

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, Probahoosodo

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

Akreditasi No. 66/DIKTI/KEP/2011

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, Ulung Bahrn, 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 Hidroxyindolacetic (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 (<i>Secondary Iron Overload Related with Transferrin Saturation and Ferritin</i>) Isabella Valentina, Ninik Sukartini	51–58
--	-------

LAPORAN KASUS

Acquired β -Thalassemia in Children with Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) (<i>Talasemia-β di Penderita Pengidap Leukemia Limfoblastik Akut (LLA)</i>) 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 (<i>Workload Analysis in Laboratory Installation</i>) 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 APO B/APO A-I PADA GEJALA KORONER AKUT

(Apo B/Apo A-I ratio in Acute Coronary Syndrome)

Sienny Linawaty, JB. Suparyatmo, Tahono

ABSTRACT

Coronary Artery Disease has a high prevalence and is frequently occurred and associated with the high mortality and morbidity. Dyslipidemia is one of the risk factors of Coronary Heart Disease (CHD). ApoB contained in very low-density lipoproteins (VLDL), intermediate-density lipoproteins (IDL), LDL and small dense LDL (sd-LDL), with one molecule of apoB in each particle. Apo A-I is the major apolipoprotein in HDL particles. The ratio of apoB/apoA-I is a balance between apoB-containing particles and potentially atherogenic apoA-I that is antiatherogenic. This study is carried to know the determination whether there are differences between apoB/apoA-I ratio in patients dyslipidemia with ACS and non ACS. The research used a cross-sectional study design with patients dyslipidemia subjects suffering Acute Coronary Syndrome (ACS) and non ACS who enter to the Laboratory of Pathology Clinic at Dr. Moewardi Hospital between July and November 2011. To determine the pattern of data distribution, the researchers used Kolmogorov Smirnov test. For the analysis of differences in mean apoB/apoA-I ratio in the two population groups is used the T test, using a computer program, with the significance level $p < 0.05$, 95% confidence interval. From 74 samples examined the mean age is 56.42 year old. This patients consisted of 33 males (44.6%) and 41 women (55.4%). All subjects are grouped into two groups, dyslipidemia ACS and non dyslipidemia ACS. The results showed apoB/apoA-I ratio significantly different in patients with dyslipidemia with ACS and non ACS. The mean apoB/apoA-I ratio of women and men subjects in both groups, including groups at high risk of myocardial infarction and higher than the cut-off ratio of apoB/apoA-I (men 0.9 and women 0.8). It can be concluded that the apoB/apoA-I ratio of women and men subjects in both groups, included the high risk category for infarct myocardium although lipid abnormalities are still not demonstrated to the risk of infarct myocardium.

Key words: Acute coronary syndrome (ACS), apoB/apoA-I ratio

ABSTRAK

Penyakit arteri koroner merupakan jumlah penyakit tertentu dan merupakan kejadian yang sering serta berhubungan dengan angka kematian dan angka kesakitan yang tinggi. Dislipidemia merupakan salah satu faktor bahaya Penyakit Jantung Koroner (PJK). Apo B terdapat di *very low-density lipoproteins* (VLDL), *intermediate-density lipoproteins* (IDL), LDL dan *small dense LDL* (sd-LDL), dengan satu molekul apo B di setiap partikelnya. Apolipoprotein A-I merupakan apo utama di partikel HDL. Angka banding apo B/apo A-I merupakan keseimbangan antara partikel yang mengandung apoB yang berpengaruh kuat atherogenik dan apo A-I yang antiaterogenik. Kajian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan angka banding apo B/apo A-I di pasien dislipidemia dengan SKA dan non SKA. Penelitian ini menggunakan rancangan kajian potong lintang dengan subjek pasien dislipidemia bergejala sindrom koroner akut (SKA) dan gangguan yang bukan sejenis tersebut (dislipidemia non SKA) yang memeriksakan darah di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr. Moewardi (PK RSDM) antara bulan Juli sampai November 2011. Analisis statistik dilakukan untuk mengetahui pola sebaran data, dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. Untuk analisis perbedaan rerata angka banding apo B/apo A-I di dua kelompok populasi menggunakan uji T, dan program komputer, dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$, selang kepercayaan 95%. Dari 74 sampel yang diperiksa, didapatkan rerata usia pasien 56,42 tahun terdiri dari 33 laki-laki (44,6%) dan 41 perempuan (55,4%). Seluruh subjek dikelompokkan menjadi dua yaitu dislipidemia SKA dan yang bukan. Hasil telitian menunjukkan angka banding apo B/apo A-I yang berbeda bermakna di pasien dengan dislipidemia bersama SKA dan yang bukan. Rerata angka banding apoB/apoA-I subjek perempuan dan laki-laki di kedua kelompok, termasuk yang berkebahayaan tinggi terjadinya infark miokard dan lebih tinggi daripada nilai *cut off* angka banding apo B/apo A-I (laki-laki 0,9 dan perempuan 0,8). Dalam telitian ini dapat disimpulkan bahwa angka banding apo B/apo A-I subjek perempuan dan laki-laki di kedua kelompok termasuk golongan bahaya tinggi untuk infark miokard meskipun abnormalitas kadar lipid masih belum menunjukkan bahaya tertentu terjadinya infark miokard.

