

INDONESIAN JOURNAL OF
**Clinical Pathology and
Medical Laboratory**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 20	No. 1	Hal. 1-71	Surabaya November 2013	ISSN 0854-4263
---	---------	-------	-----------	---------------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists

Terakreditasi No: 66b/DIKTI/KEP/2011, Tanggal 9 September 2011

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**Susunan Pengelola Jurnal Ilmiah Patologi Klinik Indonesia
(*Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*)**

Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia Masa Bakti 2010–2013

(surat keputusan pengurus pusat PDSPATKLIN Nomor 06/PP-PATKLIN/VIII/2011 Tanggal 29 Agustus 2011)

Pelindung:

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Ketua:

Prihatini

Wakil Ketua:

Maimun Z. Arthamin

Sekretaris:

Dian Wahyu Utami

Bendahara:

Bastiana Bermawi

Anggota:

Osman D. Sianipar

Penelaah Ahli:

Riadi Wirawan, AAG Sudewa, Rustadi Sosrosumihardjo, Rahayuningsih Dharma

Penyunting Pelaksana:

Yuly Kumalawati, Ida Parwati, FM Yudayana, Krisnowati, Tahono,
Nurhayana Sennang Andi Nanggung, Sidarti Soehita, Purwanto AP, Jusak Nugraha,
Endang Retnowati, Aryati, Maimun Z. Arthamin, Noormartany, M. Yolanda, Proboboehodo

Berlangganan:

3 kali terbit per tahun

Anggota dan anggota muda PDSPATKLIN mulai Tahun 2011 gratis setelah melunasi iuran

Bukan Anggota PDSPATKLIN: Rp 175.000,-/tahun

Uang dikirim ke alamat:

**Bastiana Bermawi dr. SpPK,
Bank Mandiri KCP SBY PDAM
No AC: 142-00-1079020-1**

Alamat Redaksi:

d/a Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. Soetomo Jl. Mayjend. Prof. Dr Moestopo 6–8 Surabaya.

Telp/Fax. (031) 5042113, 085-733220600 E-mail: majalah.ijcp@yahoo.com

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
 MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

DAFTAR ISI

PENELITIAN

Angka Banding Lipid di Infark Miokard (<i>Lipid Ratio in Myocardial Infarction</i>) Liong Boy Kurniawan, Ulang Bahrun, Darmawaty ER	1-5
Efek Sinergis Klorokuin dan N-acetyl Cysteine terhadap Penurunan Parasitemia dan Penurunan Kadar Malondyaldehyde Eritrosit Mencit yang Diinfeksi Plasmodium Berghei (<i>The Synergic Effect of Chloroquine and N-acetyl Cysteine in Decreasing Parasitemia and Erythrocyte Malondyaldehyde Level in Balb/c Mice Infected with Plasmodium Berghei</i>) Agustin Iskandar, Sudjari	6-11
Albumin Serum dalam Sirosis Hati (<i>Serum Albumin in Liver Cirrhosis</i>) Windu Nafika, Leonita Anniwati, Soehartini	12-15
Asam Hidroksiindolasetik 5 (5-hiaa) Air Kemih di Kanker Kolorektal (<i>Urine 5 Hydroxyindolacetic (5-hiaa) Acid in Colorectal Cancer</i>) Mansyur Arif, Yosep F. Tallulembang, Burhanuddin Bahar, Ibrahim Abd. Samad, Ibrahim Labeda	16-19
Kuman dan Uji Kepekaan Antibiotik di Kaki Diabetik (<i>Microrganisms and Antibiotic Sensitivity Tests of Diabetic Foot</i>) Ari Sutjahjo	20-24
Keluarga Disulfid Protein Isomerase Anggota 4(PDIA4) di Kanker Payudara dengan Metastasis (<i>Protein Disulfide Isomerase Family A Member 4 (PDIA4) in Metastatic Breast Cancer</i>) Stefanus Lembar, Sheella R. Bororing, Lilis	25-28
Angka Banding Apo B/apo A-I pada Gejala Koroner Akut (<i>Apo B/apo A-I Ratio in Acute Coronary Syndrome</i>) Sienny Linawaty, Jb. Suparyatmo, Tahono	29-33
Pneumocystis Pneumonia (PCP) pada Penderita HIV dan AIDS dengan Kelainan Paru (<i>Pneumocystis Pneumonia (PCP) in HIV and AIDS Patients with Pulmonary Symptom</i>) R. Heru Prasetyo	34-37
Aktivitas CKMB dan CKMB Masa dalam Gejala Koroner Akut (<i>CKMB Activity and its CKMB Mass as Well as Cardiac Troponin-I in Acute Coronary Syndrome</i>) Tonang Dwi Ardyanto, Tahono	38-42
Jumlah Platelet pada Penderita Pre-Eklampsia (<i>Platelet Count in Pre-Eclampsia Patients</i>) M. Arif Muchlis, Suci Aprianti, Hj. Darmawati ER	43-46
Fusi Gen Breakpoint Cluster Region Abelson Kinase (BCR-ABL) dan Uji Hematologis Rutin (<i>Fusion of Gen Breakpoint Cluster Region Abelson Kinase (BCR-ABL) and Routine Haematological Test</i>) Delita Prihatni, Ida Parwati, Rahmat Sumantri, Rully Ma. Roesli, Nurizzatun Nafsi	47-50

