

PEMANFAATAN DAN BIOAKTIVITAS SIDAGURI (*Sida rhombifolia*)

Marina Silalahi

Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Kristen Indonesia, Jakarta.

marina.silalahi@uki.ac.id

Diterima 11 Februari 2020, Disetujui 2 April 2020, Diterbitkan 15 Mei 2020

ABSTRACT

Sida Rhombifolia is one of the species in the Malvaceae family that is widely used as a medicine including the local Indonesian community. This plant is easily found in various fields such as roadsides, yards, gardens and berra land. This study aims to explain the relationship between SR utilization and bioactivity so that it can be used as a source of information in its development. The method used is a literature review in various books and scientific articles that are published online and offline using the keywords *Sida Rhombifolia* and the bioactivity of *S. Rhombifolia*. In ethnobotany SR used as traditional medicine include gout, broken bones, wounds, fever, treatment of diarrhea, malaria, gastrointestinal dysentery, fever, asthma, and inflammation and anti-inflammation. SR has bioactivity as an anti-inflammatory, anti-microbial, antioxidant, anti-cancer, drug for kidney disorders, hepatoprotective, anti-diabetes mellitus, and analgesics. The content of tannins, polyphenols, alkaloids, glycosides, flavonoids and saponins found in SR are related to their bioactivity. Utilization of SR as an anti-microbial especially the *Enterobacter* digestive tract, kidney disorders and anti-cancer can be developed so that it is used as a new alternative source.

Keywords: *Sida Rhombifolia*, *Enterobacter*, *Anti-cancer*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan kearifan lokal dalam pengobatan tradisional dengan memanfaatkan tumbuhan yang terdapat di lingkungan sekitar. Sidaguri atau yang dikenal juga sebagai *Sida rhombifolia* (SR) merupakan salah satu jenis tanaman dari famili Malvaceae yang digunakan sebagai obat tradisional antara lain obat encok (Syafriullah 2015), patah tulang, luka, demam (Silalahi 2015a; Silalahi et al 2015b), pengobatan diare, malaria, disentri gastrointestinal, demam, asma, dan peradangan (Mah et al 2017) dan anti inflamasi (Tanumihardja et al 2016). SR mudah ditemukan di pinggir jalan, lahan yang terabaikan dan merupakan sebagai salah satu jenis vegetasi perintis.

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisoal maupun profsek pengembannya sebagai obat herbal sangat dipengaruhi oleh kandungan metabolit

sekundernya atau dikenal dengan senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif yang dihasilkan tumbuhan bervariasi antara satu jenis dengan jenis lainnya dan juga bervariasi antar organ. Hal tersebut mengakibatkan pemakaian organ yang tepat akan mendukung khasiatnya. Papitha et al (2013) menyatakan bahwa daun, batang, kulit kayu dan akar merupakan organ SR yang sering digunakan sebagai obat. Ekstrak etanol akar SR memiliki aktivitas yang signifikan sebagai antioksidan, antimikroba, anti-inflamasi, aktivitas hepatoprotektif dan antibakteri (Sundaraganapathy et al 2013).

Anggapan bahwa pemanfaatan natural product atau bahan alam sebagai obat tidak memiliki efek samping tidak sepenuhnya benar. Assam et al (2010) menyatakan walaupun ekstrak SR tidak toksik namun peningkatan signifikan beberapa parameter biokimia seperti aspartate amino-transferase (AST), alanine amino transferase (ALT), alkalifosfatase

(ALP) dan kreatinin (CRT) ditemukan sebagai indikasi adanya gangguan pada hati. Hal yang berbeda dilaporkan oleh Sireeratawong et al (2008) bahwa pemberian ekstrak SR secara oral dengan dosis tunggal 5.000 mg/kg berat badan pada tikus percobaan tidak menghasilkan tanda-tanda toksisitas, perubahan perilaku, kematian atau perbedaan penampilan kasar organ internal.

Berbagai laporan penelitian menunjukkan bahwa cara penggunaan atau dosis yang tidak tepat dapat mengakibatkan kematian seperti yang dilaporkan Lai et al (1996) tentang penggunaan *Sauropus androgynus* sebagai obat pelangsing tubuh yang mengakibatkan gangguan paru-paru. Pemahaman secara komprehensif mengenai komposisi, dosis dan cara pengolahan akan mengurangi dampak negatif. Artikel ini akan mengkaji tentang hubungan pemanfaatan dan bioaktivitasnya sehingga dapat digunakan sebagai bahan dalam pengembangan dan pemanfaatan SR sebagai obat tradisional maupun herba.

