



Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran  
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>  
 Volume 7 Nomor1, 2024  
 P-2655-710X e-ISSN 2655-6022

Submitted : 16/01/2024  
 Reviewed : 22/01/2024  
 Accepted : 23/01/2024  
 Published : 28/01/2024

Dadang Juanda<sup>1</sup>  
 R. Herni Kusriani<sup>2</sup>  
 Risdaherlani<sup>3</sup>

## AKTIVITAS FARMAKOLOGI DARI BEBERAPA TUMBUHAN GENUS HYDROCOTYLE

### Abstrak

Latar belakang : Tumbuhan merupakan sumber fitokimia yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif obat maupun bahan pangan fungsional berbagai aktivitas farmakologi. Genus *Hydrocotyle* secara tradisional digunakan untuk pengobatan seperti rematik, penyakit kulit dan keluhan hati, penyakit demam, edema dan sakit tenggorokan, luka luar, bisul, juga untuk pengobatan abses, batuk. Selain itu genus *Hydrocotyle* memiliki beberapa aktivitas farmakologi salah satunya antioksidan, antidiabetes, antihipertensi, dan antimikroba. Tujuan : untuk mengetahui aktivitas farmakologi dari beberapa genus *Hydrocotyle*. Metode : menggunakan study literatur lebih dari 10 jurnal internasional dan nasional. Hasil : dari ulasan menandakan bahwa tanaman dengan genus *Hydrocotyle* tersebut memiliki aktivitas farmakologis yang signifikan, yaitu. agen kognitif, antikanker, antivirus, antibakteri, antijamur, antioksidan, antidiabetes, antihipertensi, imunostimulan dan hepatoprotektif. Kesimpulan : genus *Hydrocotyle* dapat digunakan sebagai pengobatan secara tradisional dan telah dibuktikan memiliki aktivitas farmakologi.

**Kata Kunci:** Araliaceae, Aktivitas *Hydrocotyle*, Genus *Hydrocotyle*, Obat Tradisional.

### Abstract

Background: Plants are a source of phytochemicals which can be used as alternative medicines or functional food ingredients for various pharmacological activities. The *Hydrocotyle* genus is traditionally used for treatments such as rheumatism, skin diseases and liver complaints, fever, edema and sore throats, external wounds, boils, as well as for the treatment of abscesses, coughs. Apart from that, the *Hydrocotyle* genus has several pharmacological activities, one of which is antioxidant, antidiabetic, antihypertensive, and antimicrobial. Objective: to determine the pharmacological activity of several *Hydrocotyle* genera. Method: using literature study from more than 10 international and national journals. Results: The review indicates that plants in the *Hydrocotyle* genus have significant pharmacological activity, namely. cognitive, anticancer, antiviral, antibacterial, antifungal, antioxidant, antidiabetic, antihypertensive, immunostimulant and hepatoprotective agent. Conclusion: the *Hydrocotyle* genus can be used as a traditional medicine and has been proven to have pharmacological activity.

**Keywords:** Araliaceae, *Hydrocotyle* activity, *Hydrocotyle* Genus, Traditional medicine.

### PENDAHULUAN

Radikal bebas seperti Reactive Oxygen Species (ROS) dan Reaktif Nitrogen Species (RNS) telah diketahui terlibat dalam timbulnya patogenesis berbagai penyakit kronis dan penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif di Indonesia semakin lama semakin berkembang. Penyebab terjadinya kerusakan fungsi sel-sel tubuh yang akhirnya menjadi pemicu timbulnya penyakit degeneratif yaitu radikal bebas seperti diabetes, artritis, hipertensi, jantung dan arterosklerosis, kanker, peradangan maupun penuaan dini karena senyawa radikal bebas akan mengoksidasi sel-sel tubuh manusia sehingga pertumbuhan sel-sel akan terganggu, tumbuh secara tidak normal, dan akan menimbulkan berbagai penyakit (Charterjee, 2007).

Penggunaan berbagai herbal sebagai bahan obat-obatan sudah mulai dikembangkan di berbagai negara baik untuk terapi maupun untuk pencegahan (Pathak and Das, 2013). Sebagai salah satu pilihan yang banyak digunakan untuk menekan atau mengurangi efek tersebut, upaya

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Magister Farmasi, Universitas Bhakti Kencana, Bandung  
 email: risdaherlani97@gmail.com

masyarakat adalah penggunaan tumbuhan obat yang dinilai lebih aman dan lebih mudah dijangkau oleh masyarakat.

