



# Buah Letup-letup Antibakteria

**B**uah markisa (*Passiflora edulis*) sejenis buah hutan tropika yang mempunyai banyak khasiat. Buah yang dikenali sebagai *passion fruit* di seluruh dunia ini terbukti mendapat tempat dalam dunia komersial. Kehebatan buah ini dirungkai rahsianya oleh ahli sains dan penyelidik serta diangkat sebagai antara buah yang sangat bernilai.

Selain rasanya yang sedap apabila diminum, buah markisa kaya dengan antioksidan, serat, garam mineral dan vitamin yang penting dalam kehidupan harian. Penanaman secara komersial menjadikan buah ini mudah didapati di negara Barat. Buah yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai jus, jem atau jeli selain disajikan sebagai salad buah.

Setiap ahli keluarga Passifloraceae memiliki kehebatan yang setanding antara satu dengan yang lain. *Passiflora edulis*, *Passiflora quadrangularis* dan *Passiflora ligularis*, antara tumbuhan yang ditanam untuk memperoleh buahnya. *Passiflora incarnata*

pula ditanam untuk memperoleh etnobotaninya, iaitu untuk penghasilan sedatif. Namun begitu, dari pelbagai genus dan subgenus keluarga Passifloraceae ini, hanya *Passiflora edulis* yang memiliki kelebihan dari aspek ekonomi.

Ada satu lagi spesies daripada keluarga buah markisa yang sering dianggap sebagai tumbuhan rumpai yang tidak digemari oleh masyarakat. *Passiflora foetida* atau pokok letup-letup mudah didapati di hutan belukar Malaysia. Pokok ini sejenis tumbuhan menjalar yang selalu ditemukan di kawasan belukar yang berhampiran

dengan kediaman penduduk. Walaupun dikategorikan sebagai tumbuhan menjalar, sulur pautnya dapat digunakan untuk memanjat sesuatu benda.

*Passiflora foetida* berasal daripada Amerika Selatan. Tumbuhan ini tertumpu di kawasan lembap. Kelembapan kawasan tropika di Australia, Hawaii (dikenali sebagai *lani wai* atau *pohāpohā*) dan Fiji (dikenali sebagai *loliloli ni kalavo*) sesuai untuk pembiakan tumbuhan ini. Pokok letup-letup ini turut banyak ditemukan di India, Jepun dan China (dengan nama yang berbeza-beza).

Sebenarnya, pokok ini juga sejenis herba yang mempunyai pelbagai khasiat. Pokok letup-letup amat terkenal dengan baunya yang busuk dan bulunya yang halus berwarna kuning kehijau-hijauan. Bunga pokok letup-letup cantik dan warnanya bercampur-campur, iaitu antara putih dengan kuning, serta kadangkala ungu. Buahnya yang berkulit nipis tersarung di dalam pendakap yang



berbulu-bulu. Bau busuknya terbebas apabila tumbuhan ini dipegang.

Rasa buah letup-letup yang masak adalah masam-masam manis. Warna kulit buah yang masak ranum adalah kuning atau jingga. Jika ditekan sedikit, buahnya meletup dan mengeluarkan air yang mempunyai rasa manis. Di dalam kulit ini, terkandung biji benih yang bersalut pulpa berwarna putih yang sedap dimakan. Jika kawasan belukar di sekitar rumah ditinjau, pokok letup-letup ini mungkin ditemukan. Jika bemasib baik, kesedapan buahnya yang masak dapat dinikmati.

Secara tradisinya, pokok letup-letup digunakan dalam kehidupan masyarakat Melayu. Buahnya yang sedap dan tidak beracun ini turut dinikmati oleh orang kampung. Bagi orang yang tahu tentang khasiatnya, pokok letup-letup dijadikan sebagai bahan untuk rawatan gatal, luka dan batuk.