METODE

Penulisan artikel ini didasarkan pada kajian literature yang diperoleh secara off line maupun online. Beberapa sumber antara lain google scholar, scopus dan jurnal ilmiah dengan menggunakan kata kunci *Sida rhombifolia*, uses of SR. Hasil penelusuran dikaji kemudian disintesis sehingga diperoleh informasi tentang pemanfaatan dan bioaktivitas SR.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Botani *Sida rhombifolia*

Sida rhombifolia merupakan salah satu species dalam famili Malvaceae dan Genus *Sida*. Genus *Sida* memiliki sekitar 100-150 (Tang et al 2007) hingga 200 spesies dengan distribusi di seluruh dunia (Willis 1973), terutama di Asia, Australia, Amerika Utara dan Slatan, dan Pulau-Pulau Pasific (Tang et al 2007). Morfologi mericarp adalah karakter kunci untuk menentukan identitas spesies pada genus *Sida* (Bharati 2016). Beberapa species dari

genus *Sida* merupakan sumber serat (Tang et al 2007).

Vernaculaer name SR antara lain sidaguri (Indonesia), sibagure (Batak Toba), dan beras-beras (Batak Karo). *Sida rhombifolia* memiliki sinonim dengan *Malva rhombifolia* (Linnaeus) E. H. L. Krause; *Sida alba* Cavanilles (1785), not Linnaeus (1763); *S. insularis* Hatusima; *S. rhombifolia* subsp. *insularis* (Hatusima) Hatusima; *S. rhombifolia* var. *rhomboidea* (Roxburgh ex Fleming) Masters; *S. rhomboidea* Roxburgh ex Fleming (Tang et al 2007). *Sida rhombifolia* memiliki ciri-ciri: merupakan tumbuhan berbentuk subsemak yang memiliki batang tegak atau merayap, panjang batang hingga 1 m. Daun penumpu berbentuk menyerupai duri. Daun tunggal dengan susunan spiral, bertangkai sepanjang 2–8 mm, helaian berbentuk belah ketupat, lonjong-lanset, bundar telur sungsang, atau jarang linear-lanset, berukuran 1–4,5 × 0,6–2 cm, dengan warna agak kebiruan terutama di sisi abaksial, pangkal berbentuk baji melebar, tepi bergigi dengan ujung tumpul atau runcing. Bunga muncul dari ketiak daun secara soliter, umumnya agak condong ke atas, bertangkai ramping sepanjang 1–2,5 cm, setelah pertengahan biasanya dengan artikulasi, kelopak bunga berbentuk seperti mangkuk, ujung cuping runcing, mahkota berdiameter lebih kurang 1 cm, segmen berwarna kuning, bundar telur sungsang, panjang lebih kurang 8 mm, benang sari dengan tangkai membentuk tabung sepanjang 4–5 mm, tangkai putik bercabang sebanyak 8–10. Buah berbentuk hampir bulat atau berbentuk seperti turbin yang melebar, diameter berkisar antara 6 hingga 7 mm, jumlah merikarp antara 8–10, panjang 2,5–3 mm tanpa jarumnya. Biji berbentuk seperti ginjal dengan panjang 2 mm (Tang et al 2007; Silalahi et al 2019).



Gambar 1. *Sida rhombifolia*. Kiri. Cabang dengan bunga; Kanan. Bunga

Di India biji *Sida* diperjual-belian di pasar sebagai bahan obat tradisional di India (Bharati 2016) sedangkan di pasar Kabanjahe yang diperdagangkan adalah bagian bunganya (Silalahi et al 2015b). Setiap spesies *Sida* memiliki struktur mericarp yang unik. Morfologi mericarp adalah karakter kunci untuk menentukan identitas spesies (Bharati 2016). Buah-buahan (pericarps dan biji) dari spesies memiliki kelopak coklat kekuningan bertahan pada buah matang dan terdiri dari hipodermis kristaloid dengan penebalan dinding berbentuk U dan mesofil homogen (Muneratto & Souza 2013).

