

Deskripsi

EKSTRAK REBUNG BAMBU APUS (*Gigantolochloa apus*) SEBAGAI OBAT HIPERLIPIDEMIA PADA TIKUS WISTAR

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) untuk mencegah terjadinya hiperlipidemia pada tikus wistar.

10

Latar Belakang Invensi

Aterosklerosis merupakan suatu proses peradangan yang terjadi pada dinding pembuluh darah. Aterosklerosis disebabkan dan ditengarai dengan adanya penimbunan lipid dan jaringan fibrosa arteria, sehingga secara progresif mempersempit lumen pembuluh darah. Gangguan aliran darah karena lumen yang sempit dapat menimbulkan iskemia dan kematian jaringan di daerah yang mendapat pasokan oksigen dari arteri, khususnya pada organ-organ seperti jantung dan otak (Sherwood, 2006).

Kolesterol yang berlebihan dalam pembuluh darah akan mengalami oksidasi dan mengalami interaksi dengan sel makrofag dan substansi biologik lainnya akan membentuk sel busa (*foam cell*) yang akan menumpuk dalam dinding pembuluh darah, kemudian menyusup kedinding arteri dan membentuk suatu kerak / plak. Kerak atau plak tersebut akan pecah dan akan memasuki aliran darah keseluruh tubuh dan gumpalan lemak tersebut akan menyumbat pada pembuluh arteri dinding jantung (arteria koroner). Terhambatnya aliran darah kedinding jantung mengakibatkan kematian sel otot jantung (*miokard infarct*) dan mengakibatkan keadaan yang fatal.

Progresivitas aterosklerosis perlu dicegah sedini mungkin, upaya pencegahan yang sering dilakukan oleh masyarakat yaitu dengan mengkonsumsi obat kimia hipolipidemia sudah teruji secara klinis mempunyai potensi
5 menyembuhkan penyakit jantung koroner, tetapi harga obat-obatan hipolipidemia sangat mahal, menyebabkan tidak semua orang dapat menjangkaunya. Pemakaian obat sintesis sering menimbulkan efek samping seperti nyeri lambung, nyeri abdomen, urtikaria, disuria, penurunan berat badan,
10 ikhtiosis, insomnia, depresi, dan dysgeusia (Kamaluddin, 1992) dan adanya kontraindikasi terhadap penyakit tertentu yang juga diderita oleh penderita aterosklerosis, sehingga tidak semua orang dapat menggunakannya, misalnya penyekat beta adrenergik tidak dianjurkan untuk pasien diabetes,
15 penyakit vaskular dan penyakit paru obstruksi kronik (Brezenoff, 1997). Hasil penelitian Devanita, 2008; menunjukkan pemberian antihiperlipidemia golongan statin pada keadaan hiperlipidemia dapat mengurangi kejadian degenerasi lemak dan hidropis hepatosit, namun meningkatkan
20 kematian sel hati. Pencarian obat hipolipidemia terutama yang berasal dari alam dan tumbuhan terus dilakukan. Obat-obatan dari tumbuhan selain mudah didapat harganya murah , juga memiliki efek samping yang kecil sehingga relatif aman jika dibandingkan obat-obatan sintesis. Tumbuhan merupakan
25 sumber senyawa kimia, baik yang sudah diketahui maupun yang belum diketahui jenisnya, dimana banyak diantaranya berpotensi sebagai dasar bahan obat-obatan.

Invensi sebelumnya yang dikemukakan oleh Yi H He, Paul A Lachance (WO1998057545A1) adalah pembuatan bahan penurun
30 kolesterol total dengan menggunakan isolasi pitosterol pada ekstrak rebung bambu *Bambusa oldhami* Nakai, *Bambusa edulis*, *Pseudosasa usawai*, *Zizania latifolia*, *Saccharum officinarum*, *Dendrocalamus latiflorus* Munro, *Phyllostachys edulis*,

Phyllostachys pubescens, dan Phyllostachys makinoi, sedangkan invensi ini menggunakan rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*). Invensi sebelumnya dalam pembuatan ekstrak rebung bambu dengan menggunakan jeruk nipis (CN102429178A) serta pembuatan ekstrak rebung bambu dengan menggunakan air alkali (CN102342495A) sedangkan pada invensi ini menggunakan ethanol 90 %. Keunggulan invensi ini adalah rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) adalah mempunyai kadar antioksidan total lebih tinggi bila dibandingkan dengan rebung bambu lainnya

