

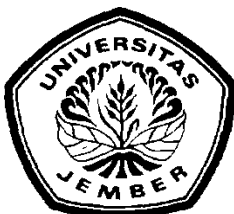
**Hubungan antara Kadar LDL dan HDL terhadap Kejadian Kaki
Diabetik pada Pasien DM Tipe 2 di Poli Interna RSD dr.
Soebandi: Penelitian *Case Control***

Pustaka Kesehatan Vol 5 No 2: 544-548
Mei 2017

Oleh:

dr. Al Munawir, M.Kes, PhD.

NIP. 196909011999031003



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN
PENDIDIKAN TINGGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER**



FOCUS AND SCOPE

e-Journal Pustaka Kesehatan is an electronic journal with the ISSN: 2355-178X that publishes articles in the field of Health Sciences including Medicine, Dentistry, Public Health, Pharmacy, and Nursing. It is a national peer-reviewed and open access journal. We receive research article, review and case report. Articles sent have never been published or not in the publishing process in other scientific journals. e-Journal Pustaka Kesehatan has been indexed in Google scholar and Crossref.

ONLINE SUBMISSIONS

ADDITIONAL MENUS

[Focus And Scope](#)

[Author Guidelines](#)

[Editorial Team and Reviewer](#)

[Article Processing Charges](#)

[Open Access Policy](#)

[Journal SOP](#)

[Retraction](#)

[Archive](#)

[Journal Contact](#)

EDITORIAL TEAM AND REVIEWER

Editor-in-Chief

[Dr.rer.biol.hum. dr. Erma Sulistyaningsih, M.Si.](#)
Faculty of Medicine University of Jember

Associate Editor

[Endah Puspitasari, S.Farm., M.Sc., Apt.](#)
Faculty of Pharmacy, University of Jember

[drg. Sulistiyani, M.Kes.](#)
Faculty of Dentistry, University of Jember

[Erti Ikhtiarini Dewi, S.Kep., M.Kep., Sp.J.](#)
Faculty of Nursing, University of Jember

[Iken Nafikadini, S.KM., M.Kes.](#)
Faculty of Public Health, University of Jember

[dr. Zahrah Febianti, M.Biomed.](#)
Faculty of Medicine University of Jember

[Adistha Eka Noveyani, S.KM., M.P.H.](#)
Faculty of Medicine University of Jember

Reviewer

[Dr. dr. Loeki Enggar Fitri, M.Kes, Sp.Park.](#)
Faculty of Medicine, Universitas Brawijaya

[drg. Dwi Prijatmoko, Ph.D.](#)
Faculty of Dentistry, University of Jember

[Dr. Soegeng Wahlujo, drg. M.Kes., Sp.KGA\(K\).](#)
Faculty of Dentistry, Univesitas Airlangga

[Dr. Edy Meiyanto, M.Si., Apt.](#)
Faculty of Pharmacy, Universitas Gadjah Mada

[dr. Ancah Caesarina N M, Ph.D.](#)
Faculty of Medicine University of Jember

[dr. Supangat, M.Kes., Ph.D. Sp.BA](#)

Faculty of Medicine University of Jember

[Antonius Nugraha Widhi P., S.Farm., Apt., M.P.H.](#)

Faculty of Pharmacy, University of Jember

[Lusia Oktora RKS., S.F., M.Sc., Apt.](#)

Faculty of Pharmacy, University of Jember

[Tantut Susanto, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.Kom., Ph.D.](#)

Faculty of Nursing, University of Jember

[Yunus Ariyanto, SKM., M.Kes.](#)

Faculty of Public Health, University of Jember

Web Editor

Ahmad Kodri Riyandoko, A.Md.Kep

Faculty of Medicine University of Jember



ONLINE SUBMISSIONS

ADDITIONAL MENUS

Focus And Scope

Author Guidelines

Editorial Team and Reviewer

Article Processing Charges

Open Access Policy

Journal SOP

Retraction

Archive

Journal Contact

Copyright Notice

Publication Ethics

Peer-review Process

Indexing and Abstracting

HOME / ARCHIVES / Vol 5 No 3 (2017)



PUBLISHED: 2017-11-22

ARTICLES

Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) pada Terapi Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember Periode Tahun 2015 (Identification of Drug Related Problems (DRPs) for Type 2 Diabetes Mellitus Therapy in Hospitalized Patients)

