

3 HASIL PENELITIAN

Pada sampel ekstrak daun kersen maupun produk permen jeli, dilakukan analisa komponen bioaktif yang meliputi kandungan flavonoid, kandungan total fenol, dan aktivitas antioksidan pada sampel. Proses analisa dilakukan dalam 2 *batch* sebanyak 3 kali ulangan.

3.1 Kandungan Flavonoid Ekstrak Daun Kersen

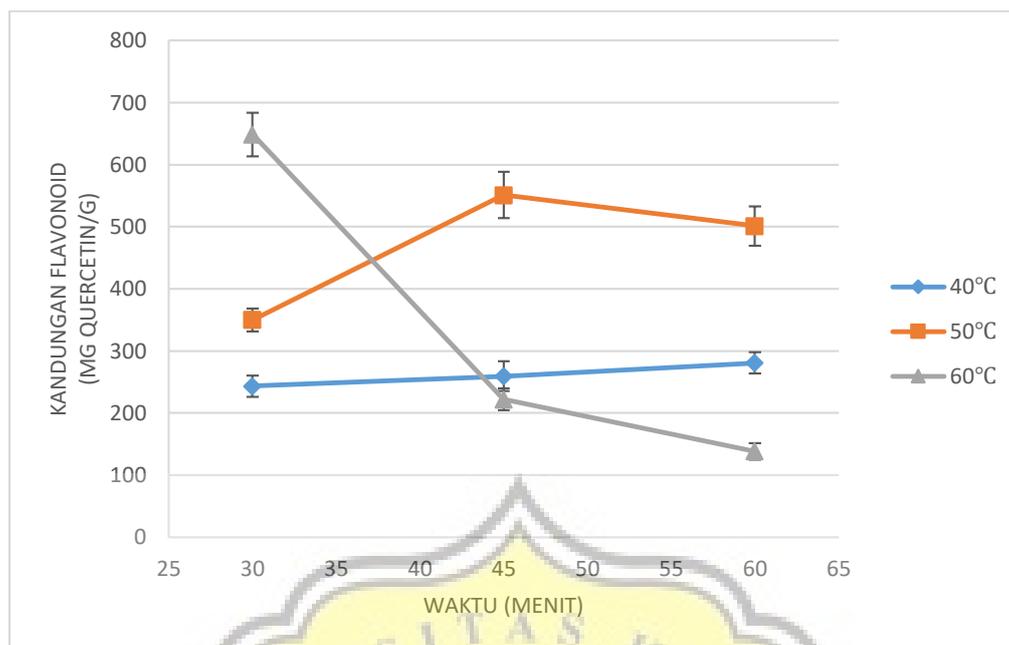
Hasil pengujian terhadap kandungan flavonoid pada ekstrak daun kersen (*dry basis*, db) pada berbagai kombinasi suhu dan waktu dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 9.

Tabel 3. Kandungan Flavonoid (mg quercetin/g) Ekstrak Daun Kersen (db)

Suhu ($\pm 2^{\circ}\text{C}$)	Waktu (menit)	Flavonoid (mg quercetin/g)
40	30	243,480 \pm 17,300 ^{bc}
40	45	259,262 \pm 23,951 ^{cd}
40	60	280,590 \pm 17,220 ^d
50	30	350,079 \pm 18,673 ^e
50	45	551,050 \pm 37,373 ^f
50	60	501,208 \pm 31,421 ^f
60	30	648,848 \pm 35,253 ^g
60	45	222,010 \pm 17,637 ^b
60	60	138,454 \pm 13,311 ^a

Keterangan :

1. Semua nilai merupakan nilai rata-rata \pm standard deviasi.
2. Nilai dengan superscript huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney.



Gambar 9. Kandungan Flavonoid (db) Ekstrak Daun Kersen

Pada Tabel 3 dan Gambar 9 menunjukkan hasil kandungan flavonoid secara *dry basis* dari hasil ekstraksi daun kersen pada berbagai kombinasi suhu dan waktu. Selain hasil pengujian pada suhu 40°C antar variabel pengujian waktu, mayoritas menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (tingkat kepercayaan 95%) pada kandungan flavonoid dari berbagai kombinasi penerapan suhu dan waktu. Hasil pengujian yang dilihat melalui penggunaan suhu yang berbeda menunjukkan semakin tinggi suhu ekstraksi maka kandungan flavonoid pada ekstrak yang didapatkan semakin tinggi, namun pada ekstraksi dengan penggunaan suhu 50°C dan 60°C terdapat penurunan (signifikan pada suhu 60°C) terhadap kandungan flavonoid seiring dengan lamanya proses ekstraksi yang dilakukan. Kandungan flavonoid tertinggi ($648,848 \pm 35,253$ mg quercetin/g) dihasilkan dari ekstraksi yang dilakukan selama 30 menit pada suhu 60°C.