Tumbuhan merupakan sumber fitokimia yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif obat maupun bahan pangan fungsional berbagai aktivitas farmakologi. Salah satunya penggunaan untuk antioksidan, antiinflamasi, dan antidiabetes, aktivitas tersebut dapat dihasilkan dari tumbuhan, satu diantaranya tumbuhan famili Araliaceae dengan genus *Hydrocotyle*. Dalam The Plant List famili Araliaceae memiliki 59 genus dan untuk genus *Hydrocotyle* memiliki 480 spesies.

Salah satu kandungan kimia dari genus *Hydrocotyle* tersebut yang berperan penting dalam aktivitas farmakologi adalah golongan senyawa fenol. Fenol termasuk dalam golongan cincin aromatik (Del Rio et al., 2013). Senyawa fenol memiliki aktivitas antioksidan karena dapat menstabilkan radikal bebas. Selain itu, juga senyawa fenol ini memiliki aktivitas farmakologi antibakteri, sehingga dapat menyebabkan kerusakan dinding sel (Kalogianni et al., 2020). Senyawa fenol diklasifikasikan menjadi asam fenolik, flavonoid, tanin menurut jumlah gugus hidroksil fenolik yang menghubungkan cincin benzena dan elemen struktural yang menghubungkan cincin benzena. Flavonoid merupakan senyawa yang disintesis turunan asam asetat dengan jalur asam shikimat dan berperan penting dalam khasiat obat tanaman. Dalam suatu penelitian, hasilnya menunjukkan aktivitas farmakologis flavonoid, yaitu anti-kanker (Chidambara Murthy et al., 2012).

Berdasarkan beberapa penelitian dan penjelasan bahwa genus *Hydrocotyle*, diketahui memiliki beberapa aktivitas farmakologi. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu ulasan serta kajian untuk mengumpulkan informasi tentang aktivitas farmakologi dari genus *Hydrocotyle*.

## **METODE**

### **Strategi Pencarain Literatur**

Penelusuran referensi jurnal ilmiah terpublikasi taraf nasional maupun internasional yang digunakan pada review jurnal ini mengacu pada studi atau penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu berupa jurnal-jurnal 10 tahun terakhir yaitu 2013 - 2023. Penelitian referensi jurnal yang digunakan pada review jurnal ini menggunakan pencarian melalui search dengan kata kunci aktivitas farmakologi, genus *Hydrocotyle* melalui Google, Google Scholar, dan PubMed.

### **Kriteria Literatur**

Pemilihan literatur berdasarkan kemampuan menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui aktivitas farmakologi dari genus *Hydrocotyle*.

Kriteria jurnal atau artikel disaring berdasarkan jangka waktu publikasi 10 tahun terakhir meliputi jurnal nasional dan internasional, judul literatur, abstrak dan kata kunci yang sesuai. Selanjutnya artikel disaring dan diseleksi kembali dengan membaca keseluruhan teks. Jumlah artikel yang digunakan untuk literature review yaitu lebih dari 10 jurnal dengan terbitan minimal tahun 2012.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Hydrocotyle sibthorpioides* Lam sebagai antioksidan dan antimikroba**

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dan antibakteri dari ekstrak metanol dan ekstrak air seluruh tanaman *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam (Handique & Garg, 2017).

Aktivitas antioksidan diukur dengan menggunakan uji daya reduksi, hidrogen peroksida dan 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) dalam menangkal radikal bebas. Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam persentase (%) DPPH dan H<sub>2</sub>HAI<sub>2</sub>, penghambatan radikal dan IC<sub>50</sub> nilai. Ekstrak metanol menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi untuk DPPH (85,80±0,29) dan H<sub>2</sub>HAI<sub>2</sub> (64,7±0,173). Dibandingkan dengan ekstrak air dengan IC<sub>50</sub> nilai masing-masing yaitu 50,1µg/ml dan 60,2 µg/ml. Senyawa fenolik total, flavonoid dan flavonol terdapat pada spesies Hidrokotil yang dikaitkan dengan spektrum aktivitas kimia dan biologi yang luas termasuk sifat radikal. Senyawa fenolik juga diklaim sebagai antioksidan pemecah rantai yang kuat. Oleh karena itu ekstrak metanol dan ekstrak air layak untuk dilakukan percobaan lebih lanjut secara in-vivo dengan pemurnian, isolasi dan karakterisasi konstituen aktif yang juga

diketahui memiliki beberapa sifat lain, ekstrak metanol menunjukkan daya termasuk aktivitas antimikroba (Handique & Garg, 2017).