Khoirotun Nazilah, Ema Rachmawati, Prihwanto Budi Subagijo

413-419

 PDF

Pengaruh Pemberian Edukasi Menggunakan Buku Saku Bergambar dan Berbahasa Madura terhadap Tingkat Pengetahuan Penderita dan Pengawas Menelan Obat

Tuberkulosis Paru (The Effect of A Pictorial Booklet with Madurese Language on Level of Knowledge among Tuber

Lailatul Maghfiroh, Antonius Nugraha Widhi Pratama, Ema Rachmawati

420-424



Optimasi Hidroksipropil Metilselulosa dan Mentol pada Sediaan Gel Dispersi Padat Ibuprofen–Polietilenglikol dengan Metode Desain Faktorial (Optimization of Hydroxypropyl Methyl Cellulose and Menthol in Ibuprofen Gel Solid Dispersion-Polyethyleneglycol usi

Maharani Dwi Pratiwi, Dwi Nurahmanto, Viddy Agustian Rosyidi

425-431



Penetapan Kadar Fenol Total dan Pengujian Aktivitas Antioksidan Minyak Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var. *officinale*) (Determination of Total Phenolic Content and Antioxidant Activity of Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var. *officinale*) Oil)

Tsabit Barki, Nia Kristiningrum, Endah Puspitasari, Fifteen Aprila Fajrin

432-436



Hubungan Merokok Bernikotin terhadap Penurunan Volume Saliva pada Perokok di Kabupaten Tulungagung (Relationship of Smoke Containing Nicotine to Decrease in the Volume of Saliva in Smokers at Tulungagung District)

Ichdanisa Fitriyani, Pujiana Endah Lestari, Leni Rokhma Wati

437-440



Perlekatan *Streptococcus mutans* pada Aplikasi Fissure Sealant Berbahan Resin Dibandingkan dengan Ionomer Kaca Fuji VII (The Attachment of *Streptococcus mutans* for Fissure Sealant application Made of Resin Compare With Glass Ionomer Fuji VII)

Nazala Zetta Zettira, Niken Probosari, Pujiana Endah Lestari

441-448



Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kamboja Putih (*Plumeria acuminata*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* (Antibacterial Activity Of Etanol Extract Of White Frangipani leaf (*Plumeria acuminata*) Against The Growth Of *Streptococcus mutans*)

Affian Hudatama Putra, Yani Corvianindya Rahayu

449-453

 PDF

Uji Kedalaman Porositas Permukaan Bahan Pit dan Fissure Sealant Berbasis Resin Komposit dan Ionomer Kaca Setelah Direndam Saliva Buatan pH 5,5 (Depth Porosity Test of Surface Materials Pit and Fissure Sealant Based Resin Composite and Glass Ionomer After

Annora Ramadhan, Sulistiyani Sulistiyani, Lusi Hidayati

454-460

 PDF

Pengaruh Pemberian Monosodium Glutamat pada Induk terhadap Fase Erupsi Gigi Anak Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Generasi Pertama (The Effect of Monosodium Glutamate Administration on Mothers Rat (*Rattus norvegicus*) to the Tooth Eruption Phase of the Fir

Mindiya ., Didin Erma Indahyani, Pujiana Endahl Lestari

461-468

 PDF

Pengaruh Status Gizi terhadap Erupsi Gigi Molar Pertama Permanen Siswa Kelas 1 SDN di Kecamatan Wilayah Kota Administrasi Jember (The Influence of Nutritional Status towards the First Permanent Molar Tooth Eruption Among 1st Grade Students in Jember

Fakhirouz Zakiyah, Dwi Prijatmoko, Masniari Novita

469-474

 PDF

Pengaruh Terapi Slow Stroke Back Massage (SSBM) terhadap Depresi pada Lansia di Unit Pelayanan Teknis Panti Sosial Lanjut Usia (UPT PSLU) Kabupaten Jember. (The Effect of Slow Stroke Back Massage (SSBM) Therapy for Depression in Elderly in Unit Pelayanan T

Aris Kurniawan, Wantiyah Wantiyah, Kushariyadi Kushariyadi

475 - 480

 PDF

Hubungan Pernikahan Usia Dini dengan Risiko Tindak Kekerasan oleh Ibu pada Anak Usia Prasekolah di Kelurahan Sumpersari Kecamatan Sumpersari Kabupaten Jember (The Relation between Early Marriage and the Risk of Abusing by Mothers Towards her Preschoolers

