

## ASUPAN GIZI SEBAGAI FAKTOR RESIKO PENYAKIT INFARK MIOKARD AKUT DI RUMAH SAKIT SANGLAH DENPASAR

P P Sri Sugiani<sup>1</sup>, Hamam Hadi<sup>2</sup>, I D P Pramantara<sup>3</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Coronary heart disease especially acute myocardial infarction (AMI) is one of the main cause of death even in the developing countries. Coronary heart disease has been reported to be associated with high intakes of some nutrients.

**Objective:** the study conducted to understand the role of nutrient intake as risk factors of AMI in Sanglah Hospital, Denpasar

**Methods:** A case control study was conducted in district of Denpasar in 2003. Cases were people who had AMI and hospitalized in Sanglah Hospital. Each case had two controls one of which was hospitalized patient with no AMI and the second was taken from the case-neighboring household. Controls were sex-and-age matched with cases. Data on nutrient intakes of cases and controls were collected using food frequency questionnaire (FFQ). Data of lipids profile were collected by a chemical analyst. Data on nutrient intakes were analysed using food processor II (FP II). Multiple logistic regression models were used to examine whether nutrient intakes were risk factors of AMI

**Results:** this study showed that people who had energy intake from fat more than 30% of the total energy were 12 times (OR=12, 95 % CI: 2,71 – 53) more likely to have AMI than those with energy intake < 30%. People with high natrium intake were 9 times (OR=9, 95% CI= 1.8-43.4) more likely to have AMI than those with low natrium intake. People with LDL/HDL ratio more than 3 were 7 times (OR=7, 95% CI= 1.4 – 3.7) more likely to have AMI than those with LDL/HDL ratio less than 3.

**Conclusion:** High fat and natrium intakes and high LDL/HDL ratio appeared to be risk factors of AMI.

**Key words:** AMI, risk factors, nutrition intake, LDL/HDL ratio

### PENDAHULUAN

Infark Miokard akut (IMA) yaitu suatu keadaan nekrosis miokard akibat aliran darah ke otot jantung terganggu. Penyebab terjadinya IMA adalah proses aterosklerosis, yaitu suatu keadaan pada arteri besar dan kecil yang ditandai oleh penimbunan endapan lemak, trombosit, makrofag dan sel-sel darah putih lainnya diseluruh kedalaman tunika intima (lapisan sel endotel) dan akhirnya ke tunika media (lapisan otot polos). Arteri yang paling sering terkena adalah arteri koroner, aorta,

dan arteri-arteri serebrum. IMA merupakan manifestasi klinis dari Penyakit Jantung Koroner (PJK) (1).

Saat ini PJK sudah menjadi masalah kesehatan yang cukup serius di negara maju, juga di Indonesia. Di Amerika Serikat (USA) dan negara Eropa, 1/3-1/2 kematian disebabkan oleh penyakit jantung dan 70% nya disebabkan oleh PJK. Pada beberapa penelitian klinik dan epidemiologik yang dilakukan di Indonesia menunjukkan peningkatan insidensi PJK (2).

Menurut Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) penyebab kematian akibat penyakit jantung dan pembuluh darah terus meningkat, dari ranking sebelas pada tahun 1957 (1-3%) menjadi ranking empat tahun 1980 (5,2%), ranking kedua tahun 1986 (9,77%), ranking pertama tahun 1992 (16,4%) dan tahun 1995 (18,9%) (3).

Dari laporan tahunan di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar tahun 2001, penyakit jantung menduduki urutan ke lima dan tahun 2002 menempati urutan kedua penyebab kematian penderita yang dirawat. Peningkatan penderita IMA di Rumah Sakit Sanglah Denpasar juga nampak dari tahun ke tahun, seperti yang tercantum dalam laporan tahunan 2000-2002. Pada tahun 2000 jumlah penderita IMA 77 orang, tahun 2001 meningkat menjadi 98 orang dan tahun 2002 berjumlah 142 orang (4).

Asupan gizi berperan dalam terjadinya PJK. Apabila pada tahun 70-an komposisi asupan gizi tinggi karbohidrat kompleks, tinggi serat, cukup protein terutama nabati serta rendah lemak, dengan perbaikan status sosial ekonomi serta intervensi budaya Barat, komposisi tersebut berangsur-angsur berubah menjadi tinggi karbohidrat, terutama karbohidrat sederhana, tinggi lemak dan rendah kandungan serat, serta ditambah kurangnya aktivitas, maka perubahan pola makan tersebut berperan besar dalam terjadinya peningkatan insidensi PJK di Indonesia (5).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin mengetahui peranan asupan gizi sebagai faktor risiko terjadinya penyakit Infark Miokard Akut (IMA) di Rumah Sakit Sanglah Denpasar.

