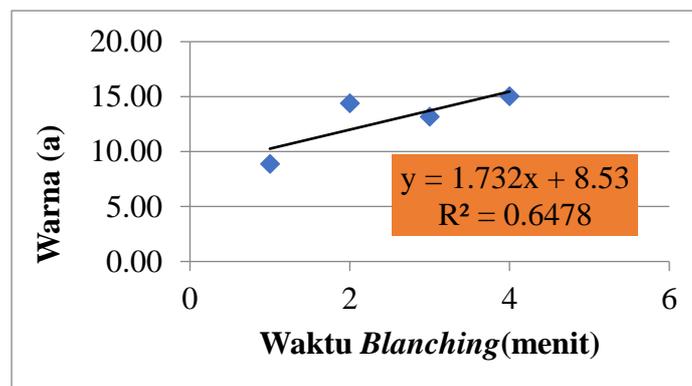
Gambar 4. menunjukkan bahwa nilai R^2 ini menyatakan besarnya pengaruh perlakuan terhadap hasil pengamatan warna *lightness*. Nilai R^2 yang dihasilkan lebih kecil dari 0,5

artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai warna *lightness* kurang lebih dari 50% (Tensiska dkk, 2010). Nilai R^2 pada grafik tersebut sebesar 0.4856, artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai warna *lightness* ekstrak etanol pigmen buah naga merah hanya sebesar 48.56% dan sisanya sebesar 51.44% ditentukan oleh variabel lain.

b. Kemerahan (a^*)

Hasil pengukuran warna pada kemerahan ekstrak etanol pigmen antosianin buah naga semua perlakuan menghasilkan nilai yang beragam dan berbeda. Nilai kemerahan berkisar antara 8.86 - 15.04. Simbol angka 1, 2, 3 dan 4 pada waktu *blanching* secara berturut-berturut adalah keterangan dari perlakuan waktu *blanching* mulai 0, 3, 5 dan 7 menit. Nilai kemerahan tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 7 menit, yaitu sebesar 15.04. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 0 menit, yaitu sebesar 8.86.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan ini memberikan hasil model regresi yang berarti. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *blanching* memberikan pengaruh secara linier terhadap nilai warna kemerahan. Grafik regresi dan koefisien determinasi (R^2) warna kemerahan ekstrak etanol pigmen buah naga merah dapat disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil analisis regresi linier warna (a)

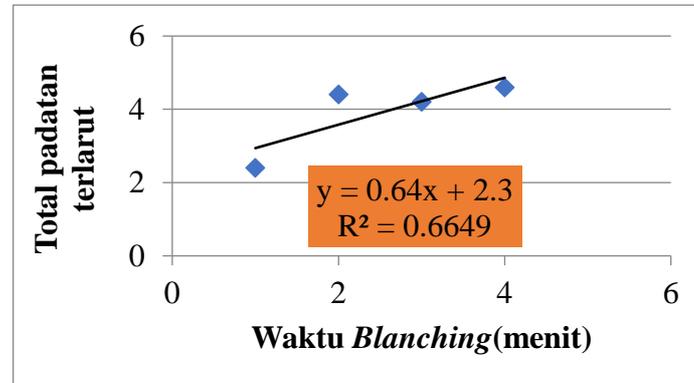
Gambar 5. menunjukkan bahwa nilai R^2 ini menyatakan besarnya pengaruh perlakuan terhadap hasil pengamatan warna *lightness*. Nilai R^2 yang dihasilkan lebih besar dari 0,5 artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai warna kemerahan lebih dari 50% (Tensiska dkk, 2010). Nilai R^2 pada grafik tersebut sebesar 0.6478, artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai warna kemerahan ekstrak etanol pigmen buah naga merah sebesar 64.78% dan sisanya sebesar 35.22% ditentukan oleh variabel lain. Semakin lama waktu *blanching* yang digunakan, maka nilai warna kemerahan akan semakin meningkat. Hal ini karena *blanching* berfungsi untuk menonaktifkan enzim, sehingga warna yang dihasilkan lebih baik atau pekat. Selain itu, *blanching* juga mampu mencegah atau menghambat perubahan warna yang tidak dikehendaki, memperbaiki flavor atau aroma (Muchtadi dkk, 2013).