TELAAH PUSTAKA

Kelebihan Zat Besi Sekunder Berkaitan dengan Saturasi Transferin dan Ferritin
(*Secondary Iron Overload Related with Transferrin Saturation and Ferritin*)

Isabella Valentina, Ninik Sukartini..... 51-58

LAPORAN KASUS

Acquired β -Thalassemia in Children with Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL)
(*Talasemia- β di Penderita Pengidap Leukemia Limfoblastik Akut (LLA)*)

Maria Christina Shanty Larasati, Mangihut Rumiris, Mia Ratwita Andarsini, I Dewa Gede Ugrasena, Bambang Permono..... 58-63

MANAJEMEN LABORATORIUM

Analisis Beban Kerja di Instalasi Laboratorium
(*Workload Analysis in Laboratory Installation*)

Amiroh Kurniati, Tahono..... 64-69

INFO LABORATORIUM MEDIK TERBARU.....

70-71

Ucapan terimakasih kepada penyunting Vol 20 No. 1 November 2013

M. Yolanda Probahoosodo, Sidarti Soehita, Endang Retnowati, Nurhayana Sennang AN,
Jusak Nugraha, Riadi Wirawan, Krisnowati

ANGKA BANDING LIPID DI INFARK MIOKARD

(Lipid Ratio in Myocardial Infarction)

Liong Boy Kurniawan^{1,2}, Uleng Bahrhun^{1,2}, Darmawaty ER^{1,3}

ABSTRACT

Lipid profiles are used as the regular tests which performed to predict and evaluate the risk of coronary heart disease. The routine lipid tests include total cholesterol, LDL, HDL and triglyceride level. The total cholesterol/HDL and LDL/HDL ratio are often used as predictors of coronary heart disease. This study was performed to know the lipid level and ratio by comparing the condition in myocardial infarction patients and young adult controls and to observe the percentage of their lipid level and ratio exceeding the recommended optimal value. A retrospective study was performed using secondary data of 73 myocardial infarction patients, whom hospitalized in the Intensive Cardiac Care Unit Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar from June 2010 to July 2011 and 21 healthy young adult as controls. The mean level of the total cholesterol, LDL, HDL, triglyceride, ratio of total cholesterol/HDL and LDL/HDL of myocardial infarction patients are compared with the control subjects were 209.99 ± 51.70 vs 151.42 ± 27.90 mg/dL ($p=0.000$), 141.18 ± 41.92 vs 76.76 ± 20.45 mg/dL ($p=0.000$), 36.96 ± 10.47 vs 47.05 ± 8.24 mg/dL ($p=0.000$), 132.27 ± 65.67 vs 142.14 ± 54.93 mg/dL ($p=0.155$), 5.99 ± 1.71 vs 3.26 ± 0.59 ($p=0.000$) and 4.06 ± 1.45 vs 1.66 ± 0.44 ($p=0.000$), respectively. It was shown that the percentage of myocardial infarction patients with total cholesterol, LDL level, total cholesterol/HDL and LDL/HDL ratio exceeding recommended optimal value were 57.53%, 63.01%, 73.97% and 86.30%, respectively. The level of total cholesterol and LDL, ratio of total cholesterol/HDL and LDL/HDL in myocardial infarction patients were significantly higher, but the HDL level was lower compared to the control subjects. The percentage of myocardial infarction patients with LDL/HDL ratio exceeding recommended optimal value was higher than the other lipid levels and ratio. Therefore, it is concluded that the LDL/HDL ratio is better in predicting coronary heart disease than other routine lipid markers.

