



## PENGARUH BLANSING TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SARI BUAH KERSEN (*Muntingia calabura L.*)

[*The Effect of Blanching on the Antioxidant Activity of Cherry Fruit (Muntingia calabura L)*]

Shannon Erchelina Manuel<sup>1\*</sup>, Maria Sumual<sup>1</sup>, Mercy Taroreh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Pangan, Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi, Manado

\*email: [syenercel@gmail.com](mailto:syenercel@gmail.com) (Telp: +6285298337463)

Diterima tanggal 25 Mei 2021

Disetujui tanggal 31 Mei 2021

### ABSTRACT

Cherry fruit is one type of fruit that has a physiological function because it contains antioxidants. Cherry fruit can be used as the main ingredient in making fruit juices. The purpose of this study was to determine the effect of blanching time on total phenol, vitamin C content, color, and antioxidant activity. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with one factor and three replications. The factor was variations in blanching time (P1: 1 minute, P2: 3 minutes, P3: 5 minutes, and P0: without blanching as a control). Descriptive data analysis was conducted on total phenol, vitamin C content, color, and antioxidant activity. The results show that there was an effect of blanching time on total phenol, vitamin C content, and color but no effect on antioxidants as free radical scavengers. The results show that the treatment with the best antioxidant activity test was the P2 sample (blanching for 3 minutes at a temperature of 65°C) with an  $IC_{50}$  value of 5.15 mg/mL (very strong).

Keywords: Fruit Juice, Antioxidants, *Muntingia calabura*

### ABSTRAK

Buah kersen merupakan salah satu jenis buah yang memiliki fungsi fisiologis karena terdapat kandungan antioksidan. Buah kersen dapat dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam pembuatan sari buah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama blansing terhadap total fenol, kadar vitamin C, warna dan aktivitas antioksidan, Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor tersebut yaitu variasi lama blansing (P1: 1 menit, P2: 3 menit, dan P3: 5 menit) dan P0: tanpa blansing sebagai kontrol. Analisis data secara deskriptif pada total fenol, kadar vitamin C, warna dan aktivitas antioksidan. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa ada pengaruh lama blansing terhadap total fenol, kadar vitamin C, warna dan tidak ada pengaruh lama blansing terhadap antioksidan sebagai penangkal radikal bebas. Hasil uji aktivitas antioksidan sari buah kersen perlakuan terbaik yaitu sampel P2 blansing 3 menit pada suhu 65°C dengan nilai  $IC_{50}$  5,15 mg/mL (sangat kuat).

Kata kunci : Sari buah, Antioksidan, *Muntingia calabura*



## PENDAHULUAN

Radikal bebas dalam tubuh merupakan bagian dari reaksi proses oksidasi seperti metabolisme dan juga faktor eksternal akibat dari gaya hidup yang kurang sehat. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mengurangi dan menetralkan radikal bebas. Antioksidan sebagian besar terdapat pada bahan alami seperti buah-buahan dan sayuran dapat dijadikan sumber antioksidan untuk membantu tubuh mengurangi kerusakan oksidatif akibat radikal bebas (Silvia, 2016).

Buah kersen atau biasa disebut talok salah satu buah yang memiliki kandungan antioksidan (Puspitasari, 2017). Kersen banyak tumbuh di wilayah Indonesia. Buah kersen berbentuk bulat dan tangkainya berwarna hijau. Buah kersen terdapat kandungan antioksidan antara lain squalene, campuran antara asam linoleate, trigliserida, asam palmitat dan asam  $\alpha$  linoleate dan campuran  $\beta$  sitosterol dan stigmasterol (Nurholis, 2019).

Komoditas pangan lokal seperti buah kersen cukup banyak ketersediaannya namun belum maksimal pemanfaatannya karena buah kersen mudah rusak. Buah kersen tidak dapat disimpan dan dikonsumsi dalam waktu yang lama karena memiliki kandungan air yang tinggi sehingga mempercepat proses metabolisme dan sangat mudah untuk mikroorganisme tumbuh. Salah satu cara untuk memanfaatkan buah kersen yaitu dengan mengolah buah kersen menjadi sari buah. Sari buah dapat menjadi pilihan karena proses pembuatannya mudah serta dapat dilakukan dengan peralatan yang sederhana. Sari buah dibuat dari buah asli yang dihancurkan dapat ditambahkan dengan bahan tambahan makanan yang diizinkan seperti gula dan pemanis lainnya (SNI, 2014).

