

OPTIMASI METODE EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ASETON DAGING KERANG DARAH (*Anadara granosa*)

Juliana Baco^{*}, Citra Dewi, Mus Ifaya, Mulyadi Prasetyo, Syawal Abdurrahman, Nesha Repista

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

*Email: julibaco23@gmail.com

Received: 26/02/2025, Revised: 19/06/2025, Accepted: 21/09/2025, Published: 22/09/2025

ABSTRAK

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan kelompok famili Arcidae, yang diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan mengandung berbagai senyawa bioaktif salah satunya flavonoid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode maserasi dan sonikasi terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*). Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental, sampel kerang darah (*Anadara granosa*) diekstraksi dengan metode maserasi dan sonikasi menggunakan pelarut aseton, untuk penentuan kadar flavonoid total ditentukan dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 436 nm, adapun uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH yang diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) melalui uji skrining positif mengandung flavonoid, alkaloid, dan terpenoid. Hasil uji kadar flavonoid total menggunakan metode maserasi memiliki kadar flavonoid 584,03 mgQE/g ekstrak atau sebesar 58,4% b/v mg/ml, sedangkan ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) menggunakan metode sonikasi memiliki kadar flavonoid 662,7 mgQE/g ekstrak atau sebesar 66,2% b/v mg/ml. Hasil uji aktivitas antioksidan dari ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) menggunakan metode maserasi yang dinyatakan dalam nilai IC₅₀ diperoleh sebesar 64,18 µg/mL dengan kategori antioksidan kuat, sedangkan hasil uji aktivitas antioksidan dari ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) menggunakan metode sonikasi diperoleh sebesar 48,66 µg/mL dengan kategori antioksidan sangat kuat. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melakukan fraksinasi senyawa flavonoid dan juga membuat sediaan farmasi yang cocok dari ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) yang mempunyai aktivitas antioksidan.

Kata kunci : *Anadara granosa*; flavonoid; antioksidan; DPPH; sonikasi

ABSTRACT

Blood clams (*Anadara granosa*), belonging to the Arcidae family, are known for their antioxidant activity and contain various bioactive compounds, including flavonoids. The objective of this study was to evaluate the effect of maceration and sonication extraction methods on the total flavonoid content and antioxidant activity of acetone extract from blood clam meat. This research was experimental. Blood clam samples (*Anadara granosa*) were extracted using maceration and

sonication methods with acetone as the solvent. The total flavonoid content was determined using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 436 nm. Antioxidant activity was tested using the DPPH method, measured with UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 517 nm. The results showed that the acetone extract from blood clams (*Anadara granosa*) tested positive for flavonoids, alkaloids, and terpenoids through screening. The total flavonoid content in the maceration method was found to be 584,03 mgQE/g extract or 58,4% b/v mg/ml, while the total flavonoid content using sonication method was 662,7 mgQE/g extract or 66,2% b/v mg/ml. The antioxidant activity of the acetone extract from blood clams (*Anadara granosa*) using the maceration method, expressed as IC_{50} , was 64.18 μ g/ml, indicating strong antioxidant activity. In contrast, the antioxidant activity using the sonication method was 48.66 μ g/ml, indicating very strong antioxidant activity. Further research needs to be done by fractionating flavonoid compounds and also making suitable pharmaceutical preparations from acetone extract of blood clams (*Anadara granosa*) that have antioxidant activity.

Keywords: *Anadara granosa*, flavonoid, antioxidant, DPPH, sonication

PENDAHULUAN

Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki satu atau lebih elektron bebas yang tidak dapat bergerak karena senyawa ini ada di tubuh secara alami dan dapat muncul kapan saja, senyawa ini dapat menyebabkan berbagai penyakit yang dapat merusak baik tubuh manusia maupun sistem kekebalan tubuh. Pembentukan radikal bebas dalam tubuh harus dihambat dan dimurnikan oleh senyawa yang mampu menangkal radikal bebas yaitu antioksidan (Huselan et al., 2015).

