

[ ARTIKEL REVIEW ]

## INDONESIAN SIDAGURI (*SIDA RHOMBIFOLIA L.*) AS ANTIGOUT AND INHIBITION KINETICS OF FLAVONOIDS

Sarah Carolin Syafrullah

Faculty of Medicine, Lampung University

### Abstract

Gout results from overproduction or underexcretion of uric acid and is associated with nucleic acid rich diets and the catalysis of xanthine by Xanthine Oxidase (XO) which produces uric acid. Sidaguri (*Sida rhombifolia L.*) in Indonesian, is a traditional medicinal plant with potential as a remedy against gout. The earlier research reported that flavonoids crude extract from this plant could in vitro inhibit the activity of Xanthine Oxidase (XO) (xanthine: oxygen oxidoreductase EC 1.2.3.2) up to 55% and could be antigout.

**Keyword:** flavonoids sidaguri leaf (*Sida rhombifolia L.*), urid acid, xanthine Oxidase

### Abstrak

Hasil Gout dari kelebihan atau berhubungan dengan diet kaya asam nukleat dan katalisis *xanthine* oleh *Xanthine* oksidase (XO) yang menghasilkan asam urat. Sidaguri (*Sida rhombifolia L.*) di Indonesia, merupakan tanaman obat tradisional dengan potensi sebagai obat terhadap asam urat. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa flavonoid ekstrak kasar dari tanaman ini bisa in vitro menghambat aktivitas Xanthine oksidase (XO) (xanthine: oksidoreduktase oksigen EC 1.2.3.2) hingga 55% dan sebagai antigout.

**Kata kunci:** daun Sidaguri (*Sida rhombifolia L.*), flavonoids, kadar asam urat, xanthine Oxidase

...

Korespondensi: Sarah Carolin Syafrullah | Carolinsarah@ymail.com

### Pendahuluan

Asam urat secara umum adalah sisa metabolisme zat purin yang berasal dari makanan yang kita konsumsi. Purin sendiri adalah zat yang terdapat dalam setiap bahan makanan yang berasal dari tubuh makhluk hidup. Dengan kata lain, dalam tubuh makhluk hidup terdapat zat purin ini, lalu karena kita memakan makhluk hidup tersebut, maka zat purin tersebut berpindah ke dalam tubuh kita. Berbagai sayuran dan buah-buahan juga terdapat purin. Purin juga dihasilkan dari hasil perusakan sel-sel tubuh yang terjadi secara normal atau karena penyakit tertentu.<sup>1</sup>

WHO mendata penderita gangguan sendi di Indonesia mencapai 81% dari populasi, hanya 24% yang pergi ke dokter, sedangkan 71% nya cenderung langsung mengkonsumsi obat-obatan pereda nyeri yang dijual bebas. Angka ini menempatkan Indonesia sebagai negara yang paling tinggi menderita gangguan sendi jika dibandingkan dengan negara di Asia lainnya seperti Hongkong, Malaysia, Singapura dan Taiwan. Penyakit sendi secara nasional prevalensinya berdasarkan wawancara sebesar 30,3% dan prevalensi berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan adalah 14%.<sup>2</sup>

Faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit sendi adalah umur, jenis kelamin,



genetik, obesitas dan penyakit metabolik, cedera sendi, pekerjaan dan olah raga.<sup>3</sup>

Untuk pencegahan asam urat, dokter biasanya menyarankan diet rendah purin dan memberikan obat – obatan . Diet yang efektif sangat penting untuk menghindari komplikasi dan mengurangi biaya pengobatan, pengaturan diet sebaiknya dilakukan bila kadar asam urat melebihi 7 mg/dl.<sup>1</sup>

Diet adalah kondisi seseorang harus mengurangi konsumsi jenis makanan tertentu. Diet pada penderita asam urat yaitu harus mengonsumsi makanan yang rendah purin. Penyebab utama pada asam urat karena meningkatnya kadar asam urat dalam darah yang disebabkan adanya gangguan metabolisme asam urat. Salah satunya disebabkan karena mengonsumsi makanan yang mengandung purin tinggi. Oleh karena itu, penderita gout dianjurkan untuk diet rendah purin guna mengurangi pembentukan asam urat. Kadar purin dalam makanan normal dalam sehari bisa mencapai 600-1000 mg, sedangkan diet rendah purin dibatasi hanya mengandung 120-150 mg purin, tetapi diet yang dilakukan juga harus memenuhi cukup kalori, protein, mineral dan vitamin.<sup>4</sup>

