

INDONESIAN JOURNAL OF

Clinical Pathology and Medical Laboratory

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 15	No. 3	Hal. 73-127	Surabaya Juli 2009	ISSN 0854-4263
---	---------	-------	-------------	-----------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists

Terakreditasi No: 43/DIKTI/Kep/2008, Tanggal 8 Juli 2008

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

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**SUSUNAN PENGELOLA MAJALAH INDONESIAN JOURNAL OF
CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY**

Pelindung (Patron)

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Penasehat (Advisor)

Prof. Marsetio Donosepoetro, dr., Sp.PK(K)
Prof. Siti Budina Kresna, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. Herman Hariman, dr., Sp.PK(K)
Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., Mkes

Penelaah Ahli/Mitra Bestari (Editorial Board)

Prof. Dr. Indro Handojo, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. J B Soeparyatmo, dr., Sp.PK(K)
Prof. Riadi Wirawan, dr., Sp.PK(K)
Prof. Dr. A A G Sudewa, dr., Sp.PK(K)
Prof. Tiki Pang, PhD

Penyunting Pelaksana (Managing Editors)

Prof. Dr. Prihatini, dr., Sp.PK(K), Prof. Marzuki Suryaatmadja, dr., Sp.PK(K), Prof. Adi Koesoema Aman, dr., Sp.PK(K),
Prof. Dr. Rustadi Sosrosumihardjo, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Yuli Kumalawati, dr., DMM., Sp.PK(K),
Lia Gardenia Partakusuma, dr., Sp.PK(K), Dr. Ida Parwati, dr., Sp.PK(K), Dr. FM Yudayana, dr., Sp.PK(K),
Prof. Dr. Krisnowati, drg., Sp.Pros, Tahono, dr., Sp.PK(K), Nurhayana Sennang Andi Nanggung, dr., M.Kes., DMM., Sp.PK,
Osman Sianipar, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Dr. Sidarti Soehita, FHS., dr., MS., Sp.PK(K), Purwanto AP, dr., Sp.PK(K),
Dr. Jusak Nugraha, dr., MS., Sp.PK(K), Endang Retnowati, dr., MS., Sp.PK(K), Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K),
Puspa Wardhani, dr., Sp.PK, Bastiana, dr., Maimun Zulhaidah Arthamin, dr., M.Kes., Sp.PK.

Pelaksana Tata Usaha

Ratna Ariantini, dr., Sp.PK, Leonita Aniwati, dr., Sp.PK(K), Yetti Hernaningsih, dr., Sp.PK:
Tab. Siklus Bank Jatim Cabang RSUD Soetomo Surabaya; No AC: 0323551651;
E-mail: pdspatklin_sby@telkom.net. (PDSPATKLIN Cabang Surabaya),
Bendahara PDSPATKLIN Pusat, RS PERSAHABATAN, Jakarta Timur, Tlp. 62-021-4891708, Fax. 62-021-47869943
E-mail: pds_patklin@yahoo.com

Alamat Redaksi (Editorial Address)

Laboratorium Patologi Klinik RSUD Soetomo Jl. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya Tlp/Fax. (031) 5042113,
Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Unair, Jl. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya, Tlp (031) 5020251-3
Fax (031) 5022472, 5042113, E-mail: pdspatklin_sby@telkom.net.