Buah kersen cenderung mudah rusak karena adanya aktivitas enzim. Enzim alami dalam buah kersen yaitu enzim polifenol oksidase dapat menurunkan kualitas buah kersen karena dapat menimbulkan warna coklat untuk itu perlu dilakukan inaktivasi enzim. Perubahan kualitas buah kersen dapat dihambat sejak awal pada buah kersen dengan menggunakan perlakuan pemanasan seperti blansing. Blansing dapat meminimalisir kehilangan nutrisi, perubahan tekstur maupun perubahan warna. Buah kersen sebelum dihaluskan menjadi sari buah dilakukan blansing terlebih dahulu untuk meminimalisir terjadinya perubahan kualitas bahan pangan. Pada prinsipnya pencegahan pencoklatan enzimatis didasarkan pada inaktivasi enzim polifenol-oksidase, untuk mencegah atau mengurangi kontak dengan oksigen atau udara. Proses pemanasan yang terlalu lama menyebabkan degradasi pada buah sehingga terjadi penurunan senyawa gizi atau non gizi, khususnya senyawa yang sensitif terhadap proses pemanasan (Ameliya, 2018).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penelitian pengaruh blansing terhadap aktivitas antioksidan sari buah kersen (*Muntingia calabura L.*) memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh lama blansing terhadap total fenol, total vitamin C, warna dan aktivitas antioksidan dengan metode *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH).



## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan yaitu aquabidestillata (Onemed), larutan iodine 0,01N (Merck), amilum 1% (Pudak Scientific), larutan asam asetat–kloroform (Merck), larutan jenuh KI (Merck),  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,01 N (Merck), methanol p.a (Merck), larutan asam galat (Sigma-Aldrich), reagen follin-Ciocalteu (Merck), larutan DPPH 2,2 – diphenyl -2-picrylhydrazil (Sigma-Aldrich) ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  7%(Pudak Scientific). Bahan utama penelitian ini 4 kg buah kersen yang diambil Manado, Sulawesi Utara. Analisis warna sari buah menggunakan aplikasi *Color Grab* di android dan instrumen spektrofotometer UV-VIS untuk pengukuran kuantitatif.

### Tahapan Penelitian

#### Pembuatan Sari Buah Kersen

Pembuatan sari buah kersen menggunakan 4 kg buah kersen. Buah kersen setelah panen dicuci kemudian dipisahkan buah dengan kualitas yang baik. Kualitas buah yang akan diolah yaitu buah yang sudah matang segar dan lunak sehingga banyak menghasilkan sari buah dan aromanya bagus. Warna buah kersen yang sudah matang merah dan buah kersen yang mentah berwarna hijau. Rata-rata buah kersen yang sudah matang memiliki panjang sekitar 1.34cm dengan diameter 1.47cm dan bobot buah rata-rata 1.71g. Selanjutnya buah kersen di blansing dengan modifikasi cara blansing yang di lakukan oleh Nurhayati (2018). Proses blansing timbang buah kersen dengan massa 100g dipanaskan di dalam panci secara bergantian dengan 3 interval lama pemanasan yakni 1, 3 dan 5 menit per masing-masing berat bahan. Setiap melakukan proses blansing, air didalam panci diganti. Buah kersen yang sudah diblansing selanjutnya dimasukkan ke dalam blender untuk dihaluskan. Sari buah kemudian disaring sambil ditekan- tekan dan dikemas dengan cara dimasukan ke dalam wadah sampel. kemudian disiapkan untuk dianalisis.