Key words: Myocardial infarction, lipid, ratio

ABSTRAK

Pemeriksaan profil lipid merupakan uji yang rutin dilakukan untuk meramalkan dan menilai kebahayaan penyakit jantung koroner. Uji fraksi lipid yang rutin meliputi kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL dan trigliserida. Angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL juga sering digunakan sebagai peramal penyakit jantung koroner. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan kadar dan angka banding lipid di penderita infark miokard dengan pembanding orang dewasa muda sehat serta persentase penderita tersebut dengan kadar dan angka banding lipid yang melebihi nilai terbaik. Penelitian ini merupakan kajian tinjauan ke belakang dengan mengambil data sekunder dari rekam medik 73 penderita infark miokard yang dirawat di *Intensive Cardiac Care Unit* Rumah Sakit dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada masa waktu Juli 2010 hingga Juni 2011 dan 21 pembanding orang dewasa muda sehat. Rerata kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL, trigliserida, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL penderita infark miokard dibandingkan dengan pembanding berturut-turut $209,99 \pm 51,70$ vs $151,42 \pm 27,90$ mg/dL ($p=0,000$), $141,18 \pm 41,92$ vs $76,76 \pm 20,45$ mg/dL ($p=0,000$), $36,96 \pm 10,47$ vs $47,05 \pm 8,24$ mg/dL ($p=0,000$), $132,27 \pm 65,67$ vs $142,14 \pm 54,93$ mg/dL ($p=0,155$), $5,99 \pm 1,71$ vs $3,26 \pm 0,59$ ($p=0,000$) dan $4,06 \pm 1,45$ vs $1,66 \pm 0,44$ ($p=0,000$). Persentase penderita infark miokard dengan kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL yang melebihi nilai terbaik berturut-turut 57,53%, 63,01%, 73,97% dan 86,30%. Kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL secara bermakna lebih tinggi daripada penderita infark miokard. Dalam hal ini kadar HDLnya lebih rendah dibandingkan dengan pembanding orang sehat dewasa muda. Persentase jumlah penderita infark miokard dengan angka banding LDL/HDL yang melebihi nilai terbaik lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang mempunyai kadar dan angka banding lipid lainnya. Para peneliti menyatakan bahwa angka banding LDL/HDL lebih baik dalam meramalkan PJK dibandingkan petanda lipid rutin lainnya.

Kata kunci: Infark miokard, lipid, angka banding

¹ Bagian Patologi Klinik FK UNHAS. E-mail: l_boy_k@yahoo.com

² RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo, Makassar

³ RSUD. Labuang Baji, Makassar

PENDAHULUAN

Pemeriksaan profil lipid merupakan uji yang rutin dilakukan untuk meramalkan dan menilai kebahayaan kejadian penyakit kardiovaskular pada masa yang akan datang. Bagi semua orang dewasa yang berusia 20 tahun atau lebih disarankan untuk memeriksakan fraksi lipid plasma setiap lima (5) tahun yang meliputi: uji kadar jumlah keseluruhan kolesterol, *low-density lipoprotein* (LDL), *high-density lipoprotein* (HDL) dan trigliserida. Peningkatan kadar LDL merupakan penyebab utama penyakit jantung koroner (PJK), sedangkan kadar HDL yang rendah merupakan salah satu faktor kebahayaan tambahan kejadian PJK.¹ Bagi kebanyakan penderita, hipertrigliseridemia sering disertai peningkatan LDL dan kadar HDL yang rendah, tetapi pengurangan kadar trigliserida tidak berhubungan secara langsung dengan pengurangan kebahayaan PJK.²