Aktivitas antibakteri diuji terhadap dua strain patogen dengan metode difusi sumur agar. Ekstrak tersebut ditemukan memiliki aktivitas antibakteri rendah hingga sedang dibandingkan dengan Kloramfenikol yang digunakan sebagai standar (Handique & Garg, 2017).

#### **Pegagan Embun (*Hydrocotyle sibthorpioides* Lam) sebagai imunostimulan**

Pegagan embun (*Hydrocotyle sibthorpioides* Lam) mempunyai banyak aktivitas farmakologi, seperti meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Pegagan embun ekstrak etanol (*Hydrocotyle sibthorpioides* Lam) memiliki efek imunomodulator yang ditentukan oleh aktivitas fagositosis dan kapasitas makrofag, jumlah dan persentase leukosit (Afriwardi et al., 2021).

Ekstrak 116,126 g diperoleh dari 1 kg simplisia pegagan embun dengan rendemen ekstraksi sebesar 11,61%. Hasil ekstraksi telah sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan oleh Farmakope Herbal (2008). Hasil uji organoleptik menunjukkan hal tersebut pegagan embun ekstraknya mempunyai kenampakan hijau kehitaman kental, bau khas, dan rasa pahit. Uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, dan saponin (Afriwardi et al., 2021)

Metode yang digunakan yaitu 25 ekor mencit putih jantan dibagi menjadi 5 kelompok sama besar. Kelompok kontrol negatif diberi Na CMC 0,5%, kelompok perlakuan diberi ekstrak pegagan embun ekstrak etanol dosis 10, 50, 200 mg/kgbb, dan kelompok kontrol positif diberikan Stimuno 50 mg/kgbb per oral selama 7 hari. Pada hari ke 8, jumlah dan persentase leukosit dihitung melalui sampel darah yang diambil secara intravena. Tikus kemudian diinduksi dengan *Stafilokokus aureus*. Setelah satu jam, cairan peritoneum diambil untuk mengetahui aktivitas dan kapasitas makrofag. Aktivitas dan kapasitas fagositik makrofag, total dan persentase leukosit dianalisis dengan One-Way Anova dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test ( $p < 0,05$ ) (Afriwardi et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok yang diberi perlakuan pegagan embun Ekstrak menunjukkan aktivitas fagositik makrofag lebih tinggi dibandingkan kelompok yang diberi Na CMC 0,5%. Uji ANOVA satu arah menunjukkan hal tersebut pegagan embun ekstrak mempengaruhi aktivitas fagositik makrofag secara signifikan ( $p < 0,05$ ).

Kelompok yang diberikan 200 mg/kgbb pegagan embun ekstrak menunjukkan aktivitas fagositik makrofag yang sama dengan kelompok yang diberikan stimuno ( $p > 0,05$ ).

Kelompok yang diberi perlakuan pegagan embun Ekstrak pada dosis 10, 50, dan 200 mg/kgbb menunjukkan peningkatan kapasitas fagositik makrofag yang signifikan ( $p < 0,05$ ).

Kelompok yang diberi ekstrak menunjukkan hasil yang lebih tinggi, kapasitas fagositik makrofag dibandingkan kelompok yang diberi Na CMC 0,05% ( $p < 0,05$ ). Tidak terdapat perbedaan bermakna kapasitas fagositik makrofag antara kelompok yang diberi ekstrak dosis 10 mg/kgbb dan 50 mg/kgbb.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, flavonoid terbukti meningkatkan IL-2 dan proliferasi limfosit. Hasil jumlah leukosit total dari lima kelompok yang diuji ditunjukkan pada Tabel 1 dan Gambar 5. Kelompok yang diberi perlakuan pegagan embun ekstrak pada dosis 10, 50, dan 200 mg/kgbb menunjukkan peningkatan jumlah leukosit total yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Kelompok yang diberi ekstrak menunjukkan jumlah leukosit total lebih tinggi dibandingkan kelompok yang diberi Na CMC 0,05% ( $p < 0,05$ ). Kelompok yang diberi ekstrak 200 mg/kgbb menunjukkan jumlah total leukosit tertinggi dibandingkan kelompok yang diberi ekstrak 10 dan 50 mg/kgbb ( $p < 0,05$ ). Tidak terdapat perbedaan bermakna jumlah leukosit total antara kelompok yang diberi ekstrak dosis 10 mg/kgbb dan 50 mg/kgbb ( $p > 0,05$ ). Tidak terdapat perbedaan bermakna jumlah leukosit total antara hewan yang diberi ekstrak dosis 200 mg/kgbb dan stimuno ( $p > 0,05$ ).

Penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi yang signifikan ( $p < 0,05$ ) terhadap aktivitas dan kapasitas fagositik makrofag, serta jumlah total leukosit. Persentase leukosit menunjukkan limfosit meningkat signifikan ( $p < 0,05$ ), sedangkan neutrofil segmen menurun signifikan ( $p < 0,05$ ). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol pegagan embun dengan dosis 10, 50, 200 mg/kgbb menunjukkan aktivitas imunostimulan (Afriwardi et al., 2021).

#### ***Hydrocotyle sibthorpioides* Lam sebagai pencegahan oleh genistein**

Penyakit hati yang berhubungan dengan alkohol merupakan penyebab utama kesakitan dan kematian di seluruh dunia, dan sindrom klinis penyakit hati alkoholik (ALD) mempunyai prognosis yang sangat buruk, seperti sirosis hati atau karsinoma hepatoseluler. Penelitian ini menguji pengaruh genistein yang diisolasi dari *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam pada cedera hati dan fibrosis akibat alkohol (Q. Huang et al., 2013).

Pada penelitian ini menggunakan tikus, kemudian tikus menjalani pemberian alkohol intragastrik (5,0–9,5 g/kg) sekali sehari selama 24 minggu. Sebagian tikus juga diobati secara intragastrik dengan genistein (0,5, 1 atau 2 mg/kg) sekali sehari. Genistein secara signifikan menurunkan konsentrasi alkohol plasma, menghambat aktivitas alanin dan aminotransferase aspartat dan menurunkan kadar mediator inflamasi, termasuk interleukin, faktor nekrosis tumor dan mieloperoxidase, melalui down-regulasi faktor nuklir B. Selain itu, genistein secara efektif menghambat deposisi kolagen dan mengurangi kerusakan jaringan patologis sebagaimana ditentukan oleh biomarker fibrosis hati, seperti asam hialuronat total, laminin, dan kolagen tipe III (Q. Huang et al., 2013).

Secara mekanis, penelitian menunjukkan bahwa genistein secara nyata mengurangi peroksidasi lipid, merekrut sistem pertahanan anti-oksidatif, menghambat aktivitas CYP2E1, mendorong degradasi matriks ekstraseluler dengan memodulasi tingkat penghambat jaringan matriks metalloproteinase-1 dan matriks metalloproteinase-2, menginduksi apoptosis HSC sebesar turun -mengatur limfoma sel B 2 mRNA, dan menghambat ekspresi aktin otot polos dan mengubah faktor pertumbuhan protein. Dapat disimpulkan bahwa genistein memberikan efek pencegahan untuk memperbaiki kerusakan hati dan bahkan fibrosis hati yang disebabkan oleh pemberian alkohol kronis pada tikus (Q. Huang et al., 2013).

#### **Hydrocotyle sibthorpioides Lam sebagai antidiabetes**

Penelitian ini menyelidiki kandungan logam, kandungan fitokimia, sifat penghambatan enzim  $\alpha$ -amilase, dan  $\alpha$ -glukosidase H. *sibthorpioides* menggunakan metode in-vitro dan in-silico. Kandungan logam berat dianalisis menggunakan Spektroskopi Serapan Atom. GC-MS digunakan untuk menganalisis senyawa fitokimia tanaman. Metode penghambatan enzim dilakukan dengan metode Spektrofotometri. Kemiripan obat dan sifat toksisitas dari senyawa fitokimia dipelajari menggunakan database SwissADME dan ADMETlab. Docking dan visualisasi molekuler dilakukan di alat AutoDock vina dan Discovery studio.