3.2 Kandungan Total Fenol Ekstrak Daun Kersen

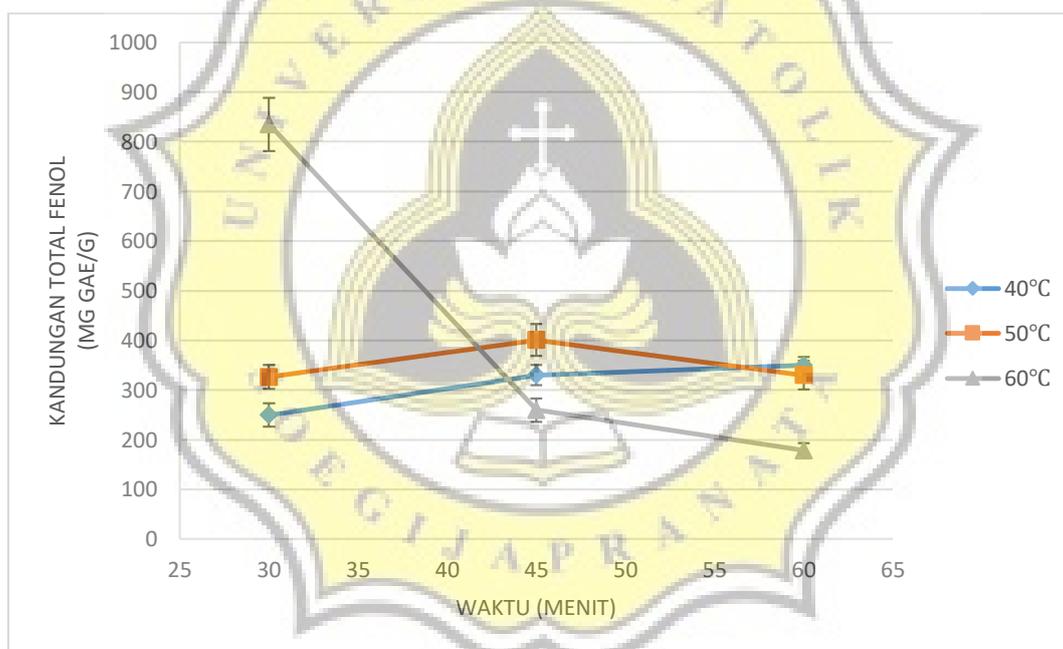
Hasil pengujian terhadap kandungan total fenol dari ekstrak daun kersen (*dry basis*, db) pada berbagai kombinasi suhu dan waktu dapat dilihat dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 10.

Tabel 4. Kandungan Total Fenol (mg GAE/g) Ekstrak Daun Kersen (db)

Suhu ($\pm 2^{\circ}\text{C}$)	Waktu (menit)	Total Fenol (mg GAE/g)
40	30	249,723 \pm 23,462 ^b
40	45	329,906 \pm 20,522 ^c
40	60	349,784 \pm 17,339 ^c
50	30	326,276 \pm 24,296 ^c
50	45	400,892 \pm 32,347 ^d
50	60	329,864 \pm 28,879 ^c
60	30	834,737 \pm 53,930 ^e
60	45	259,712 \pm 23,658 ^b
60	60	178,429 \pm 15,028 ^a

Keterangan :

1. Semua nilai merupakan nilai rata-rata \pm standard deviasi.
2. Nilai dengan superscript huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney.



Gambar 10. Kandungan Total Fenol (db) Ekstrak Daun Kersen

Pada Tabel 4 dan Gambar 10 menunjukkan hasil kandungan total fenol secara *dry basis* dari hasil ekstraksi daun kersen pada berbagai kombinasi suhu dan waktu. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa semakin tinggi suhu ekstraksi maka menunjukkan peningkatan kandungan total fenol pada ekstrak. Namun semakin lama proses ekstraksi yang dilakukan pada suhu yang semakin tinggi, akan menghasilkan penurunan kandungan total fenol. Hal ini diperkuat dengan data yang menunjukkan bahwa ekstraksi

yang dilakukan pada suhu 40°C dan 50°C menunjukkan peningkatan kandungan total fenol yang signifikan (pada tingkat kepercayaan 95%) dari menit ke-30 dan menit ke-45. Sementara pada ekstraksi bersuhu 50°C dan 60°C menunjukkan adanya penurunan kandungan total fenol yang signifikan seiring dengan lama proses ekstraksi yang dilakukan. Nilai total fenol tertinggi (834,737±53,930 mg GAE/g) dihasilkan dari proses ekstraksi daun kersen yang dilakukan dengan kombinasi suhu 60°C selama 30 menit.

