

[ ARTIKEL REVIEW ]

## GUAVA LEAF EXTRACT (*Psidium guajava* Linn) AS A HYPERCHOLESTEROLEMIA TREATMENT

**Belinda Apriannanti Beauty**

Faculty of Medicine, Lampung University

### **Abstract**

*Hypercholesterolemia is a lipid metabolism disorder characterized by high cholesterol levels in the blood due to an increase oxidation activity of Low Density Lipoprotein ( LDL ) by free radicals in the blood vessels that come from foods high in fat , calories , and cholesterol. The therapy of hypercholesterolemia is oral antihypercholesterolemia, including expensive drugs with some side effects and must have a high level of discipline so that herbal medicine begins to attract the attention. One of the plants that have benefits as antihypercholesterolemia is guava ( *Psidium guajava* Linn ) , especially the guava leaf . The active compounds in guava leaf that serves as antihypercholesterolemia that pectin can bind cholesterol in the digestive system that can not get into the bloodstream . Guava leaf extract can be used as an alternative treatment hypercholesterolemia .*

**Keywords:** guava, herbal, hypercholesterolemia, pectin

### **Abstrak**

Hiperkolesterolemia merupakan suatu gangguan metabolisme lipid yang ditandai dengan tingginya kadar kolesterol dalam darah akibat terjadinya peningkatan aktivitas oksidasi terhadap *Low Density Lipoprotein* (LDL) oleh radikal bebas pada pembuluh darah yang berasal dari makanan dengan tinggi lemak, kalori, dan kolesterol. Penatalaksanaan hiperkolesterolemia sendiri yaitu dengan menggunakan antihiperkolesterolemia oral yang tergolong obat cukup mahal dan harus memiliki tingkat kedisiplinan yang tinggi sehingga tanaman herbal mulai menarik perhatian. Salah satu tanaman yang memiliki manfaat sebagai antihiperkolesterolemia adalah jambu biji (*Psidium guajava* Linn), terutama bagian daun jambu biji. Senyawa aktif dalam daun jambu biji yang berfungsi sebagai antihiperkolesterolemia yaitu pektin yang dapat mengikat kolesterol dalam sistem pencernaan sehingga tidak dapat masuk ke dalam aliran darah. Ekstrak daun jambu biji dapat dijadikan alternatif pengobatan hiperkolesterolemia.

**Kata kunci:** herbal, hiperkolesterolemia, jambu, pektin

...

Korespondensi : Belinda Apriannanti Beauty | apriannantienda@yahoo.com

### **Pendahuluan**

Perubahan gaya hidup yang terjadi di kota-kota besar berpengaruh pada pola hidup dan pola makan masyarakat yang kurang baik yaitu makanan tinggi lemak, kalori, dan kolesterol menjadi makanan yang banyak digemari masyarakat. Perubahan gaya hidup ini dapat mengakibatkan hiperkolesterolemia, yaitu suatu kondisi ketika terjadi peningkatan kadar kolesterol didalam darah.<sup>1</sup>

*American Heart Association* (AHA) memperkirakan lebih dari 100 juta penduduk Amerika memiliki kadar kolesterol total >200 mg/dl, yang termasuk kategori cukup tinggi, dan lebih dari 34 juta penduduk dewasa Amerika memiliki kadar kolesterol >240 mg/dl, yang termasuk tinggi dan membutuhkan terapi. Di Indonesia, prevalensi hiperkolesterolemia pada kelompok usia 25-34 tahun adalah 9,3% dan meningkat sesuai dengan



pertambahan usia hingga 15,5% pada kelompok usia 55-64 tahun.<sup>2</sup>

Pada umumnya, kebanyakan masyarakat lebih memilih untuk mengatasi penyakit hiperkolesterolemia dengan obat-obatan sintesis yang bersifat menurunkan kadar kolesterol tubuh. Akan tetapi, harga dari obat-obatan ini sangatlah mahal dan membutuhkan kedisiplinan yang tinggi.<sup>3</sup> Untuk itu perludicari obat alternatif, sehingga tanaman herbal mulai menarik perhatian.