Secara umum, sumber antioksidan alami yaitu senyawa fenolik yang terdapat di setiap bagian tanaman, senyawa fenolik dapat ditemukan dalam kelompok flavonoid. Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti karena dapat mereduksi atau meredam radikal bebas. Senyawa anti radikal bebas lainnya dari bahan alami yang tergolong antioksidan antara lain polifenol,

karotenoid, tokoferol, dan glutathione (Manik et al., 2019). Kerang darah (*Anadara granosa*) jenis moluska yang memiliki kandungan fenolik. Kerang darah (*Anadara granosa*) adalah anggota keluarga Arcidae, keluarga moluska yang telah lama dikenal. Moluska laut sendiri memiliki aktivitas biologis karena mengandung berbagai senyawa bioaktif, yaitu: fenol, steroid, tanin, dan flavonoid. Bahan bioaktif dalam moluska sering digunakan sebagai antioksidan, antikanker, antibakteri, antikapang, antitumor, dan bantuan kerja anti-enzim. Beberapa manfaat dari *Anadara granosa* dipercaya dapat menyembuhkan dan mencegah beberapa jenis penyakit (Rozirwan et al., 2023; Nurhikma, 2021).

Menurut penelitian Rozirwan et al. (2023), nilai IC_{50} ekstrak etanol *Anadara granosa* adalah 85 μ G/ml dan masuk dalam kategori antioksidan kuat. *Anadara granosa* mengandung sejumlah zat bioaktif, termasuk

alkaloid, steroid, flavonoid, saponin, dan tanin, menurut hasil uji skrining.

Penelitian ini menggunakan dua metode dalam melakukan ekstraksi sampel yaitu metode ekstraksi maserasi dan sonikasi, kedua metode ini memiliki kesamaan yaitu sama-sama merupakan metode yang sederhana dan menjadi salah satu opsi untuk preparasi sampel padat yang dan lebih mudah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan nilai optimal dari kedua metode tersebut. Perlu diingat bahwa optimasi adalah proses mengoptimalkan suatu sistem untuk menemukan solusi terbaik dari sekumpulan solusi yang tersedia. Sistem dapat dioptimalkan untuk lebih efisien dengan meningkatkan keuntungan, mengurangi waktu proses, dan mengurangi jumlah waktu yang diperlukan. (Asworo et al., 2023; Hidayat, 2022; Febriyanti, 2016).

Dengan demikian, peneliti sangat berminat untuk melakukan penelitian tentang metode ekstraksi yang optimal dan mengidentifikasi kandungan total flavonoid dan antioksidan ekstrak aseton daging kerang darah (*Anadara granosa*).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain batang pengaduk (Pirex), cawan porselen, corong (Pirex), desikator, erlenmeyer (Iwaki pirex),

labu takar (pirex), gelas kimia (Iwaki pirex), mesh 40, gelas ukur (Iwaki pirex), Pipet tetes, pipet volume (Pirex), oven, evaporator rotari, spektrofotometer ultraviolet, tabung reaksi, dan timbangan analitik (Ohaus).

Bahan yang digunakan antara lain aquadest, aluminium foil, aseton, aluminium (III) klorida, asam galat, natrium asetat, natrium karbonat, kalium bromida, kertas saring, kertas perkamen, kuersetin.

Biota laut kerang darah (*Anadara granosa*) yang ditemukan di perairan pesisir Kecamatan Molawe, Kabupaten Konawe Utara, Sulawesi Tenggara, adalah subjek penelitian ini.

Jalannya Penelitian

1. Pengolahan sampel

Sampel kerang darah diambil ketika kondisi air laut mulai menyusut kemudian sampel yang terkumpul dibersihkan menggunakan air mengalir. Sampel dipisahkan antara cangkang dan dagingnya. Sampel dikeringkan dengan panas matahari dan dihaluskan dengan blender setelah kering. Sampel kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 40°C ($\pm$ 30 menit) agar daging tidak terlalu basah.

