

Senyawa anti kanker dari Benalu teh

BENALU teh dari spesies *Scurrula atropurpurea* (BL) DANS merupakan tanaman parasit pada pohon teh (*Thea sinensis* L). Berbagai spesies benalu sejak zaman dahulu telah digunakan untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit. Misalnya *Viscum album* L var *luteccens* MAKINO untuk mengobati sakit pinggang dan jamu pascamelahirkan para ibu di Jepang, *Viscum album* L untuk mengobati kanker di Korea dan Cina, bahkan di beberapa negara Eropa menjadi obat antikanker nonkonvensional dan dijual dengan nama dagang Iscador.

PROFESOR RKY Zee-Cheng dalam tulisannya mengenai penelitian antikanker tanaman benalu dalam jurnal *Drugs of the Future* mengatakan, pasien penderita kanker yang diberi ekstrak benalu dari spesies *Viscum album* menunjukkan perbaikan pada DNA dalam limfosit dan sel kekebalan tubuh. Melalui berbagai penelitian yang disarikan oleh Zee-Cheng dari Pusat Medik Universitas Kansas itu, senyawa bioaktif yang berperan sebagai antikanker adalah petida, oligosakarida, alkaloid, polifenol, dan flavanoid.

Masyarakat Indonesia secara turun-temurun juga menggunakan benalu dalam bentuk jamu untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk benalu teh untuk mengobati kanker. Dr Retno Murwani MSc dari Universitas Diponegoro pernah menyatakan bahwa benalu teh berkhasiat membunuh sel tumor dan sel kanker fibro sarkoma (*Suara Merdeka*, 14 Maret 2003).

Baru-baru ini—melalui penelitian intensif selama tiga tahun—tim peneliti dari Badan Tenaga Atom Nasional (Batan) bekerja sama dengan Prof Hirotaka Shibuya dari Universitas Fukuyama, Jepang, dan Prof Dr Mutsuko Mukai dari Osaka Medical Center, Jepang. Dalam penelitian ini tim telah mengisolasi 16 senyawa dari benalu teh yang merupakan parasit pohon teh di Perkebunan Teh Gunung Mas, Cipanas, Jawa Barat.

Senyawa-senyawa tersebut adalah 6 senyawa asam lemak tak jenuh, 2 senyawa santin, 2 senyawa flavonol glikosida, 4 senyawa flavonol, 1 senyawa lignan glikosida, dan satu senyawa monoterpen glikosida.

HASIL uji bioaktivitas terhadap invasi sel kanker MMT secara *in vitro* menggunakan sel kanker MMT yang diisolasi dari sel Ascites Hepatoma AH 130 pada tikus menunjukkan bahwa satu di antara senyawa tersebut, yaitu octadeca-8,10,12-triynoic acid mampu menghambat invasi sel kanker sebesar 99,4% pada konsentrasi 10 mg/ml. Senyawa ini merupakan asam lemak tak jenuh, mengandung atom karbon 18 dengan ikatan rangkap 3 sebanyak 3 buah pada posisi 8, 10, dan 12.

Atas dasar hasil pengujian tersebut, diyakini bahwa octadeca-8,10,12-triynoic acid merupakan zat aktif antikanker yang terkandung dalam benalu teh. Namun, baik dengan metode pengujian *in vitro* maupun *in vivo* yang dikembangkan almarhum Prof Hitoshi Akedo, diketahui bahwa zat ini tidak membunuh sel kan-

ker, melainkan menghambat invasi sel kanker sehingga sel tidak mengalami metastasis.

Metode di atas berbeda dengan uji yang lainnya, seperti penghambatan terhadap protein sintesis, DNA topoisomerase, DNA/RNA sintesis, uji toksisitas, dan lain-lain. Hingga saat ini belum ada obat antikanker yang bekerjanya menghambat invasi sel sehingga penemuan senyawa octadeca-8,10,12-triynoic acid (1) dalam benalu teh yang struktur kimianya relatif sederhana menjadi harapan disintesisnya senyawa antikanker baru yang murah dan sangat dibutuhkan oleh penderita kanker di Indonesia maupun dunia pada umumnya.

Untuk meyakinkan bahwa asam lemak octadeca-8,10,12-triynoic acid tersebut mempunyai aktivitas inhibisi, dan untuk mempelajari efek dari panjang rantai atom karbon serta posisi ikatan rangkapnya, maka metode sintesis perlu dikembangkan.

DENGAN strategi sintesis yang relatif sederhana, tim peneliti Batan berhasil menyintesis lima senyawa analog alkynic C-16 fatty acid, yaitu hexadec-8-ynoic acid (2), hexadec-10-ynoic acid (3), hexadeca-8,10-diynoic acid (4), hexadeca-6,8,10-triynoic acid (5), dan hexadeca-8,10,12-triynoic acid (6).

Uji bioaktivitas dengan cara yang sama menggunakan sel kanker MMT menunjukkan bahwa senyawa yang mengandung 3 ikatan rangkap tiga, seperti halnya senyawa yang diisolasi dari benalu teh, yaitu hexadeca-6,8,10-triynoic acid (5) dan hexadeca-8,10,12-triynoic acid (6) memberikan nilai inhibisi yang hampir sama dengan senyawa 1, sedangkan senyawa 2, 3, dan 4 masing-masing mengandung satu dan dua ikatan rangkap tiga memberikan nilai inhibisi lebih rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tiga buah ikatan rangkap tiga pada senyawa tersebut merupakan hal esensial pada peningkatan aktivitas penghambatan invasi sel kanker.

Meskipun penelitian ini memberikan hasil yang cukup menggembirakan, masih perlu pengkajian lebih lanjut, terutama uji secara klinis yang memerlukan kerja sama berbagai pihak terkait, misalnya Depkes, Rumah Sakit Kanker, dan industri farmasi.

Beberapa waktu yang lalu, salah satu perusahaan farmasi nasional berencana menginvestasikan dana 50.000 dollar AS dan 10 persennya untuk pembangunan pabrik obat antikanker yang direncanakan selesai tahun 2004. Ternyata pada awal Oktober perusahaan itu telah memproduksi Paxus yang merupakan obat antikanker berbahan aktif paclitaxel, senyawa antikanker yang berasal dari tumbuhan. Obat ini telah diproduksi oleh Bristol-Myers Squibb sejak tahun 1992 dengan nama dagang Taxol.

Namun, karena harganya masih mahal, alangkah baiknya apabila inovasi obat-obat antikanker yang murah dan mudah dibuat diprioritaskan oleh perusahaan farmasi nasional. Apalagi ada banyak spesies benalu teh, seperti *Scurrula atropurpurea*, *Scurrula junghunii*, *Scurrula parasitica*, *Dendrophloe petandra*, dan masih banyak lagi.

Tim hanya meneliti *Scurrula atropurpurea*, sedangkan spesies lainnya belum dipastikan apakah mengandung bahan aktif atau tidak. Bagi masyarakat yang menggunakan ramuan benalu teh dengan membeli di berbagai tempat, hendaknya perlu berhati-hati karena spesiesnya cukup banyak. Soalnya, spesies benalu yang ini sering kali bercampur dengan daun teh sebagai inangnya, bahkan benalu lain, misalnya benalu mangga, yang belum diketahui manfaat dan kandungan senyawa aktifnya.

DR HENDIG WINARNO MSc
Peneliti pada Lab Agrokimia Puslitbang Teknologi
Isotop dan Radiasi Batan, Jakarta



GERHARD GLATZEL



DL NICKRENT



GERHARD GLATZEL