



Potensi Senyawa Metabolit Sekunder pada Tanaman Obat Sijukkot (*Lactuca Indica L.*) untuk Penanganan Penyakit Demam dengan Metode *Molecular Docking*

¹Sri Nanda, ²Ardi Mustakim

^{1,2}Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

Alamat: JL. Sersan Muslim No. RT 24, Thehok, Kec. Jambi Selatan , Kota Jambi, Jambi

Korespondensi penulis: srinanda383@email.com

Abstract. Sijukkot plants grow widely in the highlands of Lake Toba, the largest volcanic lake in the world. This plant, with the Latin name *Lactuca indica L.*, grows abundantly in Dairi, Pakpak Bharat, Samosir and Humbang Hasundutan districts. Sijukkot has been proven to have made people in the Lake Toba area less susceptible to disease. Sijukkot contains many high chemical compounds in the roots, stems and leaves. For example glycosides, cardeolin, polyphenols, saponins, cardenolin, polyphenols, flavonoids and tannins. (*Molecular Docking*) is one of the simplest and most frequently used structure-activity based virtual methods. The purpose of this journal review is to determine the secondary metabolite compounds contained in the medicinal plant sijukkot to be developed as a fever reducer The research method used is a library study and literature review with the keywords molecular docking of secondary metabolite compounds of sijukkot as a medicinal plant to reduce fever, in the period 2020-2022. The results obtained were 5 secondary metabolite compounds which have potential as fever reducers and antioxidants. The conclusion is that ethanol extract and sijukkot leaves have high levels of phytochemicals which are good as formulations for fever medicine, antioxidant, antibacterial and can reduce sugar levels

Keywords: molecular, docking, sijukkot, compounds, secondary, metabolites

Abstrak. Tanaman Sijukkot banyak tumbuh di dataran tinggi Danau Toba, sebuah danau vulkanik terbesar di dunia. Tumbuhan bernama latin *Lactuca indica L.* ini tumbuh subur di Kabupaten Dairi, Pakpak Bharat, Samosir, dan Humbang Hasundutan. Sijukkot terbukti telah membuat masyarakat di Kawasan Danau Toba tidak mudah terpapar penyakit. Sijukkot memiliki banyak kandungan senyawa kimia tinggi pada bagian akar, batang, dan daun. Misalnya glikosida, kardeolin, polifenol, saponin, kardenolin, polifenol, flavonoid, dan tanin. Penambatan molekul (*molecular Docking*) merupakan salah satu metode virtual berbasis struktur-aktivitas yang paling sederhana dan paling sering digunakan. Tujuan dari review jurnal ini untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada tanaman obat sijukkot untuk dikembangkan sebagai pereda demam. Metode penelitian yang digunakan adalah studi Pustaka dan literatur review dengan kata kunci *molecular docking* senyawa metabolite sekunder sijukkot sebagai tanaman obat pereda demam, Dalam kurun waktu 2020-2022. Hasil yang didapat adalah 5 senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai pereda demam dan antioksidan. Simpulannya adalah ekstrak etanol dan daun sijukkot fitokimia Tingkat tinggi yang bagus jika sebagai formulasi obat demam, antioksidan, antibakteri dan dapat menurunkan kadar gula.

Kata kunci: molecular, docking, sijukkot, senyawa, metabolit, sekunder

1. LATAR BELAKANG

Tanaman obat tradisional sudah dimanfaatkan sejak lama dan digunakan masyarakat untuk pengobatan mandiri dari sebelum obat modern ada dan dipasarkan. Memanfaatkan bagian dari tanaman obat dapat menangani penyakit ringan. Tanaman sijukkot (*Lactuca indica L.*) merupakan tanaman obat yang hidup di Kawasan Asia, seperti Indonesia, Korea, Jepang, Cina, dan India. Sijukkot digunakan secara tradisional oleh masyarakat sebagai obat pereda demam, batuk, flu dan sakit perut.

