

## KARAKTERISTIK PENDERITA DIABETES MELITUS DENGAN HIPERTENSI TERHADAP KADAR ASAM URAT DI RS BHAYANGKARA PALEMBANG

### CHARACTERISTICS OF DIABETES MELLITUS SUFFERERS WITH HYPERTENSION ON URIC ACID LEVELS IN BHAYANGKARA HOSPITAL PALEMBANG

Nurhidayah<sup>1</sup>, Nurhayati<sup>2</sup>, Diah Navianti<sup>3</sup>, Yusneli<sup>4</sup>, Itail Husna Basa<sup>5</sup>, Anton Syailendra<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Palembang

Email korespondensi : [nurhayati@poltekkespalembang.ac.id](mailto:nurhayati@poltekkespalembang.ac.id)

#### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Komplikasi diabetes menyebabkan terjadi proses oksidasi Keadaan ini merusak dinding bagian dalam dari pembuluh darah, dan menarik lemak yang jenuh menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga reaksi inflamasi terjadi yang membuat dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku dan akhirnya timbul penyumbatan yang mengakibatkan perubahan tekanan darah yang dinamakan hipertensi. Selanjutnya hipertensi akan menurunkan aliran darah ke ginjal, sehingga menstimulasi reabsorpsi asam urat juga memperbesar risiko penyakit mikrovaskuler yang dapat memicu iskemia jaringan. **Tujuan Penelitian:** Mengetahui kadar asam urat pada penderita asam urat dengan hipertensi. **Metode Penelitian:** Penelitian deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari – Mei 2020 Sampel pasien dm tipe 2 dengan hipertensi di Rumah Sakit bhayangkara Palembang Tahun 2020. **Hasil Penelitian :** dari 37 pasien kadar asam urat tinggi sebanyak 16 orang (42,3%). Berdasarkan umur, > 50 tahun diperoleh 11 orang (47,8 %) kadar asam urat tinggi dan ≤ 50 tahun diperoleh 5 orang (35,7%) kadar asam urat tinggi. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki 14 orang (66,7%) kadar asam urat tinggi dan perempuan 2 orang (16,7%) kadar asam urat tinggi. Berdasarkan Indeks masa tubuh kategori normal 4 orang (26,7%) kadar asam urat tinggi, kategori kurus 1 orang (16,7%) kadar asam urat tinggi dan kategori gemuk 11 orang (31,3%) kadar asam urat tinggi. **Kesimpulan :** masih ditemukannya kadar asam urat yang tinggi pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi.

**Kata kunci : Diabetes, Hipertensi, Asam Urat**

#### ABSTRACT

**Background:** Complications of diabetes occur because a high change in blood sugar will stick to the walls of blood vessels and there is an oxidation. This condition damages the inner wall of the blood vessels, and pulls the saturated fat attached to the blood vessel walls, so that inflammatory reactions occur, stiff and eventually arises blockages resulting in a change of blood pressure called hypertension. Further hypertension will lower the blood flow to the kidneys, thus stimulating the reabsorption of uric acid also enlarges the risk of microvascular diseases that can trigger tissue ischemia. **Research Purposes:** To describe the uric acid level in type 2 Diabetes mellitus patients with hypertension. **Research method:** It was a descriptive research with cross sectional approach. The study was held in February – May 2020. Sample was type 2 DM patient with hypertension at Bhayangkara Hospital Palembang year 2020. **Results:** 16 of 37 (42.3%) patients have high uric acid levels. Based on age, 11 people (47.8%) among > 50 years have high uric acid levels and 5 people (35.7%) among ≤ 50 years have high uric acid levels. Based on gender, 14 (66.7%) male respondents have high uric acid levels and 2 women (16.7%) have high uric acid levels. Based on body mass index,

*4 people (26.7%) with normal BMI have high uric acid levels, 1 skinny person (16.7%) has high uric acid levels and 11 respondents of fat category (31.3%) have high uric acid levels. Conclusion: Patients with diabetes mellitus type 2 with hypertension have high levels of uric acid.*

*Keywords: Diabetics, Hypertension, Gout*

## PENDAHULUAN

Data World Health Organization (WHO) tahun 2018 menunjukkan bahwa penyakit tidak menular membunuh 41 juta orang setiap tahun, seratarata 71 % dari semua kematian global. Setiap tahun, 15 juta orang meninggal karena penyakit tidak menular antara umur 30 dan 69 tahun, lebih dari 85 % dari kematian ini terjadi di negara dengan penghasilan rendah dan menengah (WHO, 2008).