2. Manfaat dan Bioaktivitas

Sida rhombifolia telah lama digunakan di Indonesia maupun negara lain sebagai obat tradisional antara lain obat encok (Syafrullah 2015), patah tulang, luka, demam (Silalahi 2015a; Silalahi et al 2015b), pengobatan diare, malaria, disentri gastrointestinal, demam, asma, dan peradangan (Mah et al 2017) dan anti inflamasi (Tanumihardja et al 2016), rematik dan diarrhea (Sharma et al 2013). Berdasarkan hasil penelitian SR memiliki bioaktivitas sebagai anti inflamasi, antioksidan, anti kanker, obat gangguan ginjal, hepatoprotektif, anti diabetes mellitus, analgesik dan akan dibahas lebih lanjut.

2.1. Anti Inflamasi

Inflamasi berperan penting dalam patofisiologi berbagai penyakit. SR dilaporkan sebagai salah satu spesies di Indonesia yang digunakan sebagai anti inflamasi (Tanumihardja et al 2016; Logeswari et al 2013; Khalil et al 2006).

Pada percobaan laboratorium indometasin dapat digunakan sebagai pembanding untuk aktivitas anti inflamasi tingkat 5 mg/kg berat badan. Logeswari et al (2013) menyatakan bahwa ekstrak air dan etanol akar SR memiliki aktivitas sebagai efek anti-inflamasi secara in vivo pada tikus Wistar yang diinduksi oleh carrageenan dengan metode edema pada paha inflamasi akut pada dosis 200, 400 dan 600 mg/kg berat badan. Pengujian toksisitas akut hingga 2.000 mg/kg berat badan tidak menunjukkan toksisitas apa pun pada tikus. Penghambatan edema tergantung waktu diamati mulai dari 2 jam. Ekstrak etanol menghasilkan penghambatan edema yang paling efektif (Logeswari et al 2013). Tanumihardja et al (2016) menyatakan bahwa pemberian ekstrak akar SR pada tikus percobaan dengan model pulpa gigi ke rongga mulut dan lesi apikal yang diinduksi dengan *Porphyromonas gingivalis* tidak dapat mengurangi total bakteri cairan crevicular gingiva (GCF), namun, itu bisa mengurangi tingkat serum protein C-reaktif (CRP) dibandingkan dengan kontrol negatif ($p < 0,05$). Pemberian ekstrak SR secara oral dengan konsentrasi (400 mg/kg) mengurangi edema yang diinduksi dengan menyuntikkan karaginan sehingga memiliki efek untuk mengurangi peradangan (Khalil et al 2006). Ekstrak n-heksana SR menunjukkan aktivitas antiinflamasi terkuat dengan IC50 sebesar 52,16 tes penghambatan Nitrat oksida (NO) (Mah et al 2017). Anti inflamasi juga dapat diukur dengan NO (Mah et al 2017).

Bioaktivitas SR sebagai anti inflamasi berhubungan dengan kandungan senyawa metabolit sekundernya. Ekstrak air dan etanol SR mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tanin, dan glikosida, sedangkan ekstrak etanol juga mengandung steroid, alkaloid dan terpen (Logeswari et al 2013) yang diduga berfungsi sebagai antiinflamasi. Senyawa p-hydroxyphenethyl trans-ferulate dan β -sitosteril glukopiranosida telah berhasil diisolasi dari

SR memiliki aktivitas sebagai anti oksidan dan anti inflamasi (Arciniegas et al 2017).

2.2. Anti Mikroba

Mikroba patogen merupakan kelompok mikroba yang dapat mengakibatkan penyakit pada manusia seperti diare dan tuberkulosis. Senyawa anti mikroba merupakan senyawa yang menghambat pertumbuhan atau mengakibatkan kematian mikroba. Berbagai fakta menunjukkan bahwa berbagai jenis mikroba menjadi resisten terhadap anti mikroba yang digunakan oleh karena itu pencarian anti mikroba terus dilakukan. Assam et al (2010) menyatakan bahwa sebagian besar Enterobacteria menjadi resisten terhadap obat-obatan sintetis, oleh karena itu perlu dicari alternatif termasuk SR. Berbagai peneliti telah berhasil menunjukkan bioaktivitas ekstrak SR sebagai anti bakteri terhadap *Salmonella dysenteriae* (Assam et al 2010), *Mycobacterium tuberculosis* (Papitha et al 2013), *Bacillus subtilis*, *Sarcinia lutea*, *Escherichia coli*, dan *Sigiella shiga* (Islam et al 2002).