<sup>1</sup> Jurusan Gizi Poltekes Denpasar

<sup>2</sup> Magister Gizi dan Kesehatan UGM Yogyakarta

<sup>3</sup> Bagian Penyakit Dalam RSUP dr. Sardjito Yogyakarta/Fakultas kedokteran UGM Yogyakarta

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *matched case control study*. Kasus adalah penderita IMA serangan pertama dirawat di ruang intensif RS Sanglah Denpasar. Sedangkan kontrol adalah individu non IMA. Penentuan IMA dan non-IMA berdasar diagnosis dokter spesialis. Setiap satu kasus memiliki dua kontrol. Kontrol pertama (kontrol<sub>1</sub>) berasal dari penderita selain IMA yang dirawat di ruang penyakit dalam RS Sanglah Denpasar, Kontrol kedua (kontrol<sub>2</sub>) berasal dari tetangga terdekat kasus.

Penelitian dilakukan di RS Sanglah dan di Kotamadya Denpasar pada bulan September-Desember 2003. Besar sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 25 orang tiap kelompok yang diambil secara *purposive sampling*. Variabel penelitian terdiri dari asupan gizi dan profil lipid darah. Asupan gizi meliputi asupan energi karbohidrat, protein, asupan lemak dan natrium, dengan variabel terikatnya IMA.

Data asupan gizi diperoleh dengan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dengan bantuan *food model* untuk memudahkan subjek penelitian mengingat macam dan jumlah makanan yang telah dikonsumsi selama enam bulan terakhir. Data ini kemudian diolah dengan menggunakan program *Food Processor 2* (FP 2). Data untuk profil lipid darah diperoleh dengan pengambilan sampel darah subjek penelitian yang dilakukan oleh tenaga analis medis kemudian dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Medis RS Sanglah Denpasar.

Data yang telah terkumpul diteliti kelengkapannya kemudian dilakukan editing dan diberi kode. Selanjutnya dilakukan entri data dengan bantuan program Epi Info 2000. Untuk melihat kesebandingan kasus, kontrol<sub>1</sub> dan kontrol<sub>2</sub> digunakan uji statistik *chi-square* dan anova. Untuk mengestimasi besar risiko dilakukan uji regresi logistik dengan bantuan program stata 6.0.

## HASIL DAN BAHASAN

### Karakteristik Subjek Penelitian

Sebagian besar (92%) penderita IMA berjenis kelamin laki-laki dan sisanya (8%) perempuan, dengan umur rata-rata  $58,7 \pm 9,8$  tahun untuk laki-laki dan  $48,5 \pm 2,5$  tahun untuk perempuan. Rendahnya risiko IMA pada perempuan dibandingkan laki-laki dikarenakan adanya fungsi protektif dari hormon estrogen yang dimiliki perempuan (6), di mana pada penelitian ini umumnya premenopause.

Peningkatan umur akan meningkatkan terjadinya serangan IMA. Hal ini disebabkan adanya proses degeneratif sehingga kemungkinan untuk terserang PJK

akan semakin meningkat. Di samping itu variasi umur dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti pola makan dan gaya hidup yang mana hal ini berhubungan dengan peningkatan prevalensi penyakit degeneratif termasuk PJK (5).

Asupan gizi diperoleh dengan mengadakan wawancara mengenai riwayat makanan untuk 6 bulan terakhir menggunakan FFQ dengan bantuan *food model*. Asupan gizi diamati berdasarkan 4 subvariabel yaitu tingkat konsumsi karbohidrat, protein, natrium dan asupan lemak. Asupan karbohidrat, protein dan natrium pada kasus lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, baik kontrol<sub>1</sub> maupun kontrol<sub>2</sub>. Berdasarkan uji anova, terlihat bahwa asupan protein dan natrium berbeda secara statistik ( $p < 0,05$ ).

Demikian juga pada asupan lemak diperoleh hasil adanya kecenderungan perbedaan asupan lemak yang mencolok antara kelompok kasus dan kontrol. Rata-rata total konsumsi lemak pada kelompok kasus jauh lebih tinggi dibanding kelompok kontrol<sub>1</sub> maupun kontrol<sub>2</sub>.

Jika dihitung berdasarkan persentase energi yang berasal dari lemak juga nampak adanya perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara kelompok kasus dan kontrol<sub>1</sub> maupun kontrol<sub>2</sub>. Kelompok kasus memiliki rata-rata asupan energi berasal dari lemak lebih tinggi baik dibandingkan dengan kontrol<sub>1</sub> maupun kontrol<sub>2</sub>. Kecenderungan yang sama juga nampak pada rata-rata persentase lemak yang berasal dari lemak hewani di mana kelompok kasus memiliki rata-rata tertinggi sementara kelompok kontrol<sub>1</sub> memiliki rata-rata yang sedikit lebih rendah dan kontrol<sub>2</sub> rata-ratanya paling rendah. Jika dilihat berdasarkan asupan lemak jenuh dan lemak tak jenuh ganda, terlihat adanya perbedaan yang bermakna antara kasus dan kontrol ( $p < 0,05$ ).

Distribusi asupan lemak yang tinggi secara umum lebih banyak pada kasus dibandingkan pada kontrol ( $p < 0,05$ ). Begitu juga persentase energi yang berasal dari lemak lebih tinggi pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ), sedangkan persentase lemak hewani tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ).