Diet rendah purin bertujuan untuk mengurangi makanan yang kaya akan kandungan purin seperti sarden, kangkung, jeroan, dan bayam. Jika pada kadar normal makanan sehari-hari ambang kandungan purin yang bisa ditoleransi adalah 600– 1000 mg, maka pada program diet ini dibatasi berkisar pada 120–150 mg, selain itu diet dari asam urat juga bertujuan untuk mempertahankan status gizi optimal serta menurunkan kadar asam urat dalam darah dan urin untuk selalu dalam keadaan normal.<sup>1</sup>

Pengobatan gout bertujuan untuk meredakan serangan gout akut dan mencegah masa gout berulang serta batu urat. Ada dua kelompok obat untuk terapi penyakit gout yaitu obat yang menghentikan proses inflamasi (urikosurik) akut dan obat yang mempengaruhi kadar asam urat (urikostatik). Obat golongan urikostatik menghambat kerja enzim xanthin oksidase yang mengubah hipoxantin menjadi xanthin dan xanthin menjadi asam urat. Dengan demikian produksi asam urat berkurang dan produksi xanthin maupun hipoxanthin meningkat. Contoh obatnya adalah Allopurinol.<sup>5</sup>

Allopurinol memiliki efek samping obat yaitu, pada SSP menyebabkan kantuk pada dermatologi menyebabkan ruam dan urtikaria, pada gastrointestinal menyebabkan mual, muntah, diare dan hepatitis, pada sistem hematologi menyebabkan anemia aplastik, trombositopenia, agranulositosis, dan pada ginjal dapat menyebabkan gagal ginjal juga dapat menyebabkan hipersensitivitas.<sup>5</sup> Adanya efek samping obat menyebabkan penderita gout lebih memilih menggunakan pengobatan herbal. Salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan herbal adalah Tumbuhan sidaguri (*Sida rhombifolia L*) secara empirik telah digunakan sebagai obat bahan alam oleh masyarakat dalam pengobatan asam urat. Flavonoid yang terkandung dari ekstrak daun sidaguri (*Sida rhombifolia L*) secara in vitro memiliki efek inhibitor xanthine oksidase (XO) sehingga dapat mengurangi produksi asam urat yang berlebih.<sup>15</sup> Selain itu, tumbuhan sidaguri (*Sida rhombifolia L*) memiliki efek diuretik sehingga kadar asam urat mudah diekskresikan melalui urin dengan proses diuresis.<sup>5</sup>



## DISKUSI

### Daun sidaguria (*Sida rhombifolia L*) dan morfologinya

Tumbuhan sidaguri (*Sida rhombifolia L*) dikenal oleh masyarakat Indonesia dengan nama daerah Saliguri (Minangkabau), Sidaguri (Melayu), Sidaguri (Jawa tengah), sidagori (sunda), Taghuri (Madura), Kahindu (Sumba), Hutu gamo (Halmahera), Digo (Ternate).<sup>6</sup>

Tanaman ini tumbuh diseluruh daerah tropis. Tanaman ini dapat tumbuh sampai 2 meter dengan cabang kecil. Daun tunggal; bentuk bulat telur atau lanset, tepi bergerigi ujung meruncing pertulangan menyirip, panjang 1-1,4 cm dan lebar 1-1,5 cm. Umumnya berbentuk jajaran genjang bagian bawah berwarna hijau pucat atau abu-abu. Bunga tunggal berwarna kuning cerah mekar saat pukul 12.00 dan lay sekitar 3 jam kemudian. Buah dengan 8-10 kendaga diameter 6-7 mm.<sup>6</sup> Kandungan kimia daun ini mengandung flavonoid, alkaloid, leukoantosionidindan.<sup>7</sup>