2. Ekstraksi sampel

Daging kerang darah diekstraksi dengan pelarut aseton. Ekstraksi ini dilakukan dengan memasukkan 100 g sampel ke dalam 200 mL pelarut aseton dan

kemudian dimaserasi selama 1×24 jam. Prosedur ini diulang sebanyak tiga kali. Selanjutnya, larutan hasil ekstraksi tersebut dilakukan evaporasi dengan rotary evaporator pada suhu 40°C.

Ekstraksi menggunakan alat Sonikasi dilakukan tiga kali selama 15 menit pada suhu 40°C dengan memasukkan 10 g serbuk daging kerang darah ke dalam 50 mL pelarut aseton dan ditunggu selama 15 menit untuk mendapatkan ekstrak kental.

3. Skrining fitokimia

Dilakukan skrining fitokimia ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*).

4. Penentuan kadar flavonoid total

Ditimbang sebanyak 10 mg ekstrak lalu dilarutkan dalam 10 mL aseton sehingga diperoleh konsentrasi 2000 µg/mL. Diukur sebanyak 0,5 ml, sampel uji dan ditambahkan 1,5 mL aseton, kemudian ditambahkan 0,1 mL aluminium (III) klorida 10%, natrium asetat 1 M sebanyak 0,1 mL dan aquadest 2,8 mL. Diinkubasi selama 30 menit. Selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 436 nm (Azizah, et al., 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rendamen dari metode maserasi ditunjukkan pada tabel 3. Hasil perhitungan rendamen ekstrak aseton kerang darah

(*Anadara granosa*) didapat dari berat ekstrak dibagi dengan berat sampel segar dan dikalikan 100% hingga didapatkan persen rendemen sebanyak 11,01%.

Tabel 3. Perhitungan rendamen ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) menggunakan metode maserasi

Metode Ekstraksi	Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak (gram)	% Rendamen
Maserasi	200	22,02	11,01

Hasil rendamen dari metode sonikasi ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Perhitungan rendamen ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) menggunakan metode sonikasi

Metode ekstraksi	Berat Simplisia (gram)	Berat Ekstrak (gram)	% Rendamen
Sonikasi	200	11,75	5,8

Hasil perhitungan rendamen ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) didapat dari berat ekstrak dibagi dengan berat sampel segar dikali 100% hingga didapatkan persen rendemen sebanyak 5,8%.

Tabel 5. Hasil uji skrining fitokimia

Perlakuan	Hasil Pengamatan	Keterangan
Flavonoid	+	Kuning
Alkaloid	+	Merah jingga
Terpenoid	+	Kuning

1. Uji kadar flavonoid ekstrak kerang darah (*Anadara Granosa*) metode maserasi

Data penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) diperoleh dengan cara memasukan nilai absorbansi pada kurva standar kuarsetin yang dibentuk berdasarkan data pada tabel 7.

Tabel 6. Nilai absorbansi kuarsetin sebagai pembanding pada Panjang gelombang 436 nm.

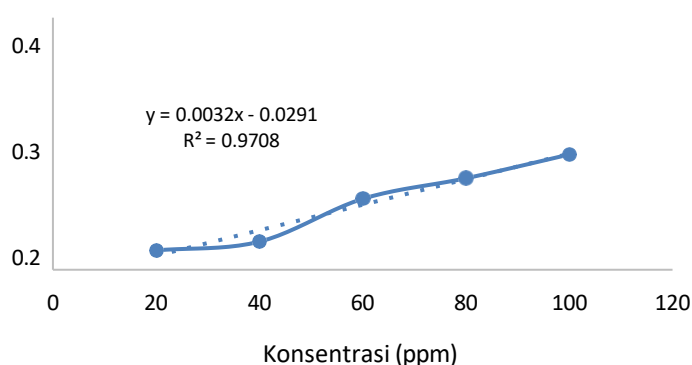
Jenis Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
Kuarsetin	20	0,049
	40	0,071
	60	0,179
	80	0,231
	100	0,291

Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) berdasarkan hubungan antara absorbansi kuarsetin dan konsentrasi sampel menggunakan spektrofotometri UV-Vis ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil pengujian kadar flavonoid total ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*), dengan absorbansi pengukuran sebanyak 3 replikasi.

