Volume 3 Number 2 (2026)
July- December 2026

Hikamatzu Journal Of Multidsiplin
https://yasyahikamatzu.com/index.php/hjm/about

Penentuan Rendemen Ekstrak dan Kadar Kalkon Total dari Ekstrak Etanol *Hibiscus sabdariffa L.*

Febriani[1], Siska Futri Nasution[2], Afrina Dewi Lubis[3]

[1] Institut Teknologi dan Kesehatan Sumatera Utara, Indonesia; febrianiharahap1@gmail.com
[2] Institut Teknologi dan Kesehatan Sumatera Utara, Indonesia; siskafutri1@gmail.com
[3] Institut Teknologi dan Kesehatan Sumatera Utara, Indonesia; sfrinsdewi@gmail.com

Number telp: -

Abstract

Hibbicus sabdariffa L. merupakan tanaman herbal yang mengandunng flavonoid dan kalkon sebagai antioksidan, antibakteri, antikanker, zat pewarna alami serta pemanfaatan dalam bidang kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rendemen kandungan senyawa metabolit sekunder dan penetapan kadar total senyawa kalkon ekstrak etanol *Hibiscus sabdariffa L.* Jenis penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif dengan desain eksperimental laboratorium. Ekstraksi sampel menggunakan metode maserasi sebanyak 2 kali yaitu maserasi I dan maserasi II menggunakan pelarut etanol. Pengujian sampel yang dilakukan meliputi analisis metabolit sekunder, uji kandungan kadar total senyawa kalkon dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel *Hibiscus sabdariffa L.* positif mengandung senyawa flavonoid, kalkon, alkaloid, tanin, saponin, steroid. Hasil % rendemen ekstrak *Hibiscus sabdariffa L.* pada maserat pertama sebesar 90% dan maserat kedua sebesar 91,67%. Hasil penentuan kadar total kalkon menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada maserat pertama 1,422% dengan kategori sedang, dan maserat kedua 0,984% dengan kategori rendah.

Keywords

Hibbicus sabdariffa L ; rendemen; kalkon

Corresponding Author
Febriani
Institut Teknologi dan Kesehatan Sumatera Utara, Indonesia; febrianiharahap1@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Sumber daya alam adalah segala kandungan yang terdapat dalam biosfer, sebagai sumber energi potensial, baik yang tersembunyi di litosfer (tanah), hidrosfer (air), dan atmosfer (udara) yang dapat menjadi dimanfaatkan untuk memenuhi keperluan manusia secara langsung atau tidak lagsung. Dapat dinyatakan sumber daya alam adalah segala sesuatu yang ada disekitar manusia yang bukan dibuat oleh manusia, dan yang ada di permukaan bumi, baik didarat, laut atau juga di udara, yang dapat langsung digunakan untuk memenuhi keperluan manusia dan organisasi yang lain atau secara

© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY-SA) license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

tidak langsung. Selanjutnya bahwa pengertian sumber daya alam adalah semua kekayaan alam yang berupa benda mati dan makhluk hidup yang ada dimuka bumi dan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia (Silahooy *et al*., 2024).

Hibbicus sabdariffa L merupakan tanaman herbal yang memiliki potensi sebagai sumber bahan pangan fungsional, antioksidan, antibakteri, zat pewarna alami serta pemanfaatan dalam bidang kesehatan. Rosella begitu populer karena hampir seluruh bagian tanamannya dapat digunakan untuk pengobatan *alternative*. Hal ini terkait dengan beberapa kandungan yang terdapat pada rosela. Rosella memiliki kandungan zat gizi antara lain kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, abu, kalsium, fosfor, betakaroten, vitamin C, tiamin, ribovalvin (Izza *et al*., 2025).

