

3. HASIL PENGAMATAN

3.1. Warna

Hasil pengujian warna dibagi dalam 3 kategori, yaitu nilai *lightness* (L), nilai a*, dan nilai b*. Nilai a* menggambarkan warna hijau untuk nilai positif (+) dan menggambarkan warna merah untuk nilai negatif (-), nilai b* menggambarkan warna kuning untuk nilai positif (+) dan menggambarkan warna biru untuk nilai negatif (-). warna pada rumput laut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

3.1.1. Nilai *Lightness*

Tabel 1. Nilai L pada sampel

Perlakuan	Nilai <i>Lightness</i>
Kontrol	44,50 ± 0,409
Rebus, Garam 10	46,90 ± 0,049
Rebus, Garam 20	47,18 ± 0,438
Rebus, Garam 30	46,37 ± 0,467
Kukus, Garam 10	45,47 ± 0,354
Kukus, Garam 20	45,29 ± 0,219
Kukus, Garam 30	47,29 ± 0,233
Blanching, Garam 10	46,28 ± 0,820
Blanching, Garam 20	43,77 ± 0,026
Blanching, Garam 30	47,53 ± 0,035

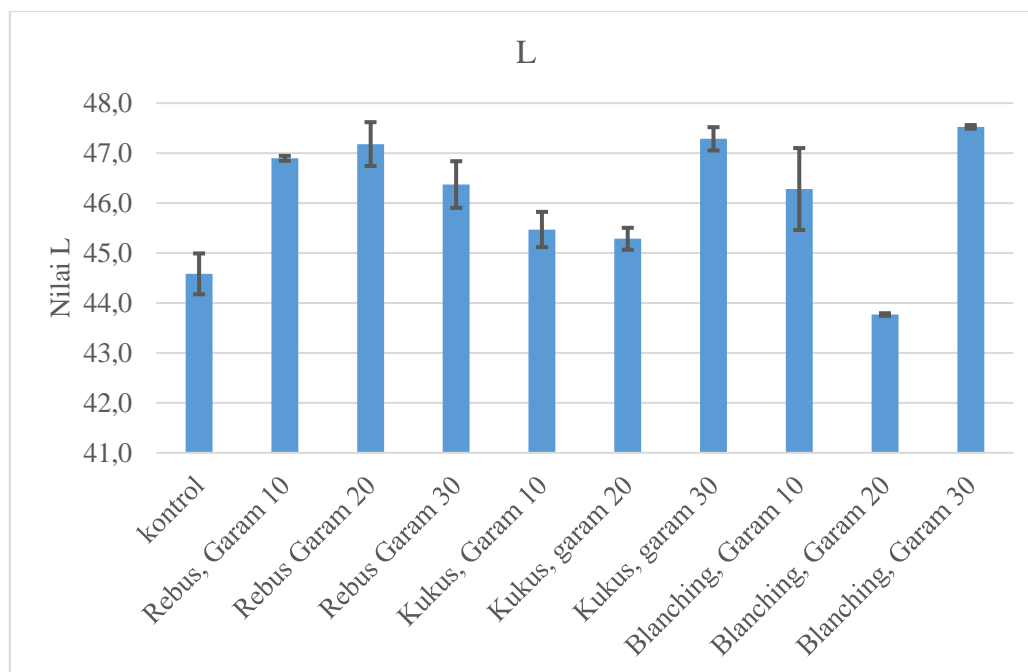
Keterangan

*Skala pengukuran adalah 0-100

*Pengukuran dilakukan 2 kali

*Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa nilai *lightness* dari rumput laut merah yang telah diberi perlakuan mengalami perubahan. Nilai *lightness* tertinggi terdapat pada rumput laut dengan perlakuan *blanching* dan penambahan garam 30%. Sedangkan nilai *lightness* terendah adalah perlakuan *blanching* dengan penambahan garam 20%.



Gambar 5. Nilai *lightness*.

Hasil pengujian nilai *lightness* dapat dilihat pada Tabel 1 dan gambar 5. Semakin tinggi nilai L mengindikasikan tingkat kecerahan sampel semakin terang dengan skala nilai L adalah 0-100. Dari data diatas diketahui bahwa seluruh perlakuan pengolahan dan konsentrasi garam meningkatkan nilai kecerahan pada rumput laut merah, kecuali pada perlakuan *blanching* dengan penambahan garam 20%, nilai *lightness* lebih rendah daripada kontrol.