Salah satu tanaman yang memiliki manfaat sebagai penurun kadar kolesterol dalam tubuh adalah jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terutama bagian daun jambu biji. Hal ini berkaitan dengan kandungan metabolit sekunder pada jambu biji yaitu pektin.<sup>4</sup> Sehingga, daun jambu biji memiliki potensi sebagai antihiperkolesterolemia herbal.

## DISKUSI

Aktivitas antihiperkolesterol pada tanaman jambu biji terdapat pada kandungan pektin di daunnya. Pektin diketahui sebagai serat solubel yang paling efektif sebagai penurun kadar kolesterol apabila dibandingkan dengan fisilium, oat dan guam gur.<sup>5</sup>

Kolesterol yang masuk melalui asupan makanan diserap usus kemudian dibawa menuju ke jaringan ekstra hepatic atau jaringan lemak dan mengalami hidrolisis. Hasil hidrolisis dibawa menuju hepar oleh enzim LPL (*lipoprotein lipase*) melalui pembuluh darah kapiler. Lipid selanjutnya dimetabolisme didalam hepar. Kilomikron sebagai transportasi lipid masuk ke hati disintesa menjadi HDL (*high density lipoprotein*) dan VLDL (*very low density lipoprotein*),

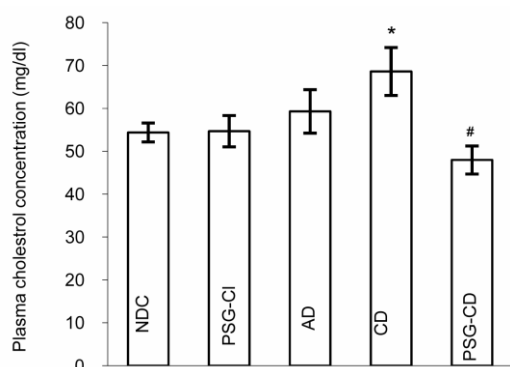
selanjutnya VLDL diubah menjadi IDL dan kemudian LDL (*low density lipoprotein*) untuk mendedarkan kolesterol ke sel-sel jaringan, kelebihan LDL dibawa kembali oleh HDL ke hepar untuk disekresikan menjadi asam empedu. Tingginya asupan kolesterol memicu peningkatan kadar kolesterol total dan peningkatan LDL akibat tidak terkompensasi oleh HDL untuk dibawa kembali menuju hepar sehingga dapat terjadinya keadaan hiperkolesterolemia.<sup>6</sup>

Berdasarkan penelitian Wrediyati terhadap hewan coba tikus dengan pemberian tepung rumput laut (*Eucheuma cottonii*) melaporkan bahwa serat pangan dapat mengikat kolesterol LDL secara langsung, juga mengikat asam empedu dan menghambat sirkulasi enterohepatik asam empedu. Mekanisme ini akan memacu kehilangan kolesterol LDL dengan cara meningkatkan pengeluaran kolesterol LDL melalui feses.<sup>7</sup>

Berdasarkan penelitian Guetierrez, daun jambu biji memiliki senyawa pektin yang merupakan senyawa heteropolisakarida dan bagian diet dari manusia, yaitu serat yang larut dalam air.<sup>8</sup> Kandungan utama dari pektin merupakan glikosida kompleks yaitu *D-galaktosa*, *L-arabinosa* dan *D-xilosa* sehingga pektin memiliki potensi sebagai antihiperkolesterolemia. Karena semakin tinggi viskositasnya akan semakin meningkatkan ekskresi asam empedu feses dan *sterol* netral yang akan mengikat kolesterol pada saluran cerna dan menurunkan kadarnya dalam darah.<sup>6,8</sup>

Pada penelitian Maryanto dan Fatimah, menjelaskan adanya pengaruh pemberian buah jambu biji merah

terhadap kadar kolesterol pada tikus *sprague dawley* jantan umur 2 bulan. Pada hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa kelompok dengan pemberian tepung buah jambu biji merah sebanyak 0,72 g mengalami penurunan kolesterol dari kadar sebelumnya yaitu 179,7 mg/dl menjadi 122 mg/dl.<sup>9</sup>



**Gambar 1.** Penurunan Kolesterol Serum<sup>10</sup>

Abdolmelakukan penelitian terhadap tikus wistar jantan yang diinduksi dengan *streptozotocin* menjadi kondisi diabetes dan mengalami peningkatan kadar kolesterol serum. Kemudian dilakukan pemberian tepung daun jambu biji sebanyak 1 gram/liter selama 8 minggu dan dilihat perubahan terhadap profil lipid serum (dapat dilihat pada gambar 1). Didapatkan hasil bahwa adanya penurunan kolesterol serum pada kelompok *psidium guava-treated chronic diabetic* (PSG-CD) yang signifikan terhadap kelompok lainnya.<sup>10</sup>

Pada penelitian Henoch, terhadap tikus wistar yang diinduksi *propiltiourasil* sehingga mengalami peningkatan kadar kolesterol total menjadi rata-rata sebesar 247,84 mg/dL. Hasil pengujian pada kelompok eksperimental (ekstrak daun jambu biji)

yang diberi dosis 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, dan 800 mg/kgBB menunjukkan terjadi penurunan kadar kolesterol total sebesar 32,73%, 58,73% dan 47,26%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki efek menurunkan kadar kolesterol total.<sup>11</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Edwards, terbukti bahwa penurunan kolesterol oleh pektin yang terkandung dalam daun jambu biji terjadi melalui mekanisme penghambatan sintesis kolesterol oleh propionat yang merupakan hasil fermentasi serat larut air di dalam usus. Penurunan kolesterol juga dapat melalui pencegahan sintesis kolesterol terjadi pada tahap penghambatan aktivitas enzim *HMG-co A reductase*. Enzim ini berperan dalam pembentukan mevalonat yang merupakan produk utama dalam pembentukan kolesterol. Dengan dihamatnya aktivitas enzim *HMG-co A reductase* maka tidak terbentuk mevalonat sehingga tidak terbentuk pula kolesterol.<sup>12</sup>

Kolesterol yang diekskresi dari tubuh melalui sekresi empedu dalam bentuk tidak teresterifikasi dan dikonversi sebagai asam empedu yang berasal dari hati. Asam empedu primer (asam kolat dan asam kenodeoksikolat) di dalam kantung empedu bergabung dengan glisin dan taurin membentuk garam empedu. Dalam keadaan normal asam empedu primer yang diekskresi oleh empedu ke dalam intestinum akan diabsorpsi kembali masuk ke dalam hati melalui jalur/sirkulasi enterohepatik. Asam empedu primer yang tidak masuk sirkulasi enterohepatik diteruskan ke dalam kolon. Asam empedu primer sebagian diubah oleh

bakteri menjadi asam empedu sekunder (asam deoksikolat dan asam litokolat). Selanjutnya asam empedu primer dan sekunder bergabung dalam usus bagian bawah (kolon) sebagai sterol/kolesterol feses dan dinamakan coprostanol.<sup>13</sup>

Kemudian ikatan cairan empedu tersebut oleh serat pangan di dalam usus akan diekskresi secara terus menerus melalui feses maka hati juga secara terus menerus mengambil kolesterol dari darah untuk dimetabolisme dan disekresi ke dalam kantung empedu. Akibat dari peristiwa ini maka kadar kolesterol darah menjadi berkurang. Peningkatan ekskresi kolesterol oleh karena pengikatan kolesterol yang berasal dari asupan makanan terjadi oleh karena sifat serat pangan itu sendiri di dalam usus halus. Serat pangan melakukan ikatan dengan kolesterol yang berasal dari makanan secara langsung untuk selanjutnya diekskresi bersama dengan feses, sehingga kolesterol yang diabsorpsi menjadi berkurang.<sup>14</sup>

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas, dapat dikatakan bahwa adanya senyawa dari ekstrak daun jambu biji yang mampu menjadi agen antihiperkolesterolemia dengan menjadi pengikat kolesterol dalam intestinal. Dengan adanya peningkatan viskositas pada intestinal oleh pektin menyebabkan meningkatnya kolesterol yang akan diikat dan ekskresi asam empedu feses serta sterol bebas sehingga berkurang pula kolesterol yang masuk ke dalam aliran darah.<sup>8</sup> Peristiwa ini dapat menurunkan keadaan hiperkolesterolemia. Berdasarkan kenyataan ini perlu diajukan rekomendasi kepada orang yang berisiko menderita

hiperkolesterolemia bahwa untuk menurunkan kolesterol darah dapat dilakukan dengan mengkonsumsi buah jambu biji merah sebagai asupan makanan yang menyehatkan.

