



# Medical Technology and Public Health Journal

ANALISIS STATUS GIZI TERHADAP TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA DIVISI KAPAL PERANG PT.PAL INDONESIA (PERSERO)

*Agus Aan Adriansyah, Tri Asih Imanniyah, Handayani*

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus.L*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Ralstonia solanacearum*

*Astherix Putri Yudha dan Ngadiani*

NALISIS PENGARUH KOORDINASI *INTRA-ORGANIZATIONAL* TERHADAP KINERJA PUSKESMAS DALAM PROGRAM PEMANTAUAN PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BALITA

(Studi di Puskesmas Kabupaten Banjar)

*Ayu Riana Sari Azwari*

PERSEPSI TERHADAP PELAYANAN OPERASI LASIK DI RUMAH SAKIT MATA MASYARAKAT JAWA TIMUR

*Elly Ratmaningsih*

HUBUNGAN STATUS GIZI DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KEBUGARAN JASMANI REMAJA

*Ihda Nur Kasyifa, Mohammad Zen Rahfiludin, Suroto*

UJI DAYA TERIMA PADA *JELLY DRINK* KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth.)

*Lina Muflihatul Hamidah, Wiwik Afridah, Endah Budi Permana Putri*

GAMBARAN POLA MAKAN DAN AKTIVITAS FISIK PENDERITA DIABETES MELLITUS DI RW 01 KELURAHAN JAGIR SURABAYA

*Novera Herdiani*

KEPUASAN LAYANAN KESEHATAN POLI UMUM DI RSIA ARAFAH ANWAR MEDIKA SUKODONO SIDOARJO

*Nur Ilahi Anjani*

GAMBARAN MANAJEMEN TEMPAT TIDUR RAWAT INAP KELAS 3 DI RSUD Dr. M. SOEWANDHIE SURABAYA

*Nurul Jannatul Firdausi, Agus Aan Adriansyah*

IDENTIFIKASI *WASTE* DI RUANG RAWAT JALAN DAN RAWAT INAP RUMAH SAKIT ISLAM SURABAYA

*Puryanti*

CORRELATION OF TOTAL KOLESTEROL WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2 IN MEN

*Rahayu Anggraini*

UPAYA PENINGKATAN ANGKA KELENGKAPAN CATATAN PENERIMAAN PESAN MEDIS PADA UNIT KEPERAWATAN RSI UNISMA MALANG

*Saptono Putro, Lukman Hakim, Tri Wahyu Sarwiyata*

KEBUTUHAN DAN PERMINTAAN TERHADAP LAYANAN KESEHATAN MATA: SEBUAH SURVEI DARI PENDUDUK SURABAYA

*Umi Nur Khasanah*

EDITORIAL STAFF MEDICAL TECHNOLOGY AND PUBLIC HEALTH JOURNAL

**Editor in Chief**

Wiwik Afridah, SKM, M.Kes

**Executive Editors**

Firdaus, S.Kep. Ns., M.Kes

**Board of Editors/ Reviewer**

Prof. Dr. Tjipto Suwandi. dr., MOH., Sp.Ok

Prof. Dr. Tri Martiana, dr., MS.

Prof. Dr. Chatarina U. Wahjuni, dr., MS., MPH.

Prof. Dr. Merryana Adriani, SKM., M.Kes.

Prof. Dr. Jusak Nugraha, dr., MS., Sp.PK(K)

Prof. Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K)

Dr. Handayani, dr., M.Kes.

Ir. Yustinus Denny Ardyanto Wahyudiono, MS.

Dr. Sri Adiningsih, dr., MS., MCN.

Dr. Santi Martini, dr., M.Kes.

Dr. Juliana Christyaningsih, M.Kes.

Dr. Siti Nur Husnul Yusmiati, M.Kes.

Dr.Med. Hartian Pansori, M.Kes., Path.

Dr. Rahayu Anggraini, SKM., M.Si

Dr. M. Yusuf Alamudi, S.Si., M.Kes.

Dr. Miswar Fattah, M.Si.

**Manuscript Editor**

Agus Aan Adriansyah, S.KM., M.Kes.

