

# Manfaat Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) sebagai Terapi Antidiabetes

*By Evi Kurniawaty*



## Manfaat Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) sebagai Terapi Antidiabetes

### Pendahuluan

Diabetes merupakan ancaman umat manusia pada abad 21. Indonesia menempati posisi keempat peringkat dunia. Penderita diabetes di Indonesia diperkirakan sebanyak 8,4 juta orang pada tahun 2000 dan diperkirakan akan mengalami penambahan pada tahun 2030 menjadi 21,3 juta orang. Hasil Riskesdas tahun 2013 yang dilakukan oleh departemen kesehatan RI terhadap penduduk usia  $\geq 15$  tahun, diperkirakan jumlah absolut penderita diabetes melitus

adalah sekitar 12 juta, TGT sekitar 52 juta, dan GDP terganggu sekitar 64 juta.<sup>1,2</sup>

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit kronis dengan karakteristik adanya peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) yang sering dikaitkan sebagai penyebab penyakit degeneratif lain. Penyakit diabetes melitus terbagi atas 2 jenis yaitu diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 atau *insulin-dependent* diabetes melitus (IDDM) ditandai dengan sistem imun tubuh yang menghancurkan sel-sel  $\beta$  pankreas, sehingga sel  $\beta$  tidak mampu memproduksi hormon

insulin yang berfungsi untuk menurunkan kadar glukosa darah. Diabetes tipe 2 atau *non-insulin-dependent diabetes* melitus (NIDDM) diawali dengan kondisi resistensi insulin yang merupakan menurunnya sensitifitas reseptor insulin pada hati, jaringan otot, dan jaringan adiposa sehingga hormon insulin tidak dipergunakan sebagaimana mestinya. Oleh karena kebutuhan insulin yang meningkat, pankreas berusaha memproduksi insulin dalam jumlah lebih. Namun kondisi ini tidak bertahan lama, sampai akhirnya sel  $\beta$  kehilangan kemampuannya (disfungsi sel  $\beta$ ) memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup untuk merespon kadar glukosa yang meningkat setelah makan.<sup>3,4</sup>

Perkeni membagi alur diagnosis DM menjadi dua bagian besar berdasarkan ada tidaknya gejala khas DM. Gejala khas DM terdiri dari poliuria, polidipsia, polifagia, dan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas, sedangkan gejala tidak khas DM diantaranya lemas, kesemutan, luka yang sulit sembuh, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi (pria), dan pruritus vulva (wanita). Apabila ditemukan gejala khas DM, pemeriksaan glukosa darah abnormal satu kali saja sudah cukup menegakkan diagnosis, namun apabila tidak ditemukan gejala khas DM, maka perlu dua kali pemeriksaan glukosa darah abnormal. Selain itu, diagnosis DM juga dapat ditegakkan dengan ditemukannya gejala klasik DM dan pemeriksaan glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL (11,1 mmol/L) atau gejala klasik DM dan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dL (7,0 mmol/L) atau glukosa plasma 2 jam pada TTGO  $\geq 200$  mg/dL (11,1 mmol/L).<sup>5</sup>

Penyebab penyakit ini tidak diketahui secara jelas, namun faktor risikonya adalah peningkatan usia, perubahan pada pola makan, obesitas, dan gaya hidup yang kurang baik. Karena tubuh manusia tidak dapat melakukan metabolisme glukosa dengan baik saat menderita diabetes, gejala pertama dari penyakit ini adalah peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia. Gangguan metabolisme glukosa dan zat makanan lain seperti lemak dan protein selanjutnya dapat menyebabkan kerusakan hampir semua organ vital dalam tubuh.<sup>6</sup>

Meskipun banyak obat yang tersedia secara komersial untuk mengobati penyakit diabetes melitus, masih banyak yang sulit dijangkau dan memiliki beberapa efek

samping. Penggunaan tanaman sebagai pengobatan tradisional untuk mengobati diabetes melitus bukan hanya bermanfaat sebagai alternatif obat yang lebih aman, namun juga dapat mencegah penyakit jantung, hipertensi, dan meningkatkan kerja antioksidan dan insulin dalam tubuh selain menurunkan kadar glukosa darah.<sup>6</sup>