Bioaktivitas ekstrak SR sangat dipengaruhi oleh jenis mikroba, konsentrasi, senyawa yang digunakan untuk ekstraksi (Assam et al 2010; Papitha et al 2013; Islam et al 2002). Ekstrak metanol dan air-metanol SR memiliki aktivitas sebagai anti mikroba secara in vitro terhadap tujuh bakteri patogen terlibat dalam diare. Dalam percobaan laboratorium gentamisin dapat digunakan sebagai pembanding untuk aktivitas anti mikroba. MIC dari ekstrak air-metanol (1v: 4v) SR bervariasi dari 49,40 hingga 78,30 µg/ml. *Salmonella dysenteriae* sangat sensitif (49,40 µg/ml) (Assam et al 2010). Ekstrak SR memiliki aktivitas terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Morganella morganii*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae* *Salmonella enteritidis* dan *Klebsiella pneumoniae* (Assam et al 2010). Ekstrak metanol (1v:4v) SR diameter penghambatan meningkat sejalan dengan meningkatnya konsentrasi. Pada konsentrasi 100 - 200 µg/disc, ekstrak

mampu menghambat pertumbuhan kecuali *S. enteritidis*. Di antara semua isolat sebanyak empat species (*P. vulgaris*, *S. typhi*, *S. dysenteriae* dan *K. pneumoniae*) sensitif melawan semua konsentrasi. *S. typhi* memiliki sensitif yang sangat rendah (50 µg/disc). Diameter tertinggi dengan zona hambat (24.1 mm) ditemukan pada *S. dysenteriae* pada 200 g µg/disc. *S. enteritidis* yang sangat resisten memiliki zona hambat 8.01 - 8.5 mm (Assam et al 2010).

Ekstrak etil asetat dan etanol daun dan akar dari SR memiliki aktivitas *Mycobacterium tuberculosis*. Penghambatan *Mycobacterium tuberculosis* dipelajari dengan menggunakan luciferase reporter uji phage (LRP). LRP menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun dan akar SR pada konsentrasi 100 dan 500 µg/ml menunjukkan aktivitas yang baik terhadap strain standar *M. tuberculosis* H37RV dan isolat klinis *M. tuberculosis* resisten. Ekstrak daun SR etil asetat 100 µg/ml ditemukan menyebabkan 67,18% pengurangan *Relative Light Units* (RLU) dan 500 µg/ml ditemukan menghasilkan penurunan 83,61% dalam RLU (Papitha et al 2013). Ekstrak SR memiliki konsentrasi hambat minimum sebesar 12, 64, 64, 128 µg/mL terhadap *Bacillus subtilis*, *Sarcinia lutea*, *Escherichia coli*, dan *Shigiella* secara berurutan (Islam et al 2002). Ekstrak SR juga menunjukkan efek penghambatan yang kuat terhadap *Staphylococcus aureus*, *Diphtheriae sps*, *Candida krusei*, *Aspergillus flavus* dengan zona hambat mulai dari 18-26 mm dan juga aktif untuk strain *Mycobacterium tuberculosis* (Poojari 2011).

Glikosida, phenil etyl β-D-glucopyronosida yang diisolasi dari SR memiliki aktivitas sebagai anti bakteri secara in vitro. Ekstrak SR memiliki konsentrasi hambat minimum sebesar 12, 64, 64, 128 µg/mL terhadap *Bacillus subtilis*, *Sarcinia lutea*, *Escherichia coli*, dan *Sigiella shiga* secara berurutan (Islam et al 2002). SR mengandung steroid, flavanoid, terpenoid, alkaloid, fenol,

saponin, glikosida dan tanin (Papitha et al 2013). Walaupun ekstrak SR tidak toksik namun peningkatan signifikan beberapa parameter biokimia seperti aspartate amino-transferase (AST), alanine amino transferase (ALT), alkalifosfatase (ALP) dan kreatinin (CRT) ditemukan (Assam et al 2010), oleh karena itu perlu pengaturan dosis yang digunakan. Analisis fitokimia dari ekstrak metanol berair menunjukkan adanya tanin, polifenol, alkaloid, glikosida, flavonoid dan saponin. Beberapa efek toksik ditemukan ketika tikus menerima lebih dari 8 g/kg bb ekstrak (Assam et al 2010).

