



FLORA
Oleh Wan Roslina Wan Yusof

Patawali Sabun Masa Hadapan

Patawali atau *Tinospora crispa* ialah tumbuhan herba yang hidup secara menjalar di atas pokok lain dan tumbuh pada ketinggian 1000 meter dari aras laut. *T. crispa* biasanya tumbuh di kawasan hutan hujan tropika khususnya di Semenanjung Malaysia, Sabah, Sarawak, Thailand dan Indonesia.

Tumbuhan herba ini berasal daripada keluarga tumbuhan Menispermaceae. Banyak lagi nama tempatan lain yang digunakan bagi tumbuhan ini, seperti makabuhai, batang wali, pokok seruntun, akar seruntum, kattukkodi, andawali dan brotwali. Tumbuhan ini dikenali di Barat pada tahun 1883 apabila perincian tentang khasiat tumbuhan herba ini diterangkan dalam buku rujukan lama.

Herba ini dapat ditanam dengan hanya menggantungkan keratan batangnya di pagar atau meletakkan batangnya lebih kurang kira-kira satu kaki dari atas tanah. Selang beberapa hari, akar dan pucuknya tumbuh dan terus menjalar ke bumbung atau pokok lain sehingga batangnya tumbuh berjurai dari atas ke bawah.

Daun tumbuhan ini nipis, berbentuk hati dan runcing di hujungnyanya. Susunan daun pada batangnya berselang-seli. Lebar saiz daunnya adalah daripada lima hingga lapan sentimeter. Permukaan atas dan bawah daun ini licin dan mempunyai urat daun yang jelas kelihatan.

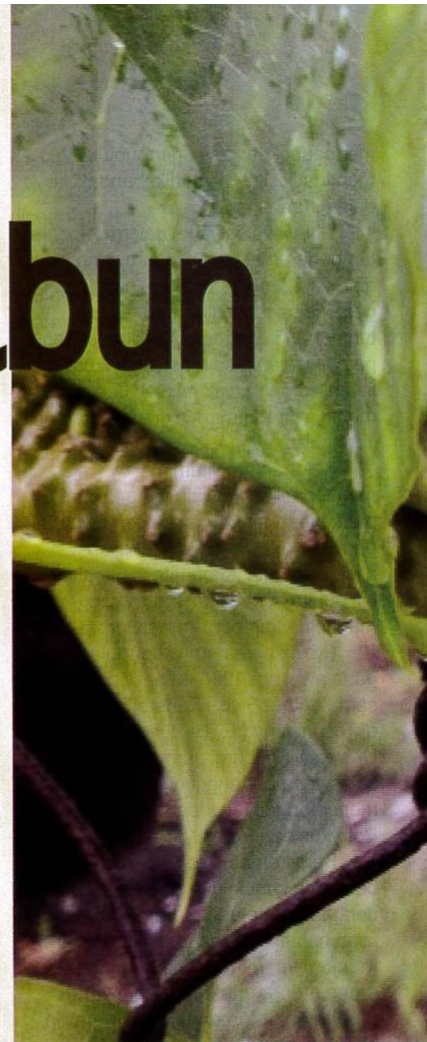
Warna daun patawali yang hijau bersinar dan batangnya yang lembut

menggerutu dan menjalar di atas pokok yang lebih besar menyimpan seribu satu khasiat yang mungkin tidak diketahui oleh masyarakat. Batang patawali mempunyai kulit yang nipis dan dapat dipisahkan daripada bahagian dalam.

Batang patawali yang masih muda, berwarna hijau. Warna ini bertukar perang apabila sudah mencapai tahap matang. Diameter batang patawali yang matang dapat mencapai ukuran 0.5 hingga 3.0 sentimeter. Kulit batang patawali mudah dikupas setelah matang

Jika dikerat, batang patawali mengeluarkan lendir atau getah yang berwarna putih dan rasanya yang amat pahit. Bunga tumbuhan ini berwarna hijau muda yang mempunyai enam tunas dan berubah warna daripada merah kepada putih apabila matang.

Secara biasanya, pokok patawali mengeluarkan bunga antara bulan Februari hingga Jun. Pokok patawali dituai dengan cara menarik bahagian batangnya yang jatuh berjurai dari bahagian atas ke bawah. Sarung tangan perlu dipakai ketika menuai pokok patawali. Hal ini dikatakan demikian kerana batang patawali yang mempunyai rasa yang amat pahit serta melekat pada tangan dan sukar



Daun dan batang patawali yang mempunyai banyak khasiat tersembunyi.

dihilangkan walaupun tangan dibasuh dengan kuantiti air yang banyak.

