



## KECAMBAH KACANG HIJAU DAN EFIKASINYA TERHADAP KESEHATAN

### MUNG BEAN SPROUTS AND THEIR EFFICACY ON HEALTH

Muhammad Asrullah

Mahasiswa S2 Program Studi IKM Minat Gizi Kesehatan FK UGM

**Publish Artikel:**

Cetak:

Online:

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Penyakit tidak menular menjadi pembunuh nomor satu di dunia. Pencegahan dan tatalaksana penyakit tidak menular dapat dilakukan dengan obat dan pengaturan pola makan yang kaya antioksidan termasuk konsumsi sumber vitamin E. Kecambah kacang hijau mengandung tinggi vitamin E dan antioksidan lainnya. Tujuan kajian pustaka ini disusun sebagai bahan kajian umum mengenai sifat kecambah kacang hijau dalam hal pencegahan penyakit tidak menular. Hasil analisis review menunjukkan bahwa kacang hijau setelah perkecambahan memiliki aktivitas biologis dan kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan kacang hijau utuh. Kecambah dari kacang hijau mengandung 44 jenis flavonoid dan 12 jenis asam fenol serta antioksidan lainnya yang dapat dimanfaatkan untuk menurunkan serum kolesterol darah. Kesimpulan telaah ini perlu dilakukan penelitian secara spesifik untuk menilai efek pemberian kecambah kacang hijau terhadap profil lipid darah sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif pencegahan penyakit dari bahan pangan fungsional sehari-hari.

**Kata Kunci:** Penyakit tidak menular, kecambah kacang hijau, preventif

**ABSTRACT**

**Introduction:** The number one of disease in the world is non-communicable diseases. The prevention and curation can be done with medicine and eating behaviour and rich antioxidant consumption diet including food source of vitamin E. Green bean sprout has high vitamin E and other antioxidant. The purpose of this literature study is organized as material study about green bean sprouts in non-communicable diseases prevention. The review analysis showed that green beans after germination have biological activity and nutritional content higher than the whole green beans. Mung bean sprouts containing 44 types of flavonoid, 12 of phenol acid, and other kind of antioxidants that can be used to lower serum cholesterol blood. Conclusions of this review is need specific research to know the effect of mung bean sprouts for improving blood lipid profile in dyslipidemia, so that can be used as a daily alternative of functional food for diseases prevention.

**Keywords:** Non-Communicable Diseases, Green Bean Sprouts, Prevention.



## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini, penyebab kematian di dunia telah mengalami pergeseran dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular. Peningkatan masalah penyakit tidak menular berkaitan erat dengan gaya hidup (*life style*) masyarakat. Bergesernya pola kehidupan di negara berkembang akan berdampak terhadap pergeseran pola makan. Perubahan pola konsumsi makanan masyarakat yang semula tinggi karbohidrat, tinggi serat, dan rendah lemak menjadi rendah karbohidrat, tinggi lemak dan rendah serat. Hal ini akan berdampak terhadap meningkatnya penyakit hiperlipidemia, hiperkolesterolemia, aterosklerosis, penyakit jantung koroner, diabetes mellitus, dan lain-lain.<sup>[2]</sup> Meningkatnya insiden penyakit tersebut terkait perubahan profil lipid yang erat kaitannya dengan konsumsi sumber bahan makanan tinggi asam lemak jenuh (*Saturated Fatty Acid*). Pencegahan yang dapat dilakukan adalah diet, olahraga, dan penurunan berat badan. Selain mempertimbangkan keefektifan dan keamanan, faktor biaya juga perlu diperhitungkan.<sup>[3]</sup> Oleh karena itu, diperlukan alternatif baru untuk mencegah kejadian dislipidemia dengan menggunakan bahan pangan alami/fungsional yang berkhasiat dan bisa dijangkau oleh masyarakat. Makanan fungsional dapat berupa makanan dari bahan pangan tumbuhan atau makanan turunan dari tumbuhan (*plant-derived foods*). Makanan ini semakin digemari dan total konsumsi bisa mencapai rata-rata 5% 10% dari total konsumsi per tahun.<sup>[4]</sup> Salah satu makanan *plant-derived foods* yang memiliki potensi besar untuk kesehatan adalah kecambah kacang hijau.