Saat ini di Indonesia terdapat kurang lebih 30 jenis penyakit tidak menular yaitu : hipertensi, diabetes, asma bronchiale, osteoporosis, depresi, keracunan makanan/minuman, sariawan, rematik, stroke, kanker, maag, asam lambung, tukak lambung, obesitas, diabetes melitus, glukoma, gagal jantung, alzheimer, varises, keloid, usus buntu, varikokel, amandel, ambeien, asam urat, kolestrol, migrain, vertigo, katarak, dan penyakit jiwa (Irwan, 2016).

Asam urat merupakan hasil metabolisme tubuh atau tepatnya hasil akhir dari katabolisme suatu zat yang bernama purin. Purin merupakan salah satu unsur protein yang ada dalam struktur rantai DNA

dan RNA. Jadi, asam urat merupakan hasil buangan zat purin yang ikut mengalir bersama darah dalam pembuluh darah. Kelebihan kadar asam urat dalam cairan darah biasanya akan dibuang bersama air seni (Suriana, 2014).

Tingginya asam urat dalam tubuh bisa menimbulkan multiple effect, tidak hanya penyakit asam urat tinggi. Asam urat hanya satu dari sekian penyakit yang ditimbulkan oleh timbunan asam urat dalam tubuh. Bahkan, keberadaan asam urat tinggi yang lama dan menetap dalam tubuh, bisa menyebabkan timbulnya komplikasi berbagai penyakit berbahaya. Berikut ini penyakit-penyakit tersebut, yaitu : gangguan ginjal, jantung koroner, diabetes melitus, dan radang sendi (Suriana, 2014).

Diabetes melitus merupakan sesuatu yang tidak dapat dituangkan dalam satu jawaban yang jelas dan singkat, tapi secara umum dapat dikatakan sebagai suatu kumpulan problema anatomik dan kimiawi yang merupakan akibat dari sejumlah faktor. Pada diabetes mellitus didapatkan defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin. Diabetes melitus

diklasifikasikan atas DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain, dan DM pada kehamilan. Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Tekanan darah tinggi (hipertensi) banyak ditemukan pada diabetes tipe 2 dan mempermudah terjadinya gangguan ginjal. Bila ada gangguan saraf otonom, tekanan darah bisa mendadak turun pada saat posisi dari tidur ke posisi berdiri. Akibatnya bisa pusing sampai rasa gelap seperti mau pingsan. Pengukuran tekanan darah kadang perlu diulang berkali-kali dengan cara yang tepat (Decroli, 2019).

Salah satu komplikasi makroangiopati diabetes dapat terjadi karena perubahan kadar gula darah, gula darah yang tinggi akan menempel pada dinding pembuluh darah. Setelah itu terjadi proses oksidasi dimana gula darah bereaksi dengan protein dari dinding pembuluh darah yang menimbulkan AGEs (Tandra, 2017)

*Advanced Glycosylated Endproducts* (AGEs) merupakan zat yang dibentuk dari kelebihan gula dan protein yang saling berikatan. Keadaan ini merusak dinding bagian dalam dari pembuluh darah, dan menarik lemak yang jenuh atau kolesterol menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga reaksi inflamasi terjadi. Sel darah

putih (leukosit) dan sel pembekuan darah (trombosit) serta bahan-bahan lain ikut menyatu menjadi satu bekuan plak (plaque), yang membuat dinding pembuluh darah menjadi keras, kaku dan akhirnya timbul penyumbatan yang mengakibatkan perubahan tekanan darah yang dinamakan hipertensi (Tandra, 2017).

Selanjutnya hipertensi akan menurunkan aliran darah ke ginjal, sehingga menstimulasi reabsorpsi asam urat juga memperbesar risiko penyakit mikrovaskuler yang dapat memicu iskemia jaringan. Iskemia menyebabkan pelepasan laktat dan peningkatan produksi asam urat. Berdasarkan studi epidemiologi dilaporkan bahwa mortalitas kardiovaskuler 2-3 kali lebih tinggi pada penderita DM dengan hipertensi dibanding DM normotensi. Hal ini berhubungan dengan abnormalitas lipid dan abnormalitas asam urat pada kedua penyakit tersebut (Savitri, Savitri, Samodro, & Rujito, 2017).