Berdasarkan pembacaan dan perbualan lisan, seluruh pokok letup-letup ini amat berguna. Bagi mengubati luka, daunnya dijadikan sebagai bahan sapuan yang dapat dipupuk pada kulit yang luka. Bagi rawatan gatal, semua bahagian pokok letup-letup diperlukan. Pokok ini dibersihkan dan direbus



Pokok letup-letup mudah ditemukan di hutan belukar Malaysia.

terlebih dahulu. Air rebusan pokok ini dijadikan sebagai air basuhan atau mandian untuk mengatasi masalah kegatalan pada kulit. Bagi orang yang batuk, air rebusan ini diminum untuk melegakan keperitan tekak.

Di India, pokok letup-letup digunakan sebagai bahan perubatan tradisional oleh penduduknya. Bahagian pokok ini

diekstrak untuk dijadikan sebagai ubat bagi rawatan penyakit tertentu. Sebagai contohnya, ekstrak buah dan daun pokok ini digunakan dalam rawatan penyakit asma dan muntah. Masalah histeria juga dirawat dengan menggunakan ekstrak akar dan daun pokok letup-letup. Di samping itu, daunnya juga digunakan untuk rawatan pening dan sakit kepala.

Keistimewaan *Passiflora foetida* ini menarik minat penyelidik untuk terus mengkajinya. Pelbagai kajian dilakukan untuk membongkar rahsia fitokimia yang ada padanya.

Sama seperti buah markisa, buah letup-letup juga berkesan sebagai antioksidan dengan kehadiran fenolik, tanin dan asid askorbik (vitamin C). Daun tumbuhan ini terbukti mampu bertindak sebagai agen analgesik dan antiradang dengan kehadiran asid organik dan flavonoids. Selain khasiat yang diketahui, sifat *Passiflora foetida* yang mampu bertindak sebagai antibakteria berjaya dirungkaikan.

Bakteria, fungus, virus dan nematod ialah mikroorganisma penyebab penyakit. Jangkitan mikroorganisma ini menyebabkan masalah kesihatan yang serius, terutamanya bagi penduduk



Daun letup-letup terbukti mampu bertindak sebagai agen analgesik dan antiradang.



Jadual 1 Antara penyakit yang disebabkan oleh pelbagai jenis bakteria gram positif dan negatif.

Bakteria	Penyakit
<i>Klebsiella pneumonia</i>	Pneumonia, meningitis, jangkitan darah (bahagian kulit terluka atau dibedah).
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Jangkitan darah, pneumonia, ruam dan gatal pada kulit, jangkitan pada telinga dan mata.
<i>Escherichia coli</i>	Cirit-birit, jangkitan salur kencing, pneumonia dan masalah pernafasan.
<i>Pseudomonas putida</i>	Jangkitan pada kulit dan tisu lembut, pneumonia, kolesistitis akut, tonsilitis dan tromboflebitis.
<i>Vibrio cholerae</i>	Taun (kolera).
<i>Shigella flexneri</i>	Disenteri dan syigelosis yang dapat menyebabkan cirit-birit dan perdarahan.
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Sakit tekak, demam berdarah (demam Scarlet), septisaemia, sindrom kejutan toksik dan gangren.
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Septisaemia dan endokarditis.
<i>Bacillus subtilis</i>	Pneumonia, pan-oftalmitis, bengkak visera dan jangkitan muskuloskeletal.

di kawasan tropika dan subtropika. Pelbagai jenis ubat dihasilkan untuk rawatan masalah kesihatan ini. Kini, kecenderungan pengusaha farmaseutikal terhadap perubahan etnotradisional membuka ruang bagi tumbuhan herba, seperti pokok letup-letup untuk diketengahkan.

Berdasarkan kajian, didapati bahawa pokok letup-letup berkesan sebagai antibakteria. Daripada kajian saintifik ini, kewujudan aktiviti antimikrob dan antibakteria daripada ekstrak pokok letup-letup berjaya ditemukan.