Profil lipid darah diamati berdasarkan kadar tiga komponen utama lemak di dalam darah yaitu kadar Kolesterol Total, Kadar Trigliserida, dan rasio LDL/HDL. Ada perbedaan rasio LDL/HDL antara kelompok kasus, kontrol<sub>1</sub> dan kontrol<sub>2</sub>. Kelompok kontrol<sub>2</sub> memiliki rata-rata rasio terendah sementara kelompok kontrol<sub>1</sub> memiliki rata-rata rasio yang sedikit lebih tinggi dan kelompok kasus memiliki rata-rata rasio LDL/HDL tertinggi.

Untuk kolesterol total, meski rata-ratanya lebih rendah dibanding kelompok kasus, namun kelompok kontrol<sub>2</sub> memiliki rata-rata kadar total kolesterol yang lebih

tinggi dibanding kelompok kontrol<sub>1</sub>. Khusus untuk kadar trigliserida, nampak bahwa rata-rata kadar trigliserida pada kelompok kontrol<sub>2</sub> ternyata justru lebih tinggi dibanding kelompok kasus dan kontrol<sub>1</sub>.

Distribusi profil lipid darah antara kasus dan kontrol secara bermakna menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kadar kolesterol total dan rasio LDL/HDL ( $p < 0,05$ ) sedangkan pada kadar trigliserida tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ). Untuk lebih jelasnya karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut.

karakteristik yang hampir sama antara kasus dan kontrol<sub>1</sub>, merupakan orang yang sedang sakit sehingga terjadi bias ingat dalam menyampaikan asupan natriumnya. Dengan menggunakan Model<sub>gab</sub> orang yang asupan natriumnya tinggi mempunyai risiko 4,2 kali lebih besar untuk menderita IMA (95 % CI; 1,33 – 13,69, OR 4,2;  $p = 0,01$ ) Untuk lebih jelas dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 3** menggambarkan asupan lemak sebagai faktor risiko IMA. Distribusi asupan lemak total yang tinggi secara umum lebih banyak pada kasus dibandingkan pada kontrol ( $p < 0,05$ ). Begitu juga asupan energi yang

**TABEL 1. Karakteristik subjek penelitian**

	Kasus	Kontrol <sub>1</sub>	Kontrol <sub>2</sub>	$\chi^2$	p
Sex					
Laki-laki	23 (92%)	23(92%)	23(92%)	0,00	1,00
Perempuan	2(8%)	2(8%)	2(8%)	0,00	1,00
Umur					
Laki-laki	58,7 ± 9,8	57,7 ± 9,5	57 ± 8,9	0,00	1,00
Perempuan	48,5 ± 2,5	47,5 ± 3,5	46,5 ± 3,5	0,00	1,00
<b>Asupan gizi</b>	<b>Kasus</b>	<b>Kontrol<sub>1</sub></b>	<b>Kontrol<sub>2</sub></b>	<b>F</b>	<b>p</b>
KH (%AKG)	246,3 ± 76,5	237,3 ± 58,4	230 ± 55,2	0,44	0,64
Protein (%AKG)	146,8 ± 64,9	95,1 ± 21,7	85,6 ± 27,5	15,00	0,00*
Natrium (mg)	3994,9 ± 338,9	3655,6 ± 507,2	3541,5 ± 465,1	7,11	0,001*
Total lemak (g)	95,7 ± 10,8	59,4 ± 10,8	53 ± 19,7	3,3	0,02*
PEL (%)	40,9 ± 9,6	31,8 ± 4,4	29,5 ± 6,2	18,35	0,00*
PLH (%)	54,6 ± 13,9	46,9 ± 10,9	46,2 ± 10,8	3,85	0,146
Lemak Jenuh	74,74 ± 39,3	62,01 ± 34,5	42,61 ± 20,9	7,64	0,007*
Lemak tak Jenuh	18,3 ± 2,9	13,43 ± 4,24	13,56 ± 3,9	7,07	0,009*
<b>Lipid darah</b>	<b>Kasus</b>	<b>Kontrol<sub>1</sub></b>	<b>Kontrol<sub>2</sub></b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Kolesterol	199,8 ± 49,7	167,2 ± 47,3	177,4 ± 49,3	7,4	0,001*
Trigliserida	121,1 ± 57,6	118,7 ± 47,5	124,5 ± 58,4	0,007	0,93
Rasio LDL/HDL	4,3 ± 2,3	3,4 ± 2,0	2,2 ± 1,4	7,41	0,001*

Keterangan:

\* = Signifikan ( $p < 0,05$ )