Akreditasi No. 43/DIKTI/Kep/2008

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

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

DAFTAR ISI

PENELITIAN

Perhitungan Jumlah Sel CD4 dengan Seropositif IgM Herpes Simpleks Tipe-2 di Pasien HIV (<i>CD4 Cell Counts With IgM Herpes Simplex-type 2 in HIV Patients</i>) Bastiana, Endang Retnowati K, Erwin A Triyono	73-77
Tampang Jenuh Transferin Pendorong Darah Anemia (<i>The Transferrin Saturation Profile Among Anaemic Blood Donors</i>) Christina Roosarjani, Titis Wahyuono, JB Suparyatmo	78-82
Anemia Kekurangan (Defisiensi) Zat Besi Bayi (<i>Iron Deficiency Anemia of Babies</i>) Aida Amelda, Hanifah Maani	83-86
Elektroforesis Protein Serum Pasien dengan Kadar Protein Normal (<i>Patients' Serum Protein Electrophoresis with Normal Serum Total Protein Level</i>) Tiene Rostini, Coriejati Rita	87-90
Petanda Peradangan Hs CRP dengan Hipertensi (<i>Inflammatory Marker hs CRP with Hypertension</i>) Suswanto, Siti Muchayat P	91-94
Perbandingan antara Kadar Kalium Serum dengan atau tanpa Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 (<i>Comparison of Kalium Serum Level with or without Insulin Therapy at Type 2 Diabetic Mellitus Patiens</i>) Andi Syamsudduha, S.V Sembiring, R DN Pakasi	95-97
Mikroalbumin Air Kemih (Urin) Pasien DM Tipe 2 (<i>Microalbuminuria of Type 2 DM Patients</i>) Emmy Wahyuni, Imam Budiwyono	98-101
Analisis Tes Imunokromatografi dan <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i> untuk Mendeteksi <i>Helicobacter pylori</i> di Pasien Dispepsia (<i>Analysis of the Immunochromatography and Enzyme-Linked Immunosorbent Assay Tests to Diagnose Helicobacter pylori in Dyspepsia</i>) I Hutagalung, Uleng Bahrin, Mansyur Arif, Rifai Amirudin, HAM Akil	102-104
Kadar Penerima Transferin Terlarut (<i>sTFR</i>) di Penderita HIV/AIDS dengan Anemia (<i>Soluble Transferrin Receptor Level in Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome Patients with Anemia</i>) Indrati AR, Van Crevel R, Sumantri R, Wisaksana R	105-108
Perbandingan Kadar Hemoglobin antara Metode <i>Spectrophotometer</i> dengan Metode Hemocue pada Sampel Leukositosis (<i>Comparison of Spectrophotometer Method with Hemocue Method for Haemoglobin Measurement in Leucocytosis Sample</i>) Basti Andriyoko, Leni Lismayanti, Delita Prihatni	109-110
TELAAH PUSTAKA Toll-like Receptor (TLR) dan Imunitas Natural (<i>Toll-like Receptor (TLR) and Natural Immunity</i>) Suprpto Ma'at	111-116

LAPORAN KASUS

Penerima Asam Retinoid α (α Retinoid Acid Receptor) di Leukemia Akut Promyelositik dengan Batangan (Rod) Auer

(α Retinoid Acid Receptor in Acute Promyelocytic Leukemia Auer Rods)

Adi K. Aman, Tonny **117-120**

MANAJEMEN LABORATORIUM

Berbagai Kesalahan Tata Langkah Pekerjaan Laboratorium Klinik

(Errors During Clinical Laboratoric Procedures)

Prihatini **121-125**

INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU

Penanda Permukaan Protein-B Digunakan Diagnosis

(Biomarker Surfactant Protein-B is Used for Diagnosis)

Oleh Staf Penulis Labmedica International (diposkan 10 Desember 2008)

MIKROALBUMIN AIR KEMIH (URIN) PASIEN DM TIPE 2

(Microalbuminuria of Type 2 DM Patients)