Jumlah Ekstrak	Absorbansi			Rata-rata Absorbansi	Absorbansi sampel	Kadar Flavonoid (%)
	I	II	III			
10 mg	2,131	2,126	2,129	2,129	1,898	58,4%

Berdasarkan tabel 7 diketahui bahwa hasil uji kadar flavonoid total ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) mengandung senyawa flavonoid total sebesar 58,4 %. Hubungan antara absorbansi kuarsetin dan konsentrasi sampel ekstrak aseton kerang darah dinyatakan dalam persamaan regresi linear pada gambar dibawah ini :



Gambar 11. Hubungan antara absorbansi VS konsentrasi sampel

2. Metode sonikasi

Data penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) diperoleh dengan cara memasukkan nilai absorbansi pada kurva standar kuarsetin yang dibentuk berdasarkan data pada tabel 5.

Tabel 8. Nilai absorbansi kuarsetin sebagai pembanding pada Panjang gelombang 436 nm.

Jenis Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
Kuarsetin	20	0,061
	40	0,081
	60	0,189
	80	0,246
	100	0,292

Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) berdasarkan hubungan antara absorbansi kuarsetin dan konsentrasi sampel menggunakan spektrofotometri UV-Vis ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 9. Hasil pengujian kadar flavonoid total ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*), dengan absorbansi pengukuran sebanyak 3 replikasi.

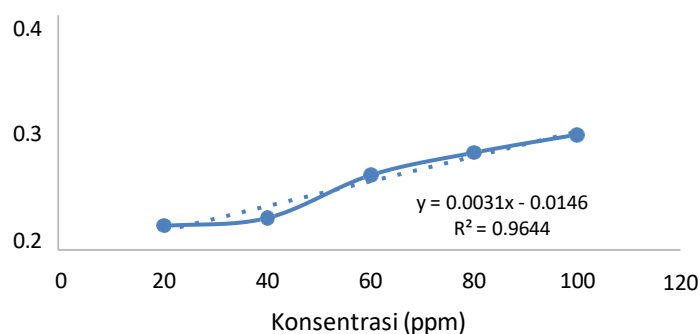
Jumlah ekstrak	Absorbansi			Rata-rata Absorbansi	Absorbansi sampel	Kadar Flavonoid (%)
	I	II	III			
10 mg	2,317	2,311	2,305	2,311	2,069	66,2%

Berdasarkan tabel 9 diketahui bahwa hasil uji kadar flavonoid total ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*)

mengandung senyawa flavonoid total sebesar 66,2%.

Hubungan antara absorbansi kuarsetin dan konsentrasi sampel ekstrak aseton kerang

darah dinyatakan dalam persamaan regresi linear pada gambar dibawah ini :



Gambar 12. Hubungan antara absorbansi VS konsentrasi sampel

3. Uji aktivitas antioksidan ekstrak kerang darah (*Anadara granosa*) metode maserasi

pembanding vitamin C ditunjukkan pada tabel berikut :