Kata kunci: Sindrom koroner akut (SKA), angka banding apoB/apoA-I

PENDAHULUAN

Aterosklerosis pembuluh darah jantung merupakan proses awal gejala sindrom koroner akut (SKA). Dislipidemia merupakan faktor bahaya utama terjadinya penyakit arteri koroner.¹ Penyakit arteri koroner merupakan jumlah penyakit tertentu dan

berhubungan dengan angka kematian dan angka kesakitan yang tinggi.² Di Indonesia, dalam survei kesehatan rumah tangga (SKRT) tahun 1992, kematian akibat penyakit kardiovaskuler menempati urutan pertama (16%) di kelompok umur 45–54 tahun dan semakin meningkat pada tahun 1995 di Pulau Jawa dan Pulau Bali (25%).³

Dislipidemia merupakan abnormalitas kadar lipid (kolesterol, trigliserida, atau keduanya) yang dibawa oleh lipoprotein dalam darah. Dislipidemia juga termasuk hiperlipidemia, yang mengarah pada peningkatan kadar kolesterol, *low density lipoprotein* (LDL) atau trigliserida serta penurunan *high density lipoprotein* (HDL).⁴ Diagnosis dislipidemia ditetapkan jika terdapat minimal satu dari tiga patokan dislipidemia, yaitu LDL ≥ 140 mg/dL, Trigliserida ≥ 150 mg/dL serta HDL di subjek laki-laki < 40 mg/dL dan perempuan < 50 mg/dL.^{4,5} Kadar LDL, HDL dan trigliserida diukur setelah puasa minimal 10 jam.⁴

Apolipoprotein merupakan komponen penting dari partikel lipoprotein, dan pengukuran berbagai bentuk apolipoprotein dapat meningkatkan peramalan bahaya penyakit kardiovaskular.⁶ Apolipoprotein B terdiri dari Apo B-100 dan Apo B-48. Apo B-100 dihasilkan di hati (liver) dan Apo B-48 dibuat di usus. Apo B-100 dalam plasma lebih banyak dibandingkan dengan Apo B-48, meskipun diukur setelah makan.⁷ Apo B terdapat di *very low-density lipoproteins* (VLDL), *intermediate-density lipoproteins* (IDL), LDL dan *small dense LDL* (sd-LDL), dengan satu molekul Apo B di setiap partikelnya. Jumlah keseluruhan Apo B menggambarkan jumlahnya partikel yang berpengaruh kuat aterogenik.⁸ Apo B berfungsi untuk menstabilkan dan mengangkut kolesterol dan trigliserida, VLDL, IDL, LDL dan sd-LDL di plasma.^{6,9} Kelebihan partikel yang mengandung Apo B merupakan pencetus utama proses aterogenik.⁶ Kepekatan Apo B plasma bernasab kuat dengan kadar kolesterol non HDL (non-HDL-C), yang diberi batasan sebagai jumlah keseluruhan kolesterol dikurangi HDL-C.¹⁰ Apo B merupakan peramalan bahaya yang lebih baik daripada non-HDL-C.^{6,11} Harga rujukan untuk apolipoprotein B bagi perempuan adalah 60–117 mg/dL, dan yang laki-laki 66–133 mg/dL dengan batas nilai bahaya adalah > 115 mg/dL.¹²