Andreas Putro Ragil Santoso, SST., M.Si

Pratiwi Hariyani Putri, S.Gz., M.Kes.

**Web Editor**

Permadina Kanah A, S.Si., M.Si

---

**Contact Address**

Kampus B Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

Jl. Raya Jemursari 51-57 Surabaya Telp : 031-8479070, 8472040; Fax : 031-8433670

Email : [journal.fkes@unusa.ac.id](mailto:journal.fkes@unusa.ac.id)

Web: <http://journal.unusa.ac.id>

**Contact Person**

Agus Aan Adriansyah, S.KM., M.Kes.

Mobile: 081335770075



## **CORRELATION OF TOTAL KOLESTEROL WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2 IN MEN**

**Rahayu Anggraini**

Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Kesehatan  
Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya  
Email: [anggrek@unusa.ac.id](mailto:anggrek@unusa.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to evaluate the correlation of total cholesterol with the incidence of Diabetes Mellitus disease. The type of this research is observational with cross-sectional analytic approach and done to PLN employees, total are 112 people of which are men. All participants underwent biochemical analysis of fasting blood sugar (BSN) and 2 hours PP (Post Prandial), and total cholesterol level test. Determination of glucose by glucose oxidase method and cholesterol level by CHOD-PAP method. The mean results obtained GDP = 73 mg / dl, 2 Hours PP = 92 mg / dl in normal cholesterol patients, and in abnormal patients Cholesterol mean GDP = 81 mg / dl, 2 Hours PP = 109 mg / dl with  $p = 0000$  in both groups of different cholesterol. Results of the Pearson's correlation test, there was a significant positive correlation between GDP levels and total cholesterol ( $r = 0.262$ ,  $p = 0.005$ ), and 2 hours PP and total cholesterol ( $r = 0.258$ ,  $p = 0.006$ ). Conclusions: There was a significant positive correlation between GDP levels, 2 hours PP, and total serum cholesterol. This study shows there is a correlation of total cholesterol levels that develop dyslipidemia until diabetes mellitus type 2.*

**Keywords:** Cholesterol Total, Diabetes Mellitus Type 2, Man.

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi korelasi kadar total kolesterol dengan kejadian penyakit Diabetes Mellitus. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan cross-sectional analitik yang dilakukan pada karyawan PLN yang kesemuanya sebaya dan laki-laki sebanyak 112 orang. Semua peserta menjalani analisis biokimia gula darah puasa (BSN) dan 2 jam PP (Post Prandial), serta uji kadar total kolesterol. Penentuan kadar glukosa dengan metode glucose oxidase dan kadar kolesterol dengan metode CHOD-PAP. Hasil penelitian didapat nilai rata-rata GDP= 73 mg/dl, 2 Jam PP=92 mg/dl pada pasien normal kolesterol, dan nilai rata-rata GDP= 81 mg/dl, 2 Jam PP= 109 mg/dl pada pasien abnormal kolesterol dengan  $p=0000$  pada kedua kelompok beda kolesterol tersebut. Hasil penelitian dengan uji korelasi Pearson's, ada korelasi positif yang signifikan antara kadar GDP dengan total kolesterol ( $r = 0,262$ ,  $p = 0,005$ ), dan 2 jam PP dengan total kolesterol ( $r = 0,258$ ,  $p = 0,006$ ). Kesimpulan: ditemukan korelasi positif yang signifikan antara kadar GDP, 2 jam PP, dan total kolesterol serum. Penelitian ini menunjukkan ada korelasi kadar kolesterol total yang mengembangkan dislipidemia sampai penyakit diabetes mellitus type 2.