#### Total Fenol

Penetapan total fenol dilakukan mengikuti pada prosedur malik *et al.*, (2015) dengan metode kolorimetri menggunakan asam galat (GAE) sebagai standar. Metode ini dilakukan dengan beberapa modifikasi. Penetapan kandungan total fenol 100  $\mu\text{L}$  sampel dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan 0.5 ml larutan FC yang telah dilakukan pengenceran 10 kali. Setelah tercampur, dibiarkan selama 2 menit kemudian ditambahkan 2 mL larutan sodium karbonat 7.5%. Segera ditambahkan aquades sampai volume 10 mL. Larutan diinkubasi selama 60 menit pada suhu kamar, selanjutnya diukur serapannya pada panjang gelombang 750 nm.

Semua langkah-langkah tersebut dilakukan secara triplo. Kadar total fenol dihitung dengan memasukkan nilai serapan sampel pada panjang gelombang 750 nm ke dalam persamaan regresi linier  $y=ax+b$  ( $y=0.0084x-0.0262$   $R^2 =$



0.9873) yang diperoleh dari kurva kalibrasi asam galat. Kurva standar dibuat dengan konsentrasi 10,15,20,25 dan 30 ppm.

Rumus Total Fenol =  $C.V.f_p/mg$

Ket. :

- C = konsentrasi Fenolik (nilai x)
- V = volume ekstrak yang digunakan (100ml)
- f<sub>p</sub> = Faktor pengenceran
- g = Berat sampel yang digunakan (mg)

### Kadar Vitamin C

Analisis kadar vitamin C pada penelitian ini menggunakan metode titrasi iodometri (titrasi secara langsung) berdasarkan reaksi redoks larutan baku I<sub>2</sub> digunakan untuk mengoksidasi analatnya. Penentuan titik akhir titrasi dapat dilihat ketika larutan berwarna biru tua karena terbentuk kompleks amilum I<sub>2</sub>. Sampel sari buah kersen diambil 5-25mL dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 125mL dan ditambahkan indikator amilum 1% sebanyak 2mL. Setelah itu dititrasi dengan larutan iodin 0,01 N standard iodin. Dilakukan titrasi hingga terjadi perubahan warna dari larutan bening menjadi biru.

Untuk mengetahui kadar vitamin C dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Vit C} \left( \frac{mg}{100g} \right) = \frac{(\text{Vol I}_2 \times 0,88 \times \text{FP})}{W \text{ Sampel (g)}} \times 100$$

Keterangan :

- V<sub>I<sub>2</sub></sub> = Volume Iodium (mL)
- 0,88 = 0,88 vit C setara dengan 1 mL larutan I<sub>2</sub> 0,01N
- FP = Faktor Pengenceran
- WS = Berat Sampel (g)

### Warna

Penentuan nilai warna dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Color Grab* di Android. Warna sampel diambil dengan cara memotret sampel. Data yang dinilai pada penelitian ini yaitu L\*, a\*, b\*. L sebagai untuk menilai tingkat kecerahan, nilai a\* menentukan dimensi warna merah atau hijau dan b\* menentukan dimensi warna kuning atau biru.

### Aktivitas Antioksidan

Penentuan nilai aktivitas antioksidan dalam penelitian ini menggunakan radikal bebas DPPH pada panjang gelombang 517 nm. Sebanyak 2 mL masing-masing konsentrasi larutan uji dimasukkan ke dalam tabung rekasi, ditambahkan 2 mL larutan DPPH 0.15 mM, divortex hingga homogen, diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Selanjutnya, serapan diukur pada panjang gelombang 517 nm.



Penentuan Persen inhibisi,. Akitivitas penangkal radikal diekspresikan sebagai persen inhibisi yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{inhibisi DPPH} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi bahan uji}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

### Penentuan Nilai IC<sub>50</sub> (*Inhibitory Concentration*)

Konsentrasi sampel dan persen inhibisinya diplot masing-masing pada sumbu x dan y pada persamaan regresi linier. Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> dari masing-masing sampel dinyatakan sebagai nilai y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh sebagai IC<sub>50</sub>.

### Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) perlakuan blansing dengan variasi lama blansing masing – masing (P1: 1 menit, P2:3 menit, P3: 5 menit ) pada suhu 65°C, dan 1 sampel kontrol tanpa blansing (P0) 3 kali ulangan sehingga dalam penelitian ini terdapat 12 unit percobaan. Selanjutnya untuk mengetahui karakteristik fitokimia dilakukan uji total fenol, vitamin C, warna serta untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari sari buah kersen dianalisis dengan metode 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH).

### Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan sidik ragam atau analisis variansi (ANOVA) satu arah menggunakan program SPSS pada taraf keyakinan 95% (  $\alpha = 0,05\%$ ), Bila f hitung lebih besar atau sama dengan nilai f tabel, maka perlakuan dinyatakan berbeda signifikan pada taraf  $\alpha 0,05$  dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan tingkat keyakinan 95% untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pengaruh yang signifikan antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Total Fenol

Hasil analisis total fenol pada sari buah kersen dengan perlakuan lama blansing ditunjukkan pada tabel 1. Hasil analisis keragaman memperlihatkan *bahwa* lama blansing berbeda nyata ( $p < 0.05$ ) terhadap total fenol yang diperoleh. Berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf  $\alpha = 0,05$  bahwa tidak semua menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap total fenol sari buah kersen. Rata- rata nilai total fenol sari buah kersen disajikan pada pada Tabel 1.



Tabel 1. Total Fenol Sari buah Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Sampel	Total Fenol (mg GAE/100g)
P0= (Kontrol)	55.53±1.31 <sup>b*</sup>
P1= (Blansing 1 menit)	66.80±2.72 <sup>a*</sup>
P2= (Blansing 3 menit)	65.84±4.50 <sup>a*</sup>
P3= (Blansing 5 menit)	51.85±0.42 <sup>b*</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf  $\alpha$  0,05

Tabel 1 menunjukkan bahwa sampel P1 (blansing 1 menit) memiliki nilai total fenol tertinggi dibandingkan sampel lainnya yang cenderung menurun. Hal ini mungkin disebabkan karena senyawa fenol sering berikatan dengan gula sebagai glikosida dan umumnya terdapat pada vakuola sel sehingga memiliki sifat mudah larut dalam air. Suhu yang terlalu tinggi dan pemanasan yang terlalu lama akan mengurangi kadar senyawa fenolik pada suatu sampel. Kadar total fenol sari buah kersen ditentukan dengan kurva kalibrasi dari asam galat ( $y = 0.0084x + 0.0262$ ,  $R^2=0.9873$ ). Hasil total fenol sari buah kersen lama blansing memberikan perbedaan nyata antara sampel P3 (Blansing 5 menit) dengan nilai rata-rata terendah yaitu 51.84 GAE mg/100g dan kadar fenol tertinggi yaitu pada sampel P1 (Blansing 1 menit) yaitu 66.80 mg GAE /100g.

Hasil analisis total fenol menunjukkan bahwa pada perlakuan blansing 1 menit meningkatkan kandungan fenol fenolik sedangkan pada perlakuan lama blansing 3 dan 5 menit, semakin lama pemanasan total fenol semakin menurun dari 66.80 mg GAE mg/100g (blansing 1 menit) hingga 51.85 GAE mg/100g (blansing 5 menit). Hal ini mungkin disebabkan karena peristiwa oksidasi senyawa fenol oleh oksigen udara dipercepat oleh pengaruh lama pemanasan. Senyawa fenol yang teroksidasi semakin menurun. Pada Blansing 1 menit terjadi peningkatan kandungan fenol akibat lama blansing kemungkinan karena adanya senyawa polifenol yang tidak mengalami oksidasi enzimatis.

Secara umum terdapat perbedaan distribusi dan komposisi fitokimia fenol dipengaruhi oleh sejumlah faktor antara lain kondisi lingkungan, asal geografis, kondisi penyimpanan pasca panen dan pengolahan. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Wening tahun 2018 yang mengatakan bahwa banyaknya total senyawa fenolik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis bahan dan proses pengolahan menggunakan pemanasan. Hasil penelitian dari Ardiensyah *et al.*, (2014) mengatakan bahwa suhu sangat berpengaruh pada senyawa fenolik, suhu yang terlalu tinggi dan pemanasan yang terlalu lama akan mengurangi kadar senyawa fenolik pada suatu sampel.