2.3. Anti Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolisme yang mengakibatkan konsentrasi glukosa darah diatas normal atau yang dikenal juga dengan hiperglikemia (Munin dan Hanani 2011), oleh karena itu senyawa yang berpotensi sebagai anti diabetes mellitus adalah senyawa yang mampu menghambat pembentukan glukosa darah. α -amilase dan α -glukosidase merupakan enzim yang bertanggung jawab dalam pengambilan glukosa oleh jaringan otot (Bati et al 2018). Inhibitor α -Glukosidase diakui sebagai alat yang berharga untuk mengurangi hiperglikemia postprandial dengan memperlambat penyerapan glukosa (Arciniegas et al 2017).

Spesies dalam genus *Sida* digunakan untuk perawatan terapi hiperglikemia (Arciniegas et al 2017). Ekstrak etanol daun SR mempengaruhi aktivitas enzim hidrolisis karbohidrat (α -amilase dan α -glukosidase) baik secara in vitro dan in vivo. Ekstrak SR mengandung senyawa bioaktif yang mampu menghambat α -amilase dan α -glukosidase dengan nilai IC₅₀ masing-masing 831,76 dan 1202,3 μ g/ml secara berurutan (Bati et al 2018). Banyak komplikasi diabetes berhubungan dengan stres oksidatif dan respon imun inflamasi Arciniegas et al (2017) oleh karena senyawa yang bersifat antioksidan dan anti inflamasi berpotensi

sebagai anti diabetes mellitus (Arciniegas et al 2017).

Ekstrak air daun SR memiliki aktivitas anti diabetes mellitus. Pada percobaan di laboratorium tikus diabetes dapat dirangsang dengan pemberian streptozotocin. Tikus yang diinjeksi dengan streptozotocin dengan dosis 60 mg/kg kemudian diberi ekstrak air daun SR 200 mg/kg menunjukkan penurunan kadar glukosa plasma 15% setelah 1,5 jam pemberian ekstrak (Dhalwal et al 2010). Glibenclamide digunakan sebagai obat standart untuk menunjukkan efek hipoglikemik.

2.4. Anti Kanker

Tumbuhan yang digunakan sebagai anti kanker merupakan tumbuhan yang memiliki aktivitas sitotoksik namun tidak pada sel normal. SR memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker paru-paru manusia non-sel kecil (HOP 62) dan sel-sel karsinoma hepatoseluler karsinoma (Hep G2) melalui uji sulforhodamin B, antimikroba, aktivitas antimikotik dengan difusi dengan baik agar metode dan aktivitas antitubercular pada media Lowenstein-Jensen. Ekstrak biji SR menunjukkan aktivitas sitotoksik terhadap HOP 62, sel Hep G2 pada GI₅₀ \leq 20 μ g/ml (Poojari 2011). Kemampuan sitotoksik diukur dengan MTT dan anti-kolinesterase (AChE) (Mah et al 2017). Ekstrak n-heksana SR mengungkapkan yang terkuat efek dalam anti-cholinesterase (AChE) dan tes sitotoksik pada konsentrasi 100 μ g/mL, enzim AChE penghambatan adalah 58,55% dan sel kanker manusia, penghambat SNU-1 dan Hep G2 adalah 68,52% dan 47,82%, masing-masing Mah et al 2017). Dalam ekstrak n-heksana SR terdapat asam palmitat, asam linoleat dan c-sitosterol (Mah et al 2017).

2.5. Antioksidan

Antioksidan alami dianggap yang lebih aman dan cocok untuk penggunaan jangka panjang (Narendhirakannan and Limmy 2011). Aktivitas antioksidan dapat diukur dengan (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) DPPH, ferrous in chelating

