

# JURNAL MEDIKA PLANTA

INDONESIAN JOURNAL OF HERBAL MEDICINE

## RESEARCH ARTICLE

1. PEPTIC ULCER PREVENTION IN FEMALE WISTAR RAT WITH GEL FROM CINCAU HIJAU FRESH LEAVES (*Cyclea barbata* MIERS.)  
Shendy Chandra Sulamanda, Irda Fidrianny, Andreanus A. Soemardji
9. NEPHROPROTECTIVE ACTIVITIES OF *Artocarpus communis* EXTRACT AGAINST GENTAMYCIN INDUCED TOXICITY IN RATS  
Nyi Mekar Saptarini, Yulia Wardati, Edwin Januar Candra
15. EFFECT OF GARLIC EXTRACT ON THE AMOUNT OF CELL PRODUCING INTERFERON  $\gamma$  IN WHITE MALE BALB/C MICE  
Titiek Sunaryati
21. ANTIMICROBIAL EFFECTIVENESS OF MAHKOTA DEWA SEED [*Phaleria macrocarpa* (scheff.) Boer] AGAINST MICROBES DIABETIC GANGRENE  
Bina Lohita Sari, Oom Komala, Elly Astuty E.J
31. HYPOGLICEMIA EFFECT OF *Cinnamomum burmnanii* INFUSION IN FASTING BLOOD GLUCOSE DECREMENT IN ALLOXAN INDUCED MICE  
Santun Bhakti Rahimah, Siti Anisa Devi Trusda, Abdullah
41. THE ANTIFUNGAL ACTIVITY OF CELERY HERB EXTRACTS (*Apium graveolens* L.) AGAINST *Candida albicans* INVITRO  
Rudi Chandra, Triswaty Winata, Endang Evacuasiyany
49. THE DIFFERENCES EFFECT OF ORGANIC BROCCOLI (*Brassica oleracea*) AND NON-ORGANIC STEAMED BROCCOLI ON MALONDIALDEHYDE PLASMA LEVELS IN WISTAR MALE RATS INDUCED BY ALLOXAN MONOHYDRATE  
Monika Kartamiharja, Ieva B Akbar, Salli Fitrianti
61. HERB FOR DIABETES  
Diana Krisanti Jasaputra, Adrian Suhendra, Rita Tjokropranoto, Agistia Lembayung P, Laura Darmawan, I Gede Mahatma Pratama, Sanggam T. H. H
67. ANTIBACTERI EFFECT OF GREEN TEA (*Camellia sinensis*) TO *Staphylococcus aureus* IN VITRO  
Dilly Niza Paramita, M. Teguh Wahyudi
75. LD-50 AND DELAYED TOXICITY STUDY OF THE ETHANOL EXTRACT OF *Nothopanax scutellarium* Merr. LEAVE  
Erlina Rustam, Machdawaty Masri, Helmi Arifin.

## REVIEW ARTICLE

83. HERBAL MEDICINE FOR OBESITY  
Diana Krisanti Jasaputra
93. COMPLIMENTARY THERAPY OF DIABETES MELLITUS  
Diana Krisanti Jasaputra

JMP (Indonesian Journal of Herbal Medicine)	Vol. 1	No. 3	Hlm. 1 - 102	Jakarta April 2011	ISSN 2086-7514
---	--------	-------	--------------	-----------------------	----------------

# JURNAL MEDIKA PLANTA INDONESIAN JOURNAL OF HERBAL MEDICINE

---

Diterbitkan oleh PERHIMPUNAN DOKTER HERBAL MEDIK INDONESIA (PDHMI)  
Menara Kuningan Lt.2 Jl H.Rasuna Said Blok X-7 Kav. 5 Jakarta Selatan  
Tel. +62-21-32821999 - Fax. +62-21-45874198

## SUSUNAN PENGELOLA JURNAL MEDIKA PLANTA

### *Pelindung (Patron)*

Ketua Perhimpunan Dokter Herbal Medik Indonesia

### *Penasehat (Advisor)*

Prof. Dr. dr. Agus Purwadianto, SH, M Si, Sp F (K) (Litbangkes)  
Prof. Dr. Sidik, Apt (UNPAD)  
Dr. dr. Ernie H. Purwaningsih, MS. (UI)