## Kadar Vitamin C

Hasil analisis kadar vitamin C pada sari buah kersen dengan perlakuan lama blansing ditunjukkan pada tabel 2. Hasil Uji DNMRT pada taraf  $\alpha = 0,05$  menunjukkan bahwa Sampel P0, P1, P2, P3 memiliki perbedaan yang nyata terhadap kadar vitamin C. Rata-rata kadar vitamin C sari buah kersen disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Vitamin C Sari buah Kersen (*Muntingia calabura L.*)

Sampel	Kadar Vitamin C (mg /100g)
P0= (Kontrol)	30.64±0.56 <sup>a*</sup>
P1= (Blansing 1 menit)	25.80±0.56 <sup>c*</sup>
P2= (Blansing 3 menit)	22.58±0.56 <sup>d*</sup>
P3= (Blansing 5 menit)	18.39±0.97 <sup>e*</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada  $\alpha 0,05$

Sampel P0 (kontrol) tanpa blansing memiliki kadar vitamin C tertinggi yaitu ( 30.64mg/100g sampel) dibandingkan sampel lainnya kemudian diikuti sampel p1 ( Blansing 1 menit) yaitu ( 25.80 mg/100g sampel ) sedangkan hasil terendah terdapat pada sampel P3 (Blansing 5 menit) yaitu (18.39 mg/100g sampel). Hal ini mungkin terjadi karena pada proses blansing air panas, pemanasan dan pelarutan vitamin C dalam air berpengaruh pada kadar vitamin C karena vitamin C rentan terhadap proses pemanasan sehingga ada perbedaan kadar vitamin C pada setiap sampel berhubungan dengan variasi blansing yang semakin lama. Vitamin C bersifat mudah larut dalam air, dan sangat mudah hilang akibat luka di bagian bekas tangkai buah kersen setelah dipetik.

Hasil Uji Duncan menunjukkan bahwa Sampel P0, P1, P2, P3 memiliki perbedaan yang nyata. Hal lain yang juga dapat menjadi faktor perbedaan kadar vitamin C yaitu semakin lama pemanasan membuat degradasi vitamin C semakin besar karena adanya oksidasi. Oksidasi yang terjadi pada vitamin C mengubah asam askorbat menjadi asam L-dehidroaskorbat yang sifatnya sangat stabil menjadi asam L-diketogulonat yang tidak memiliki keaktifan vitamin C lagi.

Penurunan vitamin C dikarenakan pemanasan merusak vitamin C, sehingga kadar vitamin C paling banyak hilang pada blansing 5 menit. Semakin lama waktu blansing semakin sedikit kadar vitamin C pada sari buah kersen. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian (Erni., 2017), yaitu suhu berpengaruh nyata terhadap kandungan vitamin C, semakin tinggi suhu maka kandungan vitamin C semakin menurun. Hasil penelitian ini didukung penelitian dari Perawati (2018) didapatkan hasil bahwa waktu pemanasan yang lebih lama dan suhu yang tinggi menyebabkan kadar vitamin C pada marmalade jeruk kalamansi semakin rendah. Penelitian dari (Ameliya, 2018) tentang pengaruh lama pemanasan terhadap vitamin C, aktivitas antioksidan dan sifat sensoris



sirup kersen (*Muntingia calabura L.*) menunjukkan bahwa semakin lama waktu pemanasan (perebusan) maka kadar vitamin C sirup kersen semakin menurun. Proses pemanasan mempengaruhi Vitamin C karena rentan mengalami oksidasi pada suhu yang tinggi. Semakin tinggi suhu dan lama pemanasan menyebabkan degradasi vitamin C juga semakin besar.