Berdasarkan hasilnya bahwa ekstrak H. *sibthorpioides* mengandung sejumlah kecil unsur beracun. Analisis GC-MS mendeteksi empat senyawa dari ekstrak metanol tanaman. Studi biokimia menunjukkan sifat penghambatan enzim  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase yang cukup besar dari ekstrak kasar H. *sibthorpioides*. IC<sub>50</sub> ekstrak tumbuhan ditemukan masing-masing sebesar 1,27 mg/ml dan 430,39  $\mu$ g/ml untuk enzim  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase. Keempat senyawa tersebut diprediksi mempunyai sifat mirip obat dengan permeabilitas membran sel yang tinggi, penyerapan usus, dan efek toksik yang lebih sedikit (Swargiary & Daimari, 2021).

Studi docking juga menunjukkan afinitas pengikatan yang kuat antara senyawa tanaman dan enzim. Senyawa tanaman C2 menunjukkan afinitas pengikatan yang hampir sama dengan enzim  $\alpha$ -amilase dibandingkan dengan acarbose standar. Oleh karena itu, penelitian ini menunjukkan sifat antihiperlipidemik H. *sibthorpioides* dan dapat menjadi sumber potensial calon obat antidiabetes (Swargiary & Daimari, 2021).

#### **Hydrocotyle batrachium, Hydrocotyle nepalensi, Hydrocotyle setulose sebagai antioksidan dan antiproliferatif**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji aktivitas antioksidan dan antiproliferatif dari ekstrak etanol dan air. Metode pemulungan monokasi radikal ABTS, metode FRAP, pemulungan radikal DPPH, metode daya reduksi, kandungan polifenol total, kandungan flavonoid total, kandungan flavonol total, dan metode penghambatan proliferasi sel kanker (S. Huang et al., 2008).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak air seluruh sampel memiliki aktivitas antioksidan dan antiproliferatif lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol. Semua ekstrak yang diuji lebih lemah dibandingkan kontrol positif (BHT dan GSH) dalam aktivitas antioksidan. Ekstrak air dari seluruh sampel memiliki kandungan senyawa polifenol yang lebih tinggi, namun kandungan senyawa flavonoid lebih rendah dibandingkan ekstrak etanol. Dalam uji pembasmian radikal ABTS, nilai TEAC (kapasitas antioksidan setara trolox) dari sampel

ekstrak air berada dalam urutan menurun : *H.nepalensis*(HN) > *H.setulosa*(HSe) > *H.batrachium*(HB) > *H. saudara kandung*(HSi). Koefisien korelasi (R<sup>2</sup>) nilai TEAC dan kandungan polifenol total menunjukkan korelasi yang lebih tinggi (ekstrak air, R<sup>2</sup>=0,934; ekstrak etanol, R<sup>2</sup>=0,904). R<sup>2</sup> nilai TEAC dan kandungan total flavonoid untuk ekstrak air dan etanol masing-masing sebesar 0,995 dan 0,785. R<sup>2</sup> nilai TEAC dan FRAP juga menunjukkan korelasi yang lebih tinggi (ekstrak air, R<sup>2</sup> =0,984; ekstrak etanol, R<sup>2</sup>=0,971) (S. Huang et al., 2008).

Aktivitas antiproliferatif secara *in vitro* menggunakan sel Hep3B hepatoma manusia, dan hasilnya konsisten dengan kapasitas antioksidannya. Ekstrak air HN mempunyai aktivitas antiproliferatif tertinggi dengan IC<sub>50</sub> sebesar 435,88 ± 8,64 µg/mL. Ekstrak etanol HB dan HSi mempunyai aktivitas antiproliferatif (IC) paling rendah (S. Huang et al., 2008).

#### **Hydrocotyle umbellata L.**

Gangguan kecemasan adalah salah satu gangguan mental yang paling umum dikaitkan dengan kecacatan yang signifikan dan berdampak pada kualitas hidup. Pengaturan kecemasan pada sistem saraf pusat (SSP) terlibat dengan berbagai sistem neurotransmitter, terutama sistem GABAergic. Obat ansiolitik, yang sebagian besar termasuk dalam kelompok benzodiazepin, termasuk dalam obat yang paling sering diresepkan (Gabriel de Oliveira et al., 2022).