Hibiscus sabdariffa L. sering dikonsumsi secara tradisional untuk tujuan pengobatan seperti antimikroba, antiparasit, laksatif, diuretik, antitusif, antipiretik, hipotensi, antiinflamasi, analgesik, serta sebagai antioksidan, kardioprotektif, dan neuroprotektif (Sanezea Effendy *et al*., 2024). *Hibiscus sabdariffa L.* mengandung beberapa senyawa fitokimia yang berperan sebagai antioksidan dan agen antibakteri. Senyawa antioksidan yang terdapat pada daun antara lain asam neoklorogenik, asam klorogenat, asam kriptoklorogenik, rutindan *isoquercitrin* (Tiara Risa Okta Piya *et al*., 2022).

Flavonoid merupakan sekelompok metabolit sekunder penting, tersebar luas dan banyak ditemukan dalam buah-buahan, sayur-sayuran, herba, batang, sereal, kacang-kacangan, bunga, dan biji-bijian. Flavonoid memiliki efek biokimia dan antioksidan yang menguntungkan pada berbagai penyakit seperti penyakit kardiovaskular, kanker, dan penyakit *neurodegenerative* (Mustaqimah *et al*., 2025).

Tanaman banyak mengandung senyawa aktif yang dapat berperan penting seperti senyawa kalkon. Senyawa kalkon merupakan metabolit sekunder dalam kelompok flavonoid. Kalkon diketahui memiliki aktivitas biologis seperti antibakteri, antimalaria, antioksidan, antikanker, dan antiinflamasi. Senyawa kalkon sebagai antibakteri memiliki kemampuan untuk mengganggu fungsi esensial di dalam sel bakteri, khususnya melalui interaksi dengan protein atau enzim tertentu. Selain itu, senyawa turunan kalkon memiliki sejumlah keunggulan farmakologis dan biologis seperti sifat antibakteri. Aktivitas antibakteri ini bergantung pada substituen pada cincin aromatik, seperti halogen yang terkenal (Cl dan Br). Kalkon adalah salah satu senyawa turunan flavonoid yang memiliki struktur dasar α, β-karbonil tak jenuh. Kalkon memiliki beberapa bioaktivitas yang penting seperti anti-oksidan, antiinflamasi, antikanker, material fluoresens, antidiabetes, dan antivirus (Damara *et al*., 2025).

Menurut Penelitian Sepvianti *et al*., (2022) Rendemen senyawa kalkon yang diperoleh pada penelitian sebesar 96,15%, dengan persen kemurnian berdasarkan hasil GC-MS adalah 100%. Aktivitas penghambatan senyawa kalkon pada bakteri Gram negatif *Escherichia coli* berada pada

kategori kuat dengan nilai penghambatan sebesar 81,30% sedangkan pada *Acinetobacter* lemah dengan persentase 43,0%.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian masih perlu mengembangkan penelitian tentang rendemen dan uji total kadar kalkon *Hibiscus sabdariffa L.*.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Institut Teknologi dan Kesehatan Sumatera Utara pada Januari–Maret 2026. Populasi penelitian adalah *Hibiscus sabdariffa* L. yang berasal dari Desa Pegang Baru, Kecamatan Padang Gelugur, sedangkan sampel penelitian berupa ekstrak etanol *Hibiscus sabdariffa* L.

Alat yang digunakan meliputi gelas beaker, timbangan analitik, kertas saring, batang pengaduk, gelas ukur, erlenmeyer, ayakan 100 mesh, pipet tetes, hot plate, tabung reaksi, dan spektrofotometer UV-Vis. Bahan yang digunakan meliputi, etanol, aluminium klorida ($AlCl_3$), merkuri nitrat [$Hg(NO_3)_2$], asam klorida (HCl), besi(III) klorida ($FeCl_3$) 1%, asam asetat (CH_3COOH), akuades, dan asam sulfat pekat (H_2SO_4).

Pembuatan simplisia dilakukan dengan mengambil sebanyak 6 kg *Hibiscus sabdariffa* L., kemudian dicuci, dirajang, dan dikeringkan menggunakan lemari pengering. Sampel yang telah kering dihaluskan menggunakan blender, diayak dengan ayakan 100 mesh, dan disimpan dalam wadah tertutup. Selanjutnya, sebanyak 200 gram serbuk simplisia dimaserasi menggunakan etanol sebanyak 1.000 mL selama 4 × 24 jam pada suhu kamar dengan pengadukan dua kali sehari. Filtrat disaring dan diuapkan menggunakan penangas air hingga diperoleh ekstrak kental. Rendemen ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat ekstrak kental dengan berat serbuk simplisia.