## SIMPULAN

Pektin merupakan kandungan dari daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang merupakan zat yang berpotensi sebagai antihiperkolesterolemia. Pektin bekerja dalam tubuh manusia terutama di intestinal yang akan menstimulasi ekskresi asam empedu feses dan sterol bebas serta meningkatkan penyerapan lemak. Oleh karena itu, ekstrak daun jambu biji berpotensi sebagai antihiperkolesterolemia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anna, Demos, Evangelos, Panagiotakos, Polychronopoulos, Polystipasi. Diet lifestyle factors and hypercholesterolemia in elderly men and women from Cyprus. *Journal of Lipids Health Disease*. 2005;4: 1-17.
2. Smith DG. Epidemiology of dyslipidemia and economic burden on the healthcare system. *Am J Manag Care*. 2007;13 (10): 568 -71.
3. Pratiwi, Elisabeth Noviana Dewi. Pengaruh Penambahan Bekatul Pada Pakan Terhadap Gambaran Histologi Organ Hati Mencit (*Mus Muculus* L.) Jantan Galur Swiss Webster [Skripsi]. Bandung: Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia; 2010.
4. Malviya, Pranati, Rishabha, Srivastava. Sources of pectin, extraction and its application in pharmaceutical industry - An overview. *Indian Journal of Natural Products and Resources*. 2011;2: 10-18.
5. Mattes, Frank. Cholesterol and The Power of Pectin. Herbsteith and Fox Inc. Elmsford/NY, USA, 2005.
6. Price SA, Wilson LM. Patofisiologi: konsep klinis proses-proses penyakit volume 2. 6<sup>th</sup> ed. Jakarta: EGC; 2006.

7. Wrediyati T, Hartantan AB, Astawan M. Tepung rumput laut (*Eucheuma cottoni*) menaikkan level superoksida dismutase (sod) ginjal tikus hiperkolesterolemia. Jurnal Veteriner. 2011;12: 126-35.
8. Gutierrez MP, Mitchel S, Solis RV. *Psidium* Guajava: A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. Journal of Ethnopharmacology. 2008;117: 1-27.
9. Fatimah, Maryanto, Sugiri, Yustinus. Pengaruh pemberian jambu biji (*Psidium guajava* L) pada lipid serum tikus (Sprague Dawley) hiperkolestromia. Jurnal Media Medika Indonesiana. 2004;39(2):10-16.
10. Abdol HM, Fatemeh K, Habib Z, Mansoor K, Mohammad K, Nepton S. Effect of the administration of *Psidium* guava leaves on blood glucose, lipid profiles and sensitivity of the vascular mesenteric bed to phenylephrine in streptozotocin-induced diabetic rats. Journal of Diabetes Mellitus. 2012;2(1): 138-45.
11. Henoch A, Irianto GA, Pems MW,. Uji efek ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L) terhadap kadar kolesterol total tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Jurnal e-Biomedik. 2013;1(1):371-78.
12. Edwards, Joy DP, Meredith C. Pectin rich biomass as feedstock for fuel ethanol production. Appl Microbiol Biotechnol. 2012;95: 565-75.
13. Benjimen, Karen, Lekic, Mateja, Sweaze, Walker. Comparison of Mechanism involved in impaired vascular reactivity between high sucrose and high fat diet in rats. Journal of Nutrition and Metabolism. 2010;7: 48.
14. BrownleelA, Dettmar PW,PearsonJP, Strugala V. The interaction of dietary fibres with the colon. Current Nutrition and Food Science. 2006;2: 243-64.