### *Penelaah Ahli Mitra Bestari (Editorial Board)*

Prof. Dr. dr. HR. Muchtan Sujatno, SpFK (K) (UNPAD)	Prof. Dr. Med. dr. Tri Hanggono Achmad. (UNPAD)
Prof. Dr. dr. Herri S. Sastramihardja, SpFK(K) (UNPAD)	Prof. dr. Sulaiman Sastrawinata, SpOG (UKM)
Prof. Dr. Anas Subarnas, Apt. (UNPAD)	Prof. Dr. dr. Johannes C. Mose, SpOG(K) (UNPAD)
Prof. Dr. Elin Yulinah Sukandar, Apt. (ITB)	Prof. Dr. dr. Zul Dahlan, SpPD-KP (UNPAD)
Prof. Dr. Andreanus A. Sumadji, DEA (ITB)	Prof. Dr. Latifah K Darusman, MS. (IPB)
dr. Hardhi Pranata, SpS, MARS (PDHMI)	Ir. Nurliani Bermawie, Ph.D. (BALITRO)
Dr. As'ari Nawawi, M. Sc. (ITB)	Enos Tangke Arung, Ph.D. (SCI)
dr. Amaylia Oehadian, SpPD-KHOM (UNPAD)	dr. Hana Ratnawati, M.Kes. (UKM)
dr. Caroline Tan Sardjono, Ph.D. (SCI)	Dr. dr. Savitri Restu Wardhani, SpKK (UKM)
Khie Khiong, M.Si, M.Pharm.Sc., Ph.D. (UKM)	Dr. dr. Iwan Budiman, MS., MM., M.Kes., AIF. (UKM)

### *Ketua Dewan Penyunting (Editor-in-Chief)*

dr. Diana Krisanti Jasaputra, M.Kes.

### *Penyunting Pelaksana (Managing Editor)*

Dr. dr. Susy Tjahjani, M.Kes. (PDHMI)	Dr. dr. Sugiarto Puradisastra, M.Kes. (PDHMI)
Dr. I Ketut Adnyana, Apt. (ITB)	dr. Rita Tjokropranoto, M.Sc. (PDHMI)
Dra. Rosnaeni, Apt. (UKM)	

### *Sekretaris (Secretary)*

Dra. Endang Evacuasiyany. Apt. M S. AFK. (UKM)  
dr. Dewi Kurniawati, M.Kes. (PDHMI)  
Deni Firmansyah, S.Si. (UKM)

### *Alamat Redaksi (Editorial Address)*

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha  
Jl.Prof.drg. Soeria Soemantri 65 Bandung 40164  
Tel. +62-22-2012186 - Fax. +62-22-2017621; E-mail:

Jurnal Medika Planta, mulai terbit tahun 2010, merupakan jurnal yang berisi artikel mengenai tanaman obat dan obat-obatan yang berasal dari tanaman. Jurnal ini menyajikan hasil penelitian, tinjauan pustaka, dan laporan kasus dalam bidang tanaman obat yang meliputi ilmu pertanian, farmasi, dan ilmu-ilmu dasar kedokteran, serta ilmu terapan / klinik. Jurnal ini terbit setahun dua kali, yaitu pada bulan April dan Oktober..

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas petunjuknya sehingga JMP (Jurnal Medika Planta) edisi bulan April 2011 dapat hadir dihadapan kita.

Informasi ilmiah berupa artikel yang terkait dengan pengembangan obat bahan alam, mencakup hasil penelitian meliputi ilmu pertanian, farmasi, kimia dan ilmu-ilmu dasar kedokteran , ilmu terapan / klinik serta pemikiran yang berkaitan dengan program peningkatan kesehatan bagi masyarakat Indonesia khususnya yang berkaitan dengan herbal medik sangatlah diperlukan.

JMP (Jurnal Medika Planta) ini diterbitkan secara berkala dua kali dalam satu tahun oleh (PDHMI) Perhimpunan Dokter Herbal Medik Indonesia didukung antara lain oleh Universitas Kristen Maranatha. Terbitan kali ini merupakan terbitan ketiga dan bertujuan untuk memberikan informasi pengembangan herbal medic bagi para dokter dan tenaga profesi yang berhubungan dengan kesehatan serta pihak yang terkait.

Penerbit berharap jurnal ini akan memberikan manfaat bagi para pembaca dan menjadi sarana komunikasi tenaga kesehatan yang berminat di bidang herbal. Untuk kontinuitas penerbitan jurnal ini diharapkan partisipasi ilmuwan, herbalis dan pemerhati herbal lainnya dapat menyumbangkan artikel penelitian atau tinjauan pustaka yang terkait dengan obat herbal.

Selamat membaca

Penyunting

## HERBAL MEDICINE FOR OBESITY

*Diana Krisanti Jasaputra*  
*Faculty of Medicine, Maranatha Christian University*  
*Jl Prof. Drg. Soeria Soemantri, MPH No.65 Bandung 40164 – Indonesia*  
*E mail: dianakjasaputra@yahoo.com*

### ABSTRACT

*Obesity is a very common problem worldwide; more than 5% population of the world is suffering from it. Obesity is a condition of abnormal body weight resulting from an accumulation of extra adipose tissue, generally in response to a state of positive energy balance that occurs when energy intake exceeds energy expenditure. Obesity is characterized by an elevated body mass index (BMI), which is defined as the weight of an individual in kilograms divided by the square of the height in meters. The cause of obesity is complex but a combination of behavioral, genetic, hormonal and economic factors but also in terms of its distribution through waist circumference or waist-hip circumference ratio measurements. In addition, the presence of obesity needs to be regarded in the context of other risk factors and comorbidities.*