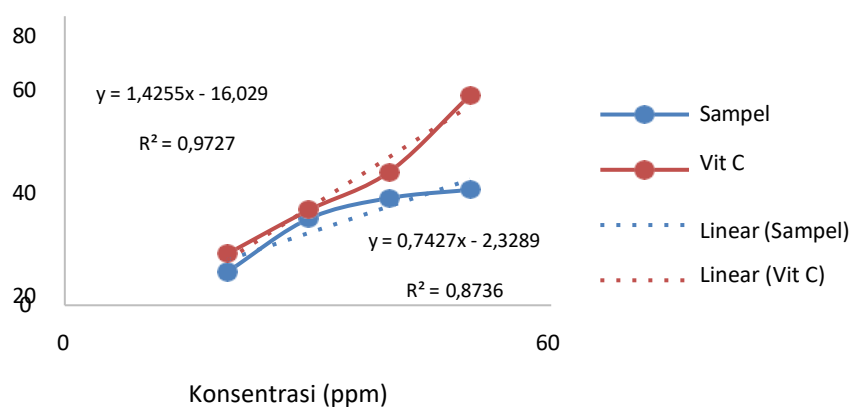
Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) dengan

Tabel 10. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan yang dinyatakan dengan nilai IC50 pada sampel ekstrak kerang darah (*Anadara granosa*) dan vitamin C sebagai pembanding

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Blanko	Absorbansi Sampel+DPPH	% Inhibisi	IC50 (µg/mL)
Ekstrak aseton kerang darah	50	0,863	0,586	32,097	64,18
	40		0,607	29,663	
	30		0,657	23,870	
	20		0,784	9,154	
Vitamin C	50	0,141	0,059	58,156	23,83
	40		0,089	36,879	
	30		0,104	26,241	
	20		0,121	14,184	

Berdasarkan tabel 10 diketahui bahwa ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) memiliki aktivitas antioksidan kuat yang dimana ditandai dengan nilai IC50 > 50. Berdasarkan tabel diatas dapat dinyatakan

hubungan antara konsentrasi dan % inhibisi dalam kurva standar berikut :



Gambar 13. Hubungan antara konsentrasi dan % inhibisi

4. Metode sonikasi

Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*)

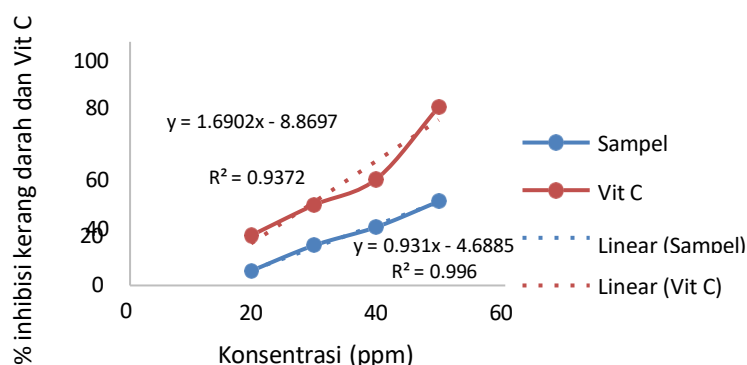
dengan pembanding vitamin C ditunjukkan pada tabel berikut :

Tabel 11. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan yang dinyatakan dengan nilai IC50 pada sampel ekstrak kerang darah (*Anadara granosa*) dan vitamin C sebagai pembanding

Sampel	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Blanko	Absorbansi Sampel+DPPH	% Inhibisi	IC50 (µg/mL)
Ekstrak aseton kerang darah	50	0,768	0,444	42,187	48,66
	40		0,525	31,640	
	30		0,583	24,088	
	20		0,663	13,671	
Vitamin C	50	0,610	0,116	80,983	24,33
	40		0,297	51,311	
	30		0,362	40,655	
	20		0,438	28,196	

Berdasarkan tabel 11 diketahui bahwa ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat yang dimana ditandai dengan nilai $IC_{50} < 50$.