Putri Mareta Hertika, Lantin Sulistyorini, Emi Wuri Wuryaningsih



Pengaruh Model Pembelajaran Active Learning terhadap Pengetahuan dan Sikap Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam Pencegahan Terjadinya Green Tobacco Sickness (GTS) pada Buruh Tani Tembakau di Desa Plalangan Kecamatan Kalisat Kabupaten Jember The Effe

Nilla Sahuleka, Hanny Rasni, Ahmad Rifai

489 - 496



Pengaruh Relaksasi Otot Progresif Terhadap Tingkat Stres Narapidana Wanita di Lapas Kelas IIA Jember (The Effect of Progressive Muscle Relaxation on Women Prisoners's Stress Levels at Prison Class IIA Jember)

Zulfa Makhatul Ilmi, Erti ikhtiarini dewi, Hanny Rasni

497 - 504



Hubungan Persepsi Mahasiswa tentang Profesi Keperawatan dengan Motivasi Melanjutkan Pendidikan Profesi Ners di PSIK Universitas Jember (The Correlation of Student Perceptions About Nursing Profession with Motivation to Continuing Professional Education at

Dewa Ayu Dwi Chandra Yadnya Sari, Dodi Wijaya, Retno Purwandari

505 - 512



Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bayam Merah sebagai Hepatoprotektor terhadap Kadar ALP Serum Mencit yang Diinduksi Isoniazid (Hepatoprotective Activity of Red Spinach (Amaranthus tricolor L.) Leaves Ethanolic Extract on ALP Serum Mice Induced by Isoniazi

Shinta Madyaning Wuri, Aris Prasetyo, Elly Nurus Sakinah

513-516



Pengaruh Pemberian Niasin dan Kafein dalam Model Minuman Berenergi terhadap Fisiologi Hati Tikus Wistar Jantan (The Effect of Caffeine and Niacin Administration within Energy Drink Model towards Liver Physiology of Male Wistar Rat)

Ngurah Agung Reza Satria Nugraha Putra, Erma Sulistyaningsih, Jauhar Firdaus

517-524



Hubungan antara Kadar Feritin dengan Kadar BUN-Kreatinin pada Pasien Talasemia Beta Mayor di RSD dr. Soebandi Jember (The Correlation between Ferritin Levels and BUN-Creatinine Levels of Major Beta Thalassemia Patients at dr. Soebandi Hospital Jember)

Kurnia Elka Vidyarni, Mohamad Ali Shodikin, Rini Riyanti

525-530



Efektivitas Analgesik Kombinasi Parasetamol dan Ekstrak Kasar Nanas terhadap Refleks Geliat Mencit yang Diinduksi Asam Asetat (The Analgesics Effectivity of Combination of Paracetamol and Pineapple Crude Extract on Writhing Reflex in Mice Induced by Ace

Fauqi Amalia, Cholis Abrori, Ika Rahmawati Sutejo

531-536



Aktivitas Ekstrak Metanol Bawang Putih (*Allium sativum*) sebagai Penghambat Pembentukan Biofilm pada *Pseudomonas aeruginosa* (The Activity of Methanolic Extract of Garlic (*Allium sativum*) in Inhibiting Growth of Biofilm in *Pseudomonas aeruginosa*)

Risty Pradana Linggan Wangi, Enny Suswati, Desie Dwi Wisudanti

537-543



Hubungan antara Kadar LDL dan HDL terhadap Kejadian Kaki Diabetik pada Pasien DM Tipe 2 di Poli Interna RSD dr. Soebandi: Penelitian Case Control (Relationship between LDL and HDL Levels and Diabetic Foot Incidence in DM Type 2 Patients at the Internal M

Nadia Putri Yuriyanto, Ali Santoso, Al Munawir

544-548



Hubungan antara Dukungan Sosial Keluarga dengan Kepatuhan Minum Obat Penderita Kusta (Studi di Kecamatan Puger dan Balung Kabupaten Jember) The Relationship between Family Social Support with Medicine Compliance of Leprosy Patients (Study in Kecamatan Bal

Yusi Prelian Saputri, Thohirun Thohirun, Novia Luthviatin

549-556



Gambaran Kesehatan Mental Istri Penderita Stroke dalam Upaya Peningkatan Kualitas Hidup (The Wife's Mental Health Overview of the Stroke Patient in Order to Incease the Patient's Quality of Life)