*Various herbs are used in curbing obesity like Aloe Vera, Coconut oil, Dandelion (*Taraxacum officinale*), Green Tea (*Camellia sinensis*), Red pepper, (*Capsicum*), Ephedra, Cassia Senna, Caffeine, Banaba (*Lagerstroemia speciosa* Linn. Leaves), and *Guazuma ulmifolia* Lamk, var. *Tomentosa* Schum.*

**Key word:** *Herbal medicine, obesity*

*\* Already presented in Continuing Professional Development-2. MEDICAL PROBLEMS IN DAILY PRACTICE. Medical Faculty of Christian Maranatha University, Immanuel Hospital, Maranatha Medical Alumni Assosiation. Bandung-Indonesia, June 24<sup>th</sup>-26<sup>th</sup>, 2011*

## TUMBUHAN OBAT UNTUK OBESITAS

Diana Krisanti Jasaputra  
Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha  
Jl Prof. Drg. Soeria Soemantri, MPH No.65 Bandung 40164 – Indonesia  
E mail: dianakjasaputra@yahoo.com

### ABSTRAK

Obesitas adalah masalah yang sangat umum di seluruh dunia; lebih dari 5% penduduk dunia mengalami obesitas. Obesitas adalah kelebihan berat badan abnormal karena adanya akumulasi jaringan lemak yang berlebihan, sebagai akibat dari gangguan keseimbangan energi yang mana terjadi asupan energi melebihi pengeluaran energi. Obesitas ditandai dengan peningkatan indeks massa tubuh (BMI), yang didefinisikan sebagai berat individu dalam kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi dalam meter. Penyebab obesitas sangat kompleks, tapi umumnya merupakan kombinasi dari perilaku, genetik, faktor hormonal dan ekonomi, yang semua memainkan peran penting dalam etiologi dan perkembangan obesitas tetapi juga berkaitan dengan obesitas sentral yang dapat diketahui melalui pengukuran lingkaran pinggang dan pengukuran rasio lingkaran pinggang dan lingkaran pinggul. Selain itu, obesitas harus diperhatikan dalam konteks mungkin merupakan faktor-faktor risiko bagi penyakit lain dan penyakit komorbid.

Berbagai tumbuhan yang digunakan dalam mengendalikan obesitas seperti *Aloe Vera*, *Coconut oil*, *Dandelion (Taraxacum officinale)*, *Green Tea (Camellia sinensis)*, *Red pepper (Capsicum)*, *Ephedra*, *Cassia Senna*, *Caffeine*, *Banaba (Lagerstroemia speciosa Linn.)*, dan jati belanda (*Guazuma ulmifolia Lamk, var. Tomentosa Schum*).

**Kata kunci:** tumbuhan obat, obesitas

### PENDAHULUAN

Obesitas merupakan masalah kesehatan yang berkembang di banyak negara terkaya di dunia dan sekarang harus dianggap sebagai penyakit kronis.<sup>1</sup> Obesitas adalah kelebihan berat badan abnormal karena adanya akumulasi jaringan lemak yang berlebihan, sebagai akibat dari gangguan keseimbangan energi yang mana terjadi asupan energi melebihi pengeluaran energi. Obesitas ditandai oleh peningkatan indeks massa tubuh (BMI), yang didefinisikan sebagai berat badan individu dalam kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi dalam meter, atau kg/m<sup>2</sup>.

Interpretasi nilai BMI untuk dewasa menurut kriteria Asia-Pasifik, tanpa memperhatikan umur maupun jenis kelamin:

- Normal 18.5 - < 23
- Overweight 23 - < 25
- Obesitas = 25

Obesitas adalah masalah yang berkembang di negara-negara maju. Insidensinya mengalami peningkatan sebesar 30% di Amerika Serikat dan 20% di Eropa (WHO).<sup>2</sup>

Menurut data epidemiologik terakhir, obesitas merupakan faktor risiko untuk berbagai penyakit, seperti penyakit kardiovaskuler dan metabolik<sup>3,4</sup>, hipertensi<sup>5</sup>, *non-insuline-dependent*

*diabetes mellitus* atau NIDDM<sup>6,7</sup> dan hiperlipidemia.<sup>8</sup> Obesitas juga merupakan faktor risiko untuk kanker payudara, kanker kolorektal, dan kanker endometrium.<sup>9,10</sup>