Di samping kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL dan trigliserida, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL juga sering digunakan untuk menilai kebahayaan PJK. Penelitian yang dilakukan Enomoto dkk.³ menunjukkan bahwa angka banding LDL/HDL dapat meramalkan kemajuan ketebalan tunika media dan lapisan dinding dalam (intima) arteri karotis lebih baik dibandingkan dengan HDL maupun LDL saja.³ *The Quebec Cardiovascular Study* telah meneliti dan menemukan bahwa ragam angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL berhubungan lebih erat dengan gejala resistensi insulin dibandingkan dengan yang milik LDL/HDL.⁴ Pemeriksaan kadar apolipoprotein (apo) B dan angka banding lipoprotein apo B/apo A-1 merupakan peramal kebahayaan PJK yang paling teliti saat ini. Namun, uji tersebut tidak termasuk pemeriksaan lipid rutin dan biayanya lebih mahal. Sehingga uji profil lipid yang rutin (jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL serta trigliserida) lebih banyak digunakan untuk meramalkan PJK.⁵ Telaahan yang dilakukan Fernandez dan Densie⁵ menunjukkan angka banding LDL/HDL merupakan salah satu penilaian bakuan kebahayaan PJK di semua jumlah populasi. Hal tersebut merupakan peramal kebahayaan PJK yang lebih baik daripada LDL saja, serta menggambarkan secara bersama-sama kolesterol yang masuk dan keluar dari tunika intima arteri.⁵

Penimbunan kolesterol khususnya LDL yang akan teroksidasikan di tunika intima arteri menyebabkan plak yang menyumbat arteri terbentuk dan dapat menyebabkan PJK maupun infark miokard. Meskipun laporan ke 3 *National Cholesterol Education Program* (NCEP) mengenai penemuan, penilaian dan pengobatan kolesterol yang tinggi bagi orang dewasa (*Adult Treatment Panel III/ATP III*) telah membuat

rujukan profil lipid plasma sebagai peramal PJK. Namun, belum ada profil maupun angka banding lipid yang disarankan lebih baik dalam meramalkan PJK. Pada penelitian ini profil lipid dan angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL di penderita yang mengidap infark miokard dinilai dan hasilnya dibandingkan dengan rujukan profil lipid untuk menilai kesesuaian jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL, trigliserida, angka bandingnya kolesterol/HDL atau LDL/HDL dengan rujukan profil lipid sebagai peramal PJK. Hasil yang diperoleh diusulkan sebagai saran apakah jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL, trigliserida, angka banding kolesterol/HDL atau LDL/HDL yang kemungkinan lebih baik sebagai peramal infark miokard.

METODE

Penelitian ini merupakan kajian tinjauan ke belakang dengan mengambil data sekunder dari rekam medik 73 penderita pengidap infark miokard yang dirawat di *Intensive Cardiac Care Unit* Rumah Sakit dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar pada masa waktu Juli 2010 hingga Juni 2011. Selama masa waktu tersebut sebanyak 146 penderita dirawat dengan diagnosis infark miokard, 73 di antaranya memiliki data profil lipid rutin (jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL, trigliserida) yang diperiksa saat penderita baru masuk di rumah sakit. Patokan diagnosis infark miokard adalah adanya nyeri dada yang khas, peningkatan kadar petanda infark jantung dan perubahan di elektrokardiogram yang menunjukkan adanya penyakit tersebut. Para peneliti membandingkannya dengan kelompok pembanding yang terdiri dari orang dewasa muda sehat sebanyak 21 sampel yang diambil dari data rekam medik pasien yang memeriksakan kesehatan (*medical check-up*). Profil lipid dibandingkan dengan panduan ATP III yang dianggap *borderline high* yaitu kadar jumlah keseluruhan kolesterol >200 mg/dL, LDL >130 mg/dL, *low HDL* <40 mg/dL, dan angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL >5 (rujukan dari *Ontario Association of Medical laboratories*) serta angka banding LDL/HDL >2,5. Kadar yang dianggap terbaik berturut-turut adalah jumlah keseluruhan kolesterol <200 mg/dL, LDL <130 mg/dL, HDL >40 mg/dL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL <5 dan angka banding LDL/HDL <2,5.^{1,2,5}