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder berupa flavonoid, kalkon, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid. Identifikasi dilakukan berdasarkan perubahan warna, pembentukan endapan, atau terbentuknya busa sesuai dengan prosedur pengujian masing-masing.

Penetapan kadar total kalkon dilakukan dengan menimbang 50 mg ekstrak, kemudian melarutkannya menggunakan etanol hingga volume 50 mL sehingga diperoleh konsentrasi 1.000 ppm. Sebanyak 10 mL larutan tersebut dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL, ditambahkan 1 mL $AlCl_3$ dan 1 mL asam asetat, kemudian volumenya dicukupkan menggunakan akuades hingga tanda batas. Larutan diinkubasi selama 30 menit, kemudian absorbansinya diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang yang telah ditentukan berdasarkan metode analisis yang digunakan.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Hasil Pembuatan Simplisia

Hibiscus sabdariffa L sebanyak 6.000 gram diolah melalui proses pencucian, perajangan, pengeringan, penghalusan, dan pengayakan sehingga diperoleh serbuk simplisia kering sebanyak 2.800 gram.

Tabel. 1 Hasil rendemen simplisia.

Massa Awal	Massa Akhir	Rendemen
6.000 g	2.800 g	46,67%

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh rendemen simplisia sebesar 46,67%..

3.2 Hasil Ekstraksi

Sebanyak 200 gram serbuk simplisia *Hibiscus sabdariffa* L. diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol selama 5 hari pada suhu ruang dan pengadukan dua kali sehari. Maserasi pertama menggunakan 1.200 mL etanol, menghasilkan filtrat pekat sebanyak 100 mL. Selanjutnya, residu sebanyak 180 gram dimaserasi kembali menggunakan 1.080 mL etanol dan menghasilkan filtrat pekat sebanyak 100 mL.

Berdasarkan hasil perhitungan, rendemen residu pada maserasi pertama sebesar 90% dan maserasi kedua sebesar 91,67%. Sementara itu, persentase volume filtrat pekat pada maserasi pertama sebesar 8,33% dan maserasi kedua sebesar 9,26%.

3.3 Hasil Metabolit Sekunder

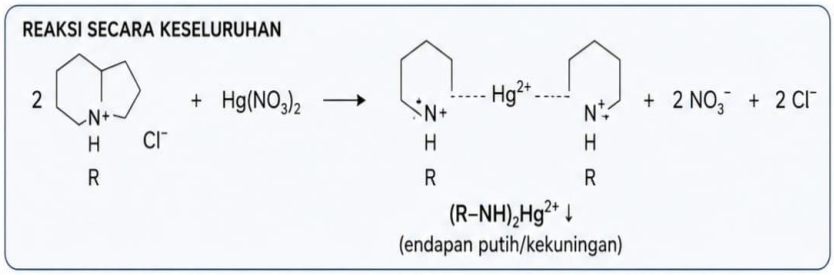
Berdasarkan hasil pengujian ekstrak *Hibiscus sabdariffa* L. menunjukkan hasil positif mengandung enam golongan senyawa metabolit sekunder, yaitu flavonoid, kalkon, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid. Hasil tersebut ditunjukkan melalui perubahan warna larutan dan terbentuknya busa pada pengujian saponin, baik pada maserat I maupun maserat II.