Invensi yang digunakan rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) yang dipanen saat tingginya telah mencapai < 20 cm dari permukaan tanah dan diameter batang sekitar 7 cm, atau berumur < 2 minggu. Kandungan kimia dari rebung bambu Apus (*Gigantolochloa apus*) adalah vitamin E, *pholipenol*, *plavonoid*, *vitexin* dan *orientin*, *palmitic acid*, *curcumene*, *limonene*, *toluene*, *naphthalene*, *1,3,5-trimethyl benzene* (Lu, 2010, Institute of Food Technologists: 1750-3841), saponin dan *ciavonoida* (Hernawati, 2005); vitamin A, thiamin, riboflavin, vitamin C, kurkumin (Choudhury.D, 2010; Assam University Journal of Science & Technology : Physical Sciences and Technology. 6; II: 105-111.), senyawa kimia tersebut mengandung senyawa antioksidan yang dapat menurunkan intensitas peradangan (menghambat permeabilitas pembuluh darah kecil dalam proses peradangan akut) dan menghambat terjadinya stres oksidatif.

Ringkasan Invensi.

Invensi yang diusulkan ini pada prinsipnya adalah pemanfaatan tanaman tradisional yaitu ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) sebagai bahan obat anti hiperlipidemia. Hasil ekstrak rebung bambu apus

(*Gigantolochloa apus*) dengan dosis 20 mg/tikus/hari; 100 mg/tikus/hari; 280 mg/tikus/hari. Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) dengan dosis 20 mg/tikus/hari; 100 mg/tikus/hari; 280 mg/tikus/hari dapat digunakan sebagai bahan obat penurun kadar profil lipid yang dapat menurunkan intensitas peradangan (menghambat permeabilitas pembuluh darah kecil dalam proses peradangan akut) dan menghambat terjadinya stres oksidatif. menghambat peroksidasi lemak penghambatan migrasi sel-sel leukosit ke daerah radang, atau melalui penghambatan pembentukan serta transportasi prostaglandin, menurunkan ROS intraseluler dengan berikatan dengan satu radikal bebas yang kemudian Ikatan tersebut akan dapat menstabilkan peroksi yang membuat sinergi aktivasi akan berkurang, akibatnya akan menghambat reaksi oksidasi dari kolesterol LDL. Hambatan tersebut akan dapat menurunkan oksidasi LDL, di mana penurunan oksidasi LDL akan menghambat aktivasi NF- κ B, sehingga terjadi penurunan kadar TNF- α dalam sirkulasi dan menurunnya produksi makrofag yang berdampak pada penurunan proses terjadinya aterosklerosis.

Uraian Lengkap Invensi.

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang invensi bahwa ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) dapat digunakan sebagai bahan alternatif obat untuk mencegah terjadinya hiperlipidemia dengan cara meminumnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada tikus Wistar selama 30 hari dengan dosis 20 mg/tikus/hari; 100 mg/tikus/hari; 280 mg/tikus/hari. Berbagai bentuk obat anti hiperlipidemia di pasaran antara bahan dasar kimia yang lain adalah golongan statin. Harga obat hipolipidemia sangat

mahal, menyebabkan tidak semua orang dapat menjangkaunya. Pemakaian obat sintesis sering menimbulkan efek samping seperti nyeri lambung, nyeri abdomen, urtikaria, disuria, penurunan berat badan, ikhtiosis, insomnia, depresi, dan
5 dysgeusia. Pencarian obat hipolipidemia terutama yang berasal dari alam dan tumbuhan terus dilakukan. Obat-obatan dari tumbuhan selain mudah didapat harganya murah, juga memiliki efek samping yang kecil sehingga relatif aman jika dibandingkan obat-obatan sintesis. Tumbuhan merupakan sumber
10 senyawa kimia, baik yang sudah diketahui maupun yang belum diketahui jenisnya, dimana banyak diantaranya berpotensi sebagai dasar bahan obat-obatan.