Emmy Wahyuni, Imam Budiwiyo

ABSTRACT

Diabetic Nephropathy is one of several chronic complication of type 2 DM that could lead to end stage renal disease (ESRD). In type 2 DM patients, about 85% of ESRD caused by diabetic nephropathy. Persistent microalbuminuria can be predictor for nephropathy. Early detection of microalbuminuria could be useful in improving an aggressive treatment to avoid ESRD and other macrovascular disorder in type 2 DM patients. The purpose of this study was to describe the microalbuminuria profile in type 2 DM patients. A cross sectional study was taken on 21 type 2 DM patients. Data were analyzed by descriptive analyzed (distribution, frequency, mean, standard deviation, t-test). P value < 0.05 was considered significant. This study reveals that frequency microalbuminuria was 78.9%. There was no different age between microalbuminuria and normoalbuminuria. Duration of diabetes in microalbuminuria patients were more longer. The mean time is 45.3 (41) months and normoalbuminuria 36(16) months. The systolic and diastolic pressure in microalbuminuria was higher than normoalbuminuria. The body mass index between microalbuminuria and normoalbuminuria ($P < 0.05$) was significantly different. In patient with microalbuminuria the mean of HbA1c value was 7.9(2.5) and in normoalbuminuria patient it was 9(1.8). There were no significant different of lipid profile between both samples. In this study was only found significantly different of body mass index between microalbuminuria and normoalbuminuria patients.

Key words: microalbuminuria, DM, type 2

PENDAHULUAN

Kerinjadian (Prevalensi) DM di penduduk Indonesia usia 20 tahun ke atas diperkirakan sebesar 14,7% di daerah perkotaan (urban) dan 7,2% di daerah pedesaan (rural).

Jumlah penduduk sebesar 133 juta jiwa diperkirakan sekitar 8,2 juta penduduk di daerah pedesaan dan 5,5 juta penduduk di daerah perkotaan akan menderita diabetes.¹ Diperkirakan selama 6–9 tahun, kejadian kecepatan (insiden progresivitas) normoalbumin air kemih menjadi mikroalbumin air kemih dan protein air kemih di penderita DM tipe 2 sebesar 20–30%. Berdasar penelitian yang dilakukan oleh Luiza dkk.² bahaya (risiko) terjadinya protein air kemih 3,3 kali lebih besar di kelompok dengan mikroalbumin air kemih dibandingkan dengan normoalbumin air kemih. Di DM tipe 2 dengan mikroalbumin air kemih merupakan ramalan (prognosis) yang buruk, sehingga banyak kematian dini yang disebabkan karena kelainan kardiovaskular yang menyebabkan kemajuan (progresivitas) penyakit ginjal diabetes tertutup oleh kematian kardiovaskular.² Penelitian oleh Ranjit dkk.³ di populasi DM di India Selatan mendapatkan kerinjadian (prevalensi) mikroalbumin air kemih di penderita DM tipe 2 sebesar 26,9%.³

Penyakit Diabetes Mellitus dalam perjalanannya dapat terjadi penyulit baik yang akut maupun yang menahun. Penyulit akut antara lain adalah koma hipoglikemi dan hiperglikemi. Koma hiperglikemi terdiri dari diabetes keto asidosis (DKA), non ketotik hiperosmolar (NKH), asidosis laktat (AL). Penyulit menahun meliputi penyulit mikroangiopati (nefropati, retinopati) maupun makroangiopati (penyakit jantung koroner, pembuluh darah otak, dan pembuluh darah perifer).⁴

Mikroalbumin air kemih merupakan petanda awal kerusakan ginjal penderita DM baik di DM tipe 1 maupun DM tipe 2 yang bersifat berbalik (*reversible*). Hal tersebut disebabkan karena hiperfiltrasi glomerulus. Pada penelitian awal yang dilakukan oleh Luiza Caramori dkk.² dilaporkan bahwa penderita DM jenis (tipe) 1 kecepatan (progresivitas) normoalbumin air kemih penderita menjadi mikroalbumin air kemih (urin) atau protein sebesar 10 dan 15%. Yaitu setelah ditindaklanjuti (*follow up*) selama 6–14 tahun. Di DM tipe 2, setelah ditindaklanjuti selama 6–9 tahun kecepatan normoalbumin air kemih menjadi mikroalbumin air kemih atau protein air kemih sebesar 20–30%.

