

**THE EFFECT OF TEMPERATURE AND DURATION BLANCHING ON  
CHARACTERISTICS OF GLOBE AMARANTH FLOWER POWDER (*Ghomprena  
globosa L.*)**

**PENGARUH SUHU DAN LAMA BLANSIR TERHADAP KARAKTERISTIK BUBUK  
BUNGA KENOP (*Ghomprena globosa L.*)**

**Luh Putu Ayu Evitasari Cesarini, Ni Made Wartini\*, Luh Putu Wrsiati**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Kampus  
Bukit Jimbaran, Badung, Kode pos : 80361; Telp/Fax : (0361) 701801.

Diterima 20 Juli 2022 / Disetujui 1 September 2022

**ABSTRACT**

*Globe amaranth is one of the flowers contain betacyanin that potentially used as natural dye. This research aimed to investigate the effect of blanching temperature and duration of blanching on the characteristics of globe amaranth flower powder (*Ghomprena globosa L.*) and determine the best treatment of the blanching temperature and duration of blanching to produce powdered globe amaranth flowers. This research used factorial randomized block design with 2 factor experiments. The first factor was the blanching temperature consists of 3 levels: 70, 80, 90°C. The second factor was duration of blanching consists of 3 levels: 1, 3, 5 minutes. Each treatments was carried out 2 times and obtained 18 experimental units. The obtained data were analysed by analysis of variance, if the obtained results had a significant effect from the observed variables, the Tukey continuing with 5% significant level. The results of research showed that the blanching temperature had a significant effect on water content, total betacyanin, and brightness level ( $L^*$ ), but had no effect to antioxidant capacity, redness level ( $a^*$ ) and yellowish level ( $b^*$ ). The duration of blanching onky had a significant effect on brightness level, but had no effect to water content, total betacyanin, antioxidant capacity, redness level ( $a^*$ ), and yellowish level ( $b^*$ ). The blanching temperature of 80°C with duration of blanching of 3 minytes, is the best treatment to produce globe amaranth powder with characteristic of water content of 12,26%, total betacyanin of 99,87 mg/100g, antioxidant capacity of 388,21 mg/g, brightness level ( $L^*$ ) of 25,14, redness level ( $a^*$ ) of 11,24, and yellowish level ( $b^*$ ) of 13,06.*

**Keywords :** *Ghomprena globosa L., blanching, betacyanin, natural dye.*

**ABSTRAK**

Bungan kenop merupakan salah satu bunga yang mengandung betacyanin yang berpotensi digunakan sebagai pewarna alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu blansir dan lama blansir terhadap karakteristik serbuk bunga kenop (*Ghomprena globosa L.*) dan menentukan perlakuan suhu blansir dan lama blansir yang terbaik untuk menghasilkan serbuk bunga kenop. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan eksperimen 2 faktor. Faktor pertama adalah

---

\* Korespondensi Penulis:

Email: [md\\_wartini@unud.ac.id](mailto:md_wartini@unud.ac.id)

suhu blansir yang terdiri dari 3 taraf yaitu 70, 80, 90°C. Faktor kedua adalah lama blansir yang terdiri dari 3 taraf yaitu 1, 3, 5 menit. Masing-masing perlakuan dilakukan 2 kali dan diperoleh 18 satuan percobaan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varians, jika hasil yang diperoleh berpengaruh signifikan dari variabel yang diamati, maka Tukey dilanjutkan dengan taraf signifikan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu blansir berpengaruh nyata terhadap kadar air, total betasianin, dan tingkat kecerahan ( $L^*$ ), tetapi tidak berpengaruh terhadap kapasitas antioksidan, tingkat kemerahan ( $a^*$ ) dan tingkat kekuningan ( $b^*$ ). Lama blansir onky berpengaruh nyata terhadap tingkat kecerahan, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar air, total betasianin, kapasitas antioksidan, tingkat kemerahan ( $a^*$ ), dan tingkat kekuningan ( $b^*$ ). Suhu blansir 80°C dengan lama blansir 3 menit, merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan bubuk bunga kenop dengan karakteristik kadar air 12,26%, total betacyanin 99,87 mg/100g, kapasitas antioksidan 388, 21 mg/g, tingkat kecerahan ( $L^*$ ) sebesar 25,14, tingkat kemerahan ( $a^*$ ) sebesar 11,24, dan tingkat kekuningan ( $b^*$ ) sebesar 13,06.