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil umum sampel penelitian penderita infark miokard sebanyak 73 orang adalah berjenis kelamin

laki-laki sebanyak 53 orang dan wanita sebanyak 20 orang, kelompok pembanding yang terdiri dari orang sehat sebanyak 21 orang laki-laki. Data sampel penelitian secara umum ditunjukkan di Tabel 1.

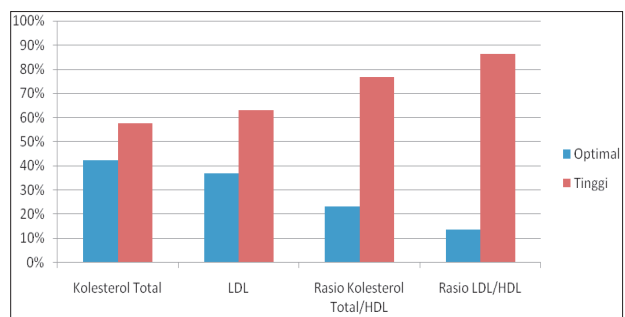
Rerata umur, kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL, trigliserida, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL di penderita infark miokard dan kelompok pembanding ditunjukkan di Tabel 2. Terdapat perbedaan rerata: kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL di penderita infark miokard dibandingkan dengan kelompok pembanding (uji T), tetapi kadar trigliseridanya tidak berbeda bermakna (uji *Mann Whitney*).

Perbedaan jumlah sampel penelitian dengan kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL, angka banding LDL/HDL yang terbaik dan tinggi, serta kadar HDL yang rendah dan terbaik di penderita infark miokard dan kelompok pembanding ditunjukkan di Tabel 3.

Antara jumlah penderita infark miokard terdapat perbedaan yang sangat bermakna kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL serta LDL/HDL yang terbaik dibandingkan dengan kelompok pembanding (Uji *Chi Square*).

Lebih banyak penderita infark miokard yang memiliki kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL yang tinggi dan HDL yang rendah dibandingkan dengan kelompok pembanding, hampir seluruh penderita kelompok pembanding memiliki kadar dan angka banding kolesterol yang terbaik.

Jumlah persentase penderita infark miokard dengan kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL yang terbaik dan tinggi ditunjukkan di Gambar 1.



Gambar 1. Persentase penderita infark miokard dengan kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL yang melebihi nilai terbaik

Tabel 1. Profil umum data sampel penelitian

Variabel	n (%)	Rerata (mean) ± SB (SD)
Penderita infark miokard	73 (77,7)	
Kelompok pembanding	21 (22,3)	
Jenis kelamin		
Laki-laki	74 (78,7)	
Perempuan	20 (21,3)	
Rerata umur (tahun)		49,98±17,89
Rerata jumlah keseluruhan kolesterol(mg/dL)		196,90±53,27
Rerata LDL (mg/dL)		126,79±46,67
Rerata HDL (mg/dL)		39,21±10,83
Rerata trigliserida (mg/dL)		134,48±63,28
Angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL		5,38±1,90
Angka banding LDL/HDL		3,50±1,64

Tabel 2. Rerata umur, kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL, trigliserida, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL penderita infark miokard serta kelompok pembanding