Metode pembuatan ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*), sebagai berikut rebung bambu apus (*Gigantolo
15 chloa apus*) segar dikupas, dicuci, dipotong tipis dengan ketebalan 2 mm. Kemudian direndam dengan menggunakan Na Metabisulfit dengan konsentrasi 2 % selama 30 menit, Setelah selesai direndam ditiriskan selama 5 menit kemudian dimasukkan bahan kedalam pengering vaccum dengan suhu 60 °C
20 dengan tekanan udara 5 mmHg selama 6 jam, Rebung yang telah mengering dengan kadar air 10 % kemudian dikeluarkan dan diangin anginkan selama 15 menit. Kemudian ditepungkan menggunakan alat penepung (blender) dan selanjutnya diayak sampai halus dengan alat pengayak ukuran 80 mes sampai
25 ukuran partikel rata-rata mencapai 520 mikron. Dari 1000 g rebung segar diperoleh 400 g tepung rebung. Rebung yang telah kering dan halus, dimaserasi dengan pelarut etanol 90 % selama 3 x 24 jam. Kemudian disaring menggunakan kertas kertas Whatmann no. 4 dan diuapkan dengan rotary vacum
30 evaporator pada suhu 45⁰ C sampai seluruh pelarut menguap. Ekstrak kental kemudian dikeringkan di oven selama 3 x 24 jam dengan suhu 60⁰ C dan didapatkan hasil 260 g ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) kering. Ekstrak

rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) diberikan pada tikus Wistar selama 20 hari dengan dosis 20 mg/tikus/hari untuk menurunkan kadar HDL (High Density Lipid) dan kadar kholesterol; dan dosis 100 mg/tikus/hari; 280 mg/tikus/hari untuk menurunkan kadar LDL (Low Density Lipid).

Nilai rata rata kadar HDL (*High Densities Lipid*) yang diberi ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) selama 20 hari sebanyak 280 mg/tikus/hari mengalami kenaikan sebesar 24,3 % ; dosis 100 mg/tikus/hari mengalami kenaikan sebesar 40.7 %; dosis 20 mg/tikus/hari mengalami kenaikan sebesar 49.4 % serta kontrol mengalami kenaikan sebesar 16.3 %. Rata rata peningkatan kadar HDL tertinggi pada dosis 20 mg/tikus/hari. Hasil uji ancova didapatkan hasil bahwa Δ kadar HDL kholesterol pada tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan $p: 0,00$ ($p < 0,05$). Uji *post-hoc* LSD menunjukkan bahwa rerata peningkatan kadar HDL kholesterol (*adjusted*) pada kelompok kontrol berbeda nyata dengan kelompok pemberian ekstrak rebung apus 20 mg/tikus/hari $p: 0,012$, kelompok pemberian ekstrak rebung apus 100 mg/tikus/ hari $p: 0,019$ dan kelompok pemberian ekstrak rebung apus 100 mg/tikus/hari $p: 0,038$ berarti $p < 0,05$, sedangkan antar kelompok perlakuan yang lain tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Nilai rata rata kadar kholesterol yang diberi ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) selama 20 hari sebanyak 280 mg/tikus/hari mengalami kenaikan sebesar 29.87 %; dosis 100 mg/tikus/hari mengalami kenaikan sebesar 22.97 %; dosis 20 mg/tikus/hari mengalami kenaikan sebesar 14.20 % serta kontrol mengalami kenaikan sebesar 53.9 %. Rata rata peningkatan kadar kholesterol tertinggi pada kelompok kontrol sebesar 53.9 %. Hasil uji ancova didapatkan hasil bahwa Δ kadar kholesterol pada tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan $p:$

0,041 ($p < 0,05$). Uji *post-hoc* LSD menunjukkan bahwa rerata peningkatan kadar kolesterol (*adjusted*) pada kelompok kontrol berbeda nyata dengan kelompok pemberian ekstrak rebung apus 20 mg/tikus/hari $p: 0,027$, kelompok pemberian ekstrak rebung apus 100 mg/tikus/hari $p: 0,027$ dan kelompok pemberian ekstrak rebung apus 100 mg/tikus/hari $p: 0,004$ berarti $p < 0,05$, sedangkan antar kelompok perlakuan yang lain tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Nilai rata rata kadar LDL (*Low Density Lipid*) yang diberi ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) selama 20 hari sebanyak 280 mg/tikus/hari mengalami penurunan sebesar 72 %; dosis 100 mg/tikus/hari mengalami penurunan sebesar 75.9 %; dosis 20 mg/tikus/hari mengalami penurunan sebesar 18.6 % serta kontrol mengalami penurunan sebesar 13.8 %. Rata rata penurunan kadar LDL tertinggi pada kelompok dosis 100 mg/tikus/hari.