**Kata kunci :** Ghomprena globosa L., blansir, betasianin, pewarna alami.

## PENDAHULUAN

Dewasa ini penggunaan zat pewarna menjadi kebutuhan penting dalam proses pengolahan produk pangan maupun non-pangan. Adanya zat pewarna dapat memberikan keuntungan seperti penampilan produk menjadi lebih menarik, produk memiliki kekhasan atau keunikan, dan dapat dijadikan sebagai penciri produk. Zat pewarna juga bisa didapatkan dari berbagai sumber, yakni dari sumber alami maupun sintetik.

Salah satu sumber pewarna alami adalah bunga kenop. Bunga ini memiliki warna merah tua keunguan, merah muda, dan putih (Dalimartha, 2000). Salah satu pigmen yang terkandung di dalam bunga kenop ialah pigmen betasianin yang berpotensi sebagai sumber pewarna alami. Tanaman ini dapat terus berbunga sepanjang tahun dan termasuk salah satu keluarga dari tanaman Amaranthaceae. Dengan pigmen warna yang dihasilkan pada kelopak bunganya, bunga kenop dapat menjadi salah satu penghasil zat pewarna alami yang baik untuk industri baik pangan maupun non-pangan.

Warna alami yang baik biasanya diperoleh dengan cara ekstraksi. Sebelum proses ekstraksi perlu dilakukannya proses blansir pada bahan yang akan diekstrak, yang berfungsi untuk menonaktifkan enzim dan memperlama daya simpan bahan pangan. Menurut Efendi (2015), blansir merupakan proses pemanasan cepat untuk menginaktivasi enzim yang biasanya dilakukan dengan suhu mencapai 100°C. Selain dapat menonaktifkan enzim agar bahan menjadi lebih tahan untuk disimpan dalam jangka panjang, blansir juga dapat memperbaiki warna dan memaksimalkan warna dari bahan tersebut. Metode blansir dengan air panas menjadi metode yang paling murah dan sederhana, namun potensi terjadinya pelarutan senyawa larut air sangatlah tinggi.

Penelitian yang dilakukan Dewi *et al.* (2020), menunjukkan perlakuan blansir pada teh daun bambu tali dengan suhu 70°C dalam waktu 1 menit dapat menghasilkan kadar air sebesar 5,17% dan total fenolik 36,92 mg GAE/g. Pada penelitian Efendi *et al.* (2015), perlakuan blansir terbaik untuk menghasilkan sifat fisik tepung ubi jalar terbaik ada pada suhu 80°C selama 5 menit dengan menghasilkan kadar air ada pada rentang 4,99 – 7,40 dan nilai  $L^*$  sebesar 65,87, nilai  $a^*$  berada dalam rentang 9,47 – 11,13 serta nilai  $b^*$  berada dalam rentang 21,60 – 28,67. Pada penelitian Irawan *et al.* (2019), perlakuan blansir terbaik untuk sifat fisik, kimia dan tingkat kesukaan bubuk rosela kering menggunakan blansir uap air selama 5 menit menghasilkan kadar antosianin sebesar 4,28 mg/L, aktivitas antioksidan 82,31% RSA, vitamin C 83,60 mg, kadar air 6,13% dan warna merah 7,55 serta warna biru 2,90.

Penelitian Fikri *et al.* (2020), menggunakan suhu blansir  $95\pm 2^\circ\text{C}$  selama 1 menit pada bunga kenop sebelum diekstraksi dan menghasilkan ekstrak bunga kenop dengan intensitas warna  $L^*a^*b^*$  12,08 –

17,09 (L\*), 8,19 – 10,93 (a\*), dan 4,77 – 7,87 (b\*), serta rata-rata total betasianin sebesar 30,01 – 185,51 mg/100g. Nurbaya (2017), melakukan proses blansir pada kulit buah naga selama 5 menit dengan suhu  $90 \pm 2^\circ\text{C}$ , dan menghasilkan kadar total betasianin sebesar  $99,27 \pm 1,55$  mg/L dengan intensitas warna  $L^*a^*b^*$  terbaik  $35,03 \pm 0,67$  (L\*),  $+ 49,78 \pm 1,33$  (a\*) dan  $+ 14,70 \pm 0,74$  (b\*).