Hibalactone (HB) adalah lignan yang terkait dengan efek seperti anxiolytic *Hydrocotyle umbellata* L. Efek HB pada tikus dievaluasi pada uji light-dark box (LDB) dan uji elevasi plus labirin (EPM). Partisipasi 5-HT<sub>1A</sub>reseptor dan situs benzodiazepin GABAA reseptor dievaluasi untuk mengetahui mekanisme aksi (Gabriel de Oliveira et al., 2022).

Berdasarkan hasil pada penelitian ini bahwa pengobatan oral dengan HB dengan dosis 33 mg/kg menunjukkan efek seperti ansiolitik pada tes LDB dan EPM. Selain itu, pengobatan tersebut mengubah parameter etologi, frekuensi menundukkan kepala, dan postur meregangkan tubuh (SAP), yang penting untuk menggambarkan profil ansiolitik HB dengan lebih baik. Perawatan awal dengan flumazenil (2 mg/kg) memberikan efek HB yang mirip ansiolitik pada tes LDB dan EPM. Di sisi lain, perlakuan awal dengan NAN-190 (0,5 mg/kg) tidak memberikan aktivitas yang diamati. Secara *silicon* prediksi menjelaskan potensi HB untuk meningkatkan neurotransmisi GABAergic. Pemodelan farmakofor dan simulasi docking menunjukkan bahwa HB mungkin berinteraksi dengan A1B2G2 GABAA reseptor. Dapat disimpulkan bahwa hasil aktivasi situs benzodiazepin pada reseptor GABAA berkontribusi terhadap efek seperti anxiolytic HB (Gabriel de Oliveira et al., 2022).

#### **Hydrocotyle bonariensis sebagai antiaritmia**

Aritmia jantung disebabkan oleh modulasi interval QT melalui obat-obatan tertentu termasuk antiaritmia, antibiotik, antidepresan, dan neuroleptik, merupakan efek samping yang relatif sering terjadi dan memiliki kepentingan klinis yang besar. Hidrokotil *bonariensis*, digunakan sebagai tanaman obat di Afrika Sub-Sahara dalam pengelolaan tradisional penyakit kardiovaskular dan memiliki efek hipotensinya (Kaboua et al., 2022).

Metode yang digunakan yaitu eksperimen penjepit tempel untuk perekaman arus IK dilakukan pada garis sel HEK 293 (Human Embryonic Kidney 293), ditransfusikan secara stabil dengan gen KCNQ1 dan KCNE1 yang mengkode saluran yang bertanggung jawab atas arus "IKs" (HEK293 IKs), atau dengan hERG (gen terkait *ethera-go-go* manusia) gen yang mengkode arus "IKr" (HEK293 IKr) (Kaboua et al., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa ekstrak etanol secara signifikan dapat menghambat komponen kalium lambat (IKs) tanpa mengubah komponen kalium cepat (IKr). Ekstrak pada 0,5 mg/ml menurunkan konduktansi IK sebesar 24±4,1% (n<sup>1</sup>/46) tanpa mengubah ambang aktivasinya yang menunjukkan blokade langsung saluran kalium lambat. Tindakan selektif ekstrak pada arus IKs mencerminkan efek antiaritmia kelas III (Kaboua et al., 2022).

#### **Hydrocotyle bonariensis sebagai antihipertensi**

Hidrokotil *bonariensis* merupakan salah satu tanaman obat yang digunakan dalam pengobatan tradisional untuk pengelolaan hipertensi di Afrika, Asia, dan Amerika Latin (Komla et al., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan tikus, bahwa ekstrak menyebabkan penurunan amplitudo gelombang P dan gelombang T serta detak jantung dan peningkatan durasi interval RR pada secara alami EKG tikus. Pada jantung Langendorff perfusi terisolasi, serta

pada atrium terisolasi, terjadi penurunan interval RR dan denyut jantung. Ekstraknya tidak berpengaruh pada arus natrium jantung manusia, namun mengurangi arus alat pacu jantung manusia. Dapat disimpulkan tanaman obat yang secara tradisional digunakan untuk mencegah dan mengobati hipertensi, memiliki efek kardiomoderasi secara keseluruhan dan berkontribusi pada penurunan tekanan darah (Komla et al., 2022).