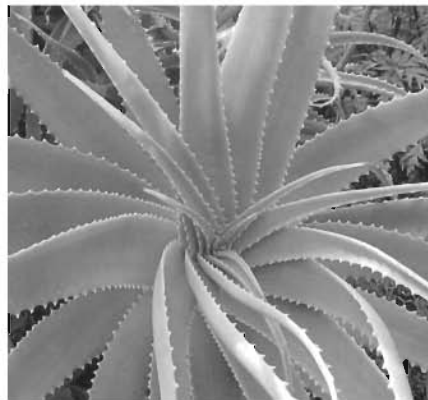
Penyebab obesitas sangat kompleks, tapi umumnya merupakan kombinasi dari perilaku, genetik, faktor hormonal dan ekonomi, yang semua memainkan peran penting dalam etiologi dan perkembangan obesitas.<sup>11</sup> Penyebab utama dari obesitas bergantung pada dua faktor yaitu (1) Faktor endogen, seperti gangguan endokrin, kelainan genetik, gangguan emosi, gangguan metabolisme, dan (2) Faktor eksogen, seperti diet tidak seimbang, rendahnya pengeluaran energi, dan efek samping obat tertentu.<sup>12</sup>

## TUMBUHAN OBAT YANG DIGUNAKAN UNTUK OBESITAS

Berbagai tumbuhan yang digunakan dalam mengendalikan obesitas seperti *Aloe Vera*, *Coconut oil*, *Dandelion (Taraxacum officinale)*, *Green Tea (Camellia sinensis)*, *Red pepper (Capsicum)*, *Ephedra*, *Cassia Senna*, *Caffeine*, *Banaba (Lagerstroemia speciosa Linn.)*, dan jati belanda (*Guazuma ulmifolia Lamk, var. Tomentosa Schum*).

### LIDAH BUAYA (*Aloe Vera*)

Aloe vera ekstrak digunakan untuk mengurangi kadar lipid lemak darah, trigliserida dan kolesterol, karena dapat memecah *fat globules* sehingga ekstrak lidah buaya dapat digunakan untuk mengurangi obesitas. Lidah buaya juga dapat menurunkan kadar glukosa darah.<sup>13</sup>



**Gambar 1. Lidah Buaya**

Lidah buaya dapat menurunkan berat badan, karena (1) Lidah buaya kaya akan vitamin, klorofil, asam amino, sehingga merupakan bahan makanan untuk diet yang ideal, (2) Lidah buaya mengandung selulosa, kaya akan gel, sehingga tidak cepat merasa lapar dan mencegah makan berlebihan, (3) Lidah buaya dapat meningkatkan motilitas saluran pencernaan, dan memperbaiki pencernaan, penyerapan, dan ekskresi sehingga proses pencernaannya dapat berjalan dengan normal, (4) Lidah buaya dapat meningkatkan metabolisme tubuh, khususnya, metabolisme lemak, menghilangkan kelebihan lemak, dan (5) Lidah buaya memiliki efek diuretik.

### Coconut oil

*Coconut oil*, diekstrak dari kelapa, merupakan sumber yang kaya akan *medium-chain triglycerides (MCTs)*. *Medium-chain triglycerides (MCTs)* adalah jenis khusus dari lemak jenuh dipisahkan dari minyak kelapa yang panjangnya berkisar 6-12 rantai karbon.



**Gambar 2. Pohon dan Buah Kelapa**

Penelitian menunjukkan bahwa *Medium-chain triglycerides* meningkatkan penggunaan energi dan mengurangi jaringan lemak pada pria yang kelebihan berat badan.<sup>14</sup> Tujuan penelitian ini adalah membandingkan efek diet makanan yang kaya akan *medium-chain triglycerides (MCTs)* dan *long-chain triglycerides (LCTs)* terhadap komposisi tubuh, penggunaan energi, nafsu makan subjek penelitian pada pria dengan kelebihan berat badan. Dua puluh empat pria kelebihan berat badan dengan BMI antara 25 -31 kg/m<sup>2</sup> diberi diet yang kaya MCT atau LCT selama 28 hari dengan desain penelitian *crossover randomized controlled trial*. Penggunaan energi (*energy expenditure*) diukur setelah perlakuan selama 4 minggu dengan menggunakan kalorimetri tidak langsung dan komposisi tubuh dianalisis menggunakan *magnetic resonance imaging*. Hasilnya adalah penurunan jaringan adipose (*adipose tissue /AT*) yang lebih besar dengan pemberian *functional oil (FctO)* ( $p < 0.05$ ) dibandingkan dengan pemberian minyak zaitun (*olive oil / OL*) ( $-0.67 \pm 0.26$  kg dan  $-0.02 \pm 0.19$  kg). Rata-rata penggunaan energi pada pemberian *functional oil (FctO)* lebih besar dibandingkan minyak zaitun ( $p < 0.05$ ) yaitu sebesar  $0.04 \pm 0.02$  kcal/min pada hari ke dua, tetapi perbedaannya tidak signifikan pada hari ke 28 ( $0.03 \pm 0.02$  kcal/min). Pemberian diet kaya MCT mengurangi AT yang lebih besar dibandingkan dengan pemberian LCTs, mungkin karena penggunaan energi yang meningkat dengan pemberian MCT. Dengan demikian, MCT dapat dianggap sebagai agen yang membantu dalam pencegahan obesitas atau berpotensi merangsang penurunan berat badan.