*Myrmecodia tuberosa* atau yang biasa dikenal sebagai sarang semut merupakan bagian dari famili *Rubiaceae*. *Myrmecodia* dan *Anthorrhiza*, *Hydnophytum*, *Myrmephytum* and *Squamellaria* adalah 5 genus bagian dari famili *Rubiaceae* yang memiliki umbi dan merupakan tempat tinggal semut. Genus *Myrmecodia* merupakan kedua terbanyak di dunia, setelah genus *Hydnophytum*. Sarang semut ini biasanya menempel pada tanaman inang untuk bertahan hidup. Tanaman ini digunakan secara tradisional di Malaysia dan Indonesia sebagai pengobatan alternatif untuk kanker dan tumor, khususnya di payudara, hati, paru-paru, ovarium, dan otak. Selain itu, tanaman ini juga dapat digunakan untuk menurunkan kadar glukosa dalam darah.<sup>7</sup>

## Isi

Diabetes melitus adalah suatu kelompok heterogen penyakit yang gambaran umumnya adalah hiperglikemia. *World Health Organization* (WHO) sebelumnya telah merumuskan bahwa DM merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat namun secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi akibat dari sejumlah faktor di mana didapat defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Defisiensi insulin sendiri dapat terjadi melalui 3 jalan, yaitu rusaknya sel-sel B pankreas karena pengaruh dari luar (virus, zat kimia, dll), desensitasi atau penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas, dan esensitasi atau kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer.<sup>8,9</sup>

Selama ini pengobatan diabetes melitus biasanya dilakukan dengan pemberian obat-obat antidiabetik oral atau dengan suntikan insulin. Di samping itu, banyak pula diantara penderita diabetes melitus berusaha mengendalikan kadar glukosa darahnya dengan cara tradisional yaitu menggunakan bahan alam. Penggunaan bahan alam sebagai

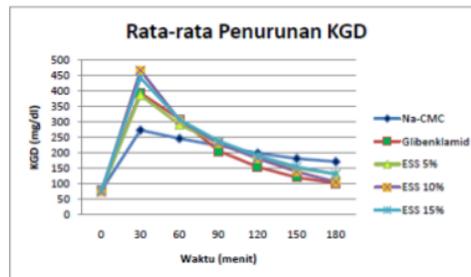
obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad lalu karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan obat sintesis.<sup>10</sup>

Sarang semut merupakan tumbuhan epifit yang memiliki keistimewaan karena mampu bersimbiosis dengan semut dan cendawan. Simbiosis yang terjadi merupakan simbiosis mutualisme. Di habitat aslinya, tanaman sarang semut dihuni oleh beragam jenis semut terutama *Ochtellus sp.* Kestabilan suhu yang ada di dalam umbi membuat koloni semut bersarang di dalam umbi tersebut. Dalam jangka waktu yang lama terjadi reaksi kimiawi secara alami antara senyawa yang dikeluarkan semut dengan zat yang terkandung dalam tanaman semut. Perpaduan inilah yang diduga membuat sarang semut memiliki kemampuan mengatasi berbagai jenis penyakit. Hasil penapisan fitokimia ekstrak sarang semut akan dijelaskan pada tabel 1.<sup>11,12</sup>

**Tabel 1. Penapisan Fitokimia Ekstrak Sarang Semut<sup>12</sup>**

No.	Identifikasi	Hasil
1.	Fenol	+
2.	Flavonoid	+
3.	Tanin	+
4.	Saponin	+
5.	Alkaloid	-
6.	Terpen	-
7.	Glikosida	+

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Trisatya didapatkan bahwa ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dapat menurunkan kadar gula darah (antidiabetes) pada mencit jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi dengan glukosa. Penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit jantan (*Mus musculus*), yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu dipuasakan selama 3-4 jam, lalu diinduksi dengan larutan glukosa 29,25%, dan masing-masing kelompok diberikan suspensi, glibenklamid, ekstrak sarang semut 5%, 10%, dan 15%. Hasil percobaan dapat dilihat pada Gambar 1.<sup>10</sup>



**Gambar 1. Hasil Percobaan<sup>10</sup>**

Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) mengandung 85% gula. Glukosa dalam sarang semut termasuk jenis kompleks, bukan glukosa sederhana. Glukosa kompleks ini berpotensi sebagai obat, termasuk obat diabetes melitus. Dari hasil penelitian ditemukan beberapa senyawa aktif yang mampu mengobati berbagai penyakit diantaranya yaitu flavonoid, tannin, dan polifenol yang memiliki fungsi sebagai antioksidan dalam tubuh.<sup>13</sup>