Flavanoid merupakan senyawa turunan 1-3 difenilpropan yang umumnya tersebar diseluruh dunia. Kerangka dasar flavanoid biasanya diubah sehingga terdapat ikatan rangkap.<sup>8</sup> Flavanoid biasanya larut dalam air, berupa senyawa fenol menyebabkan warnanya berubah sehingga dapat dideteksi pada kromatogram. Flavanoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi (Harbone, 1987).<sup>9</sup>

Alkaloid adalah senyawa bersifat basa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen. Alkaloid biasanya berbentuk kristal.<sup>8</sup>

Triterpenoid adalah senyawa kerangka karbon yang berasal dari satuan isoprena dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon. Triterpenoid

berupa senyawa tanwarna berbentuk kristal.<sup>8</sup>

### Mekanisme daun sidaguri (*Sida rhombifolia L*) dalam menurunkan kadar asam urat

Inhibitor XO telah ditemukan dalam berbagai tanaman yang digunakan dalam obat-obatan tradisional untuk pengobatan asam urat dan rematik dari Amerika Selatan.<sup>10</sup> Daun sidaguria (*Sida rhombifolia L*), dikenal sebagai Sidaguri di Indonesia, digunakan dalam pengobatan herbal Indonesia untuk pengobatan gout dengan asam urat tindakan penghalang terbukti tindakan anti-inflamasi.<sup>11</sup>

Beberapa senyawa alami seperti flavonoid telah dilaporkan sebagai inhibitor dari XO dan golongan senyawa ini memiliki janji untuk penggunaan yang lebih besar dalam pengobatan asam urat. Allopurinol, theaflavin, theaflavin-3-gallic theaflavin-3-3'-digallic. Epigallocatechin 3-gallic dan asam galat telah dilaporkan sebagai inhibitor untuk XO melalui mekanisme inhibitor kompetitif.<sup>12</sup> Flavonol crisin, luteolin, caempherol, kuercetin, myricetin dan isorhamnetin, serta epicatechin, epigallocatechin dan gallic epicatechin dari teh dilaporkan menghambat. XO oleh mekanisme inhibitor nonkompetitif.<sup>13</sup> The Materia Medica Indonesia mencatat kehadiran rhombifolina alkaloid di *Sida rhombifolia L.* yang bisa menghambat aktivitas XO. Flavonoid ekstrak kasar *Sida rhombifolia L* ditunjukkan untuk menghambat XO hingga 55% dan untuk menurunkan asam urat.<sup>14</sup>

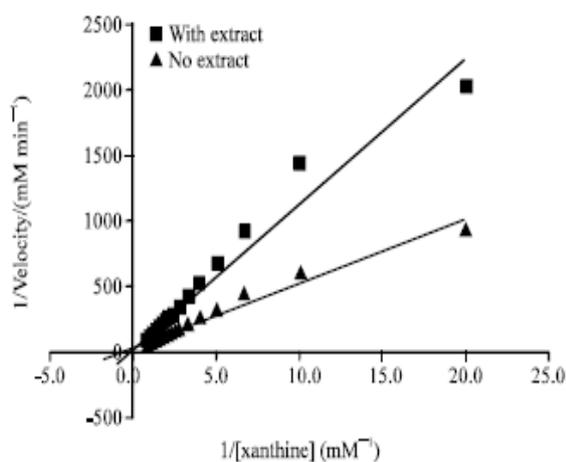
Flavonoid yang terkandung dari ekstrak daun sidaguri memiliki efek inhibitor xanthine oksidase sehingga dapat mengurangi produksi asam urat yang berlebih.<sup>15</sup> Kadar asam urat yang dieksresikan melalui urin dengan proses



diuresis, dalam hal ini tumbuhan sidaguri memiliki efek diuretik. Umumnya sifat-sifat farmakologis tanaman untuk mengobati asam urat adalah diuretik (untuk membantu pembuangan kelebihan asam urat dalam darah agar tidak terus menumpuk di dalam tubuh), inhibitor xantin oksidase (menghambat kerja enzim xantin oksidase), anti radang (untuk mengurangi pembengkakan akibat penumpukan kristal asam urat), begitu juga dalam pengobatan modern sifat-sifat obat sintetis yang dimanfaatkan untuk mengobati asam urat adalah diuretik, inhibitor xantin oksidase dan anti radang.<sup>15</sup>

**Tabel 1.** efek hambat ekstrak dasar flavonoid dari *Sida rhombifolia* pada berbagai konsentrasi

Extract concentration (ppm)	Activity (mML/min)	Inhibitory effect (%)
100	74,5	47,71
200	65,25	54,23
300	68,31	52,08
400	60,55	57,53
500	57,11	59,94
600	55,21	61,27
700	49,10	65,56
800	41,75	70,71
Control	142,26	



**Gambar1.** Penghambatan dengan berbagai konsentrasi *xanthine*, penambahan

200ppm flavonoid ekstrak *Sida rhombifolia L.* dan Lineweaver-Burk mengubah data yang diplotkan dan diikuti oleh regresi linier poin.