Berdasarkan tabel diatas dapat dinyatakan hubungan antara konsentrasi dan % inhibisi dalam kurva standar berikut :



Gambar 14. Hubungan antara konsentrasi dan % inhibisi

Ekstrak kental didapatkan sebanyak 22,02 gram dengan persen rendemennya sebesar 11,01%. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa rendamen memenuhi persyaratan ekstrak kental, yang berarti nilainya tidak kurang dari 10% (Farmakope Herbal Indonesia, 2017). Proses ekstraksi menggunakan sonikasi menunjukkan bahwa rendamen yang tersari dengan menggunakan metode sonikasi lebih rendah dibandingkan dengan metode maserasi sebesar 11,75 g (5,8%), dari hasil yang didapatkan tidak memenuhi syarat rendamen ekstrak kental. Hal ini terjadi karena beberapa faktor yaitu rendamen ekstrak sensitif terhadap waktu dan suhu ekstraksi. Karena panas di dalam mesin sonikasi, suhu sonikasi lebih tinggi daripada suhu maserasi. Namun, dengan menggunakan suhu dan waktu yang tepat, hasil ekstrak yang tinggi dapat dihasilkan. Dengan menggunakan suhu yang lebih tinggi, senyawa fenolik yang sensitif

terhadap suhu tinggi dapat rusak, yang dapat menyebabkan perubahan dalam sifat fisikokimia (Sekarsari et al., 2019).

Ekstrak kerang darah kental yang diperoleh diskriminasi fitokimia, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kerang darah. Tabel 4 menunjukkan hasil skrining yang dihasilkan, yang menunjukkan bahwa ekstrak kerang darah positif mengandung flavonoid, alkaloid, dan terpenoid. Selain itu, menurut penelitian Rozirwan et al. (2023), kerang darah juga mengandung steroid, flavonoid, saponin, alkaloid, dan tanin.

Pada pengujian kadar flavonoid total digunakan $AlCl_3$ sebagai larutan pembanding. Pada metode maserasi hasil kuarsetin yang didapatkan dibuat kurva sehingga diperoleh nilai persamaan regresi linearnya yaitu $y = 0,0032x - 0,0291$ dengan nilai R^2 yang diperoleh adalah $R^2 = 0,9708$.

Nilai R^2 yang mendekati atau menunjukkan hubungan antara dua variabel yang linear dan berkorelasi baik antara kadar kuarsetin dan absorbansi, dari persamaan regresi linear didapatkan kadar flavonoid totalnya sebesar 584,03 mgQE/g ekstrak atau 58,4%. Sedangkan pada metode sonikasi hasil kuarsetin yang didapatkan dibuat kurva sehingga diperoleh nilai persamaan regresi linearnya yaitu $y = 0,0031x - 0,0146$ dengan nilai R^2 yang diperoleh adalah $R^2 = 0,9644$. Nilai R^2 yang mendekati atau menunjukkan hubungan antara dua variabel yang linear dan berkorelasi baik antara kadar kuarsetin dan absorbansi. Dari persamaan regresi linear didapatkan kadar flavonoid totalnya sebesar 662,7 mgQE/g ekstrak atau 66,2%.

Pengujian serupa juga telah dilakukan oleh Rozirwan et al., (2023), dengan nilai kadar total fenolik kerang darah sebesar 10,7057 mgQE/g. Tingginya kadar flavonoid sampel memungkinkan pula besarnya aktivitas antioksidan yang akan diperoleh. Selain sebagai antioksidan kandungan flavonoid yang terkandung dalam ekstrak dapat pula berpotensi sebagai antibakteri, antiinflamasi maupun antidiabetes (Alfaridz, 2018).

Setelah mengukur kadar flavonoid, aktivitas antioksidan ekstrak aseton kerang darah diuji menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan metode DPPH (2,2-diphenil-

1-picrylhidrazil). Metode DPPH merupakan salah satu metode kuantitatif yang umum digunakan untuk menilai kemampuan ekstrak dalam menangkap radikal bebas DPPH (Wardhani et al., 2018)

Pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 517 nm, dimana larutan stok telah diencerkan dengan konsentrasi 20, 30, 40, dan 50 ppm. Pada pengukuran absorbansi sampel dan perbandingan metode DPPH dengan persamaan regresi linier yang menghasilkan IC_{50} yang disajikan pada Tabel 8 dan 9, dari hasil pengukuran absorbansi lalu dibuat presentasi inhibisi, setelah didapat data inhibisinya kemudian dibuat grafik antara presentase inhibisi dengan nilai konsentrasi sampel pada tabel 8 yaitu $y = 0,7427x - 2,3289$ $R^2 = 0,8736$, grafik selanjutnya ialah hubungan antara presentase inhibisi sampel dengan konsentrasi perbandingan, nilai yang diperoleh yaitu $y = 1,4255x - 16,029$ $R^2 = 0,9727$. Selanjutnya pada tabel 9 yaitu $y = 0,931x - 4,6885$ $R^2 = 0,996$, dengan grafik hubungan antara presentase inhibisi sampel dengan konsentrasi perbandingan, nilai yang diperoleh yaitu $y = 1,6902x - 8,8697$ $R^2 = 0,9372$. Persamaan regresi linier dihasilkan dengan memplot konsentrasi dan persen inhibisi, seperti yang ditunjukkan pada grafik 1 dan 2, dari data yang sudah didapatkan kemudian dianalisis untuk mendapatkan

nilai IC₅₀ dari ekstrak kerang darah dan vitamin C.

Penelitian ini menemukan bahwa ekstrak kerang darah (*Anadara granosa*) memiliki IC₅₀ sebesar 64,18 g/mL (nilai IC₅₀>50), yang menunjukkan bahwa ekstrak kerang darah ini memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Sementara itu, vitamin C memiliki nilai IC₅₀ sebesar 23,83 g/mL (nilai IC₅₀), kemudian pada metode sonikasi hasil yang didapatkan yaitu ekstrak kerang darah (*Anadara granosa*) memiliki nilai IC₅₀ sebesar 48,66 µg/mL, nilai ini menunjukan bahwa ekstrak kerang darah memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena nilai IC₅₀<50, sedangkan vitamin C memiliki IC₅₀ sebesar 24,33 µg/mL. Semakin kecil nilai IC₅₀ pada suatu sampel maka semakin baik pula aktivitas pada antioksidannya. Berdasarkan penelitian Rozirwan et al., 2023, menyatakan bahwa “IC₅₀ ekstrak etanol kerang darah (*Anadara granosa*) dengan nilai 85 g/mL, termasuk dalam jenis antioksidan kuat”. Nilai aktivitas antioksidan dikatakan sangat kuat jika nilai IC₅₀<50 ppm, kuat (50-100) ppm, sedang (101-250) ppm, lemah (252-500) ppm dan tidak memiliki aktivitas antioksidan > 500 ppm (Siregar, 2020).

Perbedaan utama antara metode maserasi dan sonikasi mengenai kandungan total flavonoid dan aktivitas antioksidan

disebabkan oleh perbedaan metode ekstraksi yang digunakan. Waktu dan suhu yang digunakan untuk ekstraksi mempengaruhi senyawa yang dihasilkan. Semakin lama waktu ekstraksi maka semakin lama waktu kontak antara pelarut dengan bahan aktif terlarut (Wahyuni, 2015). Dibandingkan ekstraksi dengan cara maserasi, ekstraksi dengan sonikasi dinilai lebih unggul. Ekstraksi sonikasi menggunakan getaran ultrasonik untuk mengganggu dinding sel tanaman, sehingga memudahkan untuk menarik senyawa yang terkandung dalam dinding sel ke pelarut (Sholihah, et al, 2017). Sonikasi unggul dalam hal kecepatan proses dan efisiensi ekstraksi sehingga cocok untuk ekstraksi senyawa aktif yang stabil terhadap suhu dan memerlukan hasil maksimal dalam waktu singkat namun, dari segi biaya harga dari alat sonikasi bisa mencapai puluhan juta rupiah sedangkan metode maserasi sangat praktis dan ekonomis untuk laboratorium kecil atau penelitian karena hanya menggunakan peralatan yang sangat sederhana.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) menggunakan metode maserasi memiliki kadar flavonoid 584,03 mgQE/g ekstrak atau sebesar 58,4%

b/v mg/ml. Sedangkan menggunakan metode sonikasi memiliki kadar flavonoid 662,7 mgQE/g ekstrak atau sebesar 66,2% b/v mg/ml.