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh suhu (70, 80, dan  $90^\circ\text{C}$ ) dan lama blansir (1, 3, 5 menit) terhadap karakteristik bubuk bunga kenop dan menentukan suhu dan lama blansir yang menghasilkan karakteristik bubuk bunga kenop terbaik.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga kenop berwarna ungu kemerahan seragam dengan diameter kelopaknya sebesar 22-25 mm yang diperoleh dari Jalan Sedap Malam, Desa Kesiman, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, Bali. Bahan kimia yang digunakan untuk proses yakni akuades, metanol PA (Emsure), buffer sitrat-fosfat pH 5, asam galat, dan Kristal DPPH.

Peralatan yang digunakan untuk penelitian yaitu spektrofotometer (Biochrome SN 133467), *color reader* (Accuprobe HH-06), oven (Blue M dan Wirastar FDH-10), tabung reaksi (Iwaki dan Pyrex), desikator (Duran), vortex (Barnstead Thermolyne Maxi Mix II), timbangan analitik (Shimadzu ATY 224), kompor (Rinnai), blender (Miyako), ayakan 80 mesh (Retsch), *stopwatch* (*Smartphone* Xiaomi Redmi 5+), termometer, pipet volume, pipet tetes, gelas beaker, kuvet, labu ukur, panci, kain saring, botol timbang, spatula kayu, baskom, toples plastik, kuas, plastik, dan kertas label.

### Pelaksanaan Penelitian

Bunga kenop (*Gomphrena globosa* L.) berwarna merah keunguan disortir terlebih dahulu agar warna dan ukurannya seragam, yakni bewarna merah keunguan dengan diameter bunga sebesar 22-25 mm. Selanjutnya, dilakukan proses pencucian dengan air mengalir pada bunga yang sudah disortir dan ditiriskan.

Metode blansir yang digunakan ialah blansir air panas. Dilakukan pemanasan pada panci yang berisi 3,5 L air menggunakan kompor gas hingga mencapai suhu 70, 80, dan  $90^\circ\text{C}$ . Pengecekan suhu dilakukan dengan menggunakan termometer. Bunga yang sudah ditiriskan kemudian ditimbang berat sebanyak 200 g, selanjutnya dimasukkan ke dalam saringan kukusan. Ketika suhu pada termometer sudah mencapai suhu yang ditentukan, kecilkan api kompor agar suhu tetap stabil dan bunga yang ada dalam saringan kukusan dimasukkan ke dalam air hingga terendam sepenuhnya dengan menggunakan pemberat spatula kayu. Perhitungan waktu dilakukan selama 1, 3 dan 5 menit menggunakan *stopwatch*. Setelah diblansir, bunga kenop kemudian didinginkan dengan merendamnya ke dalam air es lalu ditiriskan.

Bunga kenop setelah diblansir dipisahkan antara kelopak dan dasar bunganya. Kelopak bunga yang sudah dipotong kemudian dimasukkan ke dalam loyang alumunium dengan tebal tumpukan bunga sekitar 0,3 cm dan dimasukkan ke dalam oven bersuhu  $40 \pm 2^\circ\text{C}$  hingga kering dan mudah untuk dihancurkan. Selanjutnya, kelopak bunga yang kering ditimbang terlebih dahulu untuk mendapatkan berat setelah dikeringkan, kemudian diblender lalu diayak menggunakan ayakan 80 mesh hingga menghasilkan bubuk bunga kenop.

### Variabel yang Diamati

Kadar air metode thermogravimetri (Sudarmadji *et al.*, 1997), kadar total betasianin dengan

metode eder (Eder, 1996), kapasitas antioksidan dengan metode DPPH (Blois, 1958), dan intensitas warna metode  $L^* a^* b^*$  (Weaver, 1996).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan suhu berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan perlakuan lama blansir dan interaksi antara kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar air bubuk bunga kenop. Nilai rata-rata dari kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata kadar air (%) pada perlakuan suhu dan lama blansir.