Dalam pengobatan penyakit sijukkot dikenal memiliki banyak khasiat karena mengandung senyawa flavonoid, glikosida, saponin, tanin, triterpenoida/steroida, kardenonin, dan polifenol. Obat-obatan herbal dikenal sangat efektif sebagai obat tradisional karena mengandung bahan-bahan alami tidak seperti obat kimia yang bisa menimbulkan gejala tertentu dan mengakibatkan efek samping bagi tubuh (Jesika and Silalahi, 2020).

Antioksidan didefinisikan menjadi dua bagian yaitu, antioksidan sintetis yang merupakan hasil dari sintesis reaksi kimia dan antioksidan alami yang merupakan senyawa dari hasil ekstraksi bahan alami. Beberapa jenis tanaman dari golongan *Lettuce* terbukti sebagai antioksidan alami, seperti *Ulva lactuca*, *Lactuca longidentata moris*, *Lactuca sativa* var. *Longifolia*, dan *Lactuca sativa* var. *Crispa*. Tanaman sijukkot biasanya dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat, biasanya sebagai obat peluruh air seni, penambah nafsu makan, memperlancar pencernaan, menambah stamina, menurunkan kadar gula dan menurunkan risiko penyakit jantung. Struktur sijukkot terbukti dari dasar spektroskopi sebagai apigenin, luteolin, isoquercitrin, asam klorogenat, asam protocatechuic, asam p-hydroxymethyl benzoic, asam trans-cinnamic, asam p-coumaric, dan asam p-hidroksimentil benzoate (Sumiati and Riris, 2020).

Daun sijukkot (*Lactuca indica L.*) adalah tanaman yang langka dari hutan Dolosanggul, Kabupaten Humbang Hasundutan, Sumatra Utara. Biasanya dimanfaatkan sebagai obat tradisional (self-medication) bagi penyakit-penyakit ringan, contohnya seperti obat demam, batuk, flu, dan sakit perut, pengobatan ini tetap digunakan meskipun sudah ada pengobatan modern (Munte and Silalahi, 2022). Antioksidan alami memiliki sifat yang lebih aman apabila dikonsumsi oleh manusia, sehingga dibutuhkan alternatif bahan alam dari ekstrak tumbuhan yang memiliki aktivitas antioksidan (Sumiati and Riris., 2020).

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang digunakan dalam penulisan review jurnal ini adalah studi Pustaka dengan menganalisis data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian oleh peneliti-peneliti terdahulu, dimana hasil perolehan data merupakan kumpulan dari beberapa artikel ilmiah terkait review jurnal ini dengan kata kunci “molecular docking, sijukkot, senyawa, metabolit sekunder, tanaman obat”. Diperoleh 26 jurnal, setelah itu dilakukan skrining dan diambil 3 jurnal dengan kriteria berikut ini:

1. Full text
2. Literatur berfokus mengenai kandungan tanaman obat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari review jurnal ini untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman obat sijkkot untuk mengatasi penyakit ringan seperti meredakan demam. Metode yang digunakan adalah *molecular docking* yang merupakan salah satu metode virtual berbasis struktur-aktivitas yang paling sederhana dan paling sering digunakan. Hasil dari perbandingan yang dilakukan saat pengujian ekstrak antioksidan terhadap asam askorbat dengan masing-masing konsentrasi 3, 4, 5 ppm. Dari hal ini dapat ditandai bahwa sifat antioksidan dari senyawa pada ekstrak etanol dan sijkkot lebih lemah dibandingkan dengan Vitamin C. Sedangkan dari hasil pengukuran Vitamin C menghasilkan ekstrak yang lebih lemah dibandingkan dengan pencampuran yang menggunakan methanol dari daun *Lactuca indica* L. dengan hasil peredaman radikal DPPH yang besar (Sumiati and Riris, 2020).