(FIC) dan ferric reducing (FRAP) (Mah et al 2017). Ekstrak etil asetat SR menunjukkan aktivitas antioksidan yang paling signifikan oleh memulung radikal DPPH dan ion besi dengan EC50 masing-masing 380,5 dan 263,4 $\mu\text{g/mL}$. Dalam ekstrak n-heksana SR terdapat asam palmitat, asam linoleat dan c-sitosterol. Ekstrak n-heksana memiliki farmakologis yang relatif tinggi aktivitas dalam tes anti-inflamasi, sitotoksitas dan anti-kolinesterase (Mah et al 2017). Pemberian ekstrak SR selama 30 hari memiliki potensi anti-oksidan pada tikus percobaan yang menderita arthritis. Pemberian oral akar dan batang ekstrak SR secara signifikan meningkatkan kadar zat reaktif asam tiobarbiturat dan aktivitas katalase dan glutathione peroksidase dan penurunan kadar glutathione dan superoksida dismutase aktivitas berkurang pada tikus diinduksi arthritis (Narendhirakannan and Limmy 2011).

2.6. Hepatoprotektif

Senyawa hepatoprotektif merupakan senyawa yang dapat melindungi hati. Karbon tetraklorida (CCl_4) dapat digunakan untuk menginduksi hepatotoksitas pada tikus percobaan (Poojari et al 2009), thioacetamide dan allyl alcohol (Dhalwal et al 2006). Tikus yang diberi dengan ekstrak air SR secara oral dengan konsentrasi 400 mg/kg dan 800 mg/kg berat badan secara signifikan memperbaiki kerusakan hati pada tikus yang terpapar senyawa hepatotoksik thioacetamide dan allyl alcohol. Disisi lain pemberian ekstrak SR dapat menurunkan secara signifikan aktivitas enzimatis serum transaminase serum yaitu alanine transaminase (ALT), dan aspartat transaminase (AST) (Dhalwal et al 2006). Pemberian dengan ekstrak biji SR secara signifikan menghambat peningkatan aktivitas yang diinduksi CCl_4 enzim penanda pra-kanker yaitu gamma-glutamyl transpeptidase, glutathione-S-transferase, dan enzim penanda hepatotoksitas yaitu glutamat piruvat transaminase, glutamat oksaloasetat

transaminase dan alkalifosfatase serta peroksidase lipid (Poojari et al 2009).

2.7. Obat Gangguan Ginjal

Ginjal merupakan organ tubuh yang berfungsi untuk menyaring darah. Berbagai senyawa kimia dapat berupa obat maupun bentuk lainnya dapat mengakibatkan gangguan ginjal. SR dalam Ayurveda dan dipasarkan sebagai "Shahadeyi" digunakan dalam etnomedisin untuk mengobati penyakit yang berhubungan dengan gangguan kemih (Thounaojam et al 2010). Beberapa gangguan ginjal seperti batu ginjal, asam urat, (Yettrie et al 2012) dan nefrotoksik serta disfungsi ginjal (Thounaojam et al 2010). Umumnya batu ginjal berupa kalsium oksalat, tetapi dapat berupa campuran asam urat dan kalsium oksalat (Yettrie et al 2012). Percobaan di laboratorium, Potassium oxonate digunakan sebagai penginduksi asam urat pada mencit. Dosis ekstrak etanol daun SR yang diujikan yaitu 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, dan 200 mg/kg BB yang diberikan secara oral dan pengamatan selang waktu 60 menit selama 5 jam mampu menurunkan kadar asam urat namun tidak berbeda signifikan dengan pemberian allopurinol dosis 10 mg/kg BB ($p > 0,05$) dan memberikan perbedaan yang signifikan dengan suspensi CMC dosis 1% BB ($p < 0,05$) (Yettrie et al 2012). Semua ekstrak etanol daun SR dapat menurunkan kadar asam urat dalam darah dengan dosis terbaik 50 mg/kg BB (Yettrie et al 2012). Gentamisin (GM) dilaboratorium dapat digunakan untuuk menginduksi nefrotoksitas dan disfungsi ginjal (Thounaojam et al 2010). Pemberian ekstrak SR (200 dan 400 mg/kg berat badan selama 8 hari) pada tikus yang mengalami nefrotoksitas yang (diinduksi pada tikus dengan GM dengan 100 mg/kg berat badan selama 8 hari) mampu menurunkan secara signifikan urea dan kreatinin plasma darah diandingkan dengan kontrol positif (karboksimetil selulosa) (Thounaojam et al 2010).