Lebih dari 8.000 senyawa polifenol telah diidentifikasi dalam berbagai spesies tanaman. Biasanya, senyawa polifenol terkonjugasi dengan satu atau lebih residu gula yang terikat dengan golongan hidroksil. Selain terikat langsung dengan gula (polisakarida atau monosakarida), terdapat juga ikatan dengan karbon aromatik. Ikatan dengan senyawa lain, seperti karboksilat dan asam organik, amina, dan lipid. Polifenol dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kelompok berdasarkan jumlah kandungan cincin fenol yang ada dan elemen struktur yang mengikat cincin ini satu sama lain. Kelompok utama termasuk asam fenolik, flavonoid, stilbenes, dan lignan.<sup>14</sup>

Senyawa flavonoid merupakan pigmen berwarna merah, ungu, dan biru yang biasa terdapat pada tanaman. Flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan kemampuannya sebagai zat antioksidan. Flavonoid bersifat protektif terhadap kerusakan sel  $\beta$  sebagai penghasil insulin serta dapat meningkatkan sensitivitas insulin. Antioksidan dapat menekan apoptosis sel beta tanpa mengubah proliferasi sel beta pankreas. Antioksidan dapat menurunkan reactive oxygen species (ROS). Dalam pembentukan ROS, oksigen akan bereaksi dengan elektron bebas yang keluar karena bocornya rantai elektron. Reaksi antara

oksigen dan elektron bebas inilah yang menghasilkan ROS dalam mitokondria. Antioksidan pada flavonoid dapat menyumbangkan atom hidrogennya. Flavonoid akan teroksidasi dan berikatan dengan radikal bebas sehingga radikal bebas menjadi senyawa yang lebih stabil.<sup>10,15</sup>

Mekanisme lain adalah kemampuan flavonoid terutama quercetin dalam menghambat GLUT 2 mukosa usus sehingga dapat menurunkan absorpsi glukosa. Hal ini menyebabkan pengurangan penyerapan glukosa dan fruktosa dari usus sehingga kadar glukosa darah turun. GLUT 2 diduga merupakan transporter mayor glukosa di usus pada kondisi normal. Pada penelitian yang dilakukan Song didapatkan bahwa flavonoid dapat menghambat penyerapan glukosa. Ketika quercetin yang tertelan dengan glukosa, hiperglikemia secara signifikan menurun. Hal ini menunjukkan bahwa quercetin dapat menghambat penyerapan glukosa melalui GLUT 2.<sup>15</sup>

Selain itu, mekanisme kerja flavonoid dalam menurunkan kadar gula darah adalah menghambat fosfodiesterase sehingga kadar cAMP dalam sel beta pankreas meningkat. Hal ini akan merangsang sekresi insulin melalui jalur Ca, dimana peningkatan cAMP akan menyebabkan penutupan kanal K<sup>+</sup> ATP dalam membran plasma sel beta. Keadaan ini mengakibatkan terjadinya depolarisasi membran dan membukanya kanal Ca sehingga ion Ca<sup>2+</sup> masuk ke dalam sel dan menyebabkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas.<sup>10</sup>

### Ringkasan

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat. Sebagian besar kasus diabetes melitus dibagi ke dalam dua kategori etiopatogenesis. Kategori pertama, diabetes tipe 1, terjadi karena kelainan atau defisiensi sekresi insulin. Di sisi lain, kategori dengan prevalensi lebih tinggi, diabetes tipe 2, disebabkan karena resistensi insulin. Salah satu pengobatan tradisional untuk diabetes melitus adalah dengan sarang semut. Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) mengandung berbagai senyawa aktif, berupa asam fenolik, flavonoid, tanin, polifenol, tokoferol, serta berbagai

macam mineral. Flavonoid adalah senyawa antioksidan yang memiliki efek hipoglikemi pada penderita diabetes melitus. Mekanisme kerjanya adalah sesuai dengan menghambat GLUT2, menghambat enzim fosfodiesterase, dan menurunkan *reactive oxygen spesies* (ROS) atau stres oksidatif pada penderita diabetes melitus.

### Simpulan

Sarang semut mengandung berbagai senyawa aktif, terutama flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai terapi antidiabetes.

# Manfaat Sarang Semut (*Myrmecodia pendans*) sebagai Terapi Antidiabetes

---

ORIGINALITY REPORT

---

# 62%

SIMILARITY INDEX

---

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

---

★www.scribd.com

Internet

40%

---

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF

EXCLUDE MATCHES OFF