Apolipoprotein yang utama dari HDL adalah Apo A-I dan Apo A-II.⁷ Apolipoprotein A-I yang Apo utama di partikel HDL dan mengawali *reverse cholesterol transport*. Apo A-I juga berfungsi sebagai kofaktor *lecithin cholesterol acyl transferase* (LCAT) dan *ligand* terhadap *ATP-binding cassette* (ABC) *protein*, yang penting untuk mengambil kelebihan kolesterol dari perifer dan mengalihkannya kembali ke hati dalam partikel HDL. Apo A-I juga mempunyai pengaruh anti inflamasi dan anti oksidan.^{6,9,13} Harga rujukan untuk apolipoprotein A-I untuk perempuan adalah 108–225 mg/dL, sedangkan bagi laki-laki 104–202 mg/dL dan batas nilai bahaya adalah < 100 mg/dL.¹²

Angka banding Apo B/Apo A-I menggambarkan keseimbangan pengangkutan kolesterol. Nilai angka banding Apo B/Apo A-I lebih tinggi, dan lebih banyak

kolesterol yang beredar di plasma. Kolesterol ini diletakkan di dinding arteri yang menyebabkan aterogenesis serta bahaya kejadian kardiovaskuler meningkat. Angka banding Apo B/Apo A-I yang rendah, kesempatan kolesterol di perifer lebih rendah, pengangkutan kolesterol ke hati lebih besar dan fungsi lain yang menguntungkan serta bahaya kejadian kardiovaskuler lebih rendah.¹³

Peningkatan angka banding Apo B/Apo A-I untuk meramal bahaya infark miokard dibagi atas bahaya: rendah (laki-laki 0,40–0,69; perempuan 0,30–0,59), pertengahan: (laki-laki 0,70–0,89; perempuan 0,60–0,79) dan tinggi: (laki-laki 0,90–1,10; perempuan 0,80–1,00).^{14,15} Pasien pengidap diabetes atau bergejala metabolik dapat berkadar LDL normal, tetapi mempunyai pengaruh profil lipid aterogenik dan hal tersebut sering berangka banding Apo B/Apo A-I yang tinggi, yang merupakan petunjuk kuat bahaya kardiovaskular.^{14,16}

Kajian AMORIS (*Apolipoprotein-related Mortality RISK*) tahun 1992, peningkatan angka banding Apo B/Apo A-I meramalkan bahaya tingginya infark miokard yang mematikan terjadi dan merupakan peramal bahaya yang lebih kuat dibandingkan dengan: kadar LDL, jumlah keseluruhan kolesterol dan trigliserida.^{14,17} Kajian prospektif EPIC-Norfolk, angka banding Apo B/Apo A-I merupakan peramal bahaya kejadian penyakit kardiovaskuler yang kuat, dibandingkan dengan faktornya yang tradisional termasuk LDL dan HDL.¹⁸ Angka banding Apo B/Apo A-I merupakan keseimbangan antara partikel yang mengandung Apo B yang berpengaruh kuat aterogenik dan Apo A-I yang antiaterogenik. Angka banding Apo B/Apo A-I lebih unggul daripada yang milik LDL/HDL dan jumlah keseluruhan kolesterol/HDL dalam meramalkan bahaya penyakit jantung.^{11,14}

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan angka banding Apo B/Apo A-I di pasien dislipidemia yang dengan SKA dan yang bukan. Manfaat penelitian adalah dapat diketahui apakah angka banding Apo B/Apo A-I berbeda di pasien dislipidemia yang dengan SKA dan yang bukan. Dengan demikian dapat memberikan penjelasan pengetahuan dan bukti ilmiah mengenai perbedaan angka banding Apo B/Apo A-I di pasien dislipidemia dengan SKA dan yang bukan.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan kajian potong lintang di Instalasi Patologi Klinik RSUD dr. Moewardi pada bulan Juli sampai November 2011. Pengambilan sampel secara berurutan, memenuhi

patokan kesertaan dan tidak disertakan. Sampel dibagi dua kelompok yaitu berdislipidemia dengan SKA dan yang non SKA.