Secara kimianya, patawali sejenis sebatian kimia yang dikenali sebagai kolumbin atau *columbine*. Sebatian ini berperanan untuk memberikan rasa yang sangat pahit. Oleh sebab itu, patawali digunakan untuk melindungi badan daripada gigitan nyamuk atau serangga dengan cara menggosok anggota badan dengan menggunakan daun yang ditumbuk lumat.

Batang patawali mengandungi alkaloid yang tinggi manakala akarnya kaya dengan kandungan berberin. Mungkin, masih banyak generasi muda yang tidak mengenali pokok herba ini



kerana sukar ditemukan dan rasanya yang amat pahit sekali gus tidak menarik perhatian masyarakat umum untuk mengenali tumbuhan ini.

Namun begitu, patawali lama digunakan di negara lain, seperti Indonesia, India, China, Filipina, Vietnam dan Thailand sebagai satu daripada ramuan dalam perubatan tradisional. Di Thailand, ekstrak akar patawali dikatakan mampu memberikan khasiat yang mengagumkan apabila dapat mengubati cirit-birit, menghilangkan rasa sakit (bersifat analgesik), merawat ulser, mengubati kudis buta, merawat demam malaria, mengurangkan tahap diabetes dan mengatasi radang.

Masyarakat Thailand sangat mempercayai khasiat patawali sehinggakan menjadikan tumbuhan herba ini sebagai minuman tambahan bagi mengekalkan kesihatan tubuh yang berpanjangan dengan meletakkan sedikit gula dalam air patawali.

Selain itu, di Indonesia, ada wanita yang menggunakan patawali sebagai jamu bagi menjaga kecantikan dalaman dan luaran. Secara biasanya, jamu yang dihasilkan digabungkan dengan tumbuhan herba daripada spesies lain, seperti daun wungu, *Graptophyllum pictum*, dan halia, *Zingiber officinale*.

Di Borneo pula, satu daripada kumpulan etnik di Sabah, iaitu kaum

Murut, menggunakan akar patawali sebagai ubat kencing manis dan darah tinggi. Di Semenanjung Malaysia, batang patawali dipotong menjadi saiz yang lebih kecil, dijemur sebelum dihancurkan dengan menggunakan mesin pengisar dan dijadikan sebagai ubat darah tinggi atau ubat untuk wanita selepas bersalin.

Kini, patawali menjadi subjek kajian dalam bidang biokimia dan farmakologi dalam kalangan penyelidik dari institusi pengajian tinggi awam dan institusi pengajian tinggi swasta. Banyak geran penyelidikan diperoleh oleh pihak universiti daripada kerajaan untuk penyelidikan ekstrak patawali.



Pokok patawali sejenis pokok yang menjalar di atas pokok lain.

Seluruh bahagian tumbuhan patawali, iaitu akar, daun dan batang mempunyai khasiat yang berbeza-beza berdasarkan kandungan sebatian aktif, seperti alkaloid, glikosida, berberin, flavanoid dan flavanon yang ada di dalamnya. Patawali sejenis tumbuhan yang mempunyai kandungan air yang tinggi, iaitu 79.3 % dalam daun dan sebanyak 77.9 % dalam batang.

Bahagian daun patawali mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi, iaitu sebanyak 4.7 % berbanding dengan bahagian batang, iaitu sebanyak 1.2 %. Kandungan karbohidrat dalam batangnya lebih tinggi, iaitu sebanyak 19.4 % berbanding dengan bahagian daun, iaitu sebanyak 11.8 %. Kandungan serat dalam daun pula lebih tinggi, iaitu sebanyak 1.59 % berbanding dengan bahagian batang, iaitu sebanyak 0.65 %.

Pada tahun 1983, dua bahan aktif kardiovaskular, iaitu *cis-feruloyl* tiramina dan *trans-feruloyl* tiramina diekstrak daripada batang *T. crispera*. Dua bahan ini dilaporkan dapat memperlancarkan proses penguncupan otot jantung seterusnya mengelakkan serangan jantung secara mengejut.

Berdasarkan kajian fitokimia yang dilakukan terhadap batang patawali, didapati bahawa tumbuhan herba ini mengandungi tujuh sebatian aktif, iaitu

alkaloid, aporfin, salsolinol, adenosina, uridin, tiramin dan higenamin. Berdasarkan kajian yang dilakukan pada tikus, bahan aktif ini membantu mengurangkan kadar pengecutan jantung, seterusnya mengurangkan kadar tekanan darah.

Ekstrak batang patawali juga didapati mampu melambatkan proses penyakit aterosklerosis dengan bertindak sebagai perencat tindak balas penghasilan kolesterol dan trigliserida serta menggalakkan penghasilan lipoprotein berketumpatan tinggi (HDL). Aterosklerosis berlaku apabila jumlah ester kolesterol dalam plasma darah meningkat, disebabkan oleh pengoksidaan lipoprotein berketumpatan rendah (LDL).

Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh ahli sains universiti di Thailand, didapati bahawa ekstrak batang *T.*

crispera memberikan kesan penurunan terhadap aras glukosa yang ada dalam plasma darah tikus yang diaruh oleh streptozotosin. Streptozotosin ialah bahan kimia yang digunakan oleh penyelidik untuk mengaruh diabetes tahap 1 pada haiwan makmal.

Tikus yang diaruh oleh bahan kimia ini mengalami fasa keletihan, kelihatan kurus dan kerap membuang air kecil seperti yang dialami oleh pesakit kencing manis. Menerusi eksperimen ini jelas terbukti bahawa ekstrak patawali mampu dijadikan sebagai ubat bagi penyakit ini.

Sebatian kimia yang ada dalam ekstrak batang patawali, iaitu kolumbin, borapetol, borapetosida A dan borapetosida B berperanan untuk merendahkan aras glukosa darah. Borapetosida C dalam ekstrak patawali juga menunjukkan keupayaan untuk meningkatkan pengoksidaan glukosa dalam tisu periferal dan mengurangkan proses glukoneogenesis, sekali gus mewujudkan kesan antihipoglisemia. Kesan ekstrak *T. crispera* ini hampir menyamai kesan ubat glibenklamida, iaitu sejenis ubat yang digunakan dalam bidang perubatan bagi merawat penyakit kencing manis.

Berdasarkan satu daripada hasil kajian yang dilakukan oleh pensyarah Universiti Malaya, patawali didapati mempunyai kandungan antioksidan yang lebih tinggi berbanding dengan vitamin C. Kajian ini dilakukan dengan cara mengkaji perbandingan tahap peroksidaan lipid oleh kedua-dua antioksidan ini.

Peroksidaan lipid dapat menjadi tanda bagi pelbagai penyakit,

Kandungan biokimia dalam daun dan batang patawali.

Bahagian	Daun	Batang
Kandungan biokimia		
Air	79.30 %	77.90 %
Karbohidrat	11.80 %	19.40 %
Protein	4.70 %	1.20 %
Fiber	1.59 %	0.65 %
Lemak	1.50 %	0.43 %
Tenaga	1.59 %	0.65 %

termasuklah kanser, inflamasi, iskemia dan penuaan. Pembentukan produk sekunder peroksidaan lipid, seperti malonaldehida (MDA) dan 4-hidroksinonenal, menyebabkan berlakunya tekanan oksidatif.

Kehadiran bahan antioksidan mengurangkan aras produk peroksidaan lipid serta meneutralkan bahan radikal. Ada dua sumber antioksidan, iaitu enzim (katalase, superoksida dismutase dengan glutation reduktase) dan bukan enzim (vitamin C, beta karotena dan α -tokoferol).

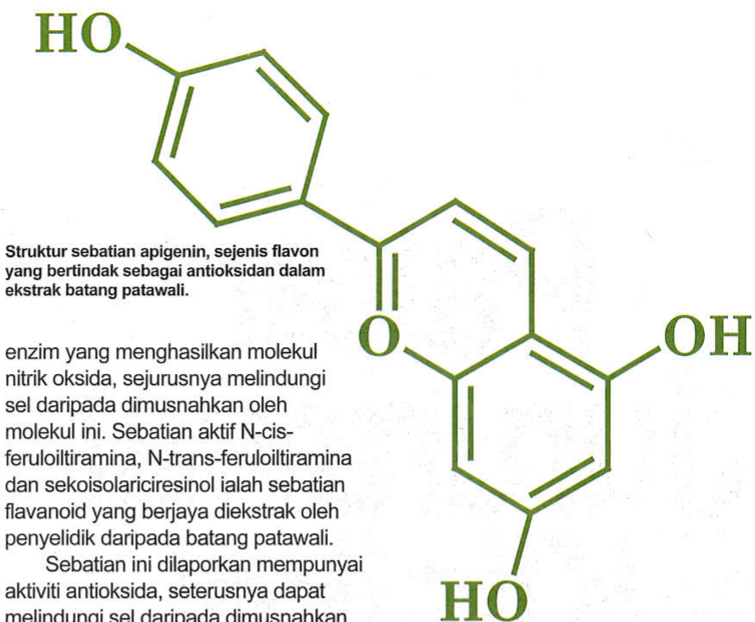
Antioksidan ialah spesies molekul yang dapat melindungi sel di dalam badan daripada dimusnahkan oleh radikal bebas yang berbahaya. Radikal bebas ialah molekul yang reaktif kerana mempunyai bilangan elektron yang ganjil dan dapat mengalami tindak balas pengoksidaan dan penurunan dengan cepatnya. Contoh radikal bebas ialah hidroperoksil, superoksida, hidrogen peroksida dan nitrik oksida.