## 2. PEMBAHASAN

### 2.1 Kecambah Kacang Hijau

Kacang hijau termasuk tanaman pangan semusim berupa semak yang tumbuh tegak. Kacang hijau mulai menyebar ke berbagai negara Asia tropis termasuk Indonesia pada awal abad ke 17.<sup>[5]</sup> Kacang hijau termasuk dalam golongan *Leguminoceae* yang merupakan tanaman dikotil (memiliki dua keping

biji) yang kaya zat gizi sebagai cadangan makanan bagi lembaga (embrio) selama germinasi (proses perkecambahan).<sup>[6]</sup> Kacang hijau mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya, yaitu kandungan antitripsin yang sangat rendah, paling mudah dicerna, dan paling kecil memberi pengaruh flatulensi.<sup>[7]</sup>

### 2.2 Kandungan Gizi Kecambah

Kecambah dari kacang hijau sebagai salah satu makanan fungsional memiliki kandungan nutrisi yang seimbang, termasuk protein dan serat makanan, dan mengandung jumlah fitokimia aktif yang signifikan.<sup>[8]</sup> Fitokimia tersebut dapat digunakan untuk sumber antioksidan dan regulasi metabolisme lipid. Kandungan alami yang dimiliki oleh kacang hijau sebelum digerminasi sangat rendah, seperti kandungan sereal yang dilaporkan hanya 1-5 mg/gram. Kandungan tersebut tidak cukup untuk mendapatkan manfaat fungsional.<sup>[9]</sup>

Peningkatan zat-zat gizi pada kecambah mulai tampak sekitar 24-48 jam saat perkecambahan. Pada saat perkecambahan, terjadi hidrolisis karbohidrat, protein, dan lemak menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana sehingga mudah dicerna tubuh. Walaupun beberapa kandungan gizi dalam kecambah memiliki kadar lebih rendah dibandingkan biji kacang hijau, tetapi kandungan gizi tersebut dalam bentuk senyawa terlarut yang lebih mudah diserap tubuh.<sup>[6]</sup>

Penelitian yang dilakukan El-Adawy (2003) menunjukkan bahwa kacang hijau setelah perkecambahan memiliki aktivitas biologis yang lebih tinggi dan mengalami metabolisme sekunder karena biosintesis enzim yang relevan diaktifkan selama tahap awal perkecambahan.<sup>[10]</sup> Oleh karena itu, perkecambahan dapat meningkatkan nilai gizi dan kualitas kuratif dari kacang hijau. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kecambah kacang hijau memiliki



aktivitas antioksidan dalam level menengah dan level tinggi pada aktivitas pengikat ion logam.<sup>[11]</sup>

Kecambah memiliki kandungan vitamin lebih banyak dari kandungan bijinya. Dibandingkan kadar dalam biji, kadar vitamin B meningkat jumlahnya, misalnya 2,5 sampai 3 kali lebih besar. Demikian juga dengan vitamin E atau *tocopherol*, sedangkan vitamin C yang sangat sedikit pada biji-bijian kering, dalam bentuk tauge meningkat menjadi 20 mg/100 g (kacang hijau).<sup>[12]</sup>

Kecambah kacang hijau mengandung 44 jenis flavonoid yang dapat dimanfaatkan untuk menurunkan serum kolesterol darah. Kecambah kacang hijau mengandung 12 jenis asam fenol.<sup>[13]</sup>

Penelitian yang dilakukan Huang *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa total fenolik kecambah kacang hijau dengan 1 hari germinasi jauh lebih tinggi dibandingkan kecambah kacang kedelai. Total fenol kecambah kacang hijau sebesar 1,2 mg GAE/g dw dan kecambah kacang kedelai sebesar 0,4 mg GAE/g. Jika dibandingkan keduanya dalam keadaan utuh, kecambah kacang hijau lebih tinggi kandungan total fenoliknya.<sup>[14]</sup>

### 2.3 Efek Protektif Antioksidan dalam Kecambah Kacang Hijau terhadap Kesehatan

Efek protektif kecambah kacang hijau terhadap kesehatan belum banyak diketahui. Penelitian sebelumnya dengan menggunakan hewan coba hiperlipidemia yang diberikan 70% campuran kacang hijau dan bubuk kecambah kacang hijau dalam makanan, hasilnya menunjukkan pakan yang mengandung kacang hijau dan bubuk kecambah kacang hijau mempengaruhi kolesterol total dan kadar beta lipoprotein dan menghambat tanda-tanda penyakit jantung koroner.<sup>[13]</sup> Hal di atas juga sejalan yang dikemukakan oleh peneliti lainnya bahwa protein yang dikandung oleh kacang hijau memiliki sifat hipolipidemik

dengan menggunakan tikus yang diberi diet normal.<sup>[14]</sup>

Hasil meta analisis menunjukkan bahwa konsumsi kacang jenis leguminosa (polong-polongan) di Negara Barat menurunkan kolesterol total dan LDL tanpa efek pada kadar HDL laki-laki usia muda yang mengidap hiperkolesterolemia.<sup>[15]</sup> Penelitian lainnya menyatakan bahwa semakin sering seseorang mengonsumsi kacang-kacangan, maka risiko terkena penyakit jantung koroner akan semakin berkurang. Kandungan asam lemak tidak jenuh yang ada dalam kacang-kacangan, terbukti sangat tinggi dan profil asam lemak dalam kacang-kacangan tersebut merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan risiko penyakit jantung koroner.<sup>[15]</sup>

Vitamin E (IU a-tokoferol) yang terdapat di dalam kecambah kacang hijau juga mampu memberikan perlindungan terhadap peroksidasi lipid dengan cara memutus rantai propagasi peroksidasi lipid.  $\alpha$ -tokoferol mengandung gugus -CH. Mekanisme kerja antioksidan vitamin E dengan cara mendonorkan atom hidrogen (H) pada ROS.<sup>[16]</sup> Hal serupa dikemukakan oleh Kaul *et al.*, (2001) pemberian 1200 IU a-tokoferol setiap hari secara signifikan menurunkan peroksidasi lipid, pelepasan superoksida dan  $H_2O_2$ .<sup>[17]</sup>

Peningkatan ROS menyebabkan kerusakan sel pada protein (aktivitas enzim terganggu), asam nukleat (kerusakan DNA, mutasi sel) dan lipid (peroksidasi lipid pada membran plasma). Timbulnya penyakit degeneratif seperti *liver injury* dan aterosklerosis bermula dari kerusakan sel oleh ROS.<sup>[18, 19, 20]</sup> Peningkatan jumlah produk peroksidasi lipid di hati dapat merusak sel hati sehingga peroksida dari hati menuju endotel pembuluh darah sehingga dapat merusak organ atau jaringan lain.<sup>[21]</sup>

Disfungsi endotel merupakan lesi awal pembentukan atheroma pada aterosklerosis. Aterosklerosis terjadi peradangan pada pembuluh darah arteri yang ditandai dengan deposit



kolagen, kolesterol, lemak, proliferasi miosit, makrofag, leukosit, debris seluler yang mengakibatkan penebalan dan pengerasan dinding arteri.<sup>[22]</sup> Peran antioksidan berdasarkan data epidemiologi menunjukkan bahwa pemberian antioksidan dapat menurunkan kejadian infark miokard dan penyakit jantung koroner. Kemampuan suatu antioksidan dalam menghambat aterosklerosis dapat dilihat dari area lemak lesi aterosklerosis aorta pada hewan percobaan.<sup>[23]</sup>

Vitamin C yang terdapat di dalam kecambah kacang hijau memiliki peran sebagai pendonor elektron yang tidak spesifik (agen pereduksi). Vitamin C tersebut mendonorkan elektron sebagai bagian dari atom hydrogen dan menjadi inhibisi aktivitas NO mempertahankan integritas membran sel dengan menghambat aktivitas NO (*nitrit oxide*) endotel dan menghambat adhesi leukosit pada sel yang mengalami kerusakan.<sup>[24]</sup> Studi epidemiologi membuktikan bahwa terdapat korelasi antara *intake* vitamin C dengan resiko penyakit jantung, yakni terkait dengan peningkatan konsentrasi kolesterol total pada status vitamin C yang rendah. Sedangkan pada status vitamin C yang tinggi berkaitan dengan kadar kolesterol HDL yang tinggi dan tekanan darah yang rendah.

Berdasarkan studi epidemiologi, konsumsi antioksidan dapat mengurangi resiko terjadinya penyakit jantung koroner. Antioksidan dapat melindungi lipoprotein khususnya LDL dan VLDL dari reaksi oksidasi.<sup>[26]</sup>

### 3. KESIMPULAN

Kecenderungan gaya hidup masyarakat dengan pola konsumsi tinggi lemak merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya penyakit tidak menular. Selain penyakit kardiovaskular, konsumsi diet tinggi lemak dapat menyebabkan resistensi insulin, peningkatan berat badan, dan akumulasi massa lemak yang dapat memicu terjadinya obesitas dan sindroma metabolik. Pencegahan dapat

dilakukan dengan pengaturan pola makan yang kaya antioksidan termasuk konsumsi sumber vitamin E. Kecambah dari kacang hijau mengandung tinggi vitamin E dan fitokimia sebagai sumber antioksidan lainnya, sehingga diperlukan adanya penelitian preklinis yang dapat membuktikan bahwa kandungan antioksidan kecambah kacang hijau dapat digunakan sebagai upaya preventif terhadap penyakit tidak menular dan menjadi landasan pengembangan nutrasetikal dimasa yang akan datang.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Nainggolan, O dan Adimunca C. Diet Sehat Dengan Serat. *Cermin Dunia Kedokteran*. 147 (2005): 44-45.
2. Asj'ari, Prasetyastuti. Ketidakseimbangan Oksidasi Antioksidan pada Preeklamsi Persalinan Preterm dan Berat Badan Lahir Rendah (Laporan Penelitian). Yogyakarta: UGM, 2000.
3. Hassaniien, MF. *Tcool and Phytosterol Composition of Edible Oils in the Egyptian Market J. Food Proc* 36(2012):833-844. *Preserve*.
4. Tham, DM, Gardner CD, Haskell WL. *Potential Health Benefits of Dietary Phytoestrogens: A Review of The Clinical, Epidemiological, and Mechanistic Evidence. J Clinical Endrocrlogy & Metabolism*. 83:7(1998): 2223-2235.
5. Purmono dan Hartono, R. Kacang Hijau. Jakarta: Penebar Swadaya, 2005.
6. Astawan, M. Kacang Hijau, Antioksidan Yang Membantu Kesuburan Pria. Health Man. Bogor: Departemen Teknologi Pangan Dan Gizi IPB, 2005.
7. Anggrahini, S. Pengaruh Lama Pengecambahan terhadap Kandungan a-Tokoferol dan Senyawa Proksimat Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Pertanian UGM, 2009.
8. Kanatt, S.R., Arjun, K., Sharma, A. *Antioxidant and Antimicrobial Activity of Legume Hulls. Food Res Int.*, 44 (2011): 3182-3187.
9. Seung, Y. C., Yu, N. L., Hyun, J. P. *Optimization of Ethanol*.



10. El-Adawy, T., Rahma, E., El-Bedawey, A., El-Beltagy. *A Nutritional Potential Functional Properties and of Germinated Mung Bean, Pea and Lentil Seeds. Plant Foods Hum Nutr.*, 58 (2003): 1-13.
11. Chen, Z., Ma, K.Y., Liang, Y., Peng, C., Zuo, Y. *Role and Classification of Cholesterol-Lowering Functional Foods. Journal of Functional Foods.* 3 (2011): 61-69.
12. Winarno, F. G. *Kimia Pangan dan Gizi.* Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004.
13. Tang, D., Dong YD, Ren H, Li L, He C. *A Phytochemistry. Review of Metabolite Changes, and Medicinal Uses of the Common Food Mung Bean and its Sprouts (Vigna Radiata). Chemistry Central Journal* (2014):8;4.
14. Huang, X., Cai W, and Xu B. *Kinetic Changes of Nutrients and Antioxidant Capacities of Germinated Soybean (Glycine max L.) and mungbean (Vigna radiata L.) with Germination Time. Food Chemistry.* 143(2014):268-276
15. Poredos, P. *Oxidative Stress and Atherosclerosis. European Health Cardiology Journal.* 6 (2007):1-3.
16. Muchtadi, D. *Antioksidan dan Kiat Sehat di Usia Produktif.* Bandung: Alfabeta, 2013.
17. Esterhauer, H. *Cytotoxicity and Genotoxicity of Lipid-Oxidation Products. Am J Clin Nutr.* 57(1993): 779-86
18. Cohen JH, Kristal AR, Stanford JL. *Fruit and Vegetable Intakes and Prostate Cancer Risk. J Natl Cancer Inst.* 92(2000):61-68.
19. Packer L, Weber S.U. *The Role of Vitamin E in The Emerging Field of Nutraceuticals. In: Nutraceuticals in Health and Disease Prevention.* New York: Marcel Dekker, 2001.p.27-43.
20. Yagi K. *Lipid Peroxides in Human Disease. Chem Phys Lipids.* 45(1987): 337.
21. Kumar V. Abbas A, Fausto N, Mitchell R. Robbins *Basic Pathology.* 8 Philadelphia: W.B edition. Saunders Company, 2010.p.611-630.
22. Crawford, R.C., Kirk, E.A., Rosenfeld, M.E., LeBoeuf, R.C, Chait, A. *Dietary Antioxidants Inhibit Development of Fatty Streak Lesions in the LDL Receptor Deficient Mouse Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 18(1998):1506-1513.
23. Murray, R., Graner, D., Mayes, P., Rodwell, P. *Biokimia Harper Edisi 27.* Jakarta: Penerbit Kedokteran EGC, 2009. Buku
24. Saputra, M. A. *Pengaruh Jus Jambu Biji Merah (Psidium Guajawa L.) terhadap Kejadian Aterosklerosis pada Tikus Putih (Rattus norvegicus) yang Diberi Diet Tinggi Lemak.* Skripsi. Fakultas Kedokteran UGM, 2007.
25. Soeharto, 1. *Serangan Jantung dan Stroke Hubungannya dengan Lemak dan Kolesterol.* Jakarta: PT Gramedia Pustaka, 2004.