PEL = Persen energi dari lemak

PLH = Persen lemak hewani

### Asupan Zat Gizi sebagai Faktor Risiko IMA

Untuk mengetahui risiko IMA berdasarkan asupan gizi dilakukan estimasi dengan menggunakan model<sub>1</sub> (OR dihitung dengan menggunakan referensi kontrol<sub>1</sub>), model<sub>2</sub> (OR dihitung dengan menggunakan referensi kontrol<sub>2</sub>) dan model<sub>gab</sub> (gabungan kontrol<sub>1</sub> dan kontrol<sub>2</sub>). Asupan protein yang tinggi merupakan faktor risiko terjadinya IMA, baik menggunakan model<sub>1</sub>, model<sub>2</sub> maupun model<sub>gabungan</sub>. Pada asupan natrium, bila menggunakan model<sub>2</sub>, memberikan risiko 5,5 kali lebih tinggi untuk terjadi IMA (95% CI: 1,4 – 22,4, OR 5,5). Sedangkan Asupan natrium dengan model<sub>1</sub> tidak memberi risiko yang bermakna (95 % CI: 0,9 – 12,7. OR 3,3), hal ini disebabkan adanya

berasal dari lemak, lebih tinggi pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ), sedangkan persen lemak hewani (PLH), tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p > 0,05$ ). Dari analisis lebih lanjut, menunjukkan asupan lemak yang tinggi pada sebagian besar kasus memberikan risiko yang cukup besar baik dibandingkan dengan kontrol<sub>1</sub> maupun kontrol<sub>2</sub> untuk menderita IMA. Demikian juga asupan energi yang berasal dari lemak yang tinggi pada sebagian besar kasus memberikan pengaruh yang cukup signifikan untuk terjadinya IMA dibandingkan asupan yang lebih rendah pada kontrol<sub>1</sub> dan kontrol<sub>2</sub>.

**TABEL 2. Asupan zat gizi sebagai faktor risiko IMA**

Variabel	kasus		kontrol <sub>1</sub>		kontrol <sub>2</sub>		Model <sub>1</sub>	Model <sub>2</sub>	Model <sub>Gab.</sub>
	n	%	n	%	n	%			
Asupan lemak total							38,5	13,5	21
Tinggi	21	84	3	12	7	28	6,3 - 29,2	2,88 - 70,4	5,6 - 94,2
Rendah	4	16	22	88	18	72	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00
% energi lemak							9,3	13,5	11
Tinggi	21	84	9	34	7	28	21 - 45,8	2,9 - 70,4	2,9 - 46,4
Rendah	4	16	16	64	18	72	p = 0,001	p = 0,00	p = 0,01
% lemak hewani							0,77	0,77	p = 2,7
Tinggi	17	68	11	44	11	44	0,2 - 3,9	0,2 - 39	0,89 - 8,4
Rendah	8	32	14	56	14	56	p = 0,15	p = 0,15	p = 0,08

Pada analisis menggunakan kontrol gabungan sebagai referensi untuk mengestimasi risiko pola asupan lemak sebagai faktor risiko, nampak bahwa asupan lemak total dan asupan energi berasal dari lemak memberikan risiko yang cukup signifikan. Pada orang yang asupan lemak total tinggi memberikan risiko 21 kali lebih besar dibandingkan dengan asupan lemak total yang rendah (95% CI; 5,16 – 94,21; OR 21; p = 0,00). Demikian juga pada asupan energi berasal dari lemak yang tinggi akan memberikan risiko 11 kali lebih tinggi untuk menderita IMA (95 % CI; 2,93 – 46,4; OR 11; p = 0,01), sedang untuk persen lemak hewani risikonya tidak signifikan (95 % CI:0,89 – 8,42; OR 2,7; p = 0,08)

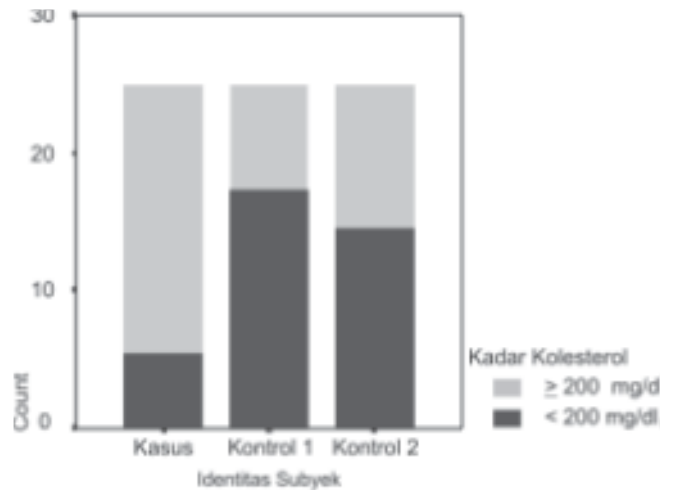
**Profil Lipid Darah sebagai Faktor Risiko IMA**