Patokan kesertaan kelompok dislipidemia non SKA adalah pasien berusia >45 tahun, minimal mempunyai satu dari patokan dislipidemia (LDL $\geq$ 140 mg/dL, HDL: laki-laki <40 mg/dL, perempuan <50 mg/dL, trigliserida $\geq$ 150 mg/dL), dan mereka tidak terbukti menderita/mempunyai riwayat mengidap SKA, menyetujui dan menandatangani surat pernyataan tindakan serta bersedia sebagai subjek penelitian. Patokan kesertaan kelompok dislipidemia SKA adalah pasien berusia >45 tahun, penderita IGD dengan keluhan utama nyeri dada (*chest pain*) dengan minimal memiliki salah satu dari: EKG yang khas, petanda terkait jantung: Troponin I $>1,0 \mu\text{g/L}$ ¹⁹, *Creatine Kinase-MB* (CKMB) *mass* $>7,5 \text{ ng/mL}$ ²⁰, minimal satu dari patokan dislipidemia (LDL $\geq$ 140 mg/dL, HDL: laki-laki <40 mg/dL, perempuan <50 mg/dL, trigliserida $\geq$ 150 mg/dL), menyetujui tindakan dan menandatangani surat pernyataan bersedia sebagai subjek penelitian.

Patokan tidak disertakan kedua kelompok adalah karena fungsi hatinya menurun (albumin $<3,4 \text{ g/dL}$ ²¹), ada infeksi atau inflamasi yang ditandai dengan peningkatan kadar CRP $\geq 10 \text{ mg/L}$, pasien tersebut sedang minum obat anti inflamasi, jumlah sampel kurang untuk pemeriksaan profil lipid, Apo B dan Apo A-I, serta menolak untuk diikutkan dalam penelitian.

Pemeriksaan LDL dan HDL dengan menggunakan metode enzimatik,^{22,23} sedangkan trigliserida menggunakan *glycerol blanking*.²⁴ Pemeriksaan Apo B dan Apo A-I menggunakan metode immunoturbidimetri.^{25,26} Pemeriksaan LDL, HDL, trigliserida, Apo B dan Apo A-I menggunakan *analyzer* kimia klinik *Hitachi 912*. Pemeriksaan Troponin I dan *mass* CKMB

menggunakan metode *Enzyme-Linked Fluorescent Assay* (ELFA) dengan alat Mini Vidas.^{27,28}

Data cirian disajikan dalam bentuk diskriptif. Untuk mengetahui pola sebaran data, digunakan uji statistik *Kolmogorov Smirnov*. Untuk analisis beda rerata di ke dua kelompok populasi digunakan statistik uji T. Analisis dengan program komputer dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$, dan selang kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Koefisien ragam (KV) Apo B dan Apo A-I adalah 4,8 % dan 3,4.

Koefisien ragam tersebut sesuai dengan yang maksimal untuk tiap tolak ukur. Ciri subjek penelitian (lihat Tabel 1) didapatkan jumlah pasien yang menjadi penyerta penelitian adalah 74 orang meliputi 33 laki-laki (44,6%) dan 41 perempuan (55,4%). Rerata angka banding Apo B/Apo A-I lebih tinggi di kelompok dislipidemia dengan SKA dibandingkan kelompok non SKA ($0,92 \pm 0,26$ vs $0,88 \pm 0,23$) dapat dilihat pada Tabel 2.

Rerata kadar Apo B, Apo A-I dan angka banding Apo B/Apo A-I berdasarkan jenis kelamin di setiap kelompok subjek penelitian (lihat tabel 3). Rerata angka banding Apo B/Apo A-I kelompok dislipidemia dengan SKA yang berjenis kelamin perempuan dan laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan non SKA ($0,87 \pm 0,25$ vs $0,86 \pm 0,19$; $0,95 \pm 0,27$ vs $0,92 \pm 0,31$, $p=0,001$, IK 95%).