Tabel 2. Hasil Uji Metabolit Sekunder

Senyawa	Maserat 1	Maserat II	Hasil Uji
Alkaloid	Merah keruh	Merah keruh	(+) positif
Flavanoid	Kuning keruh	Merah kecoklatan	(+) positif
Kalkon	Merah jingga	Merah kecoklatan	(+) positif
Tanin	Hijau kehitaman	Merah kehijauan	(+) positif
Saponin	Busa 1,5 cm	Busa 0,5 cm	(+) positif
Steroid	Hijau kebiruan	Hijau kecoklatan	(+) positif

3.3.1 Uji Alkaloid

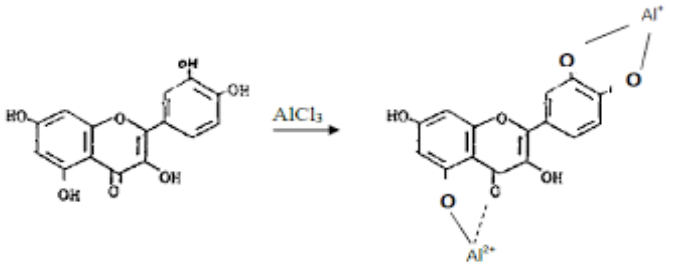
Uji alkaloid dilakukan dengan menambahkan 2 mL HCl pekat dan 3 tetes $Hg(NO_3)_2$ ke dalam 2 mL ekstrak etanol *Hibiscus sabdariffa* L.Hasil positif ditandai dengan terbentuknya endapan putih keabu-abuan atau larutan keruh yang menunjukkan adanya alkaloid.



Gambar 1. Reaksi Uji Alkaloid (Sumber: Sarker *et al.*,2006)

3.3.2 Uji Flavonoid

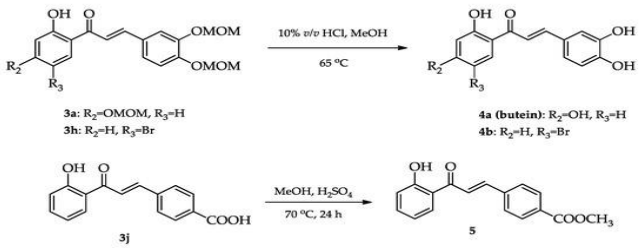
Uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan pereaksi aluminium klorida ($AlCl_3$) yang dapat membentuk kompleks dengan senyawa flavonoid. Pengujian dilakukan dengan mencampurkan 2 mL ekstrak dengan 1 mL larutan $AlCl_3$ dan 1 mL etanol 70%, kemudian diinkubasi selama 10 menit. Terbentuknya warna kuning hingga jingga menunjukkan hasil positif flavonoid (Ahyani IN *et al*., 2025).



Gambar 2. Reaksi uji flavonoid (Sumber: kjif.unjani.ac.id)

3.3.3 Uji Kalkon

Uji kalkon dilakukan dengan menambahkan 2 mL ekstrak *Hibiscus sabdariffa L.* dicampur dengan 2 ml etanol 70% kemudian, dikocok lalu dipanaskan dan setelah itu dikocok lagi kemudian disaring, selanjutnya ditambahkan 3 tetes Hcl pekat pada masing-masing filtrat. Terbentuknya perubahan warna jingga menunjukkan, adanya kalkon.

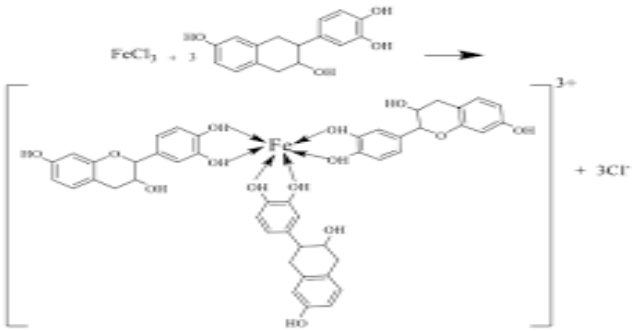


Gambar 3. Reaksi Uji Kalkon (Sumber: MDPI)

Kalkon merupakan salah satu jenis metabolit sekunder yang tergolong dalam kelompok flavonoid. Struktur dasar kalkon terdiri dari dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh sitem karbonil dengan karbon α, β tak jenuh, yang secara umum dikenal sebagai turunan 1,3-difenil-2-propen-1-on (Rammohan *et al*., 2020)

3.3.4 Uji Tanin

Uji tanin dilakukan dengan mengambil sebanyak 2 mL ekstrak *Hibiscus sabdariffa L.* pada tabung reaksi dan dipanaskan, kemudian diteteskan 5 tetes $Fecl_3$ 1% (ferrum klorida). Terbentuknya warna hijau atau kehitaman menunjukkan adanya tanin.