3.2.5 Total padatan terlarut

Hasil pengukuran total padatan terlarut pada ekstrak etanol pigmen antosianin buah naga semua perlakuan menghasilkan nilai yang beragam dan berbeda. Nilai total padatan terlarut berkisar antara 2.4 - 4.6. Nilai total padatan terlarut tertinggi diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 7 menit, yaitu sebesar 4.6. Sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan waktu *blanching* 0 menit, yaitu sebesar 2.4.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan ini memberikan hasil model regresi yang berarti. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan *blanching*

memberikan pengaruh secara linier terhadap nilai total padatan terlarut. Grafik regresi dan koefisien determinasi (R^2) total padatan terlarut ekstrak etanol pigmen buah naga merah dapat disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil analisis regresi linier total padatan terlarut

Gambar 6 menunjukkan bahwa nilai R^2 ini menyatakan besarnya pengaruh perlakuan terhadap hasil pengamatan total. Nilai R^2 yang dihasilkan lebih besar dari 0,5 artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai total padatan terlarut lebih dari 50% (Tensiska dkk, 2010). Nilai R^2 pada grafik tersebut sebesar 0.6649, artinya pengaruh *blanching* terhadap nilai total padatan terlarut ekstrak etanol pigmen buah naga merah sebesar 66.49% dan sisanya sebesar 33.51% ditentukan oleh variabel lain. Perlakuan *blanching* memberikan peningkatan total padatan terlarut akibat adanya proses pemanasan. Hal ini sesuai dengan penelitian (Rizky dkk, 2016) dimana semakin lama waktu *blanching* dilakukan, maka total padatan terlarut yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena semakin lama *blanching* maka akan terjadi penguapan air dari buah naga, sehingga kandungan air akan berkurang seiring banyaknya air yang menguap.