#### **Hydrocotyle javanica sebagai antioksidan**

Tanaman *H. javanica* memiliki aktivitas antioksidan dan pembasmi radikal bebas. Berdasarkan hasil bahwa ekstrak metanol menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi kecuali uji DPPH dengan IC50 nilai 38,26 pada SOD, 38,16 pada ABTS dan 37,92 pada uji pemulungan radikal hidroksil. Ekstrak petroleum eter mempunyai aktivitas tertinggi pada pengujian DPPH (IC5024.13). Aktivitas ini dapat dikaitkan dengan adanya kumarin, flavonoid, fenol dan tannin (Krithika & Arumugasamy, 2016).

#### **Hydrocotyle javanica sebagai antimikroba**

Penelitian ini, metanol dan ekstrak air *H. javanica* diperiksa potensi antimikroba secara in vitro terhadap keracunan makanan, saluran cerna patogen manusia, dan bakteri topikal. Hasil yang ditunjukkan yaitu pada ekstrak metanol dan air menghasilkan ekstrak kasar bioaktif yang memiliki potensi antibakteri terhadap bakteri patogen manusia yang diuji. Kandungan kimia ekstrak kasar menunjukkan adanya alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, leucoanthocyanidins dan glikosida jantung pada ekstrak metanol, serta alkaloid, saponin dan triterpenoid pada ekstrak air. Fraksinasi pelarut lebih lanjut dan pemurnian ekstrak kasar menunjukkan bahwa senyawa aktif antibakteri adalah alkaloid pada fraksi diklorometana dan fenol pada fraksi metanol dengan aktivitas bakterisida yang sangat kuat dibuktikan dengan studi SEM dan laktat dehidrogenase (Mandal et al., 2016). Disimpulkan bahwa *H. javanica* akan menjadi sumber potensial untuk mengembangkan bioterapi terhadap bakteri patogen pada manusia

#### **Hydrocotyle asiatica sebagai antioksidan**

Hidrokitil *asiatica* digunakan untuk pengobatan penyakit kuning, penyakit kulit, sakit gembur-gemburan, kaki gajah, kusta, gonore, keputihan, dan kelemahan saraf. Metode yang digunakan yaitu Kromatografi Lapis Tipis Kinerja Tinggi. Hasil menunjukkan bahwa tingtur ibu homoeopati dari Hidrokitil *asiatica* mempunyai aktivitas antioksidan yang menonjol. Studi HPTLC menunjukkan adanya senyawa triterpen glikosida asam asiatik dalam ekstrak kloroform Hidrokitil *asiatica* (Mishra et al., 2022).

#### **Hydrocotyle leucocephala sebagai Immunosuppressive**

Hidrokitil *leucocephala* Cham. & Schlecht. umumnya dikenal sebagai pennyworth Brasil, adalah tanaman air yang berasal dari Brasil, dan tersebar luas di seluruh dunia karena penggunaannya sebagai tanaman hias akuarium. Tanaman ini digunakan sebagai diuretik, antihelmintik dan antidiare di Kolombia, dan juga digunakan sebagai bioremediator untuk menghilangkan nutrisi anorganik dari air tawar dalam sistem resirkulasi akuakultur di Korea (Ramos et al., 2006).

Berdasarkan hasil bahwa tiga senyawa diacetylenic C-17 (1–3), satu monoterpenoid (4), tujuh ceramide (leucoceramides A–G, 5a–g), enam cerebrosides (leucocerebrosides A–F, 6a–f) dan sembilan senyawa yang diketahui adalah diisolasi dari ekstrak metanol *Hydrocotyle leucocephala*. Strukturnya ditentukan dengan metode spektroskopi. Senyawa terisolasi 1–3, 5a–g, 6a–f dan 7 terbukti aktif dalam uji produksi sitokin yang diinduksi lipopolisakarida (LPS) untuk IL-10, IL-12, dan TNF- $\alpha$  (Ramos et al., 2006).