Suhu (°C)	Lama blansir (menit)			Rata-rata
	1	3	5	
70	12,45	13,05	12,15	12,55±0,46 <sup>a</sup>
80	11,52	12,26	12,16	11,98±0,40 <sup>b</sup>
90	12,09	12,05	12,19	12,11±0,07 <sup>ab</sup>
Rata-rata	12,02±0,47 <sup>a</sup>	12,45±0,53 <sup>a</sup>	12,17±0,02 <sup>a</sup>	

Keterangan: Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris atau kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan pada taraf kesalahan 0,05. Data merupakan rata-rata dari dua kelompok percobaan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air bubuk bunga kenop terendah dihasilkan pada perlakuan suhu 80°C sebesar 11,98±0,40%, tetapi tidak berbeda dengan suhu 90°C, yakni sebesar 12,11±0,07%. Sedangkan suhu 70°C menghasilkan kadar air bubuk bunga kenop paling tinggi yaitu sebesar 12,55±0,46%, juga tidak berbeda dengan suhu 90°C. Semakin tinggi suhu blansir, semakin rendah kadar air bubuk bunga kenop yang dihasilkan. Hal ini berkaitan dengan kerusakan sel yang terjadi pada bahan yang diblansir dan mempengaruhi permeabilitas membran sel sehingga air lebih cepat keluar dan menguap dari bahan. Semakin tinggi suhu blansir semakin banyak kerusakan sel yang terjadi, sehingga kadar air yang didapatkan semakin rendah (Apriana *et al.*, 2016).

Perlakuan lama blansir berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air bubuk bunga kenop yang dihasilkan. Hal tersebut kemungkinan karena dinding sel bahan mengalami kerusakan yang sama pada lama blansir 1, 3, dan 5 menit sehingga air yang menguap dari bahan juga dalam jumlah yang sama. Perlu adanya waktu blansir yang lebih lama untuk menurunkan jumlah air secara signifikan.

### Kadar Total Betasianin

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan suhu memiliki pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan perlakuan lama blansir dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar total betasianin pada bubuk bunga kenop. Nilai rata-rata dari kadar total betasianin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata kadar total betasianin (mg/100g) pada perlakuan suhu dan lama blansir.

Suhu (°C)	Lama blansir (menit)			Rata-rata
	1	3	5	
70	77,79	76,79	106,90	87,16±17,10 <sup>ab</sup>
80	106,40	99,87	90,59	98,95±7,94 <sup>a</sup>
90	86,07	67,00	61,48	71,52±12,90 <sup>b</sup>
Rata-rata	90,09±14,72 <sup>a</sup>	81,22±16,88 <sup>a</sup>	86,32±23,01 <sup>a</sup>	

Keterangan: Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris atau kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan pada taraf kesalahan 0,05. Data merupakan rata-rata dari dua kelompok percobaan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kadar total betasianin tertinggi dihasilkan pada perlakuan suhu 80°C sebesar 98,95±7,94 mg/100g, tetapi tidak memiliki perbedaan dengan perlakuan suhu 70°C yang menghasilkan kadar total betasianin sebesar 87,16±17,10 mg/100g. Kadar betasianin terendah dihasilkan oleh suhu 90°C dengan rata-rata kadar total betasianin sebesar 71,52±12,90 mg/100g. Semakin tinggi suhu blansir, semakin rendah total pigmen betasianin yang akan didapatkan. Hal ini disebabkan stabilitas betasianin yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu faktor suhu. Degradasi betasianin akan semakin dipercepat apabila suhu dibuat semakin tinggi dan dapat menyebabkan berkurangnya warna merah keunguan pada bubuk bunga kenop. Hal ini dapat dilihat pada jumlah total betasianin yang paling rendah ada pada perlakuan suhu 90°C yang merupakan suhu tertinggi yang digunakan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Khuluq *et al.* (2007), semakin tinggi suhu pemanasan, maka nilai penurunan kadar betasianin ekstrak akan semakin besar. Stabilitas pigmen betasianin mulai menurun pada suhu 70°C dan 80°C.