Berdasarkan peneliti sebelumnya oleh Ajuru, Wankasi, and Onwuli (2013) hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata tingkat asam urat dan tingkat sistolik lebih tinggi pada diabetes dengan hipertensi dibandingkan dengan diabetes non-hipertensi

Menurut penelitian sebelumnya oleh Maulana (2016) menyimpulkan bahwa kadar asam urat pada penderita hipertensi dengan

DM tipe 2 lebih tinggi daripada kadar asam urat penderita hipertensi tanpa DM tipe 2.

Rumah Sakit Bhayangkara kota Palembang adalah Rumah Sakit Pemerintah di lingkungan POLRI. Rumah Sakit Bhayangkara adalah salah satu Rumah Sakit Tipe C yang sering menjadi rujukan bagi pasien sebelum dirujuk ke Rumah Sakit Tipe B dan Tipe A.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Dengan Hipertensi Terhadap Kadar Asam Urat Di RS Bhayangkara Palembang”.

#### METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah bersifat deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional* yaitu suatu penelitian dimana variabel dependen dan independen dilakukan dan diukur dalam waktu bersamaan dengan pengukuran. Untuk mengetahui kadar asam urat pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan hipertensi berdasarkan umur, jenis kelamin, dan indeks masa tubuh.

#### HASIL

Penelitian ini dilakukan pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi sebanyak 37 orang di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang tahun 2020. Maka didapatkan hasil dalam bentuk analisis sebagai berikut :

1. Distribusi Statistik Deskriptif Frekuensi Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang Tahun 2020.

**Tabel 1.** Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi.

Variabel (mg/dl)	Mean	Median	Min	Max	Standar Deviasi	95%CI
Kadar Asam Urat	6,032	6,031	2,4	9,6	1,7977	5,433-6,632

Berdasarkan Analisa data pada tabel 1 didapatkan rata-rata kadar asam urat pada DM tipe 2 di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang adalah 6,032 mg/dl dan median 6,031mg/dl, standar deviasi 1,7977 serta kadar terendah 2,4 mg/dl dan kadar asam urat tertinggi 9,6 mg/dl. Dari estimasi interval dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar asam urat adalah 5,433-6,632 mg/dl.

2. Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi

Kadar Asam Urat	Frekuensi	Persentase(%)
Normal	21	56,8
Tinggi	16	43,3
Jumlah	37	100

Berdasarkan tabel 2 didapatkan dari 37 responden sebanyak 21 responden (56,8%) memiliki kadar asam urat normal dan 16 responden (42,3%) memiliki kadar asam urat yang tinggi.

3. Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan umur

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Umur

Umur	Kadar asam urat				Total	
	Normal		Tinggi			
	N	%	N	%	N	%
Tidak Berisiko	9	64,3	5	35,7	14	100
Berisiko	12	52,2	11	47,8	23	100
Jumlah	21		16		37	100

Berdasarkan tabel 3 diketahui dari 14 responden dengan kategori umur tidak berisiko ( $\leq 50$  tahun) diperoleh 9 responden (64,3%) memiliki kadar asam urat normal dan 5 responden (35,7%) yang memiliki kadar asam urat tinggi. Sedangkan dari 23 responden dengan kategori umur berisiko ( $>50$  tahun) diperoleh 12 responden (52,2%) memiliki kadar asam urat normal dan 11 responden (47,8%) memiliki kadar asam urat yang tinggi.

4. Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Asam Urat				Total	
	Normal		Tinggi			
	N	%	N	%	N	%
Laki-laki	7	87,5	14	66,7	21	100
Perempuan	14	33,3	2	12,5	16	100
Jumlah	21		16		37	100

Berdasarkan tabel 4 diketahui dari 21 responden dengan jenis kelamin laki-laki diperoleh 7 responden (87,5%) dengan kadar asam urat normal, dan 14 responden (66,7%) dengan kadar asam urat tinggi. Sedangkan dari 16 responden dengan jenis kelamin perempuan diperoleh 14 responden (33,3%) dengan kadar asam urat normal dan 2 responden (12,5%) dengan kadar asam urat tinggi.

5. Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang Tahun 2020 Berdasarkan IMT.

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Pada Penderita DM tipe 2 dengan Hipertensi Berdasarkan Indeks Masa Tubuh.