Radikal bebas boleh menyebabkan kemusnahan sel menerusi pengubahsuaian struktur protein, pengubahsuaian struktur asid deoksiribonukleik (DNA) dan pengoksidaan asid ribonukleik (RNA). Peningkatan radikal bebas mampu menyebabkan tekanan oksidatif dan ini hal ini dapat menggagalkan fungsi kognitif pada otak dan menyebabkan berlaku penyakit Alzheimer.

Kandungan sebatian alkaloid yang tinggi, seperti tinokrisposida, pikrotrin dan sitosterol, yang ada dalam patawali dapat memberikan kelebihan bagi tumbuhan ini untuk bertindak sebagai agen antioksidan semula jadi bagi melawan penyakit kardiovaskular dan kanser.

Berdasarkan kajian yang dilakukan oleh ahli sains Barat, didapati bahawa ekstrak patawali dapat memberikan kesan yang signifikan terhadap ujian sitotoksik apabila dibandingkan dengan kesan dadah antikanser, iaitu cisplastin atau tamoxifen, yang digunakan dalam rawatan kemoterapi.

Selain itu, ekstrak akues patawali juga mampu menjadi perencat aktiviti



enzim yang menghasilkan molekul nitrik oksida, sejurusnya melindungi sel daripada dimusnahkan oleh molekul ini. Sebatian aktif N-cis-feruloiltiramina, N-trans-feruloiltiramina dan sekoisolariciresinol ialah sebatian flavanoid yang berjaya diekstrak oleh penyelidik daripada batang patawali.

Sebatian ini dilaporkan mempunyai aktiviti antioksidan, seterusnya dapat melindungi sel daripada dimusnahkan oleh radikal bebas. Bukan itu sahaja, patawali juga kaya dengan kandungan flavon yang tinggi. Sebatian apigenin daripada kumpulan flavon dalam ekstrak patawali didapati berpotensi untuk bertindak sebagai antioksidan semula jadi.

Ekstrak patawali juga dilaporkan dapat memberikan kesan positif untuk mengurangkan kadar pembahagian sel kanser manusia yang terpilih, iaitu sel kanser servik (HeLa), sel kanser payudara (MCF-7), dan sel kanser ovari (Caov-3). Hal ini dibuktikan oleh sekumpulan penyelidik dari Fakulti Perubatan dan Sains Kesihatan, Universiti Putra Malaysia.

Kandungan sebatian borapetosida dalam ekstrak patawali dilaporkan mempunyai fungsi untuk menghalang pertumbuhan sel kanser secara in vitro dan mempunyai berupaya melindungi sel dan tisu daripada tekanan oksidatif yang tinggi.

Aktiviti antimalaria oleh patawali juga dikaji oleh penyelidik dari Jabatan Kimia Klinikal, Western Universiti di Thailand. Demam malaria berlaku disebabkan oleh parasit protozoa *Plasmodium*. Hos atau vektor demam malaria ialah nyamuk betina, *Anopheles*.

Dalam kajian ini, serbuk patawali dihasilkan menerusi proses

pengeringan beku dan diekstrak dengan menggunakan pelarut metanol. Mencit yang diaruh menjadi malaria dirawat dengan ekstrak patawali secara suntikan intraperitoneal. Selepas empat hari, darah daripada bahagian ekor mencit diambil bagi menentukan aras parasit *Plasmodium berghei*. Mencit yang dirawat dengan menggunakan ekstrak patawali menunjukkan aktiviti perencatan terhadap aras parasit apabila dibandingkan dengan mencit kawalan.

Selain itu, keberkesanan patawali terhadap serangan patogen juga dikaji oleh ahli sains. Ekstrak akar patawali didapati mengandungi bahan aktif yang dapat merencatkan pertumbuhan bakteria, seperti *Escherichia coli* dan *Streptococcus pneumonia*. Selain itu, pertumbuhan kulat *Candida albicans* dan *Sacharomyces cerevaceae* juga direncat oleh ekstrak akar patawali.

Hal ini menunjukkan bahawa patawali berpotensi untuk menjadi bahan antibakteria dan antikulat kerana mempunyai sebatian saponin, glikosida dan tannin. Oleh sebab itu, tidak mustahil, suatu hari nanti, ada sabun yang dihasilkan daripada ekstrak patawali bagi menggantikan sabun yang ada dalam pasaran.

Penulis Pensyarah Kursus Kimia, UNIMAS.