### Warna

Pemberian blansing tujuannya untuk mempertahankan warna dengan mengurangi reaksi pencoklatan pada saat buah kersen akan dibuat menjadi sari buah. Nilai L menunjukkan tingkat pencahayaan atau kecerahan suatu sampel, nilai  $a^*$  menunjukkan dimensi warna hijau atau merah dan nilai  $b^*$  menunjukkan dimensi warna kuning atau biru. Hasil pengolahan data warna sari buah kersen setelah proses pengolahan blansing dalam suhu  $65^{\circ}\text{C}$  dengan variasi waktu 1, 3 dan 5 menit dan sampel tanpa blansing disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi nilai warna ( L,  $a^*$  dan  $b^*$  )

SAMPEL	L	$a^*$	$b^*$
P0= (Kontrol)	25.76±2.20 <sup>c*</sup>	8.40±0.30 <sup>a*</sup>	10.83±0.23 <sup>a*</sup>
P1= (Blansing 1 menit)	38.63±3.87 <sup>b*</sup>	10.26±5.70 <sup>a*</sup>	13.70±3.89 <sup>a*</sup>
P2= (Blansing 3 menit)	39.53±0.72 <sup>b*</sup>	9.40±5.38 <sup>a*</sup>	13.73±2.60 <sup>a*</sup>
P3= (Blansing 5 menit)	46.00±2.98 <sup>a*</sup>	8.53±3.42 <sup>a*</sup>	12.20±2.26 <sup>a*</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf  $\alpha$  0,05

Tabel 3 menunjukkan bahwa sampel P3 (blansing 5 menit) memiliki nilai L tertinggi dibandingkan sampel lainnya yang cenderung lebih rendah. Perbandingan nilai L pada tabel 3 menunjukkan nilai kecerahan atau nilai L berada pada rentang 25,76- 46,00. Hasil penelitian ini perubahan warna sari buah cenderung menjadi lebih terang, hal ini mungkin karena blansing dapat mencerahkan bahan pangan dan membuktikan bahwa bahwa ketika nilai L semakin meningkat dimana nilai 0 berarti gelap atau hitam dan nilai 100 berarti terang atau putih, maka perubahan warna bahan akan semakin terang begitu sebaliknya.

Hasil Uji DNMRT pada taraf  $\alpha = 0,05$  menunjukkan bahwa ada beda yang nyata nilai L terhadap perlakuan blansing. Nilai warna  $L^*$  tertinggi sampel P3 terjadi pada blansing 5 menit (46,00) dan nilai terendah pada sampel P0 (25,76). Hasil uji *Post Hoc* (Duncan) diperlihatkan nilai Sampel P0 (Kontrol) yaitu 25,76 berbeda sangat nyata dengan sampel P1 (38,63) dan Sampel P3 (46,00). Hal ini mungkin dipengaruhi oleh proses pengolahan blansing yang dapat menekan reaksi enzimatik dari buah kersen. Perubahan nilai L juga mungkin disebabkan oleh tekstur yang mulai melunak, kandungan vitamin C yang semakin menurun, perubahan komponen antosianin dan fenolik pada buah. Data nilai  $a^*$  dengan perlakuan blansing disajikan pada Tabel 4.



Berdasarkan Tabel 3, Perubahan nilai  $a^*$  tertinggi pada sampel P1 (10.26) dan nilai  $a^*$  terendah pada sampel P0 (8.40). Nilai  $a^*$  berada pada rentang 8.40-10.26. Nilai  $a^*$  merupakan parameter untuk menilai perubahan warna dari hijau ke merah tua. Nilai  $a^*$  negatif berarti perubahan warna menuju ke hijau dan nilai positif berarti perubahan warna menuju merah. Diperoleh hasil bahwa nilai  $a^*$  setiap perlakuan positif maka disimpulkan perubahan warna cenderung menuju ke merah.

Secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $a^*$  tidak berbeda nyata pada semua sampel, artinya warna merah ditemukan secara merata pada sampel sari buah. Berdasarkan analisis statistik menggunakan *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa lama blansing tidak ada pengaruh terhadap warna  $a^*$  dengan nilai signifikan  $0.791 > 0.05$ ,  $H_0$  diterima yang artinya tidak ada pengaruh lama blansing terhadap warna  $a^*$ , sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Pengolahan data yang telah dilakukan, Nilai  $b^*$  berada pada rentang 10.83-13.73 dengan nilai tertinggi pada sampel P2 (13.73) dan nilai terendah pada sampel P0 (10.83). Nilai  $b^*$  merupakan parameter untuk menilai perubahan warna dari kuning ke biru. Nilai  $b^*$  negatif berarti perubahan warna menuju ke biru dan nilai positif berarti perubahan warna menuju kuning. Hasil yang diperoleh bahwa nilai  $b^*$  artinya setiap perlakuan positif memberikan indikasi adanya perubahan warna kekuningan dalam reaksi pencoklatan.