### DANDELION (*Taraxacum officinale*)

*Taraxacum officinale* telah diteliti dan memiliki efek hipolipidemik pada tikus yang mendapat diet tinggi kolesterol<sup>15</sup>, dan pada tikus yang diinduksi streptozotocin.<sup>16</sup> *Taraxacum officinale* adalah penghambat enzim lipase pancreas. Penghambatan pada lipase pankreas adalah salah satu mekanisme kerja obat antiobesitas seperti Orlistat. Aktivitas penghambatan lipase pancreas oleh ekstrak etanol *Taraxacum officinale* diteliti pada konsentrasi 250, 125, 100, 25, 12.5 and 4  $\mu$ g/ml. Hewan coba yang digunakan adalah mencit ( $n=16$ ) yang dipuasakan semalamam dan dibagi dalam kelompok kontrol negatif yang memperoleh minyak jagung (5 ml/kg) saja, kelompok uji yang diberi minyak jagung dan *Taraxacum officinale* (400mg/kg), dan kelompok pembanding yang diberi minyak jagung dan Orlistat. Setelah itu, kadar trigliserid plasma diukur pada menit ke 0, 90, 180, dan 240 setelah perlakuan. Hasil penelitian ini

menunjukkan penurunan kadar trigliserid plasma pada menit ke 90 dan 180. Aktivitas penghambatan lipase pankreas oleh *Taraxacum officinale* juga dinilai secara *in vitro* dengan menggunakan enzim pankreas babi, dan hasilnya terdapat penghambatan sebesar 86,3% pada konsentrasi *Taraxacum officinale* sebesar 250 µmg/ml.<sup>17</sup>



**Gambar 3.**  
**DANDELION**

### **GREEN TEA (*Camellia sinensis*)**

Penelitian memperlihatkan bahwa FAS (*fatty acid synthase*) adalah salah satu target untuk terapi obesitas. *Green tea (Camellia sinensis Xihu Longjing)* menghambat FAS secara efektif dengan nilai IC<sub>50</sub> = 12.2 microg berat kering/ml. Potensi ekstrak *green tea* dalam menghambat FAS lebih baik dibandingkan daun *green tea*, EGCG (*epigallocatechin gallate*) dan ECG (*epicatechin gallate*). *Polyphenols* yang terkandung dalam *green tea* berkontribusi pada efek penghambatan FAS oleh ekstrak *green tea*.<sup>18</sup>



**Gambar 4. GREEN TEA**

Polifenol yang terkandung dalam *green tea*, terutama *epigallocatechin gallate* (EGCG) mungkin menstimulasi termogenesis dan oksidasi lemak. Penelitian mengenai efek ekstrak *green tea* pada penggunaan energi (*energy expenditure/EE*) dan oksidasi lemak telah dilakukan dengan hasil pemberian EGCG (>98% murni) secara intraperitoneal, menyebabkan penurunan berat badan yang terjadi akut pada tikus jantan dan betina galur *Sprague-Dawley* dalam waktu 2-7 hari. Penelitian memperlihatkan bahwa pemberian *green tea* per oral, EGCG, atau ekstrak *green tea* yang mengandung EGCG dapat menurunkan kadar kolesterol total dan LDL,



meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar glukosa darah. Berdasarkan efek EGCG *in vivo* pada penurunan berat badan, lemak tubuh, lipid darah, termogenesis, dan oksidasi lemak, maka pemberian *green tea* jangka panjang mungkin mengurangi insidensi obesitas, dan kemungkinan besar kandungan *green tea* seperti EGCG berguna untuk terapi obesitas.<sup>19</sup>

### **RED PEPPER (*Capsicum*)**



**Gambar 5. RED PEPPER**

Ekstrak etanol biji *hot pepper* (*Capsicum annuum* L.) memiliki aktivitas anti-adipogenesis. Pemberian ekstrak etanol biji *hot pepper* (*Capsicum annuum* L.) dengan konsentrasi 200, 100, dan 50  $\mu\text{g/mL}$  mengurangi intensitas warna adiposit dibandingkan kontrol, yang berarti ada kecenderungan pengurangan akumulasi adiposit. Pemberian ekstrak etanol biji *hot pepper* (*Capsicum annuum* L.) akan menurunkan aktivitas *glycerol-3-phosphate dehydrogenase* secara signifikan. Ekspresi C/EBP $\alpha$ , C/EBP $\beta$ , dan PPAR $\alpha$ , suatu *adipogenic transcription factors* yang penting, berkurang secara signifikan dengan pemberian ekstrak etanol biji *hot pepper* pada hari ke 0- ke 6 jika dibandingkan dengan kontrol. Hal ini mengindikasikan pemberian ekstrak etanol biji *hot pepper* memiliki efek kesehatan, karena mempunyai aktivitas anti obesitas yang baik.<sup>20</sup>