Perlakuan lama blansir berpengaruh tidak nyata terhadap kadar total betasianin bubuk bunga kenop. Hal tersebut kemungkinan disebabkan interval lama blansir yang digunakan tidak terlalu jauh sehingga degradasi pigmen betasianin dalam bubuk bunga kenop tidak memiliki perbedaan yang besar. Kadar total betasianin seharusnya cenderung menurun semakin lama proses blansir dilakukan. Hal ini disebabkan semakin lama blansir, panas yang diterima juga semakin banyak sehingga akan menurunkan kadar betasianin yang ada di dalam bubuk. Dibuktikan dari penelitian yang dilakukan oleh Khuluq *et al.* (2007), yang menyebutkan bahwa lama waktu pemanasan juga dapat menyebabkan penurunan kadar betasianin. Perbedaan waktu yang digunakan berjarak 5 menit, dimulai dari 0 – 20 menit, sedikit lebih lama daripada interval yang digunakan dalam penelitian ini. Dikarenakan tidak ada perbedaan dalam perlakuan lama blansir, maka dipilih lama blansir 3 menit sebagai perlakuan terbaik untuk menghasilkan bubuk bunga kenop. Ini disebabkan karena selain tidak adanya perbedaan nyata di antara perlakuan lama blansir, juga dipengaruhi oleh nilai tingkat kecerahan ( $L^*$ ). Pada nilai tingkat  $L^*$ , perlakuan suhu dan lama blansir berpengaruh nyata terhadap karakteristik bubuk bunga kenop. Lama blansir terbaik untuk nilai  $L^*$  ada pada perlakuan lama blansir 3 dan 5 menit, sehingga dipilih waktu yang paling singkat dan bisa mendapatkan hasil terbaik untuk karakteristik bubuk bunga kenop.

### Kapasitas Antioksidan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan suhu, lama blansir dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kapasitas antioksidan pada bubuk bunga kenop. Nilai rata-rata dari kapasitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata kapasitas antioksidan (mg/g) pada perlakuan suhu dan lama blansir.

Suhu (°C)	Lama blansir (menit)		
	1	3	5
70	373,13	374,79	342,33
80	399,25	388,21	388,99
90	392,92	373,07	377,14

Keterangan: Data merupakan rata-rata hasil dari dua kelompok percobaan.

Besarnya kapasitas antioksidan bergantung dengan jumlah kadar total betasianin dalam bubuk bunga kenop. Semakin tinggi jumlah kadar total betasianin, maka kapasitas antioksidan juga semakin kuat. Hal ini disebabkan karena pigmen betasianin mengandung senyawa antioksidan. Hasil tertinggi kapasitas antioksidan didapatkan pada perlakuan suhu 80°C dengan lama blansir 1 menit, ini sesuai dengan hasil yang didapatkan pada kadar total betasianin yang hasil tertingginya ada pada suhu 80°C

dengan lama blansir 1 menit. Kapasitas antioksidan berbanding lurus dengan kadar total betasianin yang didapatkan. Menurut Shofiati *dalam* Maryati (2020), semakin tinggi kadar pigmen yang dimiliki maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya.

## Intensitas Warna

### Nilai L\* (Kecerahan)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan suhu dan lama blansir berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ), sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tingkat kecerahan ( $L^*$ ) bubuk bunga kenop. Nilai ( $L^*$ ) menyatakan tingkat gelap sampai dengan terang kisaran 0 – 100, apabila mendekati nilai 100 berarti warna sampel semakin cerah, sementara ketika mendekati nilai 0 berarti warna sampel semakin gelap (Hutching, 1999). Nilai rata-rata dari tingkat kecerahan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tingkat kecerahan ( $L^*$ ) pada perlakuan suhu dan lama blansir

Suhu (°C)	Lama blansir (menit)			Rata-rata
	1	3	5	
70	26,40	25,65	25,94	26,00±0,38 <sup>a</sup>
80	26,42	25,14	25,69	25,75±0,64 <sup>ab</sup>
90	26,04	24,72	23,75	24,84±1,15 <sup>b</sup>
Rata-rata	26,29±0,21 <sup>a</sup>	25,17±0,47 <sup>b</sup>	25,13±1,20 <sup>b</sup>	

Keterangan: Huruf yang berbeda di belakang nilai rata-rata pada baris atau kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan pada taraf kesalahan 0,05. Data merupakan rata-rata dari dua kelompok percobaan.

Tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata nilai kecerahan ( $L^*$ ) tertinggi ada pada perlakuan suhu 70°C sebesar 26,00±0,38 dan lama blansir pada perlakuan waktu 1 menit sebesar 16,29±0,21, sementara rata-rata terendah ada pada perlakuan suhu 90°C sebesar 24,84±1,15 dan lama blansir pada perlakuan 5 menit sebesar 25,13±1,20. Perlakuan terbaik terdapat pada tingkat kecerahan terendah, yang didapatkan dari rata-rata perlakuan suhu yang tinggi dan waktu blansir terlama. Semakin rendah nilai  $L^*$  yang didapat, maka semakin gelap warna yang akan didapat.

Nilai  $L^*$  berbanding terbalik dengan kadar total betasianin. Semakin tinggi nilai  $L^*$ , maka kadar total betasianin akan semakin rendah. Begitu juga sebaliknya, apabila nilai  $L^*$  semakin rendah maka kadar total betasianin akan semakin tinggi. Berdasarkan data pada Tabel 4, dapat disimpulkan bahwa rata-rata terendah dari nilai  $L^*$  ada pada perlakuan suhu 90°C, namun tidak memiliki perbedaan dengan suhu 80°C. Ini sesuai dengan rata-rata kadar total betasianin tertinggi yang juga didapatkan ada pada perlakuan 80°C. Menurut Herbach *et al.* (2006), meningkatnya nilai kecerahan menunjukkan adanya kerusakan pada pigmen betasianin. Dikarenakan korelasinya dengan pigmen betasianin yang lebih stabil di suhu yang lebih rendah, maka dipilihlah suhu 80°C sebagai perlakuan terbaik pada tingkat kecerahan bubuk bunga kenop.

Pada perlakuan lama blansir, nilai  $L^*$  pada bubuk bunga kenop cenderung mengalami penurunan ketika proses blansir dilakukan lebih lama. Pada Tabel 4, ditunjukkan bahwa perlakuan lama blansir 3 menit dan 5 menit sebesar 25,17±0,47 dan 25,13±1,20 yang memiliki tingkat kecerahan yang lebih rendah dibandingkan dengan lama blansir 1 menit sebesar 26,29±0,21. Namun, terlalu lama melakukan blansir juga dapat menurunkan kandungan warna, sehingga dipilih lama blansir selama 3 menit sebagai perlakuan terbaik.

### Nilai a\* (Kemerahan)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan suhu, lama blansir dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tingkat kemerahan bubuk bunga kenop.

Nilai ( $a^*$ ) menyatakan tingkat warna hijau hingga merah dengan kisaran angka -100 sampai +100, apabila mendekati nilai -100 maka sampel memiliki warna hijau sementara ketika mendekati nilai +100 maka sampel memiliki warna merah. Nilai rata-rata dari tingkat kemerahan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata tingkat kemerahan ( $a^*$ ) pada perlakuan suhu dan lama blansir.

Suhu ( $^{\circ}$ C)	Lama blansir (menit)		
	1	3	5
70	12,18	11,41	11,85
80	12,37	11,24	11,67
90	12,06	10,55	9,48

Keterangan: Data merupakan rata-rata hasil dari dua kelompok percobaan.

