



SAINS TUMBUHAN
Oleh Azman Azhar

Semambu Pelbagai Kegunaan



Semambu atau Indian Lilac atau Margosa atau *Azadirachta indica* sejenis tumbuhan yang amat unik. Tumbuhan ini berasal daripada keluarga Meliaceae, subkeluarga Meloideae dan tribe Melieae. Pokok semambu sejenis pokok yang mampu hidup walaupun pada musim kemarau dan berasal dari kawasan pedalaman India.

Negara yang mempunyai pokok semambu ialah India, Bangladesh, Burma, Pakistan, Sri Lanka, Malaysia, Thailand dan Indonesia. Kini, pokok semambu didapati tumbuh di 72 negara di Asia, Afrika, Australia, kawasan utara, kawasan tengah dan Amerika selatan.

Pokok semambu digunakan dalam perubatan ayurveda sejak 4000 tahun

yang lalu berasaskan kegunaannya yang pelbagai, terutamanya dalam bidang perubatan. Hampir seluruh bahagian pokok semambu, iaitu buah, daun, akar, kulit pokok dan biji buah mempunyai kebaikan.

Antara kebaikannya yang terbukti, termasuklah berfungsi sebagai antiseptik, antivirus, antipiretik, antiradang, antiulser

dan antikulat. Pokok semambu pokok yang paling banyak digunakan sebagai bahan kajian dan antara pokok yang menjanjikan hasil kajian yang baik. Semambu berpotensi besar dalam bidang pengurusan serangga, perubatan dan pemeliharaan alam sekitar. Semambu ialah sumber asli yang dapat dijadikan sebagai racun serangga dan baja.

Ketinggian maksimum pokok semambu yang pernah dicatatkan ialah hampir 25 meter dan lebar ranting dan daun pokok semambu ialah tiga meter ukur lilit. Pokok semambu mula berbuah setelah usianya antara tiga hingga lima tahun. Setelah 10 tahun, pokok semambu mengeluarkan hasil yang menyeluruh.



Apabila mencecah tahap klimaks, pokok semambu mampu menghasilkan buah hingga 50 kg setahun. Ada kenyataan yang menyatakan bahawa pokok semambu mampu hidup hingga dua abad. Pokok semambu mampu menyesuaikan diri untuk hidup tanpa bergantung pada faktor topografi, cuaca dan edafik. Tumbuhan ini mampu hidup di kawasan yang kering, berbatu, tanah yang keras dan mempunyai tanah yang sedikit.

Pokok semambu memerlukan sumber air yang sedikit dan cahaya matahari yang banyak. Secara semula jadinya, semambu tumbuh di kawasan yang mempunyai purata hujan antara 450 mm hingga 1200 mm. Walau bagaimanapun, semambu juga mampu hidup di kawasan yang purata hujannya antara 150 mm hingga 250 mm sahaja.

Semambu mampu hidup di altitud 1500 m tinggi dan dapat bertahan sehingga suhu keliling mencecah 49°C. Semambu tidak mampu hidup di kawasan yang mempunyai lebih air atau kawasan yang mempunyai purata hujan yang tinggi dan kawasan yang tanahnya tidak dapat menyerap air hujan.



Jadual 1 Produk dan kegunaan pokok semambu.

Produk	Kegunaan
Biji buah 	Digunakan untuk menghasilkan minyak dan ketulan daripada hampas biji buah setelah menghasilkan minyak atau kek neem.
Minyak semambu 	Perubatan: Analgesik, antikolinergik, antihelminitik, antihistaminik, antiprotozoa, antipiretik, antivirus, bakterisidal, kontraseptif, racun fungus, racun serangga, penghalau serangga dan perubatan veterinar. Teknikal: Kosmetik, minyak rambut, pelincir, syampu, sabun, ubat gigi dan bahan dorong.
Kek neem 	Dijadikan sebagai makanan haiwan, baja tanah, pelembap tanah, peneutral tanah dan pelindung tanah.
Daun 	Antireumatik, antikulat, agen pencair darah, antihelminitik, antibatuk kering, antitumor, antiseptik, antivirus, ubat perancang, kosmetik, baja, bahan pembunuh serangga, (nematosid) bahan pembunuh cacing nematod dan penghalau serangga.
Ranting 	Penyahbau mulut, ubat sakit gigi dan pencuci gigi.
Kulit pokok 	Berfungsi sebagai antialahan, antireumatik, antikulat, antiprotozoa, antitumor dan penyahbau.
Batang pokok 	Digunakan dalam bidang agrikultur, pembuatan bot, pembuatan perabot dan bahan untuk pembinaan bangunan.
Bunga 	Digunakan sebagai sabun, analgesik, bahan masakan kari, nektar dan perangsang.