### **Ephedra**

*Ephedra* (*Ephedra sinica*) mengandung amfetamin substansi yang mirip efedrin dan merupakan bentuk alamiah dari *phenyl propanolamine* (PPA). Ephedrine yang dikombinasikan dengan



**Gambar 6.  
*Ephedra***

caffeine dan aspirin menurunkan berat-badan.<sup>21</sup> *Ephedra* merupakan agen penekan nafsu makan. Penggunaan *Ephedra* sebaiknya tidak digunakan pada penderita yang mengalami ansietas, glaukoma, penyakit jantung, tekanan darah tinggi, dan insomnia, demikian juga jangan diberikan pada penderita yang sedang mengkonsumsi *monoamine oxidase (MAO) inhibitor*, suatu obat antidepresi. Pemberian *Ephedra* dosis tinggi dapat menimbulkan kematian, oleh karena itu penggunaannya harus hati-hati.

### Cassia Senna

Penelitian memperlihatkan bahwa pemberian ekstrak daun *Cassia fistula* dan *Senna alata* efektif menurunkan berat badan dan berat lemak parametrial pada hewan coba mencit secara signifikan. Hal ini diduga merupakan efek tannin yang terkandung dalam daun *Cassia fistula* dan *Senna alata*. Tannin yang terkandung dalam ekstrak memiliki potensi menghambat aktivitas lipase, sehingga dapat menurunkan lemak tubuh. Selain itu, tannin juga memiliki potensi sebagai agen hipolipidemik dan antihiperkolesterolemia. Baik daun *Cassia fistula* maupun daun *Senna alata* tampaknya memiliki potensi sebagai agen anti obesitas dan agen hipolipidemik.<sup>22</sup>



Gambar 7. *Cassia Senna*

### Caffeine

*Caffeine* menstimulasi pemecahan lemak melalui reseptor simpatis dan sering ditambahkan pada obat-obat untuk menurunkan berat badan untuk efek termogeniknya.<sup>23</sup> Penelitian klinik mengenai *caffeine* biasanya dikombinasikan dengan agen lain seperti *ephedra* sehingga penilai efek *caffeine* secara tunggal menjadi sulit. FDA mengizinkan penggunaan *caffeine* sebagai agen tambahan untuk penurunan berat badan yang tidak diresepkan, karena pembuktian efektivitasnya belum terbukti.



Gambar 8. *Caffeine*

**BANABA (*Lagerstroemia speciosa* Linn.)**

Banaba telah diteliti untuk penggunaannya sebagai terapi diabetes. Banaba memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar glukosa darah karena memiliki kandungan *corrosolic acid*. Penelitian ekstrak *Lagerstroemia speciosa* dengan hewan coba mencit memperlihatkan adanya penurunan kadar glukosa dan penurunan hemoglobin A1c.<sup>24</sup> Mencit yang diberi ekstrak Banaba akumulasi trigliseridnya akan menurun, dan mengindikasikan *Lagerstroemia speciosa* memiliki efek antiobesitas.<sup>25</sup>



**Gambar 9. BANABA**

**Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk, var. *Tomentosa* Schum)**

Daun, buah, biji, dan kulit kayu bagian dalam merupakan bagian tanaman yang dapat dipergunakan sebagai obat. Secara umum, zat utama yang terkandung dari seluruh bagian tanaman adalah tanin dan musilago. Kandungan lainnya yaitu resin, flavonoid, karotenoid, asam fenolat, zat pahit, karbohidrat, kafein, terpen, juga senyawa – senyawa lain seperti sterol, beta-sitosterol, friedelin-3-alfa-asetat, friedelin -3-beta-ol, alkaloida serta karbohidrat dan minyak lemak. Tanin yang banyak terkandung di bagian daun, mampu mengurangi penyerapan makanan dengan cara mengendapkan mukosa protein yang ada dalam permukaan usus. Sementara itu, musilago yang berbentuk lendir bersifat sebagai pelicin. Dengan adanya musilago, absorpsi usus terhadap makanan dapat dikurangi. Hal ini yang menjadi alasan banyaknya daun jati belanda yang dimanfaatkan sebagai obat susut perut dan pelangsing. Dalam perkembangannya, daun jati belanda juga banyak dimanfaatkan untuk mengatasi penyakit kolesterol dan rematik gout.