**a. Kadar Kolesterol Darah**

Jika variabel kolesterol dibedakan dijadikan variabel dikotomus dengan menggunakan kadar 200 mg/dl sebagai *cut-off* maka dapat diketahui proporsi kasus, kontrol<sub>1</sub> dan kontrol<sub>2</sub> yang mempunyai kadar kolesterol  $\geq 200$  mg/dl masing-masing adalah 76%, 24 % dan 35%. seperti tampak pada gambar 3. Dari analisis lebih lanjut dengan menggunakan model<sub>1</sub> (*odds ratio* dihitung dengan kontrol<sub>1</sub> sebagai referensi) dan model<sub>2</sub> (*odds ratio* dihitung dengan kontrol<sub>2</sub> sebagai referensi) diketahui bahwa kadar kelestoner  $\geq 200$  mg/dl memberikan risiko yang bermakna, Model<sub>1</sub> OR 10 (95% CI: 2,3-46,7) sedangkan model<sub>2</sub> OR 5,6 (95% CI: 1,42-23,6) ini berarti bahwa dengan kadar kolesterol  $\geq 200$  memberikan risiko yang tinggi untuk terkena IMA. Gambaran Kadar Kolesterol terhadap kejadian IMA dapat dilihat pada **Gambar 1** di bawah ini

**b. Kadar Trigliserida Darah**

Pada variabel kadar trigliserida juga dikelompokkan menjadi 2 dengan *cut-off* 150 mg/dl, dengan *cut-off*



**GAMBAR 1. Kadar kolesterol sebagai faktor risiko IMA**

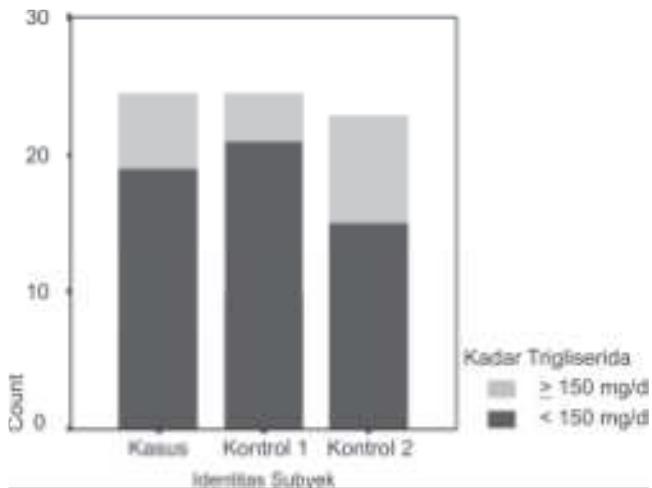
ini diketahui proporsi kasus, kontrol<sub>1</sub> dan kontrol<sub>2</sub> yang mempunyai kadar trigliserida  $\geq 150$  mg/dl masing-masing adalah 16%, 24% dan 40%. Dari analisis lebih lanjut, dengan mengabaikan faktor-faktor lain, ternyata kadar trigliserida tidak memberikan risiko yang bermakna, baik menggunakan referensi model<sub>1</sub> (95% CI: 0,3-8,5; OR 1,6), model<sub>2</sub> (95% CI: 0,1-19; OR 0,5) atau gabungan (95% CI: 0,2 -2,8; OR 0,8). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 2**.

**c. Rasio LDL/HDL**

Dengan menggunakan *cut-off* 3 sebagai batas terendah diketahui bahwa proporsi orang yang memliki ratio LDL/HDL  $\geq 3$  masing-masing untuk kasus, kontrol<sub>1</sub> dan kontrol<sub>2</sub> adalah 70%, 60% dan 32%

Analisis faktor risiko dengan menggunakan referensi model<sub>1</sub>, model<sub>2</sub> dan gabungan menunjukkan bahwa orang dengan ratio LDL/HDL  $\geq 3$  memberikan





**GAMBAR 2.** Kadar trigliserida sebagai faktor risiko IMA

yang mempengaruhi kejadian IMA, seperti tampak pada **Tabel 4**.

**a. Persentase Energi dari Lemak (PEL)**

Asupan gizi yang berpengaruh dalam terjadinya IMA adalah persentase energi yang berasal dari lemak dan asupan natrium. Asupan energi yang tinggi dari lemak (>30%) akan memberikan kontribusi 12 kali untuk terserang IMA dibandingkan asupan <30% (95% CI: 2,71-53,0; OR 12).

Persen energi lemak menunjukkan persentase energi yang berasal dari lemak baik jumlah lemak maupun jenis lemak. Dari penelitian ini rata-rata persen energi Lemak (PEL) pada kasus adalah  $40,9 \pm 9,6\%$ , pada kontrol, sedikit lebih kecil dengan rata-rata 31,8

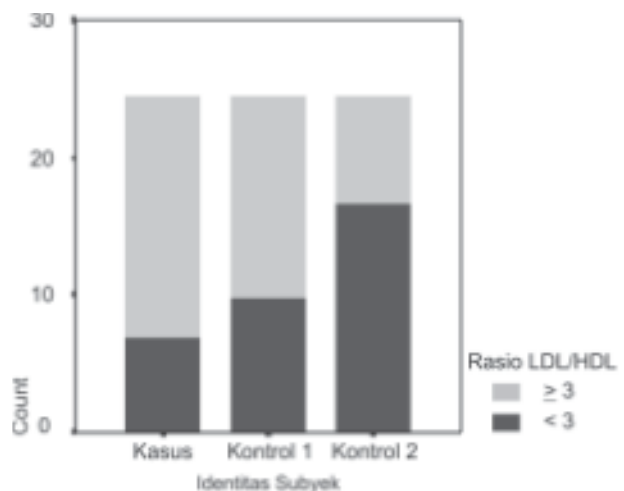
**TABEL 3.** Asupan lemak sebagai faktor risiko IMA