Pengekstrakan akar *Passiflora foetida* dengan larutan metanol yang menggunakan pengekstrak Soxhlet dapat menghasilkan ekstrak yang terdiri daripada karbohidrat, glikosida, fitosterol, flavonoids dan sebatian fenol. Apabila diuji dengan beberapa mikroorganisma

penyebab penyakit (*Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*), tindak balas yang memberangsangkan ditunjukkan oleh produk ini.


Ada juga kajian yang dilakukan terhadap ekstrak daun dan buah pokok letup-letup dengan menggunakan etanol dan aseton. Ekstrak ini diuji dengan beberapa jenis bakteria dengan menggunakan kaedah agar *well-in*. Semua bakteria yang diuji ini, iaitu *Pseudomonas putida*, *Vibrio cholerae*, *Shigella flexneri* dan *Streptococcus pyogenes*, menunjukkan reaksi positif terhadap ekstrak ini.

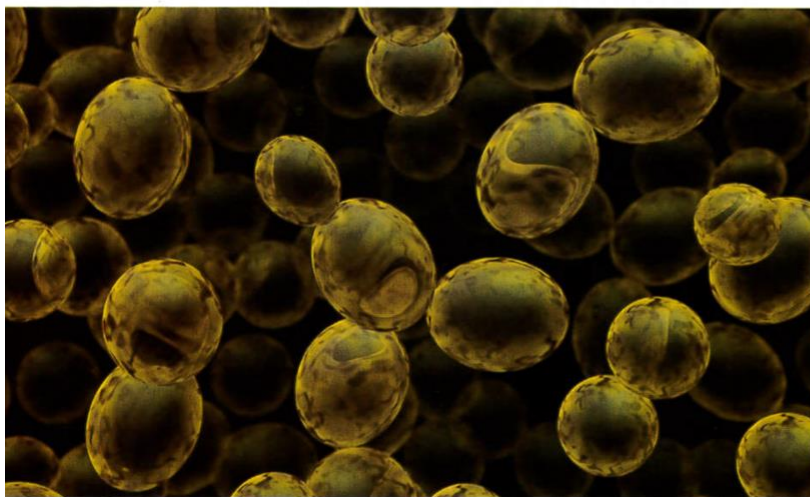
Di samping itu, ada penyelidikan yang menggunakan ekstrak seluruh bahagian pokok *Passiflora foetida* yang dikeringkan dan dihancurkan. Analisis

ini tidak menyasarkan sebarang bakteria tetapi ditujukan khusus untuk rawatan masalah diare (cirit-birit). Sebagai hasilnya, diare berjaya diubati.

Berdasarkan pelbagai kajian ini, ekstrak pokok letup-letup dipercayai mampu bertindak terhadap semua jenis bakteria gram positif dan negatif. Bakteria gram negatif, seperti *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas putida*, *Vibrio cholera* dan *Shigella flexneri*, mengalami kerencatan yang lebih maksimum. Pembentukan bakteria gram positif pula, seperti *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis* dan *Streptococcus pyogenes*, berjaya dihalang walaupun tidak pada kadar optimum.

Berdasarkan keputusan ujian makmal, aktiviti perubahan tradisional berasaskan tumbuhan tempatan yang diamalkan oleh penduduk setempat selama ini terbukti berkesan untuk penyembuhan penyakit. Dapatan ini membuka peluang kepada pelbagai pihak, terutamanya sektor kesihatan, untuk memberikan rawatan alternatif kepada pesakit. Selain itu, pergantungan terhadap ubat berasaskan dadah mungkin dapat dikurangkan.

Hal ini sekali gus dapat melahirkan pelbagai peluang kepada masyarakat Malaysia. Syarikat farmaseutikal tempatan pula dapat mengorak langkah untuk bersaing dengan syarikat multinasional dalam penghasilan ubat berasaskan *Passiflora foetida*. Tidak mustahil pokok letup-letup ini ditanam secara komersial untuk tujuan ubat etnotradisi dan menjadi antara khazanah bernilai di Malaysia. 



Pokok letup-letup mampu membunuh bakteria.