**Kata kunci:** Kolesterol Total, Diabetes Mellitus Tipe 2, Laki-laki Sebaya Dewasa.

## PENDAHULUAN

Glukosa dalam aliran darah meningkat tidak normal menyebabkan haus yang tak terkontrol dan sering buang air kecil. Ketidakmampuan tubuh menyimpan atau menggunakan glukosa menyebabkan rasa lapar sehingga meningkatkan berat badan. Diabetes terjadi saat tubuh tidak menghasilkan cukup hormon insulin atau insulin yang diproduksi normal namun kurang efektif dan sering terjadi pada orang berusia di atas 40 tahun, karenanya hampir 90% penyakit diabetes mellitus jatuh pada type 2.<sup>1</sup>

Menurut Federasi Diabetes Internasional, diperkirakan ada 194 juta orang penderita Diabetes pada tahun 2003 dan sekitar 2/3 orang berada di negara berkembang.<sup>2</sup> Diabetes melitus tipe II dikaitkan dengan sekelompok kelainan lipid plasma dan lipoprotein yang saling terkait. Ini semua diketahui sebagai prediktor terjadi penyakit jantung koroner.

Atherosclerosis adalah komplikasi utama akibat kadar total kolesterol yang tinggi (dislipidemia), sehingga dianggap bertanggung jawab akan terjadinya peningkatan morbiditas dan mortalitas di Indonesia. Studi epidemiologis telah menunjukkan bahwa kadar total kolesterol yang tinggi pada pasien dengan diabetes melitus tipe-2 dan pasien non-diabetes tanpa riwayat penyakit kardiovaskular, memiliki risiko kejadian kardiovaskular yang sama. Pada obesitas, sintesis kolesterol dan omset meningkat tajam dan efisiensi penyerapan

kolesterol menurun. Dengan demikian, metabolisme kolesterol sering dikaitkan dengan Diabetes, adalah faktor yang bertanggung jawab atas perubahan yang perlu diamati. Berdasarkan data di atas, peneliti mencoba meneliti kadar kolesterol total dengan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada laki-laki sebaya dewasa. Jadi tujuan penelitian ini untuk mengetahui korelasi kadar total kolesterol dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 pada laki-laki sebaya dewasa.

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian adalah observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi dan sampel penelitian adalah seluruh karyawan laki-laki di perusahaan PLN. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan purposive sampling dari kadar kolesterol menjadi 2 kelompok yaitu: normal dan abnormal. Kemudian kedua kelompok dilakukan uji Glukosa darah puasa dan Glukosa Darah 2 jam post prandial/PP (setelah makan). Hasil kadar Glukosa darah Puasa dan Glukosa 2 jam PP akan dianalisis dengan uji Independent Sample T test terhadap kedua kelompok, kemudian dilanjutkan uji *Pearson's* untuk melihat ada tidaknya korelasi pada GDA dan 2 jam PP pada kedua kelompok penelitian.

Bahan pemeriksaan sampel penelitian berupa serum dan penentuan kadar Kolesterol Total dengan kit Kolesterol Total merck Glory, serta penentuan kadar Glukosa darah puasa dan

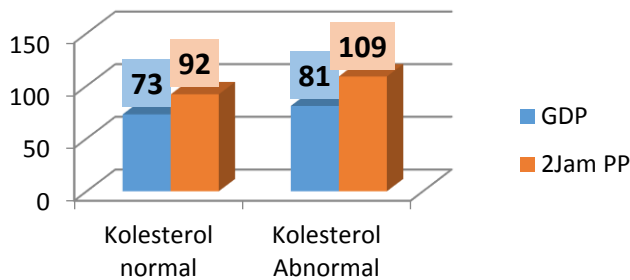


2 jam PP dilakukan dengan kit Glukosa merk Glory.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

**Uji Independent Sample T test pada kadar GDP dan 2 jam PP pada kelompok kolesterol normal dan abnormal**



Gambar 1.

Diagram *Column* kadar GDP dan 2 Jam PP pada kadar kolesterol normal dan abnormal

Diagram diatas menjelaskan bahwa pada kelompok kolesterol normal, nilai rata-rata GDP adalah 73 mg/dl dan 2 jam PP adalah 92 mg/dl, sedangkan pada kelompok kolesterol abnormal, nilai rata-rata GDP adalah 81 mg/dl dan 2 jam PP adalah 109 mg/dl.