Jadual 2 Sebatian bioaktif daripada semambu.

Sebatian	Sumber
Nimbidin	Minyak biji
Natrium nimbidate	
Nimbin	Minyak biji
Nimbolide	Minyak biji
Gedunin	Minyak biji
Azadiraktin	Biji
Mahmoodin	Minyak biji
Asid galik	Kulit
Margolone, margolonone dan isomargolonone	Kulit
Siklik trisulfid dan siklik tetrasulfid	Daun
Polisakarida	Kulit
Polisakarida G1a, G1b	Kulit
Polisakarida G1a, G11a	Kulit
NB-II peptidoglikon	Kulit

Kadar pH yang sesuai untuk membolehkan pokok semambu hidup adalah antara empat hingga 10. Pokok semambu mampu hidup di semua jenis tanah dan mempunyai sifat yang unik, iaitu meneutralkan tanah berasid.

Pokok semambu mempunyai pelbagai kegunaan dan dikenali sebagai produk kayu yang tahan lasak. Tambahan pula, produk semambu dapat dihasilkan daripada pelbagai bahagian pokok, iaitu bunga, buah, biji buah, daun, kulit pokok dan getah pokok semambu.

Selain itu, ada sebatian yang ditemukan pada bahagian yang berbeza-beza pada pokok semambu, seperti nimbidin, natrium nimbidate, nimbin, nimbolide, gedunin, azadiraktin, mahmoodin dan asid galik.

Pokok semambu mampu hidup di kawasan yang mempunyai keadaan yang serba tidak cukup dan

dikenali sebagai pokok yang mampu menyuburkan tanah dan mengumpul komposisi air yang tinggi di dalam tanah. Perladangan pokok semambu amat digalakkan kerana mampu mengelakkan hakisan tanah, kemarau atau tanah kering kontang, penarahan hutan dan mengurangkan potensi pemanasan global.

Kini, pemanasan global ialah masalah yang amat merunsingkan. Pokok semambu mempunyai kadar fotosintesis yang tinggi. Hal ini menyebabkan kadar pelepasan oksigen meningkat di kawasan yang mempunyai pokok semambu, selain dapat membersihkan atmosfera. Di selatan India, berdasarkan kajian, didapati bahawa suhu di bawah teduhan pokok semambu kurang daripada $\sim 10^{\circ}\text{C}$ berbanding dengan suhu di keliling pokok semambu.

Sepanjang 10 kilometer persegi, padang Arafah ditanam sebanyak 50 ribu pokok semambu untuk dijadikan sebagai tempat teduhan bagi umat Islam yang menunaikan haji. Pokok yang tumbuh sepenuhnya mampu meneduhi hampir dua juta jemaah haji.

Di kawasan yang kadar penurunan hujannya rendah dan kadar tiupan anginnya kuat, pokok semambu digunakan sebagai pemecah angin untuk mengurangkan kadar tiupan angin.

Di Lembah Maggia, Nigeria, pokok semambu ditanam sepanjang 500 kilometer dalam dua baris untuk melindungi tanaman komersial dan



Penanaman pokok semambu di perkampungan di Somalia bertujuan untuk mengurangkan debu dari gurun Sahara.



tumbuhan renek daripada tiupan angin yang kuat. Selain itu, penanaman pokok semambu bertujuan untuk menghalang penyebaran debu dari gurun Sahara sepanjang Somalia hingga Mauritania.

Produk semambu bersifat pembersih air dan serbuk daun semambu digunakan untuk melunturkan pewarna dalam air, seperti merah congo.

Di India, serangan serangga perosak terhadap tumbuhan dan produk agrikultur menyebabkan kerugian yang amat banyak. Jumlah racun serangga sintetik yang banyak digunakan untuk mengelakkan kerugian. Penggunaan racun serangga sintetik membantu membentuk pengawalan serangan

serangga perosak, pengurangan kos, bahan tidak bertoksik, mesra alam dan bahan mudah lupus.