Tingkat kemerahan ( $a^*$ ) bubuk bunga kenop dipengaruhi oleh suhu dan lama blansir. Perlakuan terbaik dilihat dari nilai  $a^*$  tertinggi yang didapatkan dari rata-rata perlakuan suhu yang rendah dan lama blansir tersingkat. Hal ini disebabkan adanya pigmen betasianin yang mempunyai pengaruh pada tingginya nilai kemerahan pada bubuk bunga kenop. Stabilitas betasianin dipengaruhi oleh faktor suhu. Betasianin akan mulai menurun stabilitasnya mulai pada suhu  $70^{\circ}$ C dan  $80^{\circ}$ C, sehingga ketika suhu ditingkatkan akan menurunkan nilai  $a^*$  yang didapatkan. Hal ini terjadi karena kerusakan jaringan yang menyebabkan adanya penurunan kandungan warna pada bubuk bunga kenop. Menurut penelitian Lindiani *et al.* (2017), blansir terlalu lama dapat menyebabkan kerusakan jaringan dan penurunan kandungan warna. Ini ditunjukkan pada Tabel 5, semakin lama perlakuan blansir maka semakin berkurang tingkat kemerahan yang dihasilkan. Hasil penelitian dari Fikri dan Ginting (2020) tentang ekstraksi pewarna alami bunga kenop menyatakan bahwa semakin tinggi kadar betasianin maka tingkat warna kemerahan juga semakin tinggi. Ini dikarenakan bet asianin merupakan pigmen alami berwarna merah atau merah-violet (Sarkar *et al.* 2011).

Namun, karena tidak ada pengaruh nyata dari perlakuan lama blansir, maka dipilih lama blansir selama 3 menit sebagai perlakuan terbaik dalam menghasilkan warna merah pada bubuk bunga kenop. Hal ini juga dipengaruhi oleh nilai tingkat  $L^*$ . Pada nilai tingkat  $L^*$ , perlakuan suhu dan lama blansir berpengaruh nyata terhadap karakteristik bubuk bunga kenop. Lama blansir terbaik untuk nilai  $L^*$  ada pada perlakuan lama blansir 3 dan 5 menit, sehingga dipilih waktu yang paling singkat dan bisa mendapatkan hasil terbaik untuk karakteristik bubuk bunga kenop.

### Nilai $b^*$ (Kekuningan)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan suhu, lama blansir dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap tingkat kekuningan pada bubuk bunga kenop. Nilai ( $b^*$ ) menyatakan tingkat warna biru hingga kuning dengan kisaran angka -100 sampai +100, apabila mendekati nilai -100 maka sampel memiliki warna biru sementara ketika mendekati nilai +100 maka sampel memiliki warna kuning. Nilai rata-rata dari tingkat kekuningan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata tingkat kekuningan ( $b^*$ ) pada perlakuan suhu dan lama blansir.

Suhu ( $^{\circ}$ C)	Lama blansir (menit)		
	1	3	5
70	12,71	13,00	12,83
80	12,75	13,06	12,90
90	12,65	12,95	13,28

Keterangan: Data merupakan rata-rata hasil dari dua kelompok percobaan.

Tingkat kekuningan ( $b^*$ ) pada bubuk bunga kenop tidak dipengaruhi oleh suhu dan lama blansir. Nilai  $b^*$  cenderung naik ketika suhu semakin tinggi. Hal ini disebabkan berkurangnya kadar betasianin dalam bubuk bunga kenop yang memberikan pengaruh warna merah lebih besar dibanding warna kuning. Hal tersebut juga sesuai dengan stabilitas pigmen betasianin yang semakin menurun ketika suhunya semakin dinaikkan. Zakhrova *et al.* (2000) dalam Fikri, Z. *et al.* (2020) menyatakan bahwa degradasi pada pigmen betasianin bersifat reversibel dan diikuti oleh sintesis pigmen kuning betaxiantin dalam grup amina dengan adanya peningkatan nilai kekuningan ( $b^*$ ) disertai penurunan nilai kemerahan ( $a^*$ ). Namun, karena tidak ada pengaruh nyata dari perlakuan lama blansir dan rata-rata lama blansir untuk perlakuan 3 dan 5 menit sama, maka dipilih lama blansir selama 3 menit sebagai perlakuan terbaik dalam menghasilkan warna kekuningan pada bubuk bunga kenop.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