Indeks Masa Tubuh	Kadar Asam Urat				Total	
	Normal		Tinggi		N	%
	N	%	N	%		
Normal	11	73,3	4	26,7	15	100
Kurus	5	83,3	1	16,7	6	100
Gemuk	5	31,3	11	68,8	16	100
Jumlah	21		16		37	100

## PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan terhadap 37 responden didapatkan rata-rata kadar asam urat pada DM tipe 2 di Rumah Sakit Bhayangkara Palembang adalah 6,032 mg/dl dengan median 6,031mg/dl, standar deviasi 1,7977 serta kadar terendah 2,4 mg/dl dan kadar asam urat tertinggi 9,6 mg/dl. Dari estimasi interval dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar asam urat adalah 5,433-6,632 mg/dl.

Berdasarkan distribusi frekuensi terhadap 37 responden sebanyak 21 responden (56,8%) memiliki kadar asam urat normal dan 16 responden (42,3%) memiliki kadar asam urat yang tinggi.

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Mahmuda and Maulana (2017). Pada karakteristik berdasarkan kadar asam urat didapatkan rerata kadar asam urat pada kelompok hipertensi dengan DM tipe 2 sebesar  $6.55 \pm 2.25$ , Ketidaksesuaian hasil penelitian dengan beberapa teori bisa saja

terjadi karena beberapa sebab seperti hanya satu kali pengukuran dan adanya variabel luar yang berpengaruh pada profil lipid yang tidak dikendalikan seperti konsumsi makanan, rokok, kontrol glikemik, dan obesitas serta variabel luar yang berpengaruh pada asam urat seperti konsumsi makanan dan minuman, dan obat penurun tekanan darah. Serta kurangnya konsumsi air putih dan asupan purin dan fruktosa yang tinggi berpengaruh terhadap peningkatan asam urat, seperti makanan yang digoreng, santan, margarin atau mentega atau buahbuahan yang mengandung lemak tinggi seperti durian dan alpukat. Pada DM tipe II dan hipertensi yang terjadi secara bersamaan dapat berpengaruh terhadap peningkatan kadar asam urat (Savitri et al., 2017).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, 14 responden dengan kategori umur tidak beresiko ( $\leq 50$  tahun) diperoleh 9 responden (64,3%) memiliki kadar asam urat normal dan 5 responden (35,7%) yang memiliki kadar asam urat tinggi. Sedangkan dari 23 responden dengan kategori umur beresiko ( $>50$  tahun) diperoleh 12 responden (52,2 %) memiliki kadar asam urat normal dan 11 responden (47,8%) memiliki kadar asam urat yang tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Tahta and Upoyo (2009) yang dilakukan didesa Karang Turi, dari 24 orang

yang berusia kurang dari 50 tahun, 9 orang (18 %) berkadar asam urat normal dan 15 orang (30%) kadar asam urat tinggi. Dari 26 responden yang berumur lebih dari 50 tahun terdapat 11 orang (22%) berkadar asam urat normal dan 15 orang (30%) kadar asam urat tinggi (Tahta & Upoyo, 2009).

Umur merupakan salah satu faktor resiko penyakit asam urat. Hal ini berkaitan dengan adanya peningkatan kadar asam urat seiring dengan bertambahnya usia. Dengan bertambahnya usia seseorang maka akan terjadi proses degenerative dimana enzim Hypoxantine Guanine Phosphoribosyl Transferase (HGRT). Apabila enzim ini mengalami defisiensi maka purin yang ada dalam tubuh dapat meningkat. Purin yang tidak dimetabolisme oleh enzim HGRT akan dimetabolisme oleh enzim xanthine oxidase menjadi asam urat. Pada akhirnya kandungan asam urat dalam tubuh meningkat atau terjadi hiperurisemia. Sebagian besar gangguan asam urat mulai terjadi pada usia 50 tahun (Yogiantoro, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan, 21 responden dengan jenis kelamin laki-laki diperoleh 7 responden (87,5%) dengan kadar asam urat normal, dan 14 responden (66,7%) dengan kadar asam urat tinggi. Sedangkan dari 16 responden dengan jenis kelamin perempuan diperoleh 14 responden (33,3%) dengan kadar asam

urat normal dan 2 responden (12,5%) dengan kadar asam urat tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Manangin (2020) yang dilakukan di Puskesmas Paniki Bawah diketahui bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak yang memiliki kadar asam urat yang tinggi yaitu sebanyak 107 responden (56,6%) dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin perempuan yaitu 82 responden (43,4%) (Manangin, 2020).