**Gambar 10.  
Jati Belanda**

Obesitas seperti telah diketahui timbul sebagai akibat ketidakseimbangan energi yang masuk dan yang keluar. Daun jati belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) menurunkan berat badan dan menurunkan kadar kolesterol. Selain itu, daun jati belanda diindikasikan memiliki aktivitas penghambatan enzim lipase pankreas.<sup>26</sup> Penelitian untuk menguji hal tersebut dilakukan pada 30 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan berat badan 50-200 g yang secara acak dibagi menjadi 5 kelompok. Perlakuan dengan pemberian bahan uji dilakukan selama 30 hari. Tikus-tikus tersebut diberi 0,5 ml/200 g BB tikus ekstrak etanol jati belanda dengan konsentrasinya pada kelompok I, II, dan III, berturut-turut adalah 10%,

20% dan 30%. Kelompok IV kontrol negatif mendapat akuades, dan kelompok V, kelompok pembandingnya mendapat 2,16 mg/200 g BB/hari orlistat. Air minum diberikan ad libitum. Berat badan tikus ditimbang setiap hari. Sampel darah diambil untuk pemeriksaan aktivitas lipase pankreas. Ekstrak etanol daun jati belanda memberikan perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) dalam menurunkan aktivitas lipase pankreas serum, yaitu dengan hasil pengukuran ada kelompok I, II, III dan V berturut turut adalah  $8.33 \pm 9.27$  U/l,  $9.33 \pm 6.34$  U/l,  $15.33 \pm 7.61$  U/l and  $13.33 \pm 7.33$  U/l dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif  $15,17 \pm 14,79$  U/l. Hal ini mengindikasikan ekstrak etanol daun jati belanda memiliki aktivitas penghambatan enzim lipase.<sup>27</sup> Salah satu metode pengobatan obesitas menggunakan suatu penghambat aktivitas enzim lipase (orlistat) yang dapat menurunkan absorpsi lemak dengan menghambat aktifitas enzim lipase pankreas yang mengkatalisasi hidrolisis trigliserid makanan dalam usus menjadi 2 monogliserid dan 2 asam lemak rantai panjang, sehingga absorpsi lemak dihambat dan meningkatkan ekskresi lemak lewat feses.

Daun jati belanda antara lain berisi flavonoid, tannin, alkaloid dan saponin. Hanya alkaloid yang struktur kimianya mempunyai kemiripan dengan orlistat di mana keduanya mengandung unsur N (Nitrogen). Sehingga kemungkinan alkaloid yang memiliki efek menghambat aktivitas enzim lipase seperti mekanime kerja orlistat. Hal ini memang harus dibuktikan dengan penelitian lebih lanjut, sehingga membuka peluang ekstrak etanol daun jati belanda digunakan sebagai obat obesitas dengan mekanisme kerja menghambat aktivitas enzim lipase.<sup>28</sup>

## SIMPULAN

1. Berbagai tumbuhan yang digunakan dalam mengendalikan obesitas seperti *Aloe Vera*, *Coconut oil*, *Dandelion (Taraxacum officinale)*, *Green Tea (Camellia sinensis)*, *Red pepper (Capsicum)*, *Ephedra*, *Cassia Senna*, *Caffeine*, *Banaba (Lagerstroemia speciosa Linn.)*, dan jati belanda (*Guazuma ulmifolia Lamk, var. TomENTOSA Schum*).
2. Mekanisme tumbuhan obat untuk obesitas antara lain : (1) meningkatkan metabolisme tubuh, khususnya, metabolisme lemak, (2) meningkatkan penggunaan energi dan mengurangi jaringan lemak (3) penghambat enzim lipase pancreas, (4) menghambat FAS (*fatty acid synthase*), (5) memiliki aktivitas anti-adipogenesis, (6) agen penekan nafsu makan, (7) menstimulasi pemecahan lemak melalui reseptor simpatis, dan (8) menurunkan kadar glukosa dan trigliserida.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Rang, H.P., Dale, M.M., Ritter, J.M. and Moore, P.K., "Pharmacology". Fifth edition, edited by Churchill-Livingstone, PP-394-402
2. Mokdad, A.H., Serdula, M.K., Dietz, W.H., Bowman, B.A., Marks, J.S., and Koplan, J.P., J. Am./ Med-Assoc., 282 (1999): 1519-1522.
3. Hubert, H.B., Fein Leib, M., McNamara, P.M. and Castelli, W.P., Circulation, 67, 1983, P- 968.
4. Kissebah, A.H., Vydellingum, N., Murray, R., J. Clin. Endocrinal Metab., 54, 1982, PP-254
5. Dyer, A.R. and Elliot, P., J. Hum. Hyoperens., 3; 1989, PP- 299-308
6. Chan, J.M., Rimm, E.B., Coldite, G.A., Stampfer, M.J. and Willet, W.E., Diabetes Care, 17, 1994, PP-961-969.
7. Ford, E.S., Williamson, D.F. and Liu, S., Am. J. Epidemiol., 146, 1997, PP 214-222.
8. Tchernof, A., Lamarche, B., Prud'Homme, D., Diabetes Care, 19, 1996, PP - 629-637.
9. Schapira, D.V., Clark, R.A., Wolff, P.A., Cancer, 74, 1994, pp- 632-639
10. Chute, C.G., Willet, W.C., Colditz, G.A., Cancer Causes Control, 2, 1991, PP-117-124
11. Carpino, P.A., Hadcock, J.R., Burger's Medicinal Chemistry and Drug Discovery, Ch.15, Sixth-edition, Vol.-6, Edited by Donald J. Abraham, 2003. PP. 837-893
12. Rastogi, R., Obesity: Problem & Solution, Sachitra-Ayurveda, No.9, March-97, PP 667-669
13. Jasaputra, Diana Krisanti, Adrian Suhendra, Rita Tjokropranoto, Agistia Lembayung P, Laura Darmawan, I Gede Mahatma Pratama, Sanggam T. H. H. 2011. HERB FOR DIABETES, ONE ASPECT OF ANTI AGING THERAPY. Presented in National Symposium and Workshop On Anti-Aging Medicine (NASWAAM), March 18th-20th, 2011, by Udayana University