3.3 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kersen

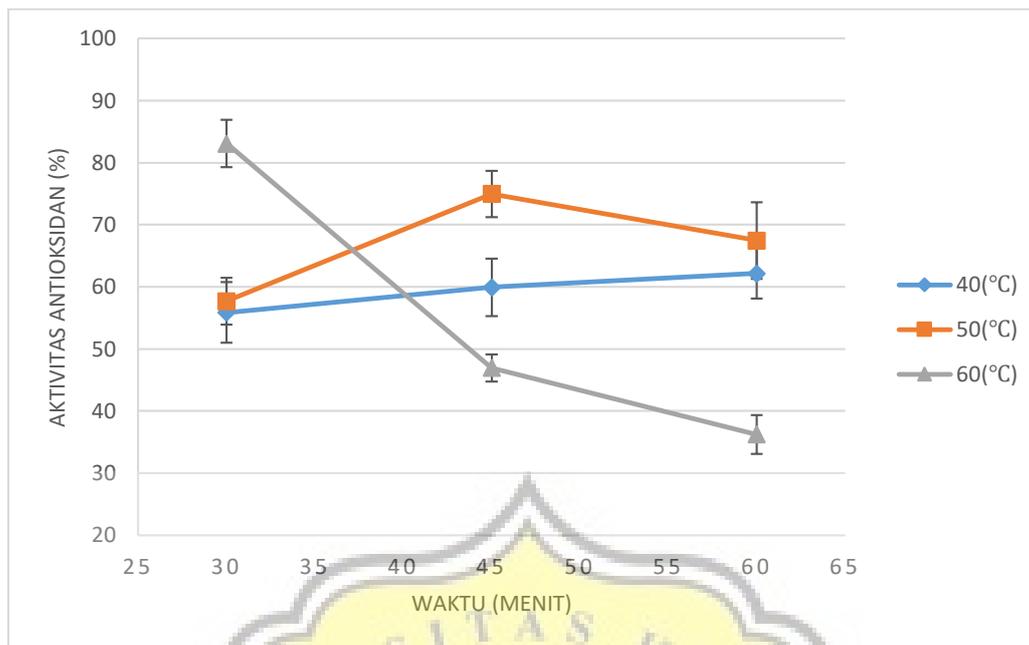
Hasil pengujian terhadap aktivitas antioksidan dari ekstrak daun kersen pada berbagai kombinasi suhu dan waktu dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 11.

Tabel 5. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kersen

Suhu (±2°C)	Waktu (menit)	Aktivitas Antioksidan (%)
40	30	55,877±4,875 ^c
40	45	59,929±4,611 ^{cd}
40	60	62,184±4,078 ^d
50	30	57,691±3,756 ^{cd}
50	45	74,961±3,714 ^f
50	60	67,467±6,151 ^e
60	30	83,094±3,784 ^g
60	45	46,968±2,177 ^b
60	60	36,233±3,133 ^a

Keterangan :

1. Semua nilai merupakan nilai rata-rata ± standard deviasi.
2. Nilai dengan superscript huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan pada tingkat kepercayaan 95% ($p < 0,05$) dengan menggunakan uji Duncan.



Gambar 11. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kersen

Pada Tabel 5 dan Gambar 11 menunjukkan aktivitas antioksidan dari hasil ekstraksi daun kersen pada berbagai kombinasi suhu dan waktu, dimana semakin tinggi suhu ekstraksi maka aktivitas antioksidan akan mengalami peningkatan. Namun ketika jangka waktu proses ekstraksi pada suhu tinggi yang diterapkan semakin lama, maka aktivitas antioksidan ekstrak akan mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat pada suhu ekstraksi 40°C menit ke-30 dan ke-60 menunjukkan peningkatan yang signifikan (tingkat kepercayaan 95%), namun aktivitas antioksidan keduanya tidak berbeda nyata dibandingkan dengan aktivitas antioksidan pada hasil ekstrak menit ke-45. Pada penggunaan suhu ekstraksi 50°C menit ke-30 menghasilkan aktivitas antioksidan yang tidak berbeda secara nyata dibandingkan dengan ekstrak pada perlakuan kombinasi 40°C pada menit ke-45 dan ke-60 meskipun bernilai lebih kecil, namun seiring peningkatan jangka waktu ekstraksi (menit ke-45) menunjukkan peningkatan aktivitas antioksidan dan diikuti penurunan pada menit ke-60 secara signifikan. Sementara pada suhu ekstraksi 60°C, semakin lama proses ekstraksi yang dilakukan, menunjukkan penurunan aktivitas antioksidan secara signifikan. Aktivitas antioksidan tertinggi dihasilkan dari ekstrak daun kersen yang diperoleh melalui ekstraksi pada suhu 60°C selama 30 menit ($83,094 \pm 3,784\%$).

3.4 Kandungan Komponen Bioaktif Permen Jeli dari Ekstrak Daun Kersen Optimum

Hasil pengujian terhadap kandungan flavonoid, total fenol, dan aktivitas pada produk permen jeli dengan penambahan ekstrak daun kersen optimum dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kandungan Komponen Bioaktif Permen Jeli dengan Ekstrak Daun Kersen Optimal

Kandungan Bioaktif	Nilai
Flavonoid (mg quercetin/g ekstrak)	77,533±5,551
Total Fenol (mg GAE/g ekstrak)	61,005±3,881
Aktivitas Antioksidan (%)	21,801±1,948

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak daun kersen dalam permen jeli akan menghasilkan produk yang memiliki kandungan flavonoid, total fenol, dan aktivitas antioksidan secara berurutan sebesar 77,533±5,551 mg quercetin/g ekstrak; 61,005±3,881 mg GAE/g ekstrak; dan 21,801±1,948%.