Jika dilakukan uji *Independent Sample T test*, pada kadar GDP terlihat bahwa t hitung untuk GDP pada kolesterol normal dan abnormal dengan *Equal variance assumed* adalah - 1,898 dan probabilitas 0,001. Oleh karena probabilitas <0,05, maka rata-rata GDP kedua kelompok benar-benar berbeda, dalam artian kelompok kolesterol abnormal memiliki rata-rata kadar glukosa GDP lebih tinggi daripada kelompok kolesterol normal. Pada kadar 2 Jam PP terlihat bahwa t hitung pada kelompok normal kolesterol

dan abnormal, dengan *Equal variance assumed* adalah - 2,052 dengan probabilitas 0,007. Oleh karena probabilitas <0,05, maka rata-rata 2 jam PP kedua kelompok benar-benar berbeda, dalam artian pada kelompok kolesterol abnormal memiliki rata-rata kadar glukosa 2 jam PP lebih tinggi daripada kelompok kolesterol normal.

**Uji Korelasi *Pearson's* kadar GDP dan 2 jam PP pada kelompok kadar kolesterol normal dan abnormal**

Tabel 1 Uji Korelasi *Pearson's*

		Correlations		
		GDP	DuaJPP	TotCholes
GDP	Pearson Correlation	1	.820**	.262**
	Sig. (2-tailed)		.000	.005
	N	112	112	112
DuaJPP	Pearson Correlation	.820**	1	.258**
	Sig. (2-tailed)	.000		.006
	N	112	112	112
TotCholes	Pearson Correlation	.262**	.258**	1
	Sig. (2-tailed)	.005	.006	
	N	112	112	112

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Pada Tabel 1 terlihat bahwa uji korelasi *Pearson's* pada kadar GDP sebesar +0,262 dengan p=0,005 (p<0,05), yang artinya kadar GDP antara kelompok kolesterol normal dan abnormal berkorelasi lemah dan signifikan berbeda bermakna yang menunjukkan bahwa kadar GDP semakin meningkat akan semakin meningkat kadar total kolesterol. Sedangkan uji korelasi *Pearson's* pada kadar 2 jam PP, sebesar +0,258 dengan p=0,006 (p<0,05), yang artinya kadar 2 jam PP antara kelompok kolesterol normal dan abnormal berkorelasi lemah, namun signifikan berbeda bermakna yang menunjukkan bahwa kadar 2 jam PP semakin meningkat akan semakin meningkat kadar total kolesterol.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini dengan uji *Independent Sample T test* menghasilkan kadar GDP antara kelompok normal kolesterol dan abnormal, ternyata berbeda bermakna di mana dinyatakan kadar GDP pada kelompok abnormal kolesterol lebih tinggi daripada kelompok normal kolesterol. Begitu pula hasil 2 jam PP antara kelompok normal kolesterol dan abnormal, ternyata berbeda bermakna di mana dinyatakan kadar 2 jam PP pada kelompok abnormal kolesterol lebih tinggi daripada kelompok normal kolesterol.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Nita Garg tahun 2014 yang menyatakan “Nilai rata-rata gula darah puasa, kolesterol total, trigliserida dan kolesterol LDL pada kelompok diabetes lebih tinggi daripada kelompok non-diabetes, dan nilai kolesterol HDL ternyata lebih rendah daripada non-diabetes. Bahkan rasio Total Cholesterol / HDL dan rasio LDL / HDL ternyata jauh lebih tinggi pada penderita diabetes daripada penderita non diabetes.”<sup>3</sup>

Hasil uji korelasi *Pearson's* juga menyatakan pada GDP, terdapat korelasi meningkat positif antara kelompok kolesterol normal dan kelompok kolesterol abnormal, yang artinya kadar GDP akan semakin meningkat pada kelompok kolesterol abnormal, dibanding kelompok kolesterol normal. Demikian pula uji korelasi *Pearson's* pada 2 jam PP, terdapat korelasi meningkat positif antara kadar 2 jam PP

antara kelompok kolesterol normal dengan kelompok kolesterol abnormal, yang artinya kadar 2 jam PP akan semakin meningkat pada kelompok kolesterol abnormal, dibanding kelompok kolesterol normal.