Bentuk *Lactuca indica* L. Indonesia (Humbang Hasundutan) disebut sebagai sijkkot. Terdapat senyawa fitokimia yang ditemukan yaitu flavonoid, tanin, saponin, steroid dan triterpenoid serta memiliki toksisitas yang tinggi. Pada penelitian ini ditemukan bahwa daun tanaman sijkkot (*Lactuca indica* L.) Asal Humbang Hasundutan Indonesia memiliki aktivitas menurunkan kadar kolesterol pada tikus yang diinduksi lemak tinggi. Dengan demikian hasil penelitian ini dapat menambah inventaris tanaman obat herbal sebagai aktivitas antihiperidemia (Rilis., et al., 2022).

Ekstraksinya berupa ekstrak kental berwarna hijau kecoklatan dimasukkan kedalam botol sampel dan disimpan didalam lemari pendingin agar ekstrak bebas dari jamur sampai digunakan untuk tahap selanjutnya. ekstrak tanaman sijkkot yang diperoleh 57,536 gram. Aktivitas antioksidan dapat dibagi menjadi kategori sangat kuat apabila memiliki nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat apabila memiliki nilai IC₅₀ pada kisaran 50-100 ppm, dan antioksidan lemah apabila memiliki nilai IC₅₀ pada kisaran 150-200 ppm. Dari hasil pengukuran aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun sijkkot, menunjukkan hasil yang lebih lemah dibandingkan pada penelitian terdahulu menggunakan ekstrak metanol daun *Lactuca indica* L yang menghasilkan aktivitas peredaman radikal DPPH sebesar (90,37 ± 0,15 mg / mL) dengan dosis 10 mg / ml (Sumiati and Riris., 2020).

Struktur senyawa metabolit sekunder pada tanaman obat sijkkot dianalisis dalam bentuk ligan yang diperoleh pada *website* Indonesian journal of chemical yang diubah menjadi PDB (*Protein Data Bank*). Hasil studi secara virtual dari tanaman obat sijkkot yang memiliki ekstrak sebagai pereda demam dan antioksidan dapat dirangkum pada table 1.

Tabel 1 Molecular Docking Senyawa Metabolit Pada Tanaman Obat Sijukkot

Uji Fitokimia	Hasil Uji	Referensi
Flavonoid Alkanoid Saponin Tanin Triterpenoid Steroid	• Kehijauan/hitam biru • Endapan merah bata • Berbusa • Hijau kehitaman • Merah dan ungu • Hijau dan biru	(Jesika and Silalahi.,2020)
Flavonoid Glikosida Saponin Tanin Triterpenoida Steroida Kardenolin Polifenol	• Positif(+)sebagai antidiabeteses • Mengandung asam caffein, chrogenic rutin dan quarcetin	(Chen et al., 2020)

Berdasarkan tabel diatas yang merupakan hasil pengujian Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Tanaman Sijukkot (*Lactuca indica L.*) yang diketahui senyawa metabolitnya yang mana saja, indikatornya melalui macam-macam perubahan warna dan berfungsi sebagai antidiabetes. KET:

- Senyawa golongan flavonoid ditandai dengan perubahan warna kehijauan atau hitam kebiru-biruan, dengan hasil positif.
- Senyawa golongan alkanoid ditandai dengan endapan yang berwarna merah bata, dengan hasil negative.

Senyawa golongan saponin ditandai dengan ekstrak yang berbusa, dan dengan hasil positif.

- Senyawa golongan tanin ditandai dengan perubahan warna hijau kehitaman, dan dengan hasil positif.

Senyawa golongan triterpenoid ditandai dengan perubahan warna merah dan ungu, dngan hasil positif.