3.1.2. Nilai *a**

Tabel 2. Nilai *a** pada sampel

Perlakuan	Nilai <i>a</i> *
Kontrol	4,444 ± 0,289
Rebus, Garam 10	0,570 ± 0,071
Rebus, Garam 20	0,275 ± 0,035
Rebus, Garam 30	0,460 ± 0,071
Kukus, Garam 10	1,600 ± 0,212
Kukus, Garam 20	1,760 ± 0,042
Kukus, Garam 30	1,375 ± 0,035

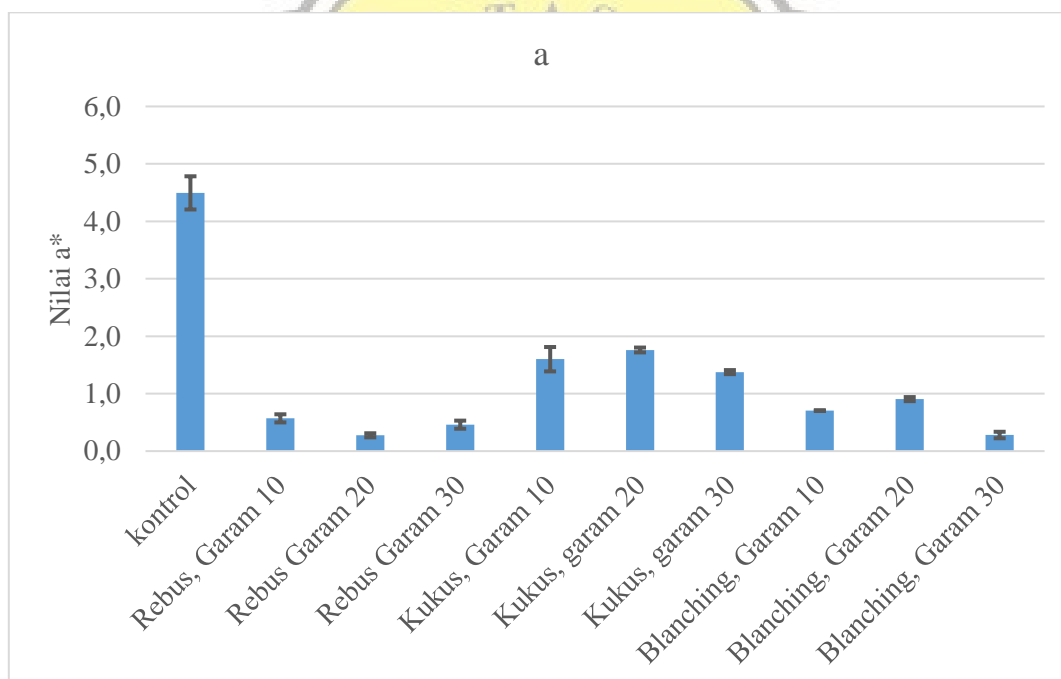
Perlakuan	Nilai a^*
Blanching, Garam 10	$0,705 \pm 0,007$
Blanching, Garam 20	$0,905 \pm 0,035$
Blanching, Garam 30	$0,280 \pm 0,057$

Keterangan

*Pengukuran dilakukan 2 kali

*Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata \pm standar deviasi

Dari tabel diatas dapat diketahui nilai a^* atau nilai kemerahan dari rumput laut merah yang telah diberi perlakuan mengalami perubahan. Nilai a^* tertinggi pada perlakuan kontrol dan nilai a^* terendah pada perlakuan perebusan dengan penambahan garam sebanyak 20%.



Gambar 6. Nilai a^*

Hasil pengujian nilai a^* dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 6. Dari data diatas diketahui bahwa seluruh perlakuan pengolahan dan konsentrasi garam menurunkan nilai a^* yang semula memiliki warna merah kemudian berubah mendekati warna hijau.