14. St-Onge MP, Ross R, Parsons WD, Jones PJ. School of Dietetics and Human Nutrition, McGill University, Ste-Anne-de-Bellevue, Quebec, Canada. Published in: *Obes Res.* 2003 Mar;11(3):395-402
15. Cho SY, Park JY, Oh YJ, Jang JY, Park EM & Kim MJ. Effect of dandelion leaf extracts on lipid metabolism in rats fed high cholesterol diet. 2000. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 29:676-682
16. Cho SY, Park JY, Park EM, Choi MS, Lee MK, Jeon MJ, Jang MK, Kim MJ & Park YB. Alternation of hepatic antioxidant enzyme activities and lipid profile in streptozotocin-induced diabetic rats by supplementation of dandelion water extract. 2002. *Clin Chim Acta* 317:109-117.
17. Jian Zhang, Min-Jung Kang, Myung-Jin Kim, Mi-Eun Kim, Ji-Hyun Song, Young-Min Lee, et al. Pancreatic lipase inhibitory activity of taraxacum officinale in vitro and in vivo. 2008. *Nutrition Research and Practice* (2008), 2(4), 200-203.
18. Zhang R, Xiao W, Wang X, Wu X, Tian W. Novel inhibitors of fatty-acid synthase from green tea (*Camellia sinensis* Xihu Longjing) with high activity and a new reacting site. *Biotechnol Appl Biochem.* 2006 Jan;43(Pt 1):1-7.
19. Yung-hsi Kao, Richard A Hiipakka and Shutsung Liao. Modulation of obesity by a green tea catechin. 2000. *American Journal of Clinical Nutrition.* Vol. 72, No. 5, 1232-1233.
20. Geonuk Jeon, Youngmin Choi, Seon-Mi Lee, Younghwa Kim, Heon-Sang Jeong, and Junsoo Lee. Anti-obesity Activity of Methanol Extract from Hot Pepper (*Capsicum annum* L.) Seeds in 3T3-L1 Adipocyte. 2010. *Food Sci. Biotechnol.* 19(4): 1123-1127.
21. Daly, P.A., Krieger, D.R., Dulloo, A.G., "Ephedrine, Caffeine and Aspirin: Safety and Efficacy for Treatment of Human Obesity," *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 1993- Feb., 17 Suppl. 1:S 73-8
22. Christine L. Chichioco-Hernandez and Finella Marie G. Leonido. Weight-lowering effects of *Caesalpinia pulcherrima*, *Cassia fistula* and *Senna alata* leaf extracts. 2011. *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 5(3), pp. 452-455.
23. Bray, G.A., "A Concise Review on the Therapeutics of Obesity", *Nutrition*, 2000, Oct. 16 (10), PP 953-60
24. Kakuda T, Sakane I, Takihara T, Ozaki Y, Takeuchi H, Kuroyanagi M. Hypoglycemic effect of extracts from *Lagerstroemia speciosa* L. leaves in genetically diabetic KK-Ay mice. *Biosci Biotechnol Biochem.* 1996 Feb;60(2):204-8.
25. Suzuki Y, Unno T, Ushitani M, Hayashi K, Kakuda T. Antiobesity activity of extracts from *Lagerstroemia speciosa* L. leaves on female KK-Ay mice. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 1999 Dec;45(6):791-5.
26. Joshita, D., Azizahwati, Wahyuditomo, 2000, Pengaruh Daun Jati Belanda Terhadap Kerja Enzim Lipase Secara In vitro, *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 6(2): 6-8.
27. Setyo Sri Rahardjo dan Ngatijan dan Suwijoyo Pramono. Influence of Etanol Extract of Jati Belanda Leaves (*Guazuma ulmifolia* Lamk.) On Lipase Enzym Activity of *Rattus norvegicus* Serum.
28. Atkinson, R.L. Nutritional Aspects of Pharmacology, dalam *Human Pharmacology Molecular to Clinical*, eds. Brody, Ed III, 1998, Mosby-Year Book, Inc, Missouri, pp. 843-60