Kadar asam urat pada laki-laki secara alami lebih tinggi dari pada kadar asam urat pada perempuan dikarenakan adanya perbedaan status hormonal yaitu hormon estrogen. Hormon esterogen pada perempuan berperan dalam meningkatkan ekskresi asam urat melalui ginjal. Hal ini menjelaskan mengapa hiperurisemia pada perempuan umumnya terjadi pada usia menopause (Thayibah, Ariyanto, & Ramani, 2018).

Berdasarkan tabel diketahui dari 15 responden dengan kategori normal sebanyak 11 responden (73,3 %) dengan kadar asam urat normal dan 4 responden (26,7 %) dengan kadar asam urat tinggi. Sedangkan dari 6 responden dengan kategori kurus sebanyak 5 responden (83,3%) dengan kadar asam urat normal dan 1 responden (16,7%) dengan kadar asam urat tinggi. Sedangkan dari 16 responden dengan kategori gemuk sebanyak 5 responden (31,3%) didapatkan

dengan kadar asam urat normal dan 11 responden (68,8) dengan kadar asam urat tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mansur dkk, dimana dari 37 responden didapatkan 22 responden (59,5%) dengan kategori gemuk memiliki kadar asam urat yang tinggi dan didapatkan 15 responden (40,5%) dengan kategori normal memiliki kadar asam urat tinggi (Mansur et al., 2015)

Hal ini dapat menjelaskan hiperurisemia pada orang gemuk terjadi melalui resistensi hormon insulin. Pada tubuh yang akan mengalami kegemukan akan terjadi peningkatan pelepasan jumlah asam lemak bebas ke dalam sirkulasi.

Masuknya asam lemak bebas yang berlebihan ini ke dalam otot mengakibatkan terjadinya resistensi insulin. Resistensi insulin, hipoksia dan kematian sel dapat menginduksi perubahan xanthine dengan bantuan air dan oksigen akan berubah menjadi asam urat yang menghasilkan peroksida. Insulin juga berperan dalam meningkatkan reabsorpsi asam urat di tubuh peroksimal ginjal. Sehingga pada keadaan hiperinsulinemia pada pra diabetes terjadi peningkatan reabsorpsi yang akan menyebabkan hiperurisemia (Mansur et al., 2015).

IMT merupakan alat sederhana untuk memantau standar gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Seseorang dengan indeks massa tubuh berlebih beresiko tinggi mengalami hiperurisemia meskipun seseorang dengan indeks massa tubuh yang kurang dan indeks massa tubuh yang normal juga dapat beresiko mengalami hiperurisemia (Dianati, 2015).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar asam urat adalah 6,032 mg/dl. Dengan kadar terendah 2,4 mg/dl dan kadar asam urat tertinggi 9,6 mg/dl dan kadar asam urat responden sebanyak 21 responden (56,8%) memiliki kadar asam urat normal dan 16 responden (42,3%) memiliki kadar asam urat yang tinggi. Bagi pasien yang menderita DM tipe 2 dengan hipertensi yang memiliki kadar asam urat yang tinggi untuk selalu memeriksakan kesehatannya, selalu menjaga pola makan dan hindari makanan yang mengandung tinggi purin. Bagi peneliti selanjutnya untuk menambahkan jumlah sampel serta variabel-variabel yang mendukung lainnya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada pihak yang telah membantu sehingga laporan ini dapat selesai yaitu Direktur Poltekkes Kemenkes Palembang dan Laboratorium RS Bayangkara Palembang