#### **Hydrocotyle leucocephala sebagai antioksidan**

Berdasarkan hasilnya bahwa ekstrak metanol dibuat dari daun dan batang dengan partisi cair-cair dari ekstrak ini, diperoleh fase heksana, etil asetat, dan butanol. Larutan stok setiap fase organik disiapkan pada konsentrasi 100,0 mg/mL Fase yang paling aktif adalah fase butanolic jika dibandingkan dengan zat kontrol quercetin. Jadi itu mengalami fraksinasi kromatografi pada sephadex®, di mana pecahannya ketika dikenakan analisis. Resonansi Magnetik Nuklir<sup>1</sup>H, menunjukkan ciri khas zat fenolik yang dikenal dengan aktivitas antiradikalnya (Suelen A. Moraes, 2014).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan study literatur yang telah dilakukan terhadap genus *Hydrocotyle* bahwa genus tersebut memiliki beberapa aktifitas farmakologi dan telah dibuktikan dengan penelitian sebelumnya sebagai acuan jurnal untuk artikel ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afriwardi, Aldi, Y., Dillasamola, D., Larakhansa, Y. A., & Badriyya, E. (2021). Immunostimulatory activities of pegagan embun (*Hydrocotyle sibthorpioides* Lam.) in white male mice. *Pharmacognosy Journal*. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.47>
- Del Rio, D., Rodriguez-Mateos, A., Spencer, J. P. E., Tognolini, M., Borges, G., & Crozier, A. (2013). Dietary (poly)phenolics in human health: Structures, bioavailability, and evidence of protective effects against chronic diseases. *Antioxidants and Redox Signaling*, 18(14), 1818–1892. <https://doi.org/10.1089/ars.2012.4581>.
- Gabriel de Oliveira, M., Kelle da Silva Moreira, L., Turones, L. C., de Souza Almeida, D., Martins, A. N., Silva Oliveira, T. L., Barreto da Silva, V., Borges, L. L., Costa, E. A., & Realino de Paula, J. (2022). Mechanism of action involved in the anxiolytic-like effects of Hibalactone isolated from *Hydrocotyle umbellata* L. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 12(4), 318–329. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2021.08.012>
- Handique, P. J., & Garg, M. (2017). Evaluation of Antioxidant and Antimicrobial Activity of a Medicinal Plant *Hydrocotyle Sibthorpiodes* Lam., Grown in NE India. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 8(8), 3524–3529. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.8\(8\).3524-29](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.8(8).3524-29)
- Huang, Q., Huang, R., Zhang, S., Lin, J., Wei, L., He, M., Zhuo, L., & Lin, X. (2013). Protective effect of genistein isolated from *Hydrocotyle sibthorpioides* on hepatic injury and fibrosis induced by chronic alcohol in rats. *Toxicology Letters*; Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.toxlet.2012.12.014>
- Huang, S., Huang, G., Ho, Y., Lin, Y., Hung, H., Chang, T., Chang, M., Chen, J., & Chang, Y. (2008). Hidrokotilspecies dari Taiwan. 311–322.
- Kaboua, K., Mouzou, A., Pakoussi, T., Assih, M., Chatelier, A., Diallo, A., Bois, P., & Bescond, J. (2022). *Hydrocotyle bonariensis* Comm ex Lamm (Araliaceae) leaves extract inhibits IKs not IKr potassium currents: Potential implications for anti-arrhythmic therapy. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 12(4), 330–334. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2021.09.004>
- Komla, K., Tcha, P., Aklesso, M., Balakiy, K., Mindede, A., Patrick, B., & Aurelien, C. (2022). Pharmacological Effects of *Hydrocotyle bonariensis* Comm . ex Lam ( Araliaceae ) Extract on Cardiac Activity. 2022.
- Krithika, N., & Arumugasamy, K. (2016). Phytochemical Screening and In Vitro Antioxidant Activities of Ethnomedicinal Plant *Hydrocotyle javanica* Thunb. (Apiaceae). *Journal of Environmental Nanotechnology*, 5(4), 27–33. <https://doi.org/10.13074/jent.2016.12.164214>
- Mandal, M., Paul, S., Uddin, M. R., Mondal, M. A., Mandal, S., & Mandal, V. (2016). In vitro antibacterial potential of *Hydrocotyle javanica* Thunb. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. [https://doi.org/10.1016/S2222-1808\(15\)60985-9](https://doi.org/10.1016/S2222-1808(15)60985-9)
- Mishra, R., Dwivedi, B. K., & Gupta, D. (2022). Comparative study of high-performance thin-layer chromatography and antioxidant potential of *Hydrocotyle asiatica* mother tincture used in homoeopathy. *Indian Journal of Research in Homoeopathy*, 16(3), 200–210. <https://doi.org/10.53945/2320-7094.1102>
- Ramos, F., Takaishi, Y., Kawazoe, K.,