Kurang lebih 85% kejadian ESRD (*End Stage Renal Disease*) disebabkan karena nefropati diabetik yang terjadi di penderita DM tipe 2.¹

Mikroalbumin air kemih merupakan petanda awal kejadian nefropati diabetik ditandai keberadaan albumin di air kemih (30–300 mg/24 jam atau 20–200 µg/menit).¹ Caranya mengukur air kemih sewaktu, yaitu dengan menghitung nisbah (rasio) albumin kreatinin air kemih sebesar 2,5–35 mg/mmol di pria dan 3,5–35 mg/mmol di wanita. Pengukuran minimal dua sampai tiga kali dilakukan selang (interval) 3–6 bulan untuk mengetahui peningkatan kadar albumin air kemih. Persisten albumin air kemih tidak hanya sebagai peramal (prediktor) kejadian nefropati diabetik, tetapi juga penyulit (komplikasi) makrovaskular lainnya.

Penelitian oleh *Diabetes Control and Complication Trial* (DCCT) dinyatakan, bahwa glikemia merupakan faktor bahaya kemajuan (risiko progresifitas) mikroalbumin air kemih di DM tipe 1. Kadar HbA1c merupakan penjurus pengendali (indeks kontrol) metabolik pasien diabetes. Peningkatan kadar HbA1c menunjukkan pengendali (kontrol) metabolik yang buruk dan berhubungan dengan penyulit (komplikasi) mikrovaskular seperti nefropati. Pengendalian HbA1c yang baik akan memperlambat kemajuan penyulit (progresivitas komplikasi) pasien DM tipe 1 dan tipe 2.

Hipertensi berperan penting dalam patogenesis nefropati diabetik di samping hiperglikemia. Telitian menunjukkan bahwa penderita diabetes yang disertai hipertensi lebih banyak mengalami nefropati dibandingkan dengan penderita diabetes tanpa hipertensi. Penelitian yang dilakukan oleh Ranjit dkk.³ menyebutkan bahwa kerinjadian (prevalensi) hipertensi lebih tinggi di subjek dengan mikroalbumin dan protein uria daripada normoalbumin ($P < 0,0001$).³

Kebiasaan merokok sebagai faktor tak bergantung (independen) terjadi mikroalbumin dan kecepatan (progresivitas) menjadi protein uria belum jelas. Kebiasaan merokok menjadi faktor yang menarik untuk diteliti sehubungan dengan faktor bahaya (risiko) dan kemajuan (progresivitas) nefropati diabetik.²

Dislipidemia berperan penting dalam kemajuan (progresivitas) penyakit ginjal. Peningkatan kadar kolesterol plasma 40 mg/dL mengakibatkan pembuangan (ekskresi) albumin meningkat 2 kali.

Oleh karena itu perlu diketahui gambaran kadar albumin air kemih di penderita DM tipe 2, yaitu untuk mengetahui kelainan morfologis ginjal lebih awal dengan pemeriksaan mikroalbumin air kemih. Penemuan (Deteksi) dini mikroalbumin air kemih membantu untuk menanganinya lebih cepat (agresif) agar penderita DM tipe 2 tidak mengalami ESRD maupun kelainan makrovaskular lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran mikroalbumin air kemih penderita DM tipe 2 di RS dr. Kariadi dan faktor yang memengaruhinya.

METODE

Penelitian dilaksanakan di RSUP dr Kariadi Semarang. Rancangan (Disain) penelitian menggunakan metode potong lintang (*cross sectional*). Waktu penelitian mulai pencarian sampel sampai dengan penyajian data dikerjakan selama satu bulan (Agustus–September 2008). Sampel penelitian adalah pasien DM tipe 2 yang berusia > 40 tahun dan memiliki kadar gula darah puasa lebih dari 110 mg/dL.

Pengukuran tinggi badan dan berat badan dilakukan di subjek. Penjurus (Indeks) Masa Tubuh (IMT) dihitung menggunakan rumus berat badan (kg)/tinggi badan (m²). Pengukuran tekanan darah dilakukan dua kali dan diambil reratanya. Pemeriksaan gula darah, profil lemak dan HbA1c menggunakan alat DIMENSION (DADE BEHRING).

Cara mengambil sampel untuk menentukan mikroalbumin air kemih.