Hasil telitian yang dilakukan oleh AMORIS pada tahun 2001 di 170 orang Swedia, angka banding Apo B/Apo A-I berhubungan dengan peningkatan bahaya kejadian infark miokard yang mematikan, yaitu kadar lipid masih dalam batas normal.¹⁴

Tabel 1. Ciri subjek penelitian

Tolak ukur	Dislipidemia dengan SKA n=33	Dislipidemia dengan non SKA n=41	Jumlah keseluruhan n=74
Umur (tahun)	55,64 $\pm$ 10,4	57,07 $\pm$ 10,3	56,42 $\pm$ 10,27
Jenis kelamin			
Laki-laki (%)	21 (63,6%)	12 (29,3%)	33 (44,6%)
Perempuan (%)	12 (36,4%)	29 (70,7%)	41 (55,4%)
IMT	24,53 $\pm$ 1,87	26,80 $\pm$ 4,43	25,78 $\pm$ 3,69
Albumin (g/dL)	3,97 $\pm$ 0,47	4,57 $\pm$ 0,36	4,30 $\pm$ 0,05
Hs CRP (mg/dL)	1,10 $\pm$ 1,31	0,55 $\pm$ 0,45	0,80 $\pm$ 0,97
Kolesterol jumlah keseluruhan (mg/dL)	175,30 $\pm$ 42,88	196,07 $\pm$ 44,37	186,80 $\pm$ 44,64
LDL (mg/dL)	118,15 $\pm$ 30,26	121,41 $\pm$ 31,30	119,96 $\pm$ 30,67
HDL (mg/dL)	36,97 $\pm$ 9,14	40,95 $\pm$ 7,95	39,18 $\pm$ 8,67
Trigliserida (mg/dL)	137,97 $\pm$ 168,04	171,66 $\pm$ 85,543	156,64 $\pm$ 129,12
Apo B (mg/dL)	76,45 $\pm$ 22,33	85,27 $\pm$ 18,17	81,34 $\pm$ 20,47
Apo A-I (mg/dL)	85,39 $\pm$ 20,77	98,98 $\pm$ 15,65	92,92 $\pm$ 19,22
Angka banding Apo B/Apo A-I	0,92 $\pm$ 0,26	0,88 $\pm$ 0,23	0,90 $\pm$ 0,24

Tabel 2. Perbandingan rerata profil lipid, Apo B, Apo A-I dan angka banding Apo B/Apo A-I di pasien dislipidemia dengan SKA dan non SKA

Tolok ukur	Dislipidemia dengan SKA	Dislipidemia dengan non SKA	P (*)
	n=33	n=41	
Kolesterol total (mg/dL)	175,30±42,88	196,07±44,37	0,001
LDL (mg/dL)	118,15±30,26	121,41±31,3	0,001
HDL (mg/dL)	36,97±9,14	40,95±7,95	0,001
Trigliserida (mg/dL)	137,97±168,04	171,66±85,543	0,001
Apo B (mg/dL)	76,45±22,33	85,27±18,17	0,001
Apo A-I (mg/dL)	85,39±20,77	98,98±15,65	0,001
Angka banding Apo B/Apo A-I	0,92±0,26	0,88±0,23	0,001

*Uji T

Tabel 3. Rerata kadar Apo B, Apo A-I dan angka banding Apo B/Apo A-I berdasarkan jenis kelamin di setiap kelompok subjek penelitian

Tolok ukur	Dislipidemia dengan SKA		Dislipidemia dengan non SKA		P(*)	P(**)
	Perempuan	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki		
Apo B	78,42±23,34	75,33±22,25	87,69±17,56	79,42±19,04	0,001	0,001
Apo A-I	94,67±27,17	80,10±14,25	103,41±15,05	88,25±11,69	0,001	0,001
Angka banding Apo B/Apo A-I	0,87±0,25	0,95±0,27	0,86±0,19	0,92±0,31	0,001	0,001