Gout atau yang oleh masyarakat lokal Indonesia dikenal dengan encok atau asam urat merupakan salah satu jenis

penyakit yang diakibatkan oleh gangguan metabolisme khususnya metabolisme protein. Gout dihasilkan dari produksi berlebih asam urat dan dikaitkan dengan diet kaya asam nukleat. Xanthine oxidase merupakan salah satu katalis yang menghasilkan asam urat, oleh karena itu senyawa yang dapat menghambat aktivitas xanthine oksidase berpotensi sebagai anti gout. SR adalah tanaman obat tradisional yang telah dikenal berpotensi sebagai antigout. Syafrullah (2015) menyatakan bahwa ekstrak kasar flavonoid SR secara in vitro dapat menghambat aktivitas xanthine oxidase hingga 55% sehingga dapat digunakan menjadi antigout. Jenis penghambatan ekstrak kasar flavonoid SR dengan cara hambatan kompetitif Iswantini et al (2014) yaitu dengan cara menghambat sisi aktif.

2.8. Analgesik

Analgesik merupakan senyawa yang dapat mengurangi rasa sakit. Ekstrak etanol SR memiliki aktivitas analgesik dan sitotoksik pada model hewan. Ekstrak menghasilkan penghambatan menggeliat yang signifikan ($P < 0,001$) dalam menggeliat yang diinduksi asam asetat pada tikus didosis oral 250 dan 500 mg/kg berat badan sebanding dengan diklofenak obat standar natrium dengan dosis 25 mg/kg berat badan (Rahman et al 2011). Dalam sistem pengobatan Ayurveda, SR digunakan sebagai anti rematik dan anti asthmatisme (Poojari et al 2009).

SIMPULAN

Secara etnobotani SR digunakan sebagai obat tradisional antara lain obat encok, patah tulang, luka, demam, pengobatan diare, malaria, disentri gastrointestinal, demam, asma, dan peradangan dan anti inflamasi. SR memiliki bioaktivitas sebagai anti inflamasi, anti mikroba, antioksidan, anti kanker, obat gangguan ginjal, hepatoprotektif, anti diabetes mellitus, dan analgesik. Kandungan tanin, polifenol, alkaloid, glikosida, flavonoid dan saponin yang

tedapat pada SR berhubungan dengan bioaktivitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arciniegas, A., Pérez-Castorena, A.L., Nieto-Camacho, A., Kita, Y., de Vivar, A.R. (2017). Anti-hyperglycemic, antioxidant, and anti-inflammatory activities of extracts and metabolites from *Sida acuta* and *Sida rhombifolia*. *Quim. Nova*, 40(2): 176-181.
- Assam, J.P., Dzoyem, J.P., Pieme, C.A., Penlap, V.B. (2010). In vitro antibacterial activity and acute toxicity studies of aqueous-methanol extract of *Sida rhombifolia* Linn. (Malvaceae). *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 10:40 <http://www.biomedcentral.com/1472-6882/10/40>: p 1-7.
- Bati, K., Kwape, T.E., Chaturvedi, P. (2011). The inhibitory effect of an ethanol extract of *sida rhombifolia* leaves on key carbohydrate hydrolyzing enzymes. *Journal of Complementary Medicine Research*, 9(1): 1-10.
- Bharati, K.A. (2016). Identification of Indian *Sida* through mericarp. *Pharmacogn. J.* 8(5): 490-496.
- Dhalwal, K., Shinde, V., Mahadik, K.R. Kadam, S.S.(2006). Hepatoprotective activity of *Sida rhombifolia* ssp. *Retusa* against thioacetamide and allyl alcohol intoxication in rats. *Pharmacologyonline*, 3: 259-266.
- Dhalwal, K., Shinde, V.M., Singh, B., Mahadik, K.R. (2010). Hypoglycemic and hypolipidemic effect of *Sida rhombifolia* ssp. *retusa* in diabetic induced animals. *International Journal of Phytomedicine*, 2 : 160-165.
- Iswantini, D., Yulian, M., Mulijani, S., Trivadila. (2014). Inhibition kinetics of *Sida rhombifolia* L. extract toward xanthine oxidase by