3.1.3. Nilai b^*

Tabel 3. Nilai b^* pada sampel

Perlakuan	Nilai b^*
Kontrol	$2,630 \pm 1,278$

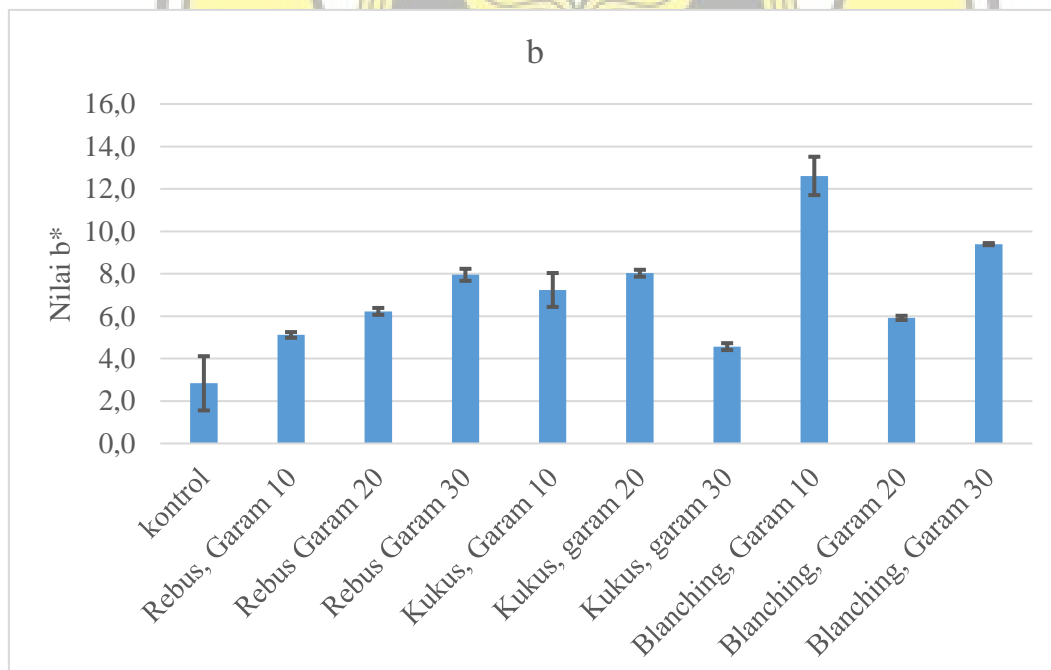
Perlakuan	Nilai b^*
Rebus, Garam 10	5,115 ± 0,134
Rebus, Garam 20	6,225 ± 0,163
Rebus, Garam 30	7,950 ± 0,283
Kukus, Garam 10	7,235 ± 0,799
Kukus, Garam 20	8,025 ± 0,163
Kukus, Garam 30	4,565 ± 0,163
Blanching, Garam 10	12,610 ± 0,905
Blanching, Garam 20	5,920 ± 0,099
Blanching, Garam 30	9,395 ± 0,049

Keterangan

*Pengukuran dilakukan 2 kali

*Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi

Berdasarkan Tabel 3., dapat dilihat bahwa seluruh sampel rumput laut yang telah diberi perlakuan mengakibatkan perubahan nilai b^* . Nilai b^* tertinggi terdapat pada perlakuan *blanching* dengan penambahan garam 10% dan nilai b^* terendah terdapat pada perlakuan kontrol.



Gambar 7. Nilai b^*

Hasil pengujian nilai b^* dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 7. Berdasarkan data diatas, dapat diketahui bahwa seluruh metode pengolahan dan konsentrasi garam meningkatkan nilai b^* dari yang semula memiliki warna kuning yang kecil berubah menjadi kuning yang lebih pekat.

3.2. Persentase Aktivitas Antioksidan

Pengukuran persentase aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Persentase aktivitas antioksidan