1. Perlakuan suhu blansir berpengaruh terhadap kadar air, kadar total betasianin, dan tingkat kecerahan ( $L^*$ ), namun tidak berpengaruh pada kapasitas antioksidan, tingkat kemerahan ( $a^*$ ), dan tingkat kekuningan ( $b^*$ ). Perlakuan lama blansir hanya berpengaruh pada tingkat kecerahan ( $L^*$ ), namun tidak berpengaruh pada kadar air, kadar total betasianin, kapasitas antioksidan, tingkat kemerahan ( $a^*$ ) dan tingkat kekuningan ( $b^*$ ).
2. Suhu dan lama blansir yang menghasilkan karakteristik bubuk bunga kenop terbaik didapatkan pada perlakuan suhu  $80^\circ\text{C}$  dan lama blansir 3 menit dengan karakteristik kadar air sebesar 12,26%, kadar total betasianin sebanyak 99,87 mg/100g, kapasitas antioksidan sebesar 388,21 mg/g, tingkat kecerahan ( $L^*$ ) 25,14, tingkat kemerahan ( $a^*$ ) 11,24, dan tingkat kekuningan ( $b^*$ ) 13,06.

### Saran

Perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai proses pembuatan bubuk bunga kenop dengan mempertimbangkan faktor lain seperti metode blansir uap untuk mendapatkan bubuk bunga kenop terbaik yang bisa diproses lebih jauh menjadi ekstrak pewarna ke dalam bahan pangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriana, D., E. Basuki., dan A. Alamsyah. 2016. Pengaruh suhu dan lama blanching terhadap beberapa komponen mutu tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). Pro Food Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 2(1): 94-100.
- Blois, M.S. 1958. Antioxidant determinations by the use of a stable free radical nature. 181: 1199-1200.
- Dalimartha, S. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid II. Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Dewi, I.G.A.K., L.P. Wrsiati., dan G.P. Ganda-Putra. 2020. Karakteristik teh daun bambu tali (*Gigantochloa apus* Kurz.) pada metode blansir dan suhu pengeringan. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. 8(3) : 388–398.
- Eder, R. 1996. Handbook of Food Analysis, Vol I. Marcel Dekker Inc, New York.
- Efendi, Z., F.E.D. Surawan., dan Winarto. 2015. Efek blanching dan metode pengeringan terhadap sifat fisikokimia tepung ubi jalar orange (*Ipomea batatas* L.). Jurnal Agroindustri. 5(2): 111-116.
- Fikri, Z., N.M. Wartini., dan L.P. Wrsiati. 2020. Karakteristik ekstrak pewarna alami bunga kenop (*Gomphrena globosa* L.) pada perlakuan jenis pelarut dan suhu ekstraksi serta korelasi antar variabel. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. 8(3) : 461–464.

- Ginting, R.B., N.M. Wartini., dan L.P. Wrasiasi. 2020. Karakteristik ekstrak pewarna alami bunga kenop (*Gomphrena globosa* L.) pada perlakuan ukuran partikel dan lama maserasi serta korelasi antar variabel. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 8(3) : 448-459.
- Irawan, Adi., S. Tamaroh., dan A. Setyowati. 2019. Pengaruh Metode dan Lama Blanching Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Tingkat Kesukaan Bubuk Bunga Rosela Kering (*Hibiscus sabdariffa* L.). Skripsi [Tidak dipublikasikan]. Fakultas Argoindustri, Universitas Mercu Buana, Yogyakarta
- Kahfianto. M. 2015. Optimasi Proses Ekstraksi Antioksidan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Kajian Suhu dan Waktu. Skripsi [Tidak dipublikasikan]. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Khuluq, D.A. 2007. Ekstraksi dan Stabilitas Betasianin Daun Darah (*Alternanthera dentate*). Skripsi [Tidak dipublikasikan]. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Lindiani dan R. Marsela. 2017. Pengaruh Lama Blansing dan Jenis Bahan Pengisi Terhadap Sifat Fungsional Tepung Pepaya (*Carica Papaya* L.). Tesis [tidak dipublikasikan]. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Maryati, Y., A. Susilowati., N. Artanti., P.D. Latulung., dan Aspiyanto. 2020. Pengaruh fermentasi terhadap aktivitas antioksidan dan kadar betasianin minuman fungsional buah naga dan umbi bit. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*. 7(1): 48-58.
- Nurbaya, S.R. 2017. Mikroenkapsulasi Ekstrak Betasianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan Bahan Penyalut Maltodekstrin yang Dikombinasikan dengan Gum Arab, CMC, dan Karagenan. Tesis [Tidak dipublikasikan]. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.