Senyawa golongan steroid ditandai dengan perubahan warna hijau dan biru, dengan hasil positif (**Jesika and Silalahi,2020**).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak etanol dan daun sijukkot fitokimia tingkat tinggi yang bagus jika digunakan sebagai formulasi obat demam, antioksidan, antibaktri dan dapat menurunkan kadar gula. Tanaman obat sijukkot memiliki khasiat sebagai pereda demam, antibakteri, antinflamasi, antidiabetes dan lainnya. Banyak Masyarakat yang masih memanfaatkan sijukkot sebagai tanaman obat, tetapi juga banyak yang sudah melupakan khasiatnya di zaman modern ini.

Padahal tanaman sijukkot bisa terus semangkin mengembang dari obat tradisional menjadi obat herbal fitofarmaka untuk mengatasi atau mengobati obat batuk dan demam. Maka dari itu, perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan tanaman obat sijukkot.

DAFTAR REFERENSI

Ismail, R., Lubis, S., Manurung, R., Sihotang, D., & Simanjuntak, J. (2019). Namalo-Traditional healer in Batak Toba: Community knowledge and herbs for medicine. Jesika, P. C., & Silalahi, A. (2020). Indonesian Journal of Chemical Science and Technology, 3(2), 53-56.

Munte, F. A., & Silalahi, A. (2020). Effect of addition of ethanol extract from Sijukkot leaves (*Lactuca indica* L.) on cholesterol reduction in male strain rats (*Rattus norvegicus*). Indonesian Journal of Chemical Science and Technology, 5(1), 25-27.

Nainggolan, S., & Riris, I. D. (2020). Antioxidant activity test of Sijukkot (*Lactuca indica* L.) leaves extract. Indonesian Journal of Chemical Science and Technology, 3(2), 49-52.

Panjaitan, J. C. R. (2020). Skrining fitokimia dan uji antidiabetes dari ekstrak etanol daun tanaman Sijukkot (*Lactuca indica* L.) (Doctoral dissertation, UNIMED).

Panjaitan, J. C., & Silalahi, A. (2020). Phytochemical screening of Sijukkot extract (*Lactuca indica* L.). Indonesian Journal of Chemical Science and Technology, 3(2), 53-56.

Riris, I. D., Damanik, M., & Susanti, N. (2022). Anti-hyperlipidemia effects of Sijukkot leaf extract ethanol (*Lactuca indica*). Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology, 16(2), 456-462.

Riris, I. D., Damanik, M., Susanti, N., & Juwitaningsih, T. (2022, November). Antioxidant and antidiabetic activity of ethanol extract of Sijukkot leaves (*Lactuca indica*) plant. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2659, No. 1). AIP Publishing.

Riris, I. D., Damanik, M., Tampubolon, R. F., & Siagian, E. S. P. (2022, December). Effect of ethanol extract of lemongrass plant (*Cymbopogon citratus*), ginger (*Zingiber officinale* Rosc.), pandan leaf (*Pandanus amaryllifolius*), and cinnamon (*Cinnamomum burmanii*) on albumin and blood globulin levels in Wistar rats (*Rattus norvegicus*) given high fat. In Proceedings of the 4th International Conference on Innovation in Education, Science and Culture, ICIESC 2022, 11 October 2022, Medan, Indonesia.

Riris, I. D., Silalahi, A., Juwitaningsih, T., Damanik, M., & Susanti, N. (2021, March). Phytochemical and toxicity of ethanol extract Sijukkot leaves (*Lactuca indica* L.). In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1811, No. 1, p. 012019). IOP Publishing.

Samosir, J. (2016). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol serta fraksi dari daun Sijukkot. Jurusan Farmasi Universitas Sumatera Utara.

Siagian, E. S. P., Tampubolon, R. F., & Riris, I. D. (2022). Indonesian Journal of Chemical Science and Technology, 5(2), 94-97.

Sumiati, N., & Riris, I. D. (2020). Indonesian Journal of Chemical Science and Technology, 3(2), 49-52.

Wulandari, S. R. (2020). Kandungan senyawa kimia dan bioaktivitas tanaman Sijukkot.