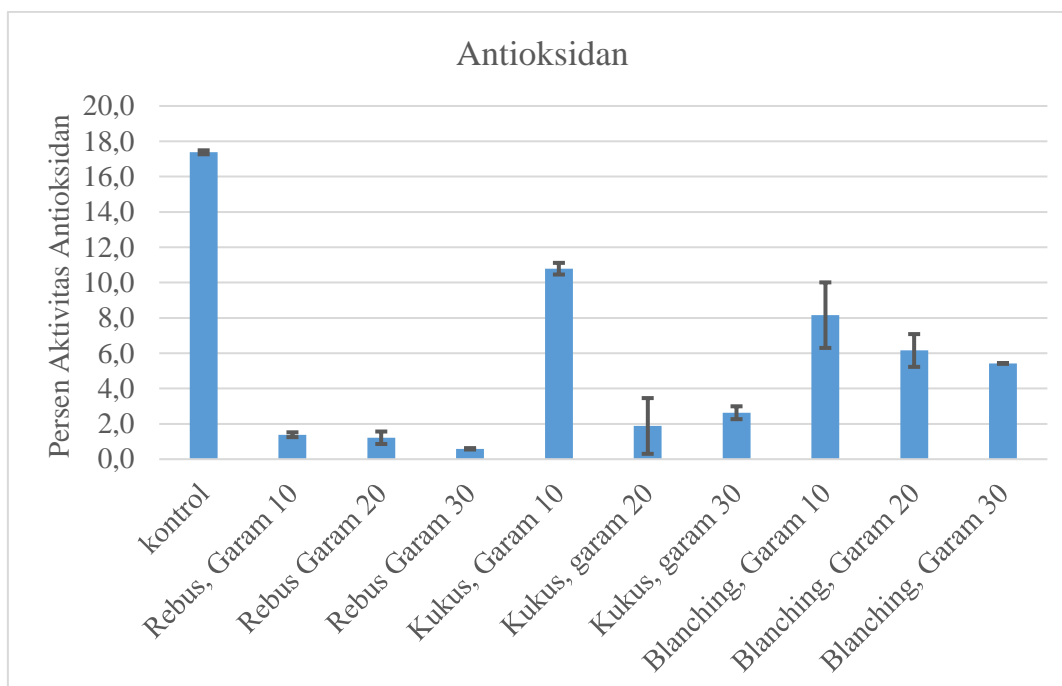
Perlakuan	Persen Aktivitas Antioksidan
Kontrol	$17,377 \pm 0,112$
Rebus, Garam 10	$1,385 \pm 0,136$
Rebus, Garam 20	$1,212 \pm 0,354$
Rebus, Garam 30	$0,587 \pm 0,040$
Kukus, Garam 10	$10,786 \pm 0,330$
Kukus, Garam 20	$1,881 \pm 1,578$
Kukus, Garam 30	$2,630 \pm 0,364$
Blanching, Garam 10	$8,155 \pm 1,856$
Blanching, Garam 20	$6,155 \pm 0,928$
Blanching, Garam 30	$5,421 \pm 0,000$

Keterangan

*Pengukuran dilakukan 2 kali

*Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata \pm standar deviasi

Berdasarkan Tabel 4., dapat diketahui bahwa persentase aktivitas antioksidan pada rumput laut merah yang telah diberi perlakuan mengalami perubahan. Nilai tertinggi terdapat pada control dan nilai persentase aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perebusan dengan penambahan garam 30%.



Gambar 8. Persentase aktivitas antioksidan

Hasil pengujian persentase aktivitas antioksidan dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 8. Dari data diatas dapat diketahui seluruh metode pengolahan dan konsentrasi garam menurunkan persentase aktivitas antioksidan, diantara 10 kombinasi persentase aktivitas antioksidan tertinggi adalah metode pengolahan kukus dengan konsentrasi garam 10% dan persentase aktivitas antioksidan terendah adalah metode perebusan dengan penambahan konsentrasi garam 30%

3.3. Kadar Polifenol.

Pengukuran kadar polifenol pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai polifenol pada sampel

Perlakuan	Kadar Polifenol
Kontrol	4,041 ± 0,003
Rebus, Garam 10	0,471 ± 0,035
Rebus, Garam 20	0,238 ± 0,114
Rebus, Garam 30	0,170 ± 0,010
Kukus, Garam 10	1,926 ± 0,086
Kukus, Garam 20	0,561 ± 0,032