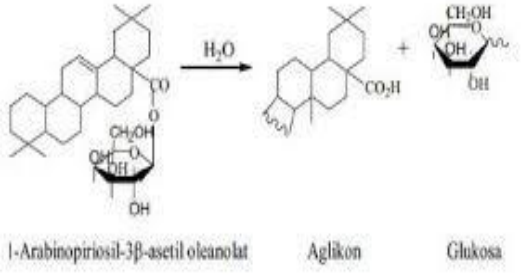


Gambar 4. Reaksi uji tanin (Sumber: Universitas Singaperbangsa Karawang (UNSIKA))

Uji tanin menggunakan $FeCl_3$ 1% dilakukan untuk mengetahui adanya senyawa tanin dalam ekstrak tanaman berdasarkan terbentuknya perubahan warna akibat reaksi antara gugus fenol pada tanin dengan ion besi (III). Tanin merupakan senyawa polifenol yang memiliki banyak gugus hidroksil sehingga dapat membentuk kompleks dengan ion Fe^{3+} dari larutan $FeCl_3$ (Harborne, 1998).

3.3.5 Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan mengambil sebanyak 2 mL ekstrak dan dilarutkan menggunakan aquades kemudian dikocok kuat selama 30 detik, kemudian dibiarkan selama 10 menit. Terbentuknya busa stabil setinggi 0,5 cm menandakan adanya saponin. Penambahan NaCl 10% dilakukan untuk menstabilkan busa.

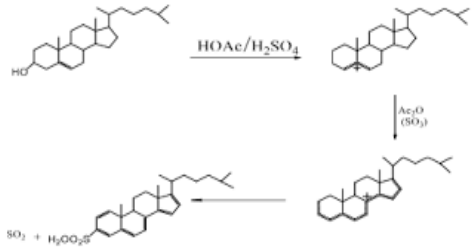


Gambar 5. Reaksi Saponin (Sumber: ResearchGate)

Uji saponin dilakukan dengan metode foam test menggunakan aquades. Pada metode ini, ekstrak atau sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan aquades dan dikocok kuat hingga terbentuk busa (Journal of Marine Research, 2026; Quantum Wellness, 2025).

3.3.6 Uji Steroid

Uji steroid dilakukan dengan mencampurkan 2 mL ekstrak dan 1 mL etanol, kemudian ditambahkan 1 mL anhidrida asetat dan 1 mL H_2SO_4 pekat secara perlahan. Terbentuknya warna hijau kebiruan atau biru menunjukkan hasil positif mengandung steroid



Gambar 6. Reaksi uji Steroid (Sumber: ejournal.uksw.edu)

Uji steroid menggunakan asam sulfat pekat (H_2SO_4) dilakukan untuk mengetahui adanya senyawa steroid dalam ekstrak tumbuhan melalui perubahan warna yang terbentuk setelah penambahan pereaksi (Journal of Healthcare Technology and Medicine, 2025).

3.4 Hasil Uji Total Kalkon

Penetapan kadar total senyawa kalkon ekstrak *Hibiscus sabdariffa L* dilakukan dengan metode spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 370 nm menggunakan standar kalkon murni.

Tabel 3. Kadar Total Kalkon

Nama Sampel	Total Kadar Kalkon (mg CE/g)	Absorbansi Sampel
Maserat I	14,22	0,641
Maserat II	9,84	0,444

Dari tabel di atas dapat dilihat kadar total senyawa kalkon pada maserat pertama adalah 14,22 mg CE/g dan pada maserat kedua adalah 9,84 mg CE/g. Kadar total kalkon maserat pertama sebesar 14,22 mg CE/g (1,422 %) dengan kategori sedang dan maserat kedua sebesar 9,84 mg CE/g (0,984 %) dengan kategori rendah. Jadi senyawa kalkon pada maserasi pertama lebih tinggi daripada maserat kedua.