Daun ini berguna untuk pengobatan asam urat jika efek penghambatan pada XO lebih dari 50%. Temuan kali ini menunjukkan bahwa konsentrasi di atas 200 ppm memiliki penghambatan lebih dari 50%, menunjukkan bahwa ekstrak kasar flavonoid memiliki potensi sebagai pengobatan terhadap asam urat.<sup>16</sup>

### SIMPULAN

Pemberian seduhan daun Sidaguri (*Sida rhombifolia L.*) dapat menurunkan kadar asam urat karena mengandung flavonoid yang terkandung dari ekstrak daun sidaguri (*Sida rhombifolia L.*) memiliki efek inhibitor *xanthine* oksidase sehingga dapat mengurangi produksi asam urat yang berlebih. Tanaman ini bekerja secara diuretik yaitu untuk membantu pembuangan kelebihan asam urat dalam darah agar tidak terus menumpuk di dalam tubuh.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Hidayat. Aziz Alimul. 2008, Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia: Aplikasi Konsep dan Proses Keperawatan Buku 2. Jakarta: Salemba Medika.
- Kementerian Kesehatan. 2008, Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar RISKESDAS Indonesia. Jakarta: Depkes.
- Rabea. 2009. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penyakit Sendi: 32-33. Jakarta: Gramedia
- Wijayakusuma, M Hembing. 2006, Ensiklopedia Milineum Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia: Jilid 1. Jakarta: PRESTAS.
- Deglin, Judith hopfer. 2004, Pedoman obat (H.Y Kuncara dan Palupi widyastuti penerjemah). Jakarta: EGC.
- Dalimarta, setiawan. 2003. Atlas Tumbuhan obat Indonesia jilid 3. Jakarta: Puspa Swara.
- Depkes RI. 2005. Materia Medika Indonesia Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.



8. Salisbury, Frank B dan Ross. 2005, Fisiologi tumbuhan Jilid 2 (Diah L Lukman dan Sumaryono penerjemah). Bandung: Penerbit ITB.
9. Harborne, J.B. 2007, Metode Fitokimia. Bandung: Penerbit ITB.
10. Owen, P.L. and T. Johns. 2009, Xanthine oxidase inhibitory activity of northeastern plant remedies used for gout. J. Ethnopharmacol. 64:149-60.
11. Dharma, A.P. 2005, Indonesian Traditional Medicinal Plants. Jakarta: Balai Pustaka.
12. Lin, C.M., C.S. Chen, C.T. Chen, Y.C. Liang and J.K. Lin. 2002, Molecular modeling of flavonoids that inhibits xanthine oxidase. Biochem. Biophys. Res. Commun. 294:167-72.
13. Aucamp, J., A. Gaspar, Y. Hara and Z. Apostolides. 2007, Inhibition of xanthine oxidase by catechins from tea (*Camellia sinensis*). Anticancer Res. 17:4381-385.
14. Iswantini, D. and L. Darusman, 2003. Effect of *Sidaguri* extract as an uric acid lowering agent on the activity of xanthine oxidase enzyme. Proceedings of the International Symposium on Biomedicines. Bogor, Indonesia :Biopharmaca Research Center.
15. Mohamed, N., Wahab, H., Ismail, Z., dan Nessa, Z. 2005, Xanthine Oxidase Inhibitor. DC: Molecular Basis. <http://www.usm.co.id>. [1 November 2013]
16. Noro, T., Y. Oda, T. Miyase, A. Ueno and S. Fukushima. 2007, Inhibition of xanthine oxidase from the flowers and buds of *Daphne genkwa*. Chem. Pharm. 31:3984-987