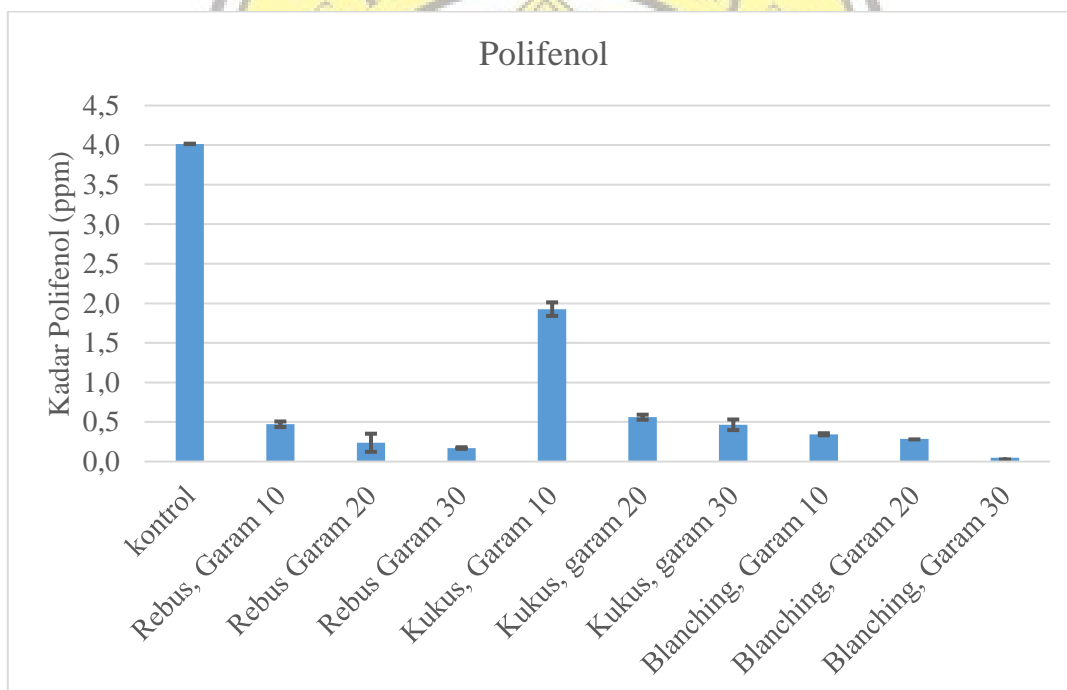
Perlakuan	Kadar Polifenol
Kukus, Garam 30	0,464 ± 0,067
Blanching, Garam 10	0,345 ± 0,013
Blanching, Garam 20	0,285 ± 0,005
Blanching, Garam 30	0,049 ± 0,023

Keterangan

*Pengukuran dilakukan 2 kali

*Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi

Berdasarkan Tabel 5., dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan pada rumput laut merah secara umum menurunkan kadar polifenol. Kadar polifenol tertinggi terdapat pada perlakuan control dan kadar polifenol terendah terdapat pada perlakuan blanching dengan penambahan garam sebanyak 30%.



Gambar 9. Nilai polifenol

Hasil pengujian nilai polifenol dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 9. Dari data diatas dapat diketahui bahwa seluruh perlakuan yang diberikan menurunkan kadar polifenol. Diantara 10 kombinasi perlakuan, kadar polifenol tertinggi adalah pengukusan dengan penambahan garam 10% dan kadar polifenol terendah adalah *blanching* dengan penambahan garam 30%.

3.4. Kadar Flavonoid

Pengukuran kadar flavonoid pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar flavonoid pada sampel

Perlakuan	Kadar Flavonoid
Kontrol	86,543 ± 0,044
Rebus, Garam 10	1,810 ± 0,005
Rebus, Garam 20	2,802 ± 0,038
Rebus, Garam 30	1,884 ± 0,000
Kukus, Garam 10	8,984 ± 0,011
Kukus, Garam 20	0,802 ± 0,005
Kukus, Garam 30	3,147 ± 0,000
Blanching, Garam 10	62,438 ± 0,159
Blanching, Garam 20	51,938 ± 0,110
Blanching, Garam 30	9,950 ± 0,038