Variabel	kasus		kontrol <sub>1</sub>		kontrol <sub>2</sub>		Model <sub>1</sub>	Model <sub>2</sub>	Model <sub>Gab.</sub>
	n	%	n	%	n	%			
Asupan lemak total							38,5	13,5	21
Tinggi	21	84	3	12	7	28	6,3 - 29,2	2,88 - 70,4	5,6 - 94,2
Rendah	4	16	22	88	18	72	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00
% energi lemak							9,3	13,5	11
Tinggi	21	84	9	34	7	28	21 - 45,8	2,9 - 70,4	2,9 - 46,4
Rendah	4	16	16	64	18	72	p = 0,001	p = 0,00	p = 0,01
% lemak hewani							0,77	0,77	p = 2,7
Tinggi	17	68	11	44	11	44	0,2 - 3,9	0,2 - 39	0,89 - 8,4
Rendah	8	32	14	56	14	56	p = 0,15	p = 0,15	p = 0,08

risiko yang tinggi untuk menderita IMA. Model<sub>1</sub> dimana *odds ratio* dihitung dengan Tabel silang antara kasus dan kontrol<sub>1</sub>, diperoleh bahwa dengan ratio LDL/HDL  $\geq 3$  akan memberikan risiko 1,7 kali lebih besar unntuk menderita IMA dibandingkan dengan ratio LDL/HDL < 3 (95% CI; 0,5 – 6,6; OR 1,7) sedangkan jika kasus dibandingkan dengan kontrol<sub>2</sub>, dengan ratio LDL/HDL  $\geq 3$  risikonya 5,5 kali lebih besar (95 % CI: 1,4 – 22,4; OR 5,5). Menggunakan kontrol gabungan dengan ratio LDL/HDL  $\geq 3$  risikonya 3 kali lebih besar dibandingkan dengan ratio LDL/HDL < 3 (95% CI; 1-9,7; OR 3) (**Gambar 3**).

**Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian IMA**

Berdasarkan analisis uji regresi logistik berganda terhadap variabel yang diamati diketahui ada lima variabel



**GAMBAR 3.** Kadar LDL/HDL sebagai faktor risiko IMA

**TABEL 4. Model analisis regresi logistik berganda terhadap faktor yang mempengaruhi kejadian IMA**

Variabel	OR	Std.error	z	P> z	95% CI
% Energi lemak	12	9,09	3,3	0,001	2,71 - 53,0
Natrium	9	7,20	2,7	0,007	1,84 - 43,4
Rasio LDL/HDL	7	5,98	2,3	0,019	1,4 -36,9
Hereditas	4	3,09	2,0	0,041	1,06 -17,6
Kebiasaan merokok	4	2,95	1,9	0,061	0,94 -16,98

$\pm 4,4\%$  dan pada kontrol<sub>2</sub> berkisar pada  $29.5 \pm 6,2\%$ . Tingginya asupan PEL pada kasus kemungkinan disebabkan karena kebiasaan makan kasus yang banyak mengkonsumsi lauk hewani seperti daging babi, yang sering dihidangkan pada upacara-upacara adat dan jarang mengkonsumsi lauk nabati seperti tempe dan sejenisnya.

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan, perubahan komposisi lemak dalam makanan yang dikonsumsi akan mempengaruhi kadar lipid dalam darah. Jika asupan lemak diberikan  $\geq 30\%$  total kalori dan mengandung tinggi lemak jenuh, terjadi peningkatan kadar kolesterol LDL dan HDL sehingga rasio LDL/HDL juga meningkat dan Sebaliknya, jika konsumsi lemak diturunkan  $< 30\%$ , akan terjadi penurunan kadar LDL, HDL dan ratio LDL/HDL menurun (7). Sehingga dapat disimpulkan bahwa asupan lemak yang tinggi berhubungan dengan kejadian IMA. Hal Ini diperkuat hasil penelitian terhadap penderita pasca infark yang dirandom menjadi dua grup dimana satu grup dengan diet rendah lemak dan satu grup dengan diet biasa, hasilnya tidak ada perbedaan mortalitas antar kedua grup. Sedangkan dari "Lyon Diet Heart Study" asupan lemak yang tinggi  $>$  dari  $30\%$  asal diimbangi oleh asupan lemak tak jenuh yang tinggi (omega-3cis dan omega-6cis) dapat menurunkan angka mortalitas PJK sampai  $70\%$ , sehingga dalam pemberian diet pada penderita jantung perlu dilakukan modifikasi dengan meningkatkan asupan lemak tak jenuh  $> 15\%$  total energi (8).