- electrochemical method. *Indo. J. Chem.*, 14(1): 71- 77.
- Islam, M.E., Khatune, K.R., Haque, M.E. (2002). In vitro antibacterial activity of the extracts and a glycoside from *Sida rhombifolia* Linn. *J. Med. Sci*, 2(3): 134-136.
- Khalil, N.M., Sperotto, J.S., Manfron, M.P. (2006). Anti-inflammatory activity of the hydroalcoholic extract of leaves of *Sida rhombifolia* L. (Malvaceae). *Acta Farm. Bonaerense*, 25(2): 260 -261.
- Lai, R.S., Chiang, A.A., Wu, M.T., Wang, J.S., Lai, N.S., Lu, J.Y., Ger, L.P. (1996). Outbreak of bronchiolitis obliterans associated with consumption of *Sauropus androgynus* in Taiwan. *Lancet*, 348, 83-85.
- Munim, A., Hanani, E. (2011). *Fisioterapi Dasar*. Dian Rakyat. Jakarta. viii + 356 hlm.
- Narendhirakannan, R.T., Limmy, T.P. (2011). Anti-inflammatory and antioxidant properties of *Sida rhombifolia* stems and roots in adjuvant induced arthritic rats. *Immunopharmacology and Immunotoxicology* 1-11.
- Papitha, N., Jayshree, N., Seenivasan, S.P., Kumar, V. (2013). Anti-tubercular activity on leaves and roots of *Sida rhombifolia* L. *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.*, 20(2): 135-137.
- Poojari, R. (2011). Phytochemical fingerprinting, cytotoxic, antimicrobial, antitubercular, antimycotic potentials of *sida rhombifolia* subsp. *Retusa* and *Embelia tsjeriamcottam*. *APJLS* 4(3): 201-214.
- Rahman MA, LC Paul, M Solaiman, A. A. Rahman. (2011). A algescic and cytotoxic activities of *Sida Rhombifolia* L. *Pharmacology online* 2: 707-714
- Silalahi, M., Nisyawati, Walujo, E.B., Supriatna, J., 2015a. Local knowledge of medicinal plants in sub-ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia, *Biodiversitas* 16(1): 44-54.
- Silalahi, M., Nisyawati, Walujo, E.B., Supriatna, J., Mangunwardoyo, W. (2015b). The local knowledge of medicinal plants trader and diversity of medicinal plants in the Kabanjahe traditional market, North Sumatra, Indonesia. *Journal of Ethnopharmacology* 175, 432-443.
- Silalahi, M., Purba, E.C., Mustaqim, W. (2019). *Tumbuhan Obat Sumatera Utara Jilid II Dikotilodenae*. UKI Press, Jakarta.
- Syafrullah, S.C. (2015). Indonesian sidaguri (*Sida rhombifolia* L.) as anti-gout and inhibition kinetics of flavonoids. *J. Majority* 4(1): 81-85.
- Sundaraganapathy, R., Niraimathi, V., Thangadurai, A., Jambulingam, M., Narasimhan, B., Deep, A. (2013). Phytochemical studies and pharmacological screening of *Sida rhombifolia* Linn. *Hygeia. J.D.Med.* 5(1): 19-22.
- Sireeratawong, S., Lertprasertsuke, N., Srisawat, U., Thuppia, A., Ngamjariyawat, A., Suwanlikhid, N., Jaijoy, K. (2008). Acute and subchronic toxicity study of the water extract from root of *Sida rhombifolia* Linn. in rats. *Songklanakarinn J. Sci. Technol.* 30(6): 729-737.
- Tanumihardja, M., Natsir, N., Mattulata, I.K., Lukman, M. (2016). Potent anti-inflammatory effect of root of sidaguri (*Sida rhombifolia* L) on rat periapical lesion model. *International Journal of Toxicological and Pharmacological Research* 8(6): 412-415.
- Tang, Y., Gilbert, M.G., Dorr, L.J. (2007). Malvaceae. Dalam: Wu, Z.Y., Raven. P.H., Hong, D.Y. (eds.). *Flora of China vol. 12 (Hippocastaneaceae through Theaceae)*. Beijing: Sci Pr dan St. Louis: Missouri Bot Gard Pr. pp. 264-298.

Thounaojam, M.C., Jadeja, R.N., Devkar, R.V., Ramachandran, A.V. (2010). *Sida rhomboidea* Roxb leaf extract ameliorates gentamicin induced nephrotoxicity and renal dysfunction in rats. *Journal of*

Ethnopharmacology 132: 365-367.
Willis, J.C. 1973. *A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns*. At the University Press, Cambridge. 1214 pp.