Hasil uji aktivitas antioksidan dari ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) menggunakan metode maserasi yang dinyatakan dalam nilai IC₅₀ diperoleh sebesar 64,18 µg/mL menunjukkan kategori antioksidan kuat, sementara hasil uji menggunakan metode sonikasi diperoleh sebesar 48,66 µg /mL dengan kategori antioksidan sangat kuat.

Hasil optimasi didapatkan kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan dari ekstrak aseton kerang darah (*Anadara granosa*) menggunakan metode maserasi dan sonikasi sebesar 58,4% b/v mg/ml dan 66,2% b/v mg/ml serta 64,18 µg /mL dan 48,66 µg /mL.

DAFTAR PUSTAKA

Febriyanti, A. P., Iswarin, S. J., & Digjayanti, T. (2016). Perbandingan kadar asiatikosida dalam ekstrak etanol 70% pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban) dengan metode ekstraksi maserasi dan sonikasi secara LC-MS/MS. *Jk Fik Uinam*, 4(2), 50–57.

Huliselan, Y. M., Runtuwene, M. R. J., & Wewengkang, D. S. (2015). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol, etil asetat,

dan n-heksan dari daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacoscript*, 4(3), 155–163.

Herawati, D., & Soedaryo, S. (2017). Pengaruh Perendaman Kerang Darah (*Anadara Granosa*) Dengan Perasan

Jeruk Nipis Terhadap Kadar Merkuri (Hg) Dan Kadmium (Cd). *Jurnal SainHealth*, 1(1), 30-35.
<https://doi.org/10.51804/jsh.v1i1.75.30>

Katrin, K., & Bendra, A. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak, Fraksi dan Golongan Senyawa Kimia Daun *Premna oblongata* Miq. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 2(1), 21–31.
<https://doi.org/10.7454/psr.v2i1.3332>

Nurhikma, Mirsa, & Wulandari, D. A. (2021). Aktivitas Bioaktif dan Antioksidan Balelo Laut (*Conomurex* sp.). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(1), 11–19.
<https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i1.33024>

Phaniendra, A., Jestadi, D. B., & Periyasamy, L. (2015). Free Radicals: Properties, Sources, Targets, and Their Implication in Various Diseases. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 30(1), 11–26.

<https://doi.org/10.1007/s12291-014-0446-0>

Rozirwan, Nanda, Nugroho, R. Y., Diansyah, G., Muhtadi, Fauziyah, Putri, W. A. E., & Agussalim, A. (2023). Phytochemical composition, total phenolic content and antioxidant activity of *Anadara granosa* (Linnaeus, 1758) collected from the east coast of South Sumatra, Indonesia. *Baghdad Science Journal*, 20(4), 1258–1265. <https://doi.org/10.21123/bsj.2023.6941>

Sekarsari, Sandra, I Wayan Rai Widarta, Anak Agung Gede Bgurah Anom Jambe, (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi dengan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). Fakultas Teknologi Pertanian Udayana Bali. *Jurnal ITEPA*. Vol 8 No 3

Sholihah, M., Ahmad, U., and Budiastira, I. W., (2017). Application of Ultrasonic wave to Increase Extraction Yield and Effectiveness of Antioxidant from Mangosteen Rind. *Jurnal Keteknikaan Pertanian*, 5 (2): 161-168

Verdiana, M., Widarta, I. W. R. & Permana, I. D. G. . M., (2018). Pengaruh Jenis

Pelarut Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon (*Citrus Limon* (Linn.) Burm F.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 7(4).