Hasil ini sesuai dengan hasil disertasi Piia Simonen pada tahun 2002, di mana pada Diabetes tipe 2 berhubungan dengan penyerapan kolesterol rendah dan sintesis kolesterol yang meningkat.<sup>4</sup> Selain itu berat badan mengatur metabolisme kolesterol pada diabetes tipe 2, sehingga meningkatkan berat badan lebih lanjut disertai menurunkan penyerapan kolesterol. Kolesterol dan metabolisme glukosa sangat erat dan saling terkait, dan regulasi metabolisme kolesterol terkait dengan variabel yang mencerminkan resistensi insulin. Besarnya kelainan penyerapan kolesterol dan sintesis menunjukkan tingkat keparahan resistensi insulin. Kelainan dalam metabolisme kolesterol tidak ireversibel, penurunan berat badan adalah cara yang efisien meningkatkan metabolisme kolesterol. Selain itu, efek menguntungkan dari penurunan berat badan, di mana metabolisme kolesterol bisa dilihat agak cepat, meski dalam keadaan tidak stabil. Hasil studi ini telah meningkatkan pengetahuan kita tentang metabolisme kolesterol pada Diabetes tipe 2, dan juga memberikan wawasan baru tentang efek menguntungkan dari penurunan berat badan pada obesitas sebagai pengobatan utama untuk diabetes tipe 2.

Menurut Haffner SM, 1998, Atherosclerosis adalah komplikasi utama diabetes. Studi menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus tipe-2 yang tidak memiliki riwayat penyakit kardiovaskular, memiliki risiko yang sama menderita jantung seperti halnya pasien non-diabetes yang sebelumnya sudah ada penyakit koroner.<sup>5</sup>

Menurut Fava S, 1993, terjadi peningkatan kejadian penyakit jantung akibat Diabetes, dan kasus kematian lebih besar pada pasien dengan infark miokard, maka sangat disarankan untuk menurunkan kadar lipid sebagai preventif, yang berpotensi penyakit diabetes dan jantung koroner.<sup>6</sup>

## SIMPULAN

Kadar GDP akan semakin meningkat pada kelompok kolesterol abnormal dibanding kelompok kolesterol normal, begitu pula kadar 2 jam PP pada kelompok kolesterol abnormal lebih tinggi daripada kelompok kolesterol normal.

## REFERENSI

1. Chaterjee MN, Shinde R. Textbook of medical laboratory technology. Metabolism of carbohydrates. Jaypee Brothers. Sixth edition. 266-330, Delhi, India; 2005.
2. International Diabetes Federation (IDF). Access to Insulin. A report on the IDF Insulin task Force on Insulin 1994-1997; 2003.
3. Nita Garg, YB Agrawal, Seema Gupta. A study of lipid profile levels in diabetics and non-diabetics taking TC/HDL ratio and

LDL/HDL ratio into consideration JIACM; 2014. 15(3-4): 192-5

4. Piia S. Cholesterol metabolism in type 2 diabetes. Academic dissertation, Medical Faculty of the University of Helsinki, in Auditorium 2, Biomedicum Helsinki, on December 27th, 2002, at 12 noon; 2002.
5. Haffner SM, Lehto S, Rönnemaa T, Pyörälä K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. N Engl J Med; 1998. 339:229-234.
6. Fava S, Azzopardi J, Muscat HA, Fenech FF. Factors that influence the outcome in diabetic patients with myocardial infarction. Diabetes Care; 1993. 16: 1615–8.
7. Frank B, Stampfer J, Steven M. Elevated risk of cardiovascular disease prior to clinical diagnosis of type II Diabetes. Diabetes Care; 2002. 25: 1129-34. 8.
8. Haffner SM, Stern MP, Hazuda HP, Mitchell BD, Patterson JK. Cardiovascular risk factors in confirmed prediabetic individuals. Does the clock for coronary heart disease start ticking before the onset of clinical diabetes. JAMA; 1990. 263:2893-2898.

**Medical Technology  
and Public Health Journal**

Website : <http://journal.unusa.ac.id>

Email : [journal.fkes@unusa.ac.id](mailto:journal.fkes@unusa.ac.id)



Penerbit UNUSA PRESS  
Surabaya