* perbandingan antara subjek perempuan dislipidemia SKA dan dislipidemia non SKA

** perbandingan antara subjek laki-laki dislipidemia SKA dan dislipidemia non SKA

Kemampuan peramalan angka banding Apo B/Apo A-I lebih baik dibandingkan dengan Apo B, Apo A-I dan profil lipid yang biasa dilakukan secara rutin (LDL, HDL, trigliserida).²⁹

Ciri subjek penelitian (lihat Tabel 1), bahwa rerata kadar LDL, trigliserida, Apo B di dislipidemia dengan SKA masih dalam rentang normal, sedangkan kadar HDL dan Apo A-I lebih rendah daripadanya. Di kelompok dislipidemia dengan non SKA, didapatkan rerata kadar LDL dan Apo B masih dalam rentang normal, rerata kadar trigliserida lebih tinggi daripada *cut off*, sedangkan rerata kadar HDL dan Apo A-I lebih rendah daripada rentang normal. Rerata angka banding Apo B/Apo A-I subjek perempuan dan laki-laki di kedua kelompok, berdasarkan peningkatannya untuk bahaya infark miokard, termasuk kelompok bahaya tinggi terjadinya dan lebih tinggi daripada nilai *cut off* angka banding Apo B/Apo A-I (laki-laki 0,9 dan perempuan 0,8).

Keterbatasan penelitian ini adalah karena: menggunakan rancangan potong lintang, jumlah sampel pada penelitian ini masih sedikit, dan di kelompok dislipidemia non SKA *CKMB mass* dan Troponin I tidak diperiksa untuk menyingkirkan keberadaan SKA.

SIMPULAN

Didasari hasil telitian disimpulkan bahwa angka banding Apo B/Apo A-I berbeda secara bermakna

di pasien dislipidemia dengan SKA dan yang non SKA. Rerata angka banding Apo B/Apo A-I subjek perempuan dan laki-laki di kedua kelompok termasuk berkebahayaan tinggi, dan angka bandingnya lebih tinggi daripada nilai *cut off* (laki-laki 0,9 dan perempuan 0,8).

Berdasarkan telitian ini, angka banding Apo B/Apo A-I meningkat dan sudah masuk dalam kebahayaan tinggi meskipun abnormalitas kadar lipid masih belum menunjukkan kebahayaan tertentu. Dengan demikian angka banding Apo B/Apo A-I perlu diperiksa secara rutin di pasien dislipidemia SKA dan yang non. Di samping itu perlu diteliti lebih lanjut angka banding Apo B/Apo A-I di populasi dan sampel yang lebih besar, menggunakan rancangan penelitian *cohort* dan diperiksa *mass* Troponin I dan CKMB di kelompok dislipidemia non SKA.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kamsu S, Purwastyastuti, Juwita R. Dislipidemia pada lanjut usia di kota Padang. Makara, Kesehatan, 2002; 6(2): 55–58.
2. Achar SA, Kundu S, Norcross WA. Diagnosis of acute coronary Syndrome. Am Fam Physician, 2005; 72:119–126.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Survey Kesehatan Rumah Tangga, Jakarta. http://www.perpustakaan.depkes.go.id/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1768&shelfbrowse_itemnumber=3208#shelfbrowser 1995. (diunduh 2 Februari 2011).
4. Teramoto T, Sasaki J, Ueshima H, Egusa G, Kinoshita M, Shimamoto K, Daida H, et al. Diagnostic Criteria for Dyslipidemia. Exacutive Summary of Japan Atherosclerosis Cardiovasculer Disease for Japanese. J. Atheroscler Thromb, 2007; 14: 155–158.