20

25

30

Klaim

1. Ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) dapat digunakan sebagai bahan alternatif obat untuk mencegah terjadinya hyperlipidemia dengan parameter penurunan profil lipid pada tikus wistar.
5
2. Ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) seperti pada klaim nomer 1, menggunakan metode pembuatan ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*), dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - 10 a. Rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) segar dikupas, dicuci, dipotong tipis dengan ketebalan 2 mm.
 - b. Direndam dengan menggunakan Na Metabisulfit dengan konsentrasi 2 % selama 30 menit, Setelah selesai
15 direndam ditiriskan selama 5 menit.
 - c. Dimasukkan bahan kedalam pengering vaccum dengan suhu 60 °C dengan tekanan udara 5 mmHg selama 6 jam, Rebung yang telah mengering dengan kadar air 10 % kemudian dikeluarkan dan diangin anginkan selama 15
20 menit.
 - d. Rebung kering ditepungkan menggunakan alat penepung (blender) dan selanjutnya diayak sampai halus dengan alat pengayak ukuran 80 mes sampai ukuran partikel rata-rata mencapai 520 mikron. Dari 1000 g rebung
25 segar diperoleh 400 g tepung rebung.
 - e. Rebung yang telah kering dan halus, dimaserasi dengan pelarut etanol 90 % selama 3 x 24 jam.
 - f. Disaring menggunakan kertas kertas Whatmann no. 4 dan diuapkan dengan rotary vacum evaporator pada suhu
30 45° C sampai seluruh pelarut menguap.
 - g. Ekstrak kental kemudian dikeringkan di oven selama 3 x 24 jam dengan suhu 60° C dan didapatkan hasil 260

g ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) kering.

- 5 h. Ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) diberikan pada tikus Wistar dengan dosis 20 mg/tikus/hari; 100 mg/tikus/hari; 280 mg/tikus/hari, masing masing diberikan selama 20 hari, kemudian dilihat dari profil lipid (LDL, HDL, dan Kholesterol).
- 10 3. Ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) seperti pada klaim nomer 1, untuk mencegah terjadinya hyperlipidemia dengan parameter peningkatan kadar HDL (High Density Lipid) lebih disukai dengan menggunakan dosis 20 mg/tikus/hari.
- 15 4. Ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) seperti pada klaim nomer 1, untuk mencegah terjadinya hyperlipidemia dengan parameter penurunan kadar kholesterol lebih disukai dengan menggunakan dosis 20 mg/tikus/hari.
- 20 5. Ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) seperti pada klaim nomer 1, untuk mencegah terjadinya hyperlipidemia dengan parameter penurunan kadar LDL (Low Density Lipid) lebih disukai dengan menggunakan dosis 100 mg/tikus/hari.
- 25 6. Ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolo chloa apus*) yang didapat pada klaim nomer 1, 2, 3, dan 4 dapat digunakan untuk menurunkan kejadian hiperlipidemia.

Abstrak**EKSTRAK REBUNG BAMBU APUS (*Gigantolochloa apus*) SEBAGAI
OBAT HIPERLIPIDEMIA PADA TIKUS WISTAR**

Invensi ini berhubungan dengan ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) untuk mencegah terjadinya hiperlipidemia pada tikus wistar.

10 Hasil ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) dengan dosis 20 mg/tikus/hari dan 100 mg/tikus/hari; masing masing diberikan selama 20 hari, dapat mencegah terjadinya hiperlipidemia dengan parameter penurunan kadar profil lipid (LDL, HDL, dan Kolesterol). Dengan proses perwujudan

15 invensi ini, ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) dengan dosis 20 mg/tikus/hari dapat digunakan sebagai obat hiperlipidemia dengan peningkatan kadar HDL (High Density Lipid) dan penurunan kadar kolesterol lebih disukai dan ekstrak rebung bambu apus (*Gigantolochloa apus*) dengan

20 dosis 100 mg/tikus/hari dapat digunakan sebagai obat hiperlipidemia dengan peningkatan dengan penurun kadar LDL (Low Density Lipid) lebih disukai serta dapat menghambat proses aterosklerosis.

25