Berdasarkan analisis statistik menggunakan *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa lama blansing tidak ada pengaruh terhadap warna  $b^*$  dengan nilai signifikan  $0.209 > 0.05$ ,  $H_0$  diterima yang artinya tidak ada pengaruh lama blansing terhadap warna  $b^*$  sari buah kersen, sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

#### Aktivitas Antioksidan sebagai Penangkal Radikal Bebas DPPH

Hasil olah data aktivitas antioksidan didapat dari perbandingan konsentrasi dengan nilai % aktivitas antioksidan masing-masing sampel kemudian dinyatakan menjadi grafik regresi. Dari hasil analisis keragaman, aktivitas antioksidan atau persentase inhibisi dari sari buah kersen tidak berbeda nyata. Pada tabel 4 dapat diamati rata-rata aktivitas antioksidan sari buah kersen.

Tabel 4. Nilai rata- rata aktivitas antioksidan sari buah kersen

Sampel	DPPH	IC <sub>50</sub>
P0= (Kontrol)	71.27±14.27 <sup>a*</sup>	5.86
P1= (Blansing 1 menit)	72.51±13.77 <sup>a*</sup>	5.31
P2= (Blansing 3 menit)	74.06±14.35 <sup>a*</sup>	5.15
P3= (Blansing 5 menit)	72.51±14.14 <sup>a*</sup>	5.62

Keterangan : Angka diikuti notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada  $\alpha 0,05$



Tabel 4 memperlihatkan rentang nilai aktivitas antioksidan sari buah kersen yaitu 71,27- 74,06%. Nilai aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada sampel P2 (Blansing 3 menit) 74,06 % yang terendah terdapat pada sampel P0 (Kontrol : tanpa blansing) yaitu 71,27 %. Hal ini mungkin terjadi karena blansing mampu melindungi senyawa antioksidan dari buah kersen sehingga senyawa antioksidan tidak mengalami oksidasi enzimatik. Molekul polifenol kelompok flavonoid gugus OH yang bertindak sebagai donor H<sup>+</sup> sehingga berdampak pada nilai aktivitas antioksidan. Semakin banyak kandungan total polifenol maka semakin banyak gugus OH yang mendonorkan atom H<sup>+</sup> membuat aktivitas antioksidan semakin tinggi.

Berdasarkan Tabel 4, nilai IC<sub>50</sub> dari seluruh sampel uji variasi waktu blansing menunjukkan nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50. Sesuai dengan parameter ini menunjukkan bahwa sari buah kersen merupakan antioksidan yang sangat kuat (nilai IC<sub>50</sub> <50). Hasil uji aktivitas antioksidan sari buah kersen diperoleh perlakuan terbaik yaitu sampel P2 blansing 3 menit pada suhu 65°C dengan nilai IC<sub>50</sub> 5.15 mg/mL (sangat kuat).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian dari Dewi (2016) tentang pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi L*) menunjukkan bahwa nilai IC<sub>50</sub> < 50 merupakan antioksidan yang sangat kuat, adanya perbedaan nilai IC<sub>50</sub> dapat disebabkan oleh jumlah antioksidan yang terkandung dalam ekstrak sampel dan kerusakan antioksidan yang dipengaruhi oleh lamanya waktu kontak zat aktif dengan pelarut yang suhunya semakin meningkat akibat pemanasan yang lama. Penelitian dari Suci (2020) didapat hasil berbeda-beda cenderung tidak konsisten pada setiap perlakuan dan konsentrasi, adanya variasi jumlah antioksidan yang terkandung didalam sampel terjadi akibat kerusakan antioksidan selama proses pengolahan karena tidak cukup untuk menarik senyawa kimia yang bersifat antioksidan didalam bahan pangan sehingga kemampuan senyawa antioksidan untuk mengurangi radikal DPPH melalui mekanisme donasi atom hydrogen menjadi rendah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh total fenol, kadar vitamin C dan warna sari buah kersen (*Muntingia calabura L.*) dengan lama blansing yang berbeda. Hasil uji aktivitas antioksidan sari buah kersen diperoleh perlakuan terbaik yaitu sampel P2 blansing 3 menit pada suhu 65°C dengan nilai IC<sub>50</sub> 5.15 mg/mL (sangat kuat).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini N. 2016. *Karakteristik Minuman Sari Buah Bligo (Benincasa hispida) Dengan Penambahan Sukrosa Pada Suhu Pasteurisasi Yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung
- Ameliya R., Nazaruddin., Handito D. 2018 Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (*Muntingia calabura L.*). Pro Food Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan. 4. 1: 289-297