Keterangan

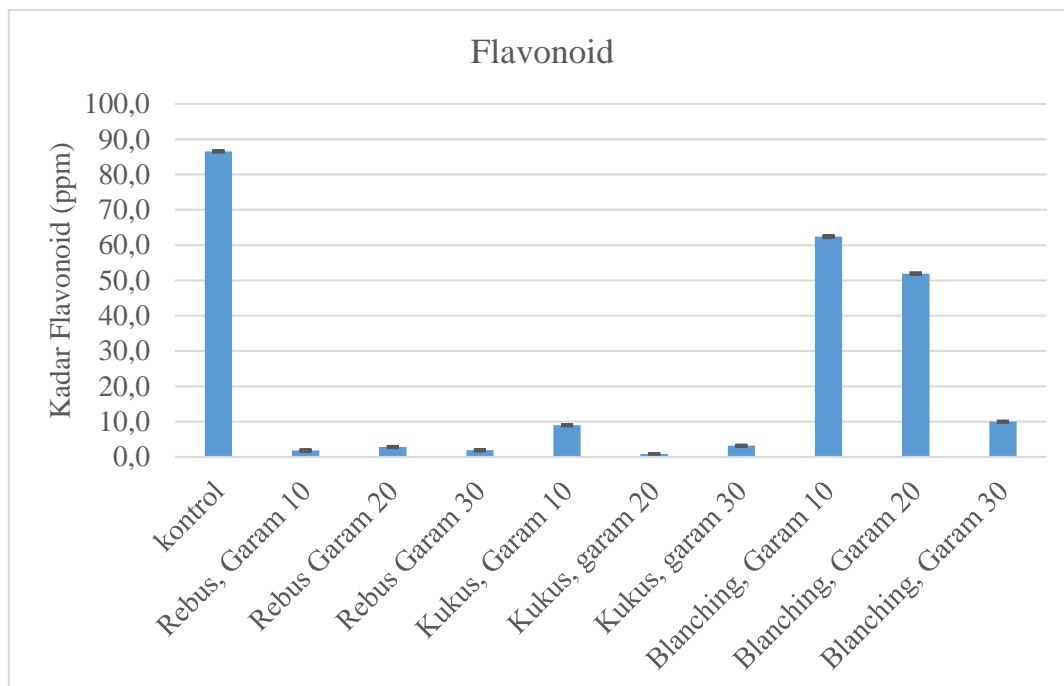
*Pengukuran dilakukan 2 kali

*Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi

*Huruf superscript (a,b,c) menunjukkan ada tidaknya perbedaan untuk metode pengolahan.

*Angka superscript (1,2,3) menunjukkan ada tidaknya perbedaan untuk konsentrasi garam

Berdasarkan Tabel 6, dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan pada sampel rumput laut merah secara umum menurunkan kadar flavonoid. Kadar flavonoid tertinggi terdapat pada perlakuan control dan kadar flavonoid terendah terdapat pada perlakuan pengukusan dengan penambahan garam sebanyak 20%.



Gambar 10. Nilai flavonoid

Hasil pengujian nilai flavonoid dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 10. Dari data diatas dapat diketahui bahwa, seluruh metode pengolahan dan konsentrasi garam menurunkan kadar flavonoid. Diantara metode pengolahan, yang cenderung mengurangi kerusakan flavonoid adalah *blanching*.

3.5. Kadar Vitamin C

Pengukuran kadar vitamin C pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kadar vitamin C pada sampel

Perlakuan	Kadar Vitamin C
Kontrol	4,980 ± 1,427
Rebus, Garam 10	2,737 ± 0,002
Rebus, Garam 20	2,088 ± 0,010
Rebus, Garam 30	2,712 ± 0,002
Kukus, Garam 10	2,491 ± 0,000
Kukus, Garam 20	3,153 ± 0,000
Kukus, Garam 30	3,675 ± 0,000

Perlakuan	Kadar Vitamin C
Blanching, Garam 10	1,037 ± 0,118
Blanching, Garam 20	2,617 ± 0,000
Blanching, Garam 30	1,690 ± 0,000