Semambu ialah pokok yang paling atas dalam senarai 2400 spesies tumbuhan yang mempunyai unsur racun perosak yang pernah dinyatakan. Semambu digunakan sebagai agen biopengawalan untuk mengawal pelbagai penyakit tumbuhan.

Produk semambu berkesan terhadap 350 spesies artropods, 12 spesies nematod, 15 spesies fungus, tiga spesies virus, dua spesies siput dan satu spesies krustasia. Kebergantungan terhadap bahan kimia sintetik sejak awal dan pertengahan

abad ke-20 menyebabkan kemunculan bahan kimia sintetik yang baharu.

Kesan sampingan racun perosak sintetik menyebabkan masalah yang amat serius. Menurut Organisasi Kesihatan Dunia (WHO), pada setiap tahun, sebanyak 220 ribu kematian yang disebabkan oleh keracunan racun perosak sintetik direkodkan. Hal ini dapat dielak menerusi penggunaan bioracun perosak (biopestisid).

Asas racun perosak dalam semambu lebih selamat berbanding dengan racun perosak lain. Produk semambu tidak menyebabkan sebarang kemudaratan kepada manusia atau haiwan dan tiada

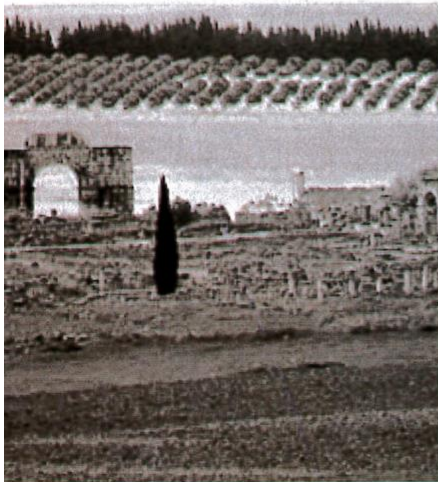




Pes daun semambu digunakan untuk mengubati ketuat.

sebarang kesan sisa terhadap agrikultur yang dihasilkan.

Sejak dahulu, India mengetahui sifat perubatan yang wujud dalam



Contoh pemecah angin.

semambu. Semambu digunakan dalam perubatan ayurveda, unani dan homeopati. Secara tradisionalnya, semambu digunakan untuk merawat radang, jangkitan, demam dan radang kulit.

Semambu dikenali sebagai *Sarvaroga nivarini* yang bermaksud penyembuh segala penyakit. Pes daun semambu digunakan untuk mengubati cacar kecil, cacar air dan ketuat. Ranting pokok semambu pula dijadikan sebagai berus gigi di kawasan pedalaman Afrika dan India.

Dalam sistem perubatan ayurveda semambu ialah penawar demam

malaria. Tambahan lagi, ada sifat antioksidan dalam ekstrak akues daun semambu, bunga semambu dan ekstrak etanolik kulit batang pokok semambu.

Pada tahun 2002, dalam Persidangan Semambu Dunia, idea untuk mempromosikan semambu sebagai tumbuhan industri diketengahkan. Ada industri, seperti industri getah, farmaseutikal, kosmetik, bioracun perosak dan industri tekstil yang menggunakan minyak semambu.

Minyak semambu dan serbuk daun semambu banyak digunakan dalam penyediaan bahan kosmetik, seperti krim muka, pengilat kuku, minyak kuku, syampu dan perapi. Syampu yang menggunakan ekstrak biji buah semambu lebih berkesan berbanding dengan produk yang berasaskan permetrin.

Penanaman dan pemrosesan produk semambu menyediakan peluang pekerjaan dan sumber pendapatan kepada masyarakat. Di India, pengutipan biji buah semambu untuk

dibekalkan kepada industri dapat membantu wanita di kawasan pedalaman.

India ialah pengeluar produk semambu yang paling banyak. Dalam tempoh setahun, sebanyak 540 ribu tan biji buah semambu, 107 ribu tan minyak semambu dan 425 ribu tan semambu yang dimampatkan (keeneem) dihasilkan.

Semambu

ialah pokok yang mempunyai pelbagai fungsi.

Karakteristik pokok ini pelbagai dan unik. Majlis Penyelidikan Kebangsaan (NRC) menganggap bahawa semambu ialah tumbuhan yang meyakinkan berbanding dengan tumbuhan lain dan terbukti memberikan manfaat kepada setiap manusia. [14](#)

Semambu dikenali sebagai *Sarvaroga nivarini* yang bermaksud penyembuh segala penyakit.