Variabel	Penderita infark miokard (rerata/mean±SB/SD)	Kelompok pembanding (rerata/mean±SB/SD)	P
Rerata umur (tahun)	57,10±11,91	22,52±1,47	0,000
Rerata jumlah keseluruhan kolesterol (mg/dL)	209,99±51,70	151,42±27,90	0,000
Rerata LDL (mg/dL)	141,18±41,92	76,76±20,45	0,000
Rerata HDL (mg/dL)	36,96±10,47	47,05±8,24	0,000
Rerata trigliserida (mg/dL)	132,27±65,67	142,14±54,93	0,155
Angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL	5,99±1,71	3,26±0,59	0,000
Angka banding LDL/HDL	4,06±1,45	1,66±0,44	0,000

Tabel 3. Perbandingan kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, HDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan yang milik LDL/HDL dan mencapai nilai terbaik di sampel infark miokard dan kelompok pembanding

Variabel	Penderita infark miokard (N=73) Kelompok pembanding (N=21)		p
	n (%)	n (%)	
Jumlah keseluruhan kolesterol			0,000
Terbaik (<200 mg/dL)	31 (42,47)	20 (95)	
Tinggi (>200 mg/dL)	42 (57,53)	1 (5)	
Kadar LDL			0,000
Terbaik (<130 mg/dL)	27 (36,99)	21 (100)	
Tinggi (>130 mg/dL)	46 (63,01)	0 (0)	
Kadar HDL			0,000
Rendah (<40 mg/dL)	48 (65,75)	4 (19,05)	
Terbaik (>40 mg/dL)	25 (34,25)	17 (80,95)	
Angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL			0,000
Terbaik (<5)	19 (26,03)	21 (100)	
Tinggi (>5)	54 (73,97)	0 (0)	
Angka banding LDL/HDL			0,000
Terbaik (<2,5)	10 (13,70)	21 (100)	
Tinggi (>2,5)	63 (86,30)	0 (0)	

Peningkatan kadar kolesterol merupakan salah satu faktor penyebab aterosklerosis. Beberapa penelitian menunjukkan jika kadar jumlah keseluruhan kolesterol dan LDL tinggi, kejadian dan jumlah penyakit jantung koroner (PJK) juga tinggi, sebaliknya peningkatan kadar HDL merupakan faktor perlindungan terjadinya PJK baik secara epidemiologis maupun dengan uji klinis.⁶

Pada penelitian ini ditemukan perbedaan yang sangat bermakna antara profil dan angka banding lipid di penderita infark miokard dibandingkan dengan yang terdapat di kelompok pembanding orang dewasa muda sehat. Rerata kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL di penderita infark miokard lebih tinggi daripada kelompok pembanding dan kadar HDLnya lebih rendah. Hal ini sejalan dengan teori bahwa aterosklerosis biasanya terjadi mulai sejak usia dasawarsa kedua dan jika proses tersebut berlangsung terus-menerus selama bertahun-tahun akan membentuk ateroma yang dapat menyebabkan iskemik maupun infark miokard. Kadar trigliserida di kedua kelompok tidak berbeda bermakna, dapat disebabkan karena kadar trigliserida sangat dipengaruhi oleh asupan (*intake*) makanan beberapa hari sebelum hingga saat pengujian dilakukan. Penelitian ini juga menunjukkan sebagian besar penderita infark miokard memiliki kadar dan angka banding lipid melebihi nilai terbaik yang disarankan dengan kadar HDL sebagai faktor perlindungan di bawah nilai terbaik, menyokong teori kepentingan pengaturan kadar lipid untuk mencegah kejadian infark miokard. Di kelompok pembanding orang dewasa muda yang sehat (dasawarsa kedua) hampir semuanya memiliki kadar dan angka banding lipid dalam batas nilai terbaik penyokong teori

pembentukan arteri (aterogenesis) biasanya baru dimulai pada usia dua puluhan.