Pada maserat pertama, pelarut etanol masih optimal dalam senyawa kalkon dari simplisia. Pada maserat kedua, kadar kalkon yang terekstrak menurun karena sebagian besar senyawa sudah terlarut pada maserasi pertama. Hal ini menunjukkan bahwa *Hibiscus sabdariffa L* memiliki potensi sebagai sumber senyawa kalkon yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Senyawa kalkon diketahui memiliki berbagai aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba.

4. KESIMPPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa rendemen ekstrak *Hibiscus sabdariffa L.*pada maserat pertama didapatkan sebesar 90%, dan pada maserat kedua sebesar 91,67%. Ekstrak *Hibiscus sabdariffa L.* positif mengandung metabolit sekunder meliputi senyawa flavonoid, kalkon, alkaloid, tanin, saponin, dan steroid. Kadar total kalkon ekstrak *Hibiscus sabdariffa L.* pada maserat pertama sebesar 14,22 mg CE/g (1,422 %) dengan kategori sedang dan maserat kedua sebesar 9,84 mg CE/g (0,984 %) dengan kategori rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Ahyani, I. N., Mahbub, F., Trifena, A., Kanalung, P., & Kusumaningtyas, F. A. (2025). *Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Coklat dengan Metode DPPH dan FRAP*. Majalah Farmaseutik, *21*(2), 669765.

Damara, D. S., Akifah, M. N., Putri, I. S., & Utami, M. R. (2025). *Tinjauan Literatur: Analisis Sintesis dan Efektivitas Senyawa Kalkon serta Turunannya sebagai Agen Antibakteri.* Journal of Pharmaceutical and Sciences, 1923-1936.

Effendy, S., Neldi, V., & Ramadhani, P. (2024). *Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Fenol Total Serta Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.).* Jurnal Farmasi Higea, *16*(1), 72-80.

Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis.* London: Chapman and Hall.

Izza, A. N. (2025). *Perbedaan Konsentrasi Gula Terhadap Kadar Flavonoid Pada Minuman Kombucha Rosella (Hibbicus sabdariffa L) Sebagai Antioksidan* (Doctoral dissertation, Universitas Ivet).

Journal of Healthcare Technology and Medicine. (2025). *Skrining fitokimia daun jambu biji.* Journal of Healthcare Technology and Medicine, 11(1).

Journal of Marine Research. (2026). *Pengujian saponin dengan foam test*. Journal of Marine Research, 15(1).

Mustaqimah, M., Hakim, A. R., Saputri, R., Natantri, B. P., Putri, M. J., Rubina, M., & Oktavia, R. (2025). *Penetapan Kadar Flavonoid Total Dan Profil Gugus Fungsi Dari Fraksi Air Ekstrak Daun Mahang (Macaranga triloba (thunb.) Mull Arg.). Sains Medisina*, *3*(3), 112-115.

Oktapiya, T. R., Pratama, N. P., & Purnamaningsih, N. A. (2022). *Analisis fitokimia dan kromatografi lapis tipis ekstrak etanol daun rosella (Hibiscus sabdariffa L.)*. *Sasambo Journal of Pharmacy*, *3*(2), 105-110.

Rammohan, A., Reddy, J. S., Sravya, G., Rao, C. N., and Zyryanov, G. V. (2020). *Chalcone Synthesis, Properties and Medicinal* Applications: A Review. Environmental Chemistry Letters, 18(1), 433–458.

Sepvianti, W., & Kusumaningrum, S. B. C. (2022). *Sintesis Dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Kalkon Terhadap Bakteri Kontaminan Produk Darah Gram Negatif Dan Positif*. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, 22-28.

Silahooy, V. B., Kaihena, M., Killay, A., Nindatu, M., Watuguly, T. W., Moniharapon, M., ... & Gairtua, B. (2024). *Alam dan Perkembangannya*. TOHAR MEDIA.