- Ami MS., Faizah M., Fithriah Z. 2019. Potensi Sari Buah Kersen (*Muntingia calabura L.*) sebagai Bahan Baku Nata. Agrosaintifika: Jurnal- jurnal Ilmu Pertanian. 1.2: 43 – 46
- Ardiansyah., Chairani L., Handoko D., Astuti RM. 2016. Perubahan Kandungan Total Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Daun Katuk (*Sauropus androgynous*) setelah proses Pengolahan Skala Rumah Tangga. Prosiding Seminar Nasional FKPT-TPI : 431-431-436.
- Ida A., Wartini NM., Warsit LM .2016. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Karakteristik Pewarna Alami Buah Pandan. Jurnal Rekayasa dan Managemen Agroindustri. 4. 2: 32-41
- Nurhayati D., Marseno W., Setyabudi FMCS., Supriyanto. 2018. Pengaruh Steam Blansing terhadap Aktivitas Polifenol Oksidase, Total Polifenol, dan Aktivitas Antioksidan Biji Kakao. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 7 3: 95-103
- Nurholis, N., Saleh I .2019. Hubungan Karakteristik Morfologi Tanaman Kersen (*Muntingia Calabura L.*) . AGROVIGOR . 12. 2: 47 – 52
- Perawati., Hasanudin., Tutuarima T. 2018. Studi Pembuatan Marmalade Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa*) dengan Variansi Suhu dann Lama Pemanasan. Reka Pangan. 12.1:41-46
- Purnamasari N., Andriani MAM., Kawaji. 2013. Pengaruh Jenis Pelarut Dan Variasi Pengering Spray Dryer Terhadap Karatenoid Kapang Oncom Merah (*Neurospora sp.*) Jurnal Tekno Sains. 2.1:107-112
- Puspitasari AD., Wulandari RL. .2017. Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). Jurnal Pharmascience. 4.2:167 – 175
- Rifai A R., Pambudi A., Harismah K .(2019). Uji Kadar Fenolik, Tanin, dan Flavonoid Total pada Minuman Instan Fungsional Kencur (*Kaempferia galanga L.*) dan Stevia (*Stevia rebaudiana*). The 10<sup>th</sup> University Research Colloqium 2019. ( 102- 107)
- Silvia D., Katharina K., Hartono AH., Anastasia V., Susanto Y. 2016. Pengumpulan Data Base Sumber Antioksidan Alami Alternatif Berbasis Pangan Lokal di Indonesia. Surya Octagon Interdisciplinary Journal of Technology. 1.2: 181-198
- Standar Nasional Indonesia. 2014. Minuman Sari Buah. Jakarta. BSN. SNI 3719:2014
- Suci R., Husin H . 2020 . Analisis Sensori dan Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Campuran Bawang, Jahe, Lemon, dan madu sebagai Suplemen Herbal. Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan). 6.1: 599-608
- Wening T., Ningrum NRS., Lindasari W. 2018. Analisis Senyawa Fenolik Pada Buah dan Olahan Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) di Kabupaten Kediri dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. Prosiding Seminar Sains, Teknologi dan Analisis ke -1 . 1 ; 206-211