5. Perkeni. Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta, Perkeni, 2006; 38–39.
6. Walldius G, Jungner I. Apolipoprotein B and apolipoprotein A-I: risk indicators of coronary heart disease and targets for lipid-modifying therapy. *J Intern Med*, 2004; 255(2): 188–205.
7. NCEP ATP III. 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: 2486–97.
8. Elovson J, Chatterton JE, Bell GT, Schumaker VN, Reuben MA, Puppione DL, Reeve JR, et al. Plasma very low density lipoproteins contain a single molecule of apolipoprotein B. *J Lipid Res*, 1988; 29: 1461–73.
9. Marcovina S, Packard CJ. Measurement and meaning of apolipoprotein AI and apolipoprotein B plasma levels. *J Intern Med*, 2006; 259: 437–46.
10. Ballantyne CM, Andrews TC, Hsia JA, Kramer JH, Shear C. Correlation of non-high-density lipoprotein cholesterol with apolipoprotein B: effect of 5 hydroxymethylglutaryl coenzyme A reductase inhibitors on non-high-density lipoprotein cholesterol levels. *Am J Cardiol*, 2001; 88: 265–69.
11. Sniderman AD, Furberg CD, Keech A. Apolipoproteins versus lipids as indices of coronary risk and as targets for statin treatment. *Lancet*, 2003; 361: 777–80.
12. Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia Cabang Jakarta. Tabel Konversi dan Nilai Rujukan kimia in SI units tabel konversi sistem satuan SI-konvensional dan nilai rujukan dewasa-anak parameter laboratorium klinik. Jakarta, 2004; 45.
13. Walldius G, Jungner I. The apoB/apoA-I ratio: a strong, new risk factor for cardiovascular disease and a target for lipid-lowering therapy—a review of the evidence. *J Intern Med*, 2006; 259: 493–519.
14. Walldius G, Jungner I, Holme I, Aastveit AH, Kolar W, Steiner E. High apolipoprotein B, low apolipoprotein A-I, and improvement in the prediction of fatal myocardial infarction (AMORIS Study): a prospective study. *Lancet*, 2001; 358: 2026–33.
15. Yusuf S, Hawken S, Öunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M., et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*, 2004; 364: 937–52.
16. Sniderman AD, Scantlebury T, Cianflone K. Hypertriglyceridemic hyperapoB: unappreciated atherogenic dyslipoproteinemia in type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med*, 2001; 135: 47–459.
17. Walldius G, Jungner I, Kolar W, Holme I, Steiner E. High cholesterol and triglyceride values in Swedish males and females: increased risk of fatal myocardial infarction. First report from the AMORIS (Apolipoprotein-related Mortality RiSk) Study. *Blood Press Suppl*, 1992; 4: 35–42.
18. Steeg WA, Boekholdt SM, Stein EA, El-Harchaoui K, Stroes ESG. *Annals of internal medicine*. Role of the Apolipoprotein B-Apolipoprotein A-I ratio in cardiovascular risk assessment: A case–control analysis in EPIC-Norfolk. *Ann Intern Med.*, 2007; 146: 640–48.
19. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Acute coronary syndromes a national clinical guideline. Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2007; 4–12.
20. Melanson SF, Lewandrowski EL, Januzzi JL, Lewandrowski KB. Reevaluation of myoglobin for acute chest pain evaluation would false-positive results on “first-draw” specimens lead to increased hospital admissions? *Am J Clin Pathol*, 2004; 121: 804–08.
21. Johnson AM. Amino acids and proteins in Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, 6th Ed., USA, Saunders Elsevier, 2008; 286–316.
22. Anonim. Cholestest N HDL. Daiichi Pure Chemicals Co., Ltd., Japan, 2008a; 1.
23. Anonim. Triglicerida. Daiichi Pure Chemicals Co., Ltd., Japan, 2008b; 1.
24. Anonim. Cholestest LDL. Daiichi Pure Chemicals Co., Ltd., Japan, 2008c; 1.
25. Anonim. Apo B Auto N “Daichi” Apolipoprotein B Assay. Daiichi Pure Chemicals Co., Ltd., Japan, 2011a; 1.
26. Anonim. Apo A-I Auto N “Daichi” Apolipoprotein A-I Assay. Daiichi Pure Chemicals Co., Ltd., Japan, 2011b; 1.
27. Anonim. Vidas CKMB mass. BioMérieux, Inc., USA, 2008e; 3.
28. Anonim. Vidas Troponin I Ultra (TNIU). BioMérieux, Inc., USA, 2008d; 3.
29. Philip S, Abraham P, Sheriff DS. Apo B/Apo A-I ratio a better predictor of coronary artery disease in patients with or without type II diabetes mellitus. *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 2011; 2: 153–158.