Vini Rahmi Alviani, Husni Abdul Gani, Elfian Zulkarnain

557-564



Penilaian Human Error Probability dengan Metode Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART) (Studi di Departemen Finishing PT. Eratex Djaja, Tbk) Assessment of Human Error Probability with Human Error Assessment and Reduction Technique Method (

Riselvia Nurhayati, Isa Ma'rufi, Ragil Ismi Hartanti

565-571



Tindakan Ibu Rumah Tangga dalam Penerapan Indikator PHBS Tidak Merokok di dalam Rumah (Studi Kualitatif di Wilayah Kerja Puskesmas Pasirian) (The Housewife Behavior in the Implementation Indicators PHBS No Smoking in The House (a Qualitative Study in Pus

Nurike Hanani Mahardika, Novia Luthviatin, Iken Nafikadini

572-579



Kajian Kesiapan Dokumen Akreditasi Kelompok Kerja Administrasi Manajemen di Upt.Puskesmas Jelbuk Dinas Kesehatan Kabupaten Jember (Study of Preparation on Accreditation Document for Administration Management at Jelbuk Primary Health Center Jember)

Agus Sulistinah, Eri Witcahyo, Cristyana Sandra

580-587



Indikator Praktik Sehat secara Mental pada Lanjut Usia berdasarkan Dukungan Sosia Keluarga (Studi Kualitatif di Kabupaten Lumajang) (Practical Indicators of Healthy Mental at Elderly based on Family Support (Qualitative Study in Lumajang Regency))

Desy Iswari amalia, Elfian Zulkarnain, Novia Luthviatin

588-595



Optimasi Sintesis Asam 3-benzamido-4-metil benzoat (Optimization Synthesis 3-benzamido-4-Methyl Benzoic Acid)

Muh Agus Mauluddin, Dian Agung Pangaribowo, Indah Purnama Sa
394-398

 **PDF**

Pengembangan Bromfenol Biru dan Bromtimol Biru pada Label Pintar Sensor Kematangan Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) (The Development of Bromophenol Blue and Bromothymol Blue on Ripeness Sensor Smart Label on Red Dragon Fruit (Hylocereus polyrhizu)

Raden Ayu Rifqa Zainatul Hurriyah, Bambang Kuswandi, Dwi Koko Pratoko
406-412

 **PDF**

Optimasi Sodium Starch Glycolate dan Crospovidone sebagai Superdisintegran dalam Sediaan Orally Disintegrating Tablet Meloksikam (Optimization of Sodium Starch Glycolate and Crospovidone as Superdisintegrant in Orally Disintegrating Meloxicam Tablet Dosag

Eunike Apriliano, Lusia Oktora Ruma Kumala Sari, Eka Deddy Irawan
399-405

 **PDF**

ONLINE SUBMISSIONS

ADDITIONAL MENUS

Focus And Scope

Author Guidelines

Editorial Team and Reviewer

Article Processing Charges

Open Access Policy

Journal SOP

Retraction

Hubungan antara Kadar LDL dan HDL terhadap Kejadian Kaki Diabetik pada Pasien DM Tipe 2 di Poli Interna RSD dr. Soebandi: Penelitian Case Control

(Relationship between LDL and HDL Levels and Diabetic Foot Incidence in DM Type 2 Patients at the Internal Medicine Department of dr. Soebandi Hospital: Case Control Study)

Nadia Putri Yuriyanto, Ali Santosa, Al Munawir
Fakultas Kedokteran Universitas Jember
Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegal Boto Jember 68121
Email: nadiaputriyuriyanto@yahoo.com

Abstract

Diabetic foot is a complication of type 2 DM that happen because of atherosclerosis, which one of the risk factor is dyslipidemia. The LDL and HDL are the indicator of dyslipidemia. The purpose of this study was to investigate the relationship between LDL, HDL and ratio of LDL/HDL levels on diabetic foot complication of type 2 DM patients at the dr. Soebandi hospital. This was a case control study. The total sample was 61 patients. The result showed that there were no correlation between LDL levels and diabetic foot ($p = 0,59$) as well as the LDL / HDL ratio ($p = 0,5$). There was no correlation between HDL and diabetic foot ($p = 0.063$), but they had a clinical relationship because there were over 20% proportion differences. The OR value between HDL levels and diabetic foot was 6.75. In conclusion, there were no relationship between LDL levels and ratio of LDL/HDL on diabetic foot, but there is clinical relationship between HDL levels on diabetic foot.