Dalam mengkaji hubungan masukan lemak dengan penyakit kardiovaskuler, perlu diperhatikan proporsi energi yang berasal dari lemak serta macam lemak yang dikonsumsi. Dari studi yang dilakukan, menunjukkan hubungan yang positif antara masukan lemak jenuh dan insiden kardiovaskuler selama 10 tahun. Populasi dengan rata-rata masukan lemak jenuh  $3\%$  dan  $10\%$  dari masukan energi, bercirikan kolesterol total dalam darah  $200$  mg/dl dan tingkat kematian karena kardiovaskuler rendah, sedangkan jika masukan lemak jenuh diatas  $10\%$  dari masukan energi terjadi peningkatan kematian (6). Pada penelitian ini ditemukan asupan lemak jenuh dan lemak tak jenuh ganda kasus lebih tinggi dibandingkan

dengan kontrol ( $p < 0,05$ ). Asupan lemak jenuh yang tinggi berhubungan dengan asupan lemak yang berasal dari hewani, yang terlihat pada sebagian besar kasus mengkonsumsi lemak hewani yang tinggi ( $68\%$ ). Asam lemak merupakan unsur utama dari lemak. Berdasarkan ikatan rangkap yang dimiliki dibedakan menjadi asam lemak jenuh (*saturated fatty acids*=SFAs), dan asam lemak tak jenuh (*Monounsaturated*/MUFAs dan *Polyunsaturated*/PUFAs). Asam lemak tak jenuh mempunyai pengaruh dalam menurunkan mortalitas PJK karena mempunyai efek anti aterogenik, anti trombogenik dan menurunkan kadar trigliserida darah (8).

#### b. Asupan Natrium

Berdasarkan asupan natrium diperoleh bahwa asupan natrium yang tinggi dapat meningkatkan 9 kali untuk terjadinya IMA dibandingkan pada orang yang asupan natriumnya rendah (95% CI; 1,84-43,4; OR 9).

Natrium (Na) atau sodium secara tidak langsung dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Garam sangat terkait dengan masalah hipertensi. Pada populasi dengan konsumsi garam natrium yang tinggi, tekanan darahnya meningkat lebih cepat (9). Tekanan tinggi pada dinding arteria dapat menimbulkan atheroma dan Sebaliknya pembuluh darah yang tidak elastis akibat atherosklerosis sehingga menyebabkan hipertensi. Disamping itu konsumsi garam natrium akan meningkatkan terjadinya oedema Pada penelitian ini terbukti bahwa asupan natrium yang tinggi berpengaruh terhadap kejadian IMA.

#### c. Profil Lipid Darah

Pengukuran profil lipid darah meliputi total kolesterol, trigliserida dan rasio LDL/HDL. Dari variabel tersebut, berdasarkan uji regresi logistik berganda diketahui variabel yang paling berpengaruh yang dapat mendeteksi kejadian IMA adalah rasio LDL/HDL. Orang dengan rasio LDL/HDL  $\geq 3$  mempunyai risiko 7 kali lebih besar untuk terserang IMA dibanding orang dengan rasio  $< 3$  (95% CI: 1,4-36,9; OR 7).

Rasio LDL/HDL merupakan indeks aterogenik yang menggambarkan perbandingan antara kolesterol LDL

(kolesterol jahat) dengan Kolesterol HDL (Kolesterol Baik). Makin tinggi nilai LDL (Hiper-LDLmia) dan makin rendah kadar HDL maka makin tinggi risiko untuk terserang Infark Miokard. Pada penelitian ini rasio LDL/HDL pada kasus paling tinggi dibanding dengan kontrol, hampir 72% Kasus mempunyai Rasio LDL/HDL  $\geq 3$  yang merupakan ambang terendah untuk menderita PJK. Rasio LDL/HDL dapat dijadikan prediktor untuk mendeteksi IMA (10).

#### d. Riwayat Penyakit Keluarga

Sebagian besar kasus (56%) memiliki riwayat keluarga yang berhubungan dengan penyakit jantung sehingga pada analisis multivariat faktor riwayat penyakit keluarga memberikan risiko yang tinggi terjadinya IMA. Hal ini berhubungan dengan adanya gejala defisiensi enzim lipoprotein lipase, yang berhubungan dengan metabolisme lipoprotein (11).

#### e. Kebiasaan Merokok

Fenomena yang menarik nampak pada faktor kebiasaan merokok. Meskipun ada perbedaan kebiasaan merokok antara kasus dan kontrol ternyata dari hasil analisis uji regresi logistik berganda, merokok bukan merupakan faktor risiko terjadinya IMA (95% CI: 0.82-19.16; OR 4:  $p > 0,05$ ), ini bertentangan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan baik di luar negeri maupun didalam negeri. Hal ini mungkin disebabkan tidak dirincinya kebiasaan merokok kedalam jumlah batang rokok yang diisap dan lama merokok, sehingga tidak nampak perbedaan yang bermakna antara kasus dan kontrol. Mengingat hasil-hasil penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa rokok merupakan faktor risiko, maka perlu dilakukan uji lebih lanjut untuk melihat nilai akurasi dengan mengikutkan kebiasaan merokok kedalam model. Berdasarkan Tabel misklasifikasi model dengan rokok ternyata memiliki akurasi yang lebih baik dibandingkan model tanpa rokok seperti nampak pada **Tabel 5**.