Keterangan

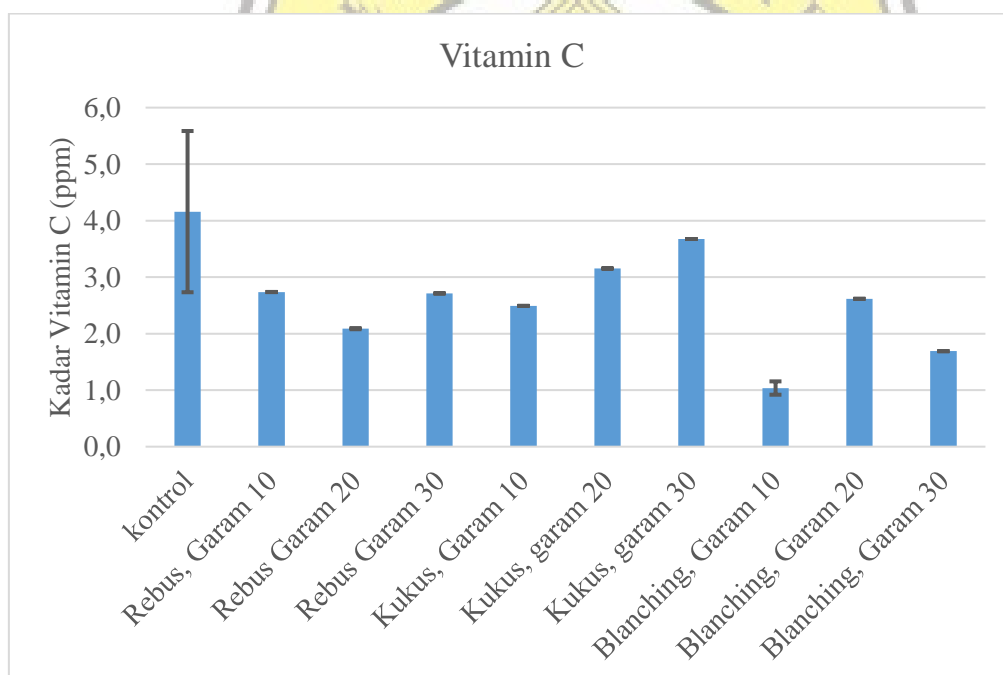
*Pengukuran dilakukan 2 kali

*Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata ± standar deviasi

*Huruf superscript (a,b,c) menunjukkan ada tidaknya perbedaan untuk metode pengolahan.

*Angka superscript (1,2,3) menunjukkan ada tidaknya perbedaan untuk konsentrasi garam

Dari Tabel 7., dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan pada sampel rumput laut merah secara umum menurunkan kadar vitamin C. Kadar vitamin C tertinggi terdapat pada perlakuan control dan kadar vitamin C terendah terdapat pada perlakuan *blanching* dengan penambahan garam sebanyak 10%.



Gambar 11. Nilai vitamin C

Hasil pengujian kadar vitamin c dapat dilihat pada Tabel 7 dan Gambar 11. Dari data diatas dapat diketahui bahwa seluruh metode pengolahan dan konsentrasi garam menurunkan kadar vitamin C. Diantara seluruh kombinasi, kadar vitamin C tertinggi adalah pengukusan dengan penambahan garam 30% dan yang terendah adalah *blanching* dengan penambahan garam 10%.

3.6. Hubungan antar Parameter

Keterkaitan hubungan antar parameter diindikasikan dengan nilai korelasi Kendall tau-b, nilai korelasi positif (+) menandakan bahwa hubungan yang berbanding lurus, sedangkan nilai korelasi negatif (-) menandakan bahwa hubungan yang berbanding terbalik. Hubungan antar parameter pengukuran dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hubungan antar parameter pengukuran.

Variabel 1	Variabel 2	Nilai Korelasi
<i>Lightness</i>	a*	-0.533**
Aktivitas Antioksidan	Polifenol	0.377*
Aktivitas Antioksidan	Vitamin C	-0.048
Aktivitas Antioksidan	Flavonoid	0.670**
Polifenol	Flavonoid	0.059

Keterangan:

**Korelasi signifikan pada tingkat 0,01 (2 ekor)

*Korelasi signifikan pada tingkat 0,05 (2 ekor)

Hasil uji korelasi tersebut menunjukkan adanya hubungan antar parameter pengukuran. Parameter yang memiliki korelasi signifikan pada tingkat kepercayaan 99% atau berhubungan sangat nyata adalah *lightness* dengan nilai a* dan persentase aktivitas antioksidan dengan kadar flavonoid, dengan hubungan berbanding lurus. Korelasi signifikan pada tingkat kepercayaan 95% atau berhubungan nyata adalah parameter aktivitas antioksidan dengan polifenol dan polifenol dengan vitamin C, sedangkan parameter antioksidan lainnya tidak terdapat korelasi yang signifikan.