Keywords: *diabetic foot, type 2 DM, LDL, HDL, ratio of LDL/HDL*

Abstrak

Kaki diabetik adalah komplikasi DM tipe 2 yang terjadi karena proses aterosklerosis, yang memiliki faktor resiko salah satunya adalah dislipidemia. Pemeriksaan LDL dan HDL adalah pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk menegakkan dislipidemia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kadar LDL, HDL dan rasio LDL/HDL terhadap kejadian kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 di RSD dr. Soebandi Jember. Jenis penelitian ini adalah *case control*. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *fisher* dan *odds ratio*. Jumlah sampel penelitian ini adalah 61 pasien. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kadar LDL terhadap kaki diabetik ($p=0,59$) begitu pula rasio LDL/HDL ($p=0,5$). Tidak terdapat hubungan kadar HDL dengan kejadian kaki diabetik ($p=0,063$), tetapi memiliki hubungan secara klinis karena terdapat perbedaan proporsi lebih dari 20%. Hubungan kadar HDL dengan kejadian kaki diabetik memiliki nilai OR sebesar 6,75. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar LDL dan rasio LDL/HDL terhadap kaki diabetik, tetapi terdapat hubungan secara klinis antara kadar HDL terhadap kaki diabetik.

Kata kunci: kaki diabetik, DM tipe 2, LDL, HDL, rasio LDL/HDL

Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan keadaan hiperglikemia yang disebabkan oleh berbagai hal yaitu kelainan pada sistem sekresi insulin, sistem kerja insulin ataupun keduanya [1]. Penyakit DM merupakan penyakit kronis metabolik yang dapat memicu berbagai komplikasi akut maupun kronis. Komplikasi kronis DM gangguan mikroangiopati dan makroangiopati adalah kaki diabetik. Kaki diabetik merupakan komplikasi DM dapat terjadi akibat aterosklerosis, gangguan tersebut dapat mengakibatkan iskemia perifer yang dapat memicu neuropati dan penyakit arteri vaskular.

Faktor resiko aterosklerosis adalah dislipidemia, hiperglikemia, hipertensi, dan obesitas [2]. Dislipidemia adalah salah satu faktor yang memegang peranan dalam patogenesis dan perkembangan komplikasi DM berupa makrovaskular maupun mikrovaskular [3]. Pemeriksaan dislipidemia dapat dilakukan melalui pemeriksaan kadar LDL (*low density lipoprotein*), HDL (*high density lipoprotein*), kolesterol total dan trigliserida.

LDL adalah lipoprotein dengan kadar kolesterol terbanyak. Lipoprotein ini dapat mengalami oksidasi dipicu oleh stres oksidatif. Modifikasi LDL pada proses oksidasi dapat mengakibatkan LDL mudah ditangkap oleh reseptor scavenger-A (SR-A) pada makrofag dan dapat berubah menjadi *foam cell* [4]. *Foam cell* tersebut merupakan proses awal dalam pembentukan plak aterosklerosis sehingga dapat mengakibatkan penurunan aliran darah pada bagian kaki. Dengan penurunan aliran darah tersebut dapat menyebabkan terjadinya kaki diabetik.

HDL adalah lipoprotein yang memiliki kemampuan transport kolesterol yang menumpuk di perifer untuk dieksresikan ke hati. Lipoprotein ini juga berperan dalam transport lipid dari *foam cell* sehingga dapat menurunkan jumlah plak aterosklerosis dan bersifat anti-aterogenik [5].

Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar LDL dengan kejadian kaki diabetik [6]. Selain itu pemeriksaan kadar LDL dan HDL tidak dilakukan secara rutin pada pasien DM tipe 2 di RSD dr. Soebandi Jember. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengetahui hubungan antara kadar LDL, HDL dan rasio LDL/HDL terhadap kejadian kaki diabetik di RSD dr. Soebandi Jember.

Metode Penelitian

Jenis penelitian analisis observasional dengan metode *case control* secara retrospektif. Penelitian dilakukan di poli interna dan rekam medis RSD dr. Soebandi Jember pada bulan Oktober hingga November 2016. Populasi penelitian ini adalah semua pasien yang menderita DM dengan dan tanpa komplikasi pada periode 1 Januari 2008 hingga 31 Oktober 2016 sejumlah 644 pasien. Teknik pengambilan sampel adalah *total sampling*. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah sejumlah 61 pasien.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien DM tipe 2 yang tercatat pada rekam medis, tercantum kadar LDL dan HDL pada rekam medis pasien atau tercantum kadar LDL, trigliserida dan kolesterol total tetapi tidak terdapat kadar HDL dapat dimasukkan rumus Friedewald, pasien yang terdiagnosis kaki diabetik pada rekam medis, dan tekanan darah sistol <140 mmHg dan diastole <90 mmHg. Kriteria eksklusi dari penelitian ini adalah kadar MPG atau rata-rata glukosa darah selama 3 bulan berturut-turut >170 mg/dl dan pasien yang mendapatkan pengobatan dislipidemia.

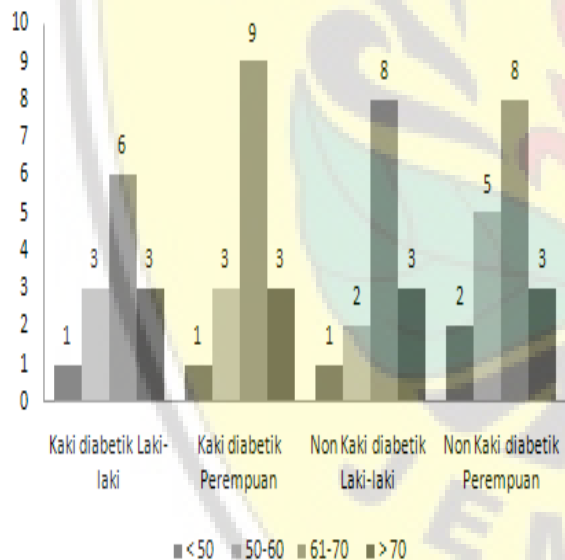
Variabel independen pada penelitian ini adalah kadar LDL, HDL dan rasio LDL/HDL. Variabel dependen pada penelitian ini adalah pasien kaki diabetik. Berikut adalah definisi operasional dari penelitian ini. Kadar LDL yang tercantum pada rekam medis adalah hasil rata-rata dari beberapa pemeriksaan, dimana apabila kurang dari 100 mg/dl dikatakan normal dan jika lebih dari sama dengan 100 mg/dl dikatakan tinggi. Kadar HDL yang tercantum pada rekam medis ataupun berdasarkan perhitungan rumus friedewald, dikatakan rendah apabila kadarnya kurang dari 40 mg/dl dan tinggi apabila lebih dari sama dengan 40 mg/dl. Rasio LDL/HDL pada penelitian ini adalah hasil penghitungan kadar LDL dan HDL pada rekam medis, dikatakan dislipidemia apabila kadar LDL tinggi dan HDL rendah. Berdasarkan hal tersebut didapatkan rasio LDL/HDL adalah 2,5. Kaki diabetik pada penelitian ini adalah segala bentuk kelainan pada kaki pasien DM yang meliputi kesemutan, mati rasa, deformitas pada kaki, ulkus dan gangren yang tertera pada rekam medis. Pasien yang terdiagnosis DM tipe 2 dan tertera pada rekam medis.

Data penelitian ini berasal dari data sekunder berupa rekam medis pasien di RSD dr. Soebandi Jember. Analisis data berupa analisis

deskriptif, uji bivariat, analisis *odds ratio*, dan analisis multivariat. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dan jika tidak memenuhi syarat uji tersebut maka digantikan dengan uji *fisher*. Analisis multivariat dengan uji regresi logistik karena terdapat lebih dari satu variabel bebas, dengan syarat $p < 0,25$ pada uji bivariat.

Hasil Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada 1 November- 25 November 2016 di ruang rekam medis dan poli interna RSD dr. Soebandi Jember. Data penelitian ini didapatkan dari rekam medis pasien dan SIM RS RSD dr. Soebandi. Data yang telah diambil berdasarkan periode yang telah ditentukan (1 Januari 2008-31 Oktober 2016). Jumlah populasi pasien DM tipe 2 di RSD dr. Soebandi Jember pada periode waktu tersebut adalah 644 pasien, terdapat 273 pasien (42,4%) dengan komplikasi kaki diabetik dan 371 pasien (57,6%) tanpa komplikasi kaki diabetik. Dari jumlah total populasi, didapatkan 61 pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi.



Gambar 2. Distribusi usia dan jenis kelamin

Berdasarkan distribusi usia dan jenis kelamin pasien kaki diabetik dan non kaki diabetik dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok < 50 tahun, 50-60 tahun, 61-70 tahun, dan >70 tahun. Jumlah pasien kaki diabetik terbanyak terdapat pada kelompok usia 61-70 tahun dan jenis kelamin perempuan. Sedangkan pada pasien non kaki diabetik terbanyak pada usia 61-70 tahun dengan jumlah pasien laki-laki dan perempuan sama banyak.

Berdasarkan distribusi data kadar LDL sebesar lebih dari sama dengan 100 mg/dl dan kurang dari 100 mg/dl pada pasien kaki diabetik dan non kaki diabetik tidak didapatkan perbedaan jumlah yang signifikan.

Berdasarkan distribusi data kadar HDL terhadap kejadian kaki diabetik terdapat perbedaan jumlah yang cukup signifikan. Jumlah pasien kaki diabetik dengan kadar HDL kurang dari 40 mg/dl lebih banyak daripada pasien non kaki diabetik. Jumlah pasien non kaki diabetik dengan kadar lebih dari sama dengan 40 mg/dl lebih banyak dibandingkan pasien kaki diabetik.

Berdasarkan distribusi data yang telah didapatkan oleh peneliti, terdapat 20 pasien yang memiliki kadar LDL dan HDL. Pada data tersebut didapatkan bahwa jumlah pasien kaki diabetik dan non kaki diabetik dengan rasio LDL/HDL lebih dari sama dengan 2,5 dan kurang dari 2,5 tidak memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Berikut adalah gambaran distribusi rasio LDL/HDL.

Tabel 1. Kadar LDL, HDL dan rasio LDL/HDL

Kadar (mg/dl)	Kaki diabetik (pasien)	Non kaki diabetik (pasien)
LDL ≥100	24	26
LDL <100	5	5
HDL <40	6	2
HDL ≥40	4	9
Rasio LDL/HDL ≥2,5	7	6
Rasio LDL/HDL <2,5	3	4

Analisis bivariat yang dilakukan antara kadar LDL, HDL dan rasio LDL/HDL terhadap kejadian kaki diabetik dilakukan dengan menggunakan uji *fisher*. Dari uji tersebut didapatkan hubungan antara kadar LDL terhadap kejadian kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 di RSD dr. Soebandi Jember adalah p sebesar 0,59. Hubungan antara kadar HDL

terhadap kejadian kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 di RSD dr. Soebandi Jember adalah p sebesar 0,063 dan terdapat perbedaan proporsi lebih dari 20%. Dan hubungan antara rasio LDL/HDL terhadap kejadian kaki diabetik adalah p sebesar 0,5. Hubungan kadar HDL terhadap kejadian kaki diabetik memiliki *odds ratio* sebesar 6,75. Berdasarkan analisis bivariat yang telah dilakukan hanya terdapat satu variabel bebas yang memiliki p kurang dari 0,25 sehingga tidak dapat dilakukan analisis multivariat.

Pembahasan

Berdasarkan distribusi usia dan jenis kelamin didapatkan usia terbanyak yang menderita kaki diabetik yaitu usia 61-70 tahun. Jenis kelamin terbanyak yang menderita kaki diabetik adalah pasien perempuan. Perempuan pada usia lanjut memiliki resiko tinggi terhadap kaki diabetik terutama proses aterosklerosis karena mengalami menopause. Pada keadaan menopause terjadi penurunan hormon estrogen. Hormon estrogen adalah hormon yang memiliki efek antiinflamasi dan vasoprotektif [7]. Estrogen berperan dalam mengatur kadar kolesterol yang merupakan indikator terjadinya resiko penyakit jantung dan stroke [8].

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan oleh peneliti didapatkan nilai signifikansi antara kadar LDL terhadap kejadian kaki diabetik sebesar 0,59 ($p > 0,05$) sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar LDL terhadap kejadian kaki diabetik. Hasil tersebut sejalan dengan pernyataan bahwa kadar LDL serum ataupun kolesterol dalam LDL tidak memiliki hubungan dengan kejadian kaki diabetik, berbeda dengan kadar LDL teroksidasi yang berperan sebagai prediktor terbaik pada kejadian aterosklerosis dan resiko penyakit kardiovaskular [9].

Hasil penelitian kadar HDL dengan kaki diabetik didapatkan $p = 0,063$ ($p > 0,05$) sehingga tidak didapatkan hubungan antara kadar HDL dengan kejadian kaki diabetik di RSD dr. Soebandi Jember. Tetapi didapatkan perbedaan proporsi lebih dari 20% sehingga terdapat hubungan secara klinis antara kadar HDL dengan kejadian kaki diabetik. Hal ini sesuai dengan fungsi HDL yang dapat mencegah aterosklerosis dengan mengeluarkan kolesterol dari *foam cell* dan menurunkan inflamasi pada aterosklerosis [10].

Selain itu pada penelitian rasio LDL/HDL dengan kaki diabetik didapatkan $p = 0,5$ ($p > 0,05$)

sehingga tidak didapatkan hubungan antara rasio LDL/HDL terhadap kejadian kaki diabetik. Kadar LDL dalam serum tidak dapat mewakili jumlah LDL teroksidasi sehingga rasio LDL/HDL tidak terdapat hubungan dengan kejadian kaki diabetik. Dikarenakan kadar LDL tidak menunjukkan kadar LDL teroksidasi sehingga rasio LDL/HDL tidak dapat dijadikan prediktor yang cukup baik. Jumlah sampel penelitian yang minim ini dapat mempengaruhi hasil signifikansi, sehingga interpretasi di atas kurang kuat untuk mendukung hubungan tersebut.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar LDL dan rasio LDL/HDL terhadap kejadian kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 di RSD dr. Soebandi Jember. Dan terdapat hubungan secara klinis antara kadar HDL terhadap kejadian kaki diabetik pada pasien DM tipe 2 di RSD dr. Soebandi Jember.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode penelitian yang lain ataupun dengan parameter yang lain. Selain itu perlunya studi pendahuluan sebelum melakukan penelitian, menambah jumlah sampel dari rumah sakit lain apabila jumlah sampel belum memenuhi syarat dan perlu dilakukan pemeriksaan kadar LDL dan HDL secara rutin pada pasien DM di RSD dr. Soebandi untuk mencegah komplikasi DM.

Daftar Pustaka

- [1] Fatimah RN. Diabetes Melitus Tipe 2. J Majority. Vol. 4. Lampung: FK Universitas Lampung; 2015.
- [2] Yuliani F, Oenzil F, Iryani D. Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Jurnal Kesehatan Andalas. Padang: Universitas Andalas; 2014.
- [3] Rajput DPSS, Shah JY, Singh P, Jain S. Evaluation of dyslipidemia in type 2 diabetes mellitus. Asian Journal of Medical Sciences. Vol. 6. Bhopal: L.N. Medical College; 2015.
- [4] Asem N, Asem BB. The Many Faces of Cholesterol: How Modifications in LDL and HDL Alter Their Potential to Promote or Prevent Atherosclerosis. *The UCLA USJ*. 2009. Vol 22.

- [5] Reina SA, Liabre MM, Allison MA, Wilkins JT, Mendez AJ, et al. HDL cholesterol and stroke risk: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. Elsevier Journal. Miami: Elsevier Ireland Ltd; 2015.
- [6] Pei E, Li J, Lu C, Xu J, Tang T, Ye M, et al. Effects of lipids and lipoproteins on diabetic foot in people with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. J Diabetes Complications. Vol. 28 (4). United States: Elsevier Science Public Co; 2014.
- [7] Xing D, Nozell S, Chen YF, Hage F, Oparil S. Estrogen and Mechanisms of Vascular Protection. American Heart Association. Birmingham: University of Alabama; 2009.
- [8] Berman JW, Kamizi M, Ma H. Consensus Conference on Menopause, 2006 Update: Cardiovascular Disease. J Obs . Gyn Canada. Vol. 28. Ottawa: Dollco Printing, 2006.
- [9] Colpo A. LDL Cholesterol: Bad. Cholesterol, or Bad Science?. J Am Physicians and Surgeons. 2005. Vol. 10.
- [10] Hao W, Friendman A. The LDL-HDL Profile Determines the Risk of Atherosclerosis: A Mathematical Model. Plos One. Vol. 9 (3). Ohio: The Ohio State University, 2014.