4. KESIMPULAN

Karakteristik buah naga merah pada berbagai perlakuan menghasilkan nilai yang beragam. Pada pH karakteristik bahan baku tertinggi pada perlakuan segar dan terendah pada perlakuan *blanching*. Hasil warna *lightness*, kemerahan dan kekuningan tertinggi secara berurutan diperoleh pada perlakuan *blanching*, *blanching* dan segar. Sedangkan nilai terendah pada perlakuan segar, segar dan *blanching*. Hasil total padatan terlarut tertinggi pada perlakuan segar dan terendah pada perlakuan *blanching*. Perlakuan *Blanching* memberikan pengaruh pada parameter rendemen, warna kemerahan dan total padatan terlarut. Sedangkan *blanching* tidak berpengaruh terhadap parameter pH, intensitas warna dan warna *lightness* (gelap terang). Hal ini ditunjukkan dengan nilai R^2 , dimana yang berpengaruh nilainya berada diatas 0,5 dan yang tidak berpengaruh nilainya dibawah 0,5.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah mendukung maupun terlibat dalam penelitian ini, khususnya instansi Universitas Jember, Fakultas Teknologi Pertanian dan Program Studi Teknologi Industri Pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Dina, Ismiyati. 2015. "Pengaruh Konsentrasi Pelarut Pada Proses Ekstraksi Antosianin Dari Bunga Kembang Sepatu." *Konversi*. 4(2).
- Angelia, Ika Okhtora. 2017. "Kandungan PH, Total Asam Tertitrasi, Padatan Terlarut Dan Vitamin C Pada Beberapa Komoditas Hortikultura." *Journal of Agritech Science* 1 (2): 68–74. <https://www.mendeley.com/catalogue/kandungan-ph-total-asam-tertitrasi-padatan-terlarut-dan-vitamin-c-pada-beberapa-komoditas-hortikultu>.
- Apriyanto, Dadan Ramadhan, and Coryna Frisqila. 2016. "Perbandingan Efektivitas Ekstrak Dan Fermentasi Buah Naga Merah Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Tikus Putih Yang Dibuat Hiperkolesterolemia." *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan* 3 (3): 1–5.
- Bernad, Cameron, Elvie Yenie, and Desi Heltina. 1997. "Extraction, Mangosteen Skin, Sokletasi, Dyestuffs."
- Chavan, U. D., and R. Amarowicz. 2012. "Osmotic Dehydration Process for Preservation of Fruits and Vegetables." *Journal of Food Research* 1 (2): 202–9. <https://doi.org/10.5539/jfr.v1n2p202>.
- Elkana, Ezra, Karo Sekali, Ni Made Wartini, and Lutfi Suhendra. 2020. "Karakteristik Ekstrak Aseton Pewarna Alami Daun Singkong (Manihot Esculenta C .) Pada Perlakuan Ukuran Partikel Bahan Dan Lama Maserasi The Characteristics of Natural Dyes Acetone Extract Cassava Leaves (Manihot Esculenta C .) on The Treatment of Materi" 5 (2).
- Farikha, Ita Noor, Chairul Anam, and Esti Widowati. 2013. "PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI BAHAN PENSTABIL ALAMI TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SARI BUAH NAGA MERAH (Hylocereus Polyrhizus) SELAMA PENYIMPANAN." *Jurnal Teknosains Pangan* 2 (1): 30–38.
- Hambali, Mulkan, Febrilia Mayasari, and Fitriadi Noermansyah. 2015. "Ekstraksi Antosianin Dari Ubi Jalar Dengan Variasi Konsentrasi Solven, Dan Lama Waktu Ekstraksi." *Jurnal Teknik Kimia* 20 (2): 25–35.
- Javanmardi, J., Kubota, C. 2006. "Variation of Lycopene, Antioxidant Activity, Total Soluble Solids and Weight Loss of Tomato during Postharvest Storage." *Postharvest Biology and Technology* 42: 151–55.
- Khopkar. 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI Press.
- Lidya Simanjuntak, Chairina Sinaga, and Fatimah. 2014. "EKSTRAKSI PIGMEN ANTOSIANIN DARI KULIT BUAH NAGA MERAH (Hylocereus Polyrhizus)." *Jurnal Teknik Kimia USU* 3 (2): 25–29. <https://doi.org/10.32734/jtk.v3i2.1502>.
- Maharani, Bella Cita, Triana Lindriati, and Nurud Diniyah. 2016. "Pengaruh Variasi Waktu Blanching Dan Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Dan Aktivitas Ekstrak Pigmen Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L.)." *Jurnal Penelitian Pangan (Indonesian Journal of Food Research)* 1 (1): 60–67. <https://doi.org/10.24198/jp2.2016.vol1.1.10>.
- Muchtadi TR, Sugiyono dan F. Ayustaningwarno. 2013. "Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Cetakan Keempat". Bandung :Alfabeta.
- Nugraheni, M. 2014. "Sumber pewarna alami dan aplikasinya pada makanan dan kesehatan. Cetakan I". Yogyakarta.
- Rizky Febriansyah Siregar, Joko Santoso, Uju. 2016. "KARAKTERISASI FISIKO KIMIA KAPPA KARAGINAN HASIL DEGRADASI MENGGUNAKAN HIDROGEN PEROKSIDA Physico Chemical Characteristic of Kappa Carrageenan Degraded Using Hydrogen Peroxide." *Jphpi* 19: 3. <https://doi.org/10.17844/jphpi.2016.19.3.256>.
- Tensiska, Debby M. Sumanti, dan Ayu Pratamawati. 2010. "Stabilitas Pigmen Antosianin Kubis Merah Pada Minuman Ringan Yang Dipasteurisasi." *Bionatura – Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik* 12 (1): 41–49.
- Wahyudi, M. 2006. "Proses Pembuatan Dan Analisis Mutu Yoghurt." *Buletin Teknik Pertanian* 1: 12–16.
- Wahyuni, S., V. S. Johan dan N. Harun. 2017. "Pembuatan Selai Campuran Dami Nangka Dan

Sirsak.” *JOM Faperta* 2: 1–15.

- Winarno, F. G. 2008. "*Kimia Pangan dan Gizi Edisi Terbaru*". Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y., Chiu, C. C., and Ho, Y. I. 2006. "Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya." *Food Chemistry* 95: 319–27.
- Yuwono, S.S. dan Susanto, T. 1998. "*Pengujian fisik pangan*". Malang: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya.