



## **PENGARUH EPA (EICOSAPENTAENOIC ACID) DAN DHA (DOCOSAHEXAENOIC ACID) MINYAK IKAN TERHADAP TEKanan DARAH PADA KARYAWAN PERUSAHAAN SWASTA YANG MENGALAMI HIPERTENSI**

### **THE EFFECT OF EPA (EICOSAPENTAENOIC ACID) AND DHA (DOCOSAHEXAENOIC ACID) FISH OIL ON BLOOD PRESSURE IN PRIVATE COMPANY EMPLOYEES WITH HYPERTENSION**

**Jeallyza Muthia Azra**

Mahasiswa Progam Studi Gizi Masyarakat, Institut Pertanian Bogor

\*Korespondensi E-Mail: [ajeallyzamuthia@ymail.com](mailto:ajeallyzamuthia@ymail.com)

---

**Publish Artikel:**

Cetak:

Online:

---

**ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Tekanan darah adalah tekanan yang dihasilkan oleh dinding arteri jantung. Tekanan darah terdiri dari tekanan sistolik saat jantung berkontraksi (N: 120 mmHg) dan tekanan diastolik saat jantung berelaksasi (N: 80 mmHg). Tekanan darah dengan nilai sistolik  $\geq$  140 mmHg dan diastolik  $\geq$  90 mmHg disebut hipertensi. Hipertensi pada karyawan perusahaan swasta dengan faktor risiko yang lebih tinggi dapat disembuhkan dengan mengonsumsi makanan yang dapat menurunkan tekanan darah seperti EPA dan DHA pada minyak ikan. Omega 3, EPA, dan DHA mampu menghentikan pembekuan darah, melebarkan pembuluh darah, dan mengurangi ketebalan dinding arteri.

**Kata Kunci:** DHA, EPA, Hipertensi, Omega 3, Tekanan darah

**ABSTRACT**

**Introduction:** Blood pressure is the pressure generated by the arterial of heart. Blood pressure consists of systolic blood pressure (N:120 mmHg) and diastolic blood pressure (N: 80 mmHg). The condition if systolic  $>$  140 mmHg and diastolic  $\geq$  90 mmHg called hypertension. Hypertensive disease of employees in private companies which has high risk factor can be cured by eating foods that can make blood pressure lower such as EPA and DHA in fish oil. Omega 3, EPA, and DHA has the ability to stop blood clotting, dilate blood vessels, and reduce the thickness of the arterial wall.

**Keywords:** Blood pressure, DHA, EPA, Hypertension, Omega 3

**1. PENDAHULUAN**

Masyarakat pada era globalisasi saat ini lebih rentan terkena penyakit tidak menular dibandingkan penyakit menular. Salah satu penyakit tidak menular adalah

tekanan darah tinggi yang juga memicu kejadian penyakit kardiovaskuler seperti jantung koroner, gagal jantung, stroke, ataupun gagal ginjal<sup>[1]</sup>. The seventh report of the Joint National Committee on



*Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC VII) menyatakan bahwa seseorang dapat dikatakan hipertensi jika tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih dan tekanan darah diastolik 90 mmHg atau lebih<sup>[2]</sup>.

Hipertensi sebagai salah satu pencetus terjadinya penyakit jantung dan stroke, ikut andil dalam peningkatan proporsi kematian penyakit tidak menular tertentu seperti proporsi kematian karena penyakit kardiovaskular meningkat dari 9,1% (tahun 1986) menjadi 26,3% (tahun 2001), jantung iskemik dari 2,5% (tahun 1980) menjadi 14,9% (tahun 2001), dan stroke dari 5,5% (tahun 1986) menjadi 11,5% (tahun 2001)<sup>[3]</sup>. Kematian di dunia pada tahun 2004 yang disebabkan oleh penyakit jantung dan pembuluh darah sebesar 36,3 %. Angka kematian ini meningkat 28% per tahun di negara berkembang. Berbagai penelitian epidemiologis yang dilakukan di Indonesia menunjukkan 1,8 - 28,6% penduduk yang berusia diatas 20 tahun adalah penderita hipertensi<sup>[4]</sup>.

Penyakit hipertensi dapat disembuhkan atau dicegah dengan berbagai cara salah satu diantaranya adalah dengan berolahraga dan mengonsumsi makanan yang dapat menurunkan tekanan darah. Salah satu studi yang dilakukan di Eskimo dan Jepang dimana penduduk disana mengonsumsi lemak hewani dalam jumlah dan frekuensi yang tinggi menunjukkan bahwa penduduk tersebut memiliki angka yang rendah untuk terkena penyakit jantung. Lemak hewani yang dikonsumsi penduduk Eskimo dan Jepang cenderung berasal dari hewan laut yaitu ikan laut dan mamalia laut seperti ikan paus dan anjing laut (minyak ikan)<sup>[5]</sup>. Minyak ikan secara tradisional dapat kita peroleh dengan mengonsumsi ikan, tetapi minyak ikan yang sudah dikemas dalam bentuk kapsul juga dapat menjadi alternatif untuk mempermudah mengonsumsi minyak ikan.

Minyak ikan merupakan sumber asam lemak rantai panjang omega-3, *Eicosapentaenoic Acid* (EPA), *Docosahexaenoic Acid* (DHA) yang dapat menurunkan tekanan darah<sup>[5]</sup>. Cara kerja dari kandungan pada minyak ikan adalah omega 3 dapat membantu dalam penghentian penggumpalan darah. Hasil

metabolit EPA yaitu prostaglandin berfungsi untuk mengencerkan darah dan melebarkan pembuluh darah sehingga peripheral resistance menurun yang berdampak pada penurunan tekanan darah<sup>[6]</sup>. Disamping berdampak positif untuk mengatasi penyakit hipertensi, minyak ikan juga memiliki efek samping diantaranya mual, berbau amis, dan gas yang menyebabkan perut menjadi kembung. Cara untuk mengantisipasinya dapat dilakukan dengan mengonsumsi minyak ikan sebelum tidur, atau bersama dengan makanan.

Karyawan swasta merupakan seseorang atau sekumpulan orang yang bekerja pada suatu badan usaha atau perusahaan swasta dan diberikan imbalan kerja sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku baik bersifat harian, mingguan, maupun bulanan. Karyawan perusahaan swasta memiliki tingkat stres yang umumnya lebih tinggi dan pola makan yang kurang teratur dibandingkan pegawai negeri. Hal ini disebabkan karena beban kerja, tekanan kerja, syarat-syarat karir, promosi yang tidak jelas, masalah apresiasi, tuntutan atasan yang terlalu banyak, konflik dengan teman, serta tidak ada dukungan dari kolega dan cara memimpin<sup>[7]</sup>. Oleh karena itu, faktor risiko karyawan perusahaan swasta terhadap hipertensi lebih tinggi

Atas dasar uraian diatas, maka penulis tertarik untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian minyak ikan yang mengandung EPA dan DHA terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik pada karyawan perusahaan swasta yang menderita hipertensi.

## 2. PEMBAHASAN

### 2.1 Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri. Tekanan darah ada dua yaitu sistolik dan diastolik. Tekanan darah sistolik adalah tekanan puncak yang terjadi saat ventrikel berkontraksi. Sementara itu, tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat. Tekanan darah merupakan rasio antara tekanan sistolik terhadap diastolik. Bahwa



tekanan darah sistolik (atas) adalah puncak yang tercapai ketika jantung berkontraksi dan memompakan darah keluar melalui arteri<sup>[8]</sup>. Tekanan darah sistolik dicatat apabila terdengar bunyi pertama (Korotkoff 1) pada alat pengukur darah. Tekanan darah diastolik (angka bawah) diambil ketika tekanan jatuh ketitik terendah saat jantung rileks dan mengisi darah kembali. Tekanan darah diastolik dicatat apabila bunyi tidak terdengar lagi (Korotkoff V)<sup>[8]</sup>. Normalnya tekanan darah pada orang dewasa berkisar dari 100/60 sampai 140/90. Rata-rata tekanan darah orang normal yaitu 120/80<sup>[9]</sup>. Tekanan darah diukur dalam satuan milimeter air raksa (mmHg).

Tekanan darah rata-rata atau *mean arterial pressure* (MAP) adalah tekanan di seluruh sistem arteri pada satu siklus jantung. Tekanan darah rata-rata (TDR) diperoleh dengan rumus sebagai berikut:<sup>[10]</sup>

$$TDR = \frac{1}{3} (TS - TD) + TD \quad (1)$$

TDR : Tekanan Darah Rata-Rata  
TS : Tekanan Sistolik  
TD : Tekanan Diastolik

Tekanan darah rata-rata inilah yang merupakan hasil perkalian curah jantung dengan tahanan perifer. Nilai

tekanan darah tersebut dapat berubah-ubah sesuai dengan faktor yang berpengaruh padanya seperti curah jantung, isi sekuncup, denyut jantung, tahanan perifer dan sebagainya maupun pada keadaan olahraga, usia lanjut, jenis kelamin, suku bangsa, iklim, dan penyakit - penyakit jantung atau pembuluh darahnya<sup>[10]</sup>.

## 2.2 Tekanan Darah Tinggi

Tekanan darah tinggi atau hipertensi merupakan kondisi medis dengan peningkatan tekanan darah secara kronis dalam jangka waktu lama. Tekanan darah yang selalu tinggi menjadi salah satu faktor risiko untuk stroke, serangan jantung, gagal jantung, aneurisma arterial, dan merupakan penyebab utama gagal jantung kronis<sup>[11]</sup>. Hipertensi adalah kondisi tekanan darah sistolik sama atau diatas 140 mm Hg atau tekanan darah diastolik sama atau diatas 90 mm Hg<sup>[2]</sup>. Seseorang dikatakan hipertensi apabila mempunyai tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg<sup>[11]</sup>. Berikut adalah klasifikasi untuk penderita dalam pengobatan antihipertensi:

**Tabel 1.** Klasifikasi Tekanan Darah Untuk Umur 18 Tahun Atau Lebih

Karakteristik	Tekanan Darah	
	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
<b>Optimal</b>	<120	<80
<b>Normal</b>	<130	<85
<b>Normal tinggi</b>	130-139	85-89
<b>Hipertensi derajat 1</b>	140-159	90-99
<b>Hipertensi derajat 2</b>	160-179	100-109
<b>Hipertensi derajat 3</b>	>180	>110

Sumber: *The sixth of the joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (1997)

Para penderita hipertensi umumnya tidak menyadari bahwa diri mereka sedang terkena hipertensi karena tidak menimbulkan gejala yang spesifik. Akan tetapi, apabila hipertensinya berat atau menahun

dan tidak diobati, gejala yang akan timbul adalah sebagai berikut: sakit kepala, kelelahan, mual, muntah, sesak nafas, gelisah, pandangan menjadi kabur yang terjadi karena adanya kerusakan pada otak, mata,



jantung, dan ginjal. Kadang penderita hipertensi berat mengalami penurunan kesadaran dan bahkan koma karena terjadi pembengkakan otak. Keadaan ini disebut ensefalopati hipertensif, yang memerlukan penanganan segera<sup>[12]</sup>.

Hipertensi berdasarkan penyebabnya dibagi menjadi 2 jenis:

1. Hipertensi primer atau esensial yaitu hipertensi yang tidak atau belum diketahui penyebabnya (terdapat pada kurang lebih 90% dari seluruh kejadian hipertensi).
2. Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang disebabkan atau sebagai akibat dari adanya penyakit lain.

Hipertensi esensial kemungkinan memiliki banyak penyebab, beberapa perubahan pada jantung dan pembuluh darah kemungkinan bersama-sama menyebabkan meningkatnya tekanan darah. Hipertensi esensial merupakan salah satu faktor resiko penting untuk terjadinya penyakit cerebrovaskuler dan penyakit jantung koroner. Hipertensi esensial juga merupakan penyebab kesakitan dan kematian yang cukup banyak dalam masyarakat. Kasus hipertensi esensial meliputi lebih kurang 90-95% dan 5-10% lainnya adalah kasus hipertensi sekunder<sup>[10]</sup>. Hanya 50% dari golongan hipertensi sekunder dapat diketahui penyebabnya, dan dari golongan ini hanya beberapa persen yang dapat diperbaiki kelainannya<sup>[12]</sup>.

Sekitar 5% kasus hipertensi telah diketahui penyebabnya. Hipertensi ini disebut sebagai hipertensi sekunder. Penyebab tersebut antara lain penyakit parenkim ginjal (3%), penyakit renovaskuler (1%), kelainan endokrin (1%), koarktasio aorta, kaitan dengan kehamilan, dan akibat penggunaan obat<sup>[12]</sup>.

### 2.3 Faktor Risiko Hipertensi

Kejadian penyakit hipertensi memiliki beberapa faktor risiko diantaranya: stres, pola makan, umur, faktor genetik, jenis kelamin, obesitas, asupan garam, peminum alkohol, dan kebiasaan merokok. Hipertensi bersifat diturunkan atau bersifat

genetik. Individu dengan riwayat keluarga hipertensi mempunyai risiko dua kali lebih besar untuk menderita hipertensi daripada orang yang tidak mempunyai keluarga dengan riwayat hipertensi. Insidensi hipertensi juga meningkat seiring dengan pertambahan usia dan pria memiliki risiko lebih tinggi untuk menderita hipertensi lebih awal. Obesitas dapat meningkatkan kejadian hipertensi karena lemak dapat menimbulkan sumbatan pada pembuluh darah sehingga tekanan darah meningkat. Selain itu, asupan garam yang tinggi akan menyebabkan pengeluaran berlebihan dari hormon natriouretik yang secara tidak langsung akan meningkatkan tekanan darah. Kebiasaan merokok juga berpengaruh dalam meningkatkan risiko hipertensi walaupun mekanisme timbulnya hipertensi belum diketahui secara pasti<sup>[13]</sup>.

### 2.4 Minyak Ikan (EPA dan (DHA)

Minyak ikan merupakan sumber asam lemak rantai panjang omega-3, eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexaenoic acid (DHA)<sup>[5]</sup>. Asam lemak omega-3, EPA, dan DHA adalah zat gizi yang dapat menurunkan tekanan darah. Asam lemak omega-3 membantu menghentikan penggumpalan darah<sup>[11]</sup>. Hasil metabolit EPA yaitu prostaglandin berfungsi mengencerkan darah dan melebarkan pembuluh darah<sup>[14]</sup>.

Asam lemak omega-3 terbagi menjadi dua grup yaitu rantai panjang dan rantai pendek. Asam lemak omega-3 rantai panjang disebut *Eicosapentanoic Acid* (EPA) dan *Docosaheanoic acid* (DHA). Komponen tersebut terdapat pada minyak ikan dan dibentuk tubuh dari ALA yang merupakan asam lemak omega-3 rantai pendek. EPA dan DHA dikonversi menjadi hormon yang disebut prostaglandin, trombosantin, dan leukotrin. Pembentukan ini berfungsi untuk mengontrol pembekuan darah, inflamasi, elastisitas pembuluh darah, dan sistem imun<sup>[15]</sup>.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi



intake asam lemak omega-3, maka akan semakin rendah untuk ferkena risiko jantung kronik. Hal ini disebabkan oleh kemampuan prostaglandin untuk mengurangi pembekuan sel darah merah dan mengurangi tekanan darah<sup>[15]</sup>.

Asam lemak omega-6 terdiri dari asam linoleat, *gamma-linolenic acid* (GLA), dan *docohexapentanoic acid* (DHA) sangat penting untuk fungsi kesehatan membran sel. Asam lemak omega-6 dapat menurunkan kolesterol LDL, tetapi apabila intake asam lemak ini sangat tinggi maka juga dapat menurunkan kolesterol HDL. Intake yang tinggi juga dapat meningkatkan kerusakan dari radikal bebas dan risiko kanker. Oleh karena itu, disarankan untuk mengonsumsi asam lemak ini dalam jumlah yang moderat<sup>[15]</sup>.

Penelitian yang dilakukan di *University of Cincinnati (Ohio) College* mengemukakan bahwa konsumsi minyak ikan dengan dosis 2-3 gram/hari dapat menurunkan tekanan darah sistolik sebesar 4,4 mmHg dan tekanan darah diastolik sebesar 6,5 mmHg<sup>[16]</sup>. Penelitian meta analisis menunjukkan adanya penurunan tekanan darah sistolik/tekanan darah diastolik 0.66/0.35 mmHg tiap gram konsumsi minyak ikan pada hipertensi. Suatu meta analisis pada penderita hipertensi dengan konsumsi asam lemak omega 3 sebanyak 7,7 gram/hari didapatkan penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik berturut-turut sebanyak 4 dan 3 mmHg.

Cara kerja dari kandungan pada minyak ikan adalah omega 3 dapat membantu dalam penghentian penggumpalan darah. Pemberian DHA akan mengurangi ketebalan dinding arteri koroner dan aorta pada binatang percobaan tikus dengan hipertensi. Hasil metabolit EPA yaitu prostaglandin berfungsi untuk mengencerkan darah dan melebarkan pembuluh darah sehingga *peripheral resistance* menurun yang berdampak pada penurunan tekanan darah<sup>[6]</sup>.

### 3. KESIMPULAN

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg. Hipertensi merupakan faktor risiko untuk stroke, serangan jantung, gagal jantung, aneurisma arterial, dan merupakan penyebab utama gagal jantung kronis. Karyawan perusahaan swasta yang memiliki faktor risiko lebih tinggi terhadap hipertensi bisa disembuhkan dengan kandungan EPA dan DHA pada minyak ikan. Hal ini disebabkan karena kemampuan omega 3 dalam penghentian pembekuan darah, DHA untuk mengurangi ketebalan dinding arteri koroner, dan EPA yang berfungsi mengencerkan darah dan melebarkan pembuluh darah.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Kabo P. Bagaimana Menggunakan Obat-obatan Kardiovaskuler secara Rasional. Jakarta Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2010.
2. *Joint National Committeon Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The Sixth of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Institute of High Blood Pressure 98 (1997) :480.*
3. Arthur CG, John EH. Otot Jantung; Jantung sebagai Sebuah Pompa dan Fungsi Katup-Katup Jantung. Jakarta: Buku Ajar Fisiologi. Edisi 11. EGC. 2007.
4. Gunawan. Hipertensi. Yogyakarta: Kanisius. 2005.
5. Webb GP. Dietary Supplement and Functional Foods. Blackwell Publishing Ltd:30-131.2006.
6. Martha CM, James OT, Meir JS, Bernard R. Frank MS. *The Effect of Fish Oil on Blood Pressure in Mild Hypertensive Subjects: a Randomized Trial.* <<http://www.ajcn.org>>
7. Soewondo S. Relaksasi Progresif. Depok : LPSP3 Fakultas Psikologi Universitas Indonesia. 2009.
8. Budiyanto KAM. Gizi dan Kesehatan. Edisi 1. Malang:



- Universitas Muhammadiyah Malang Press. 2002.
9. Smeltzer S and Bare BG. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8 Vol.2. Jakarta: EGC. 2001.
  10. Ibnu M. Dasar-dasar Fisiologi Kardiovaskuler. Jakarta: EGC. 1996.
  11. WHO. *World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. Journal of Hypertension* 151:183-17. 1999.
  12. Gray HH, Dawkins KD, Morgan JM, Simpson IA. Lecture Notes Kardiologi(4rd ed). Jakarta Erlangga. 2005.
  13. Wade, Hwheir A, Cameron DN. Using a Problem Detection Study (PDS) to Identify and Compare Health Care Provider and Consumer Views of Anti hypertension Therapy. *Journal Of Human Hypertension*, 17:6 (2003): 397
  14. Kazumasa E, Norika M. *Influence of Age and Sex on High Fat Diet Induced Increase in Blood Pressure: Nagoya Journal of Medical Science. Japan: Nagoya University School of Medicine.* 2006.
  15. Bean A. *The Complete Guide to Sports Nutrition.* London: A & C Black. 2009.
  16. Kristof V, Moniek PMM, Johan WM Heemskerk. *Fish Oil Consumption and Reduction of Arterial Disease.* 2003. <<http://www.jn.nutrition.org>>