Sampel sewaktu diambil dari pasien, menggunakan air kemih pancar tengah. Pemeriksaan mikroalbumin air kemih digunakan nisbah (rasio) albumin kreatinin. Albumin dan kreatinin air kemih diperiksa menggunakan alat COBAS INTEGRA 400/700/800. Dibuat nisbah nilai albumin air kemih dan kreatinin yang didapat, untuk menentukan mikroalbumin air kemihnya.

Penderita diwawancarai untuk mengetahui lama menderita DM, riwayat hipertensi dan jantung, penyakit keluarga, serta kebiasaan merokok.

STATISTIK

Data diolah menggunakan SPSS 15,0 for Windows. Data diolah memakai pemerian simpulan/inferensial deskriptif (Sebaran/distribusi, kekerapan/frekuensi, rerata, simpang baku/deviasi standar). Dilakukan uji tak bergantung (independen) sampel uji t (*t-test*) untuk membedakan mikroalbumin air kemih (urin) dan normoalbuminnya di sebaran (distribusi) data yang normal, sedangkan data yang tidak normal digunakan uji *U-Mann Whitney* (*Mann Whitney U-test*). Hubungan antara nisbah (rasio) albumin kreatinin air kemih (urin) dan peubah (variabel) lain yaitu untuk data ketolak-ukuran (parametrik), dianalisis menggunakan uji kenasaban (korelasi) Pearson. Yang bukan tolak ukur (non parametrik) uji menggunakan kenasaban (korelasi) Spearman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel penelitian sebanyak 21 sampel, tetapi yang memenuhi patokan (kriteria) termasuk (inklusi) dan tidak termasuk (eksklusi) hanya 19 sampel. Kekkerapan (Frekuensi) pasien dengan mikroalbumin air kemih (urin) sebanyak 78,9% dan lebih banyak di

subjek wanita, hal ini mungkin karena jumlah subjek wanita lebih banyak.

Sebagian besar pasien pria pernah merokok dan menghentikan kebiasaan merokok setelah terdiagnosis DM. Namun, kebiasaan tersebut tidak sesuai dengan kadar mikroalbumin air kemih yang didapat, mungkin hal ini disebabkan karena jumlah dan lama merokok yang tidak sama.

Umur subjek antara 47–62 tahun dengan rerata usia 55 tahun dan simpang baku (deviasi standar) 5,4; sedangkan lama (durasi) menderita DM antara 6 bulan–6 tahun. Tekanan darah sistol dan diastol

di subjek reratanya lebih dari normal (menurut patokan/kriteria JNC 7).

Rerata penjurus (Indeks) masa tubuh 23,5 kg/m², menurut patokan (kriteria) WHO untuk orang Asia jika BMI lebih dari 23 kg/m² termasuk dalam patokan (kriteria) kelebihan berat badan (*overweight*).

Rerata kadar kolesterol di atas normal dengan nilai 221 mg/dL dan simpang baku (deviasi standar) 50. Triglisericid antara 48–336 mg/dL, rerata 192(144). Rerata nilai *HbA1c* di sampel 8,2% dengan simpang baku (deviasi standar) 2,4.

Tabel 1. Data dasar

Tolok ukur (Parameter)	(n=19)
Subjek Pria	4 (21%)
Wanita	15(79%)
Umur (rerata (SD)), tahun	55 (7,4)
Lama (Durasi) menderita diabetes (rerata(SD)), bulan	43(32)
Merokok	
Tidak pernah	16(84,2%)
Pernah merokok	3(15,8%)
Riwayat keluarga DM atau hipertensi	
Ada	11 (57,9%)
Tidak Ada	8 (42,1%)
Penjurus (Indeks) Masa Tubuh (rerata (SD)), kg/m ²	23,5 (3,2)
Tekanan Darah Sistolik (rerata (SD)), mmHg	136(23)
Tekanan Darah Diastolik (rerata (SD)), mmHg	86,8 (7,4)
Laboratorium:	
Kolesterol (rerata (SD)), mg/dL	221 (50)
Triglisericid (rerata (SD)), mg/dL	192 (144)
HDL kolesterol (rerata (SD)), mg/dL	47 (10)
LDL kolesterol (rerata (SD)), mg/dL	127,9 (49)
HbA1c (rerata (SD)), %	8,2 (2,4)
Nisbah (Rasio) Albumin Kreatinin (rerata (SD))	13,0(11)
Kekerapan (Frekuensi) mikroalbumin air kemih (urin)	78,9%