Kadar LDL, jumlah keseluruhan kolesterol yang melebihi nilai terbaik dan kadar HDL yang lebih rendah daripada nilai tersebut merupakan faktor bahaya kejadian kardiovaskuler dalam 10 tahun mendatang. Angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL juga sering digunakan sebagai peramal kejadian infark miokard. Penelitian ini menunjukkan jumlah penderita infark miokard yang dengan kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL yang melebihi nilai terbaik berturut-turut adalah 57,5%, 63%, 76,7% dan 86,3%. Para peneliti kajian ini menyatakan bahwa angka banding LDL/HDL lebih baik dalam meramalkan kejadian PJK dibandingkan dengan kadar lipid maupun angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL karena sebagian besar penderita (86,3%) memiliki kadar melebihi nilai terbaik dibandingkan dengan petanda yang rutin lainnya, meskipun penelitian *The Quebec Cardiovascular Study* menunjukkan angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL lebih baik dalam meramalkan kejadian PJK dalam kurun waktu lima (5) tahun dibandingkan dengan angka banding LDL/HDL.⁴ Oleh karena itu perlu diteliti secara kohort untuk menilai petanda lipid yang rutin dan terbaik untuk meramalkan kejadian PJK. Kelemahan penelitian ini adalah bahwa kadar dan angka banding lipid penderita sebelum infark miokard terjadi tidak diketahui, sehingga belum dapat diketahui petanda lipid yang rutin dan terbaik untuk meramalkan kejadian PJK. Dengan demikian pada penelitian mendatang diharapkan dapat diteliti secara kohort untuk mengetahui nilai peramal setiap petanda

rutin tersebut. Para peneliti kajian ini menyatakan bahwa angka banding LDL/HDL >2,5 merupakan peramal PJK yang lebih baik daripada kadar jumlah keseluruhan kolesterol >200 mg/dL, LDL >130 mg/dL dan angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL >5 dan perlu dibuktikan dengan penelitian lebih lanjut yang bersifat kohort.

SIMPULAN

Didasari kajian ini, maka dapat disimpulkan bahwa penderita pengidap infark miokard, memiliki kadar jumlah keseluruhan kolesterol, LDL, angka banding jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dan LDL/HDL secara bermakna lebih tinggi dan kadar HDL-nya lebih rendah dibandingkan dengan kelompok pembanding orang dewasa muda yang sehat. Persentase jumlah penderita infark miokard, dengan angka banding LDL/HDL yang melebihi nilai terbaik lebih tinggi dibandingkan dengan kadar dan angka banding lipid lainnya. Para peneliti kajian ini menyatakan bahwa angka banding LDL/HDL lebih baik dalam meramalkan PJK dibandingkan dengan petanda lipid yang rutin lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Grundy SM, et al. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*, 2001; 285 (19).
2. Boss S, Fodor GJ, et al. Guideline for Lipid Testing in Adults (CLP017). Ontario Association of Medical Laboratories, August 2010; 1–6.
3. Enomoto M, et al. LDL-C/HDL-C Ratio Predicts Carotid Intima-Media Thickness Progression Better Than HDL-C or LDL-C Alone. Hindawi Publishing Corporation, *Journal of Lipids*, 2011; Article ID 549137: 6 pages.
4. Lemieux I, et al. Total Cholesterol/HDL Cholesterol Ratio vs LDL Cholesterol/HDL Cholesterol Ratio as Indices of Ischemic Heart Disease Risk in Men, The Quebec Cardiovascular Study. *Arch Intern Med*, 2001; 161: 2685–2692.
5. Fernandez ML, Webb D. Review: The LDL to HDL Cholesterol Ratio as a Valuable Tool to Evaluate Coronary Heart Disease Risk. *Journal of the American College of Nutrition*, 2008; 27(1): 1–5.
6. Rifai N, Warnick GR, Ramsley AT. Lipid, Lipoproteins, Apolipoprotein and Other Cardiovascular Risk Factors. In *Tietz Fundamental of Clinical Chemistry 6th Ed.*, USA, Saunders Elsevier, 2008; 402–30.