Dari hasil uji akurasi pada tabel misklasifikasi di atas dapat disimpulkan bahwa kebiasaan

merokok meski secara statistik bukan merupakan faktor risiko yang bermakna, namun perannya dalam model prediksi justru merupakan faktor yang paling kritis dalam menentukan besar kecilnya risiko kejadian infark miokardia, karena penyertaan faktor risiko rokok ke dalam model prediksi kejadian infark miokardia akan meningkatkan spesifisitas dan sensitifitas model tersebut. Besarnya risiko kejadian infark miokardia pada kelompok perokok diduga karena nikotin dan 50 senyawa karsinogen yang terdapat pada asap rokok merupakan faktor perusak jaringan periferal sehingga mengganggu metabolisme lipoprotein (12).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan uji statistik yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Ada perbedaan asupan gizi antara penderita IMA dengan bukan IMA, khususnya dalam asupan protein, lemak dan asupan natrium
- Kadar kolesterol dan rasio LDL/HDL berbeda antara penderita IMA dan bukan penderita IMA.
- Asupan energi lemak  $\geq 30$  % dan asupan natrium yang tinggi merupakan faktor risiko terjadinya IMA
- Rasio LDL/HDL merupakan prediktor terjadinya IMA

Saran dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- Perlu disosialisasikan pedoman gizi seimbang pada masyarakat, mengingat pola asupan gizi pada masyarakat yang cenderung mengandung lemak yang tinggi. Khusus pada penderita Jantung agar mereka bisa mengatur kembali pola kebiasaan makan dengan mengurangi asupan lemak dan natrium sehingga terhindar dari serangan berulang penyakit jantung
- Pemeriksaan profil lipid darah perlu dilakukan secara rutin, untuk mendeteksi kejadian IMA, terutama pada usia  $> 40$  tahun

**TABEL 5. Misklasifikasi model kejadian infark miokardiak antara kebiasaan merokok dengan tidak merokok**

Model	Observasi	Prediksi		Spesifisitas	Sensitivitas
		IMA	Non-IMA		
Merokok	+	21	2	96,0%	84,0%
	-	4	48		
	Total	25	50		
Tanpa rokok	+	20	4	92,0%	80,0%
	-	5	46		
	Total	25	50		

### Ucapan Terimakasih

Terimakasih yang tak terhingga disampaikan kepada responden yang telah memberikan informasi, juga kepada Sila, Mega dan Alit yang telah membantu dalam pengumpulan data.

### RUJUKAN

- 1 Corwin EJ. Handbook of Pathophysiology. (Terjemahan) Brahm U, Pendit. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2001.
- 2 Darmojo B. Proyek Monica (Multinational Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease) di Jakarta. Suatu penelitian penyakit jantung di komunitas. *Medika* 1992;4(17):276-85.
- 3 Thaha, A.R. Promosi Kesehatan sebagai Alternatif Pencegahan dan Penanggulangan Beban Ganda Masalah Gizi. Prosiding Seminar Gizi Klinik, PDGMI; 1996; Jakarta, Indonesia.
- 4 RS Sanglah Denpasar. Laporan Tahunan Pola Penyakit terbanyak Penderita Rawat Inap di RS Sanglah Denpasar. Denpasar: 2000 dan 2002.
- 5 Dinarto M. Nutrisi pada Penyakit Kardiovaskuler Aterosklerotik, Pegangan Penatalaksanaan Nutrisi Pasien. Jakarta: PDGMI; 2000.
- 6 Herman S. Pengaruh Gizi terhadap Penyakit Kardiovaskuler. *Cermin Dunia Kedokteran* 1991; 73:12-16.
- 7 Feldman EB. Nutrition and Diet in the Management of Hyperlipidemia and Atherosclerosis: Modern Nutrition in Health and Disease. Philadelphia: Lea Febiger; 1992.
- 8 Supari F. Fatty Acid's in Cardiovascular Disease New Paradigm. Pidato Ilmiah pada Hut ke-58 FK UGM; Maret 2004; Yogyakarta, Indonesia.
- 9 Budiman H. Peranan Gizi pada Pencegahan dan Penanggulangan Hipertensi. *Medika* 1999;12 (25): 784-8.
- 10 Sargowo J. Peranan Trigliserida dan Lipoprotein sebagai Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner. *Medika* 2002;7(28):425-29.
- 11 Wallace AJ. Genetic Factor Associated with Response of LDL Subfraction to Change in the Nature of Dietary Fat. *Atherosclerosis Journal* April 2000;149(2):387-94.
12. Traquet CC. Women and Tobacco. Geneva: World Health Organization Publishing; 1992.