Tabel 2. Perbedaan data pasien mikroalbumin air kemih (urin) dan normoalbuminnya

Peubah (Variabel)	Mikroalbumin air kemih (urin) Rerata (SD)	Normoalbumin air kemih (urin) Rerata (SD)	P
Umur (tahun)	55,4(8)	53,5(3,%)	0,6
Durasi (bulan)	45,3(41)	36(16)	0,67
Merokok	1,13(0,3)	1,2(0,5)	0,59
Riwayat penyakit keluarga	1,6(0,5)	1,5(0,5)	0,7
Sistolik (mmHg)	137(25)	132,5(15)	0,7
Diastolik (mmHg)	86(7)	88(6)	0,5
IMT (kg/m ²)	22,7(3)	26,4(2,3)	0,03*
Laboratorium			
Kolesterol (mg/dL)	221,4(47)	221,1(78)	0,9
Triglisericid (mg/dL)	2,4(0,3)	2,1(0,2)	0,1
HDL (mg/dL)	47(9)	46(18)	0,96
LDL (mg/dL)	130(42)	117(84)	0,69
HbA1c, %	7,9(2,5)	9(1,8)	0,3

P < 0,05 menunjukkan signifikansi statistik

Sampel dengan mikroalbumin air kemih (urin) yang didapat pada umur dan lama (durasi) menderita DM, untuk kelompok berusia lebih tua dan menderita lebih lama daripada kelompok yang normoalbumin air kemih (urin), walaupun secara statistik tidak bermakna (Tabel 2). Tekanan darah sistolik dan diastolik di kelompok mikroalbumin air kemih (urin) lebih tinggi daripada kelompok normoalbumin. Didapatkan perbedaan statistik secara bermakna di penjurus (indeks) masa tubuh subjek dengan mikroalbumin air kemih (urin) dibandingkan dengan yang normoalbumin ($p < 0,05$).

Pada pemeriksaan profil lemak (kolesterol, trigliserid, HDL, LDL) tidak didapat perbedaan secara bermakna antara subjek dengan mikroalbumin air kemih dan normoalbuminnya. Subjek dengan mikroalbumin air kemih memiliki rerata nilai HbA1c 7,9(2,5), sedangkan di normoalbumin air kemih 9(1,8), tetapi secara statistik perbedaan tidak

bermakna ($P = 0,3$). Secara statistik hubungan antara nisbah albumin kreatinin air kemih dengan peubah (*variable*) lain yang diukur tidak didapatkan hubungan yang bermakna (signifikan).

DAFTAR PUSTAKA

1. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). Konsensus pengelolaan dan pencegahan Diabetes Mellitus tipe 2 di Indonesia 2006. Jakarta; 2006: 1.
2. Luiza M, Fioretto P, Mauer M. Enhancing the predictive value of urinary albumin for Diabetic Nephropathy. *J Am soc Nephrol.* 2006; 17: 339-52.
3. Ranjit U, Mohan rema, Rajendra Pradebra, etc. Prevalence and Risk Faktors of Diabetic Nephropathy in An Urban South Indian Population. *Diabetes Care in Press*; 2007 May.
4. Suzanna Immanuel. Pemeriksaan laboratorium penyulit diabetes mellitus dalam pendidikan berkesinambungan Patologi Klinik 2003. Jakarta, 2003: 19.
5. Sopiyyun Dahlan. Besar sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan seri 2. Jakarta: Arkans, 2005: 27