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajuru, G., Wankasi, M., & Onwuli, D. (2013). Studies On Uric Acid Level In Hypertensive And Non-Hypertensive Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal Of Diabetes Research*, 2(6), 96-100.
- Decroli, E. (2019). Diabetes Melitus Tipe 2. *Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*, 1-52.
- Dianati, N. A. (2015). Gout And Hyperuricemia. *Jurnal Majority*, 4(3).
- Irwan, S. (2016). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*: Deepublish.
- Mahmuda, I. N. N., & Maulana, Y. (2017). Perbedaan Kadar Asam Urat Pada Penderita Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Tanpa Diabetes Melitus Tipe 2. *Biomedika*, 8(1).
- Manangin, N. (2020). Pengaruh Pemberian Terapi Tradisional Terhadap Kadar Asam Urat Lansia Di Desa Lolak Kabupaten Bolaang Mongondow. *Graha Medika Nursing Journal*, 3(1), 35-47.
- Mansur, S. N., Wantania, F. E., & Surachmanto, E. (2015). Hubungan Antara Kadar Asam Urat Dengan Tekanan Darah Pada Mahasiswa Pria Obesitas Sentral Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *E-Clinic*, 3(1).
- Maulana, Y. (2016). *Perbedaan Kadar Asam Urat Pada Penderita Hipertensi Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Dan Tanpa Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Sayidiman Magetan*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Savitri, F., Savitri, I. K., Samodro, P., & Rujito, L. (2017). Perbedaan Profil Lipid Dan Kadar Asam Urat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Dengan Dan Tanpa Hipertensi. *Scripta Biologica*, 4(3), 189-191.
- Suriana, N. (2014). Herbal Sakti Atasi Asam Urat. *Jakarta: Mutiara*.
- Tahta, A., & Upoyo, A. S. (2009). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat Pada Pekerja Kantor Di Desa Karang Turi, Kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 4(1), 25-31.
- Tandra, H. (2017). *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*: Gramedia Pustaka Utama.
- Thayibah, R., Ariyanto, Y., & Ramani, A. (2018). Hiperurisemia Pada Remaja Di Wilayah Kerja Puskesmas Arjasa Kabupaten Situbondo Hyperuricemia In Adolescents (16-24 Years Old) In Arjasa Primary Health Center, Situbondo Regency. *Pustaka Kesehatan*, 6(1), 38-45.
- WHO. (2008). *Noncommunicable Diseases*.
- Yogiantoro, M. (2015). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI*. Jakarta: Interna Publishing.

**GAMBARAN KEBERADAAN *Escherichia coli* PADA PRODUK OLAHAN DAGING BAKSO YANG DIJUAL DI KECAMATAN ILIR BARAT I KOTA PALEMBANG TAHUN 2018**

**DESCRIPTION OF THE PRESENCE OF *Escherichia coli* IN PROCESSED MEAT PRODUCTS SOLD IN ILIR BARAT I DISTRICT, PALEMBANG CITY IN 2018**

**Inna Agustin<sup>1,4</sup>, Refai<sup>2</sup>, Karneli<sup>3</sup>, Herry Hermansyah<sup>4</sup>**  
<sup>1,2,3,4</sup>Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang  
Email korespondensi : [rsm.sugara@gmail.com](mailto:rsm.sugara@gmail.com)

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Bakso adalah produk olahan daging berbentuk bulatan atau lain yang dibuat dari campuran daging dan pati. Bakso merupakan produk yang sangat digemari masyarakat selain karena rasanya yang lezat bakso juga merupakan jajanan yang sangat mudah ditemui di mana-mana. Lingkungan, penyimpanan bahan makanan dan kebersihan diri yang kurang higienis dapat menyebabkan bakso tercemar bakteri *Escherichia coli*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran keberadaan *Escherichia coli* pada produk olahan daging bakso yang dijual di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang Tahun 2018. **Metode :** Penelitian ini bersifat deskriptif. Teknik sampling yang digunakan adalah purposive dengan sampel bakso yang diambil dari masing-masing 10 pedagang bakso di Kecamatan Ilir Barat I dan tiap sampel diambil sebanyak 250-300gram. Metode pemeriksaan yaitu isolasi dan identifikasi. **Hasil :** Dari hasil 10 sampel bakso, didapatkan 1 sampel (10%) ditemukan positif *Escherichia coli*. Berdasarkan lingkungan tempat berjualan yang kurang baik didapatkan hasil dari 2 sampel, 1 sampel (50%) ditemukan positif *Escherichia coli*. Berdasarkan penyimpanan bahan makanan yang terbuka didapatkan hasil dari 7 sampel, 1 sampel (14,3%) ditemukan positif *Escherichia coli*. Berdasarkan kebersihan diri yang kurang baik didapatkan hasil dari 4 sampel, 1 sampel (25%) ditemukan positif *Escherichia coli*. **Kesimpulan :** Produk olahan daging bakso yang dijual terdapat adanya *Escherichia coli*. Disarankan para penjual untuk menjaga kebersihan lingkungan dan kebersihan diri serta menyimpan bahan makanan secara tertutup. Bagi konsumen sebaiknya memperhatikan kebersihan makanan yang akan dikonsumsi.

Kata Kunci: Bakso, *Escherichia coli*, Produk olahan daging

## ABSTRACT

**Background :** Meatballs are processed meat products in the form of circles or other made from a mixture of meat and starch. Meatballs are a product that is very popular with the public, apart from the delicious taste, meatballs are also snacks that are very easy to find everywhere. The environment, food storage and unhygienic personal hygiene can cause meatballs to be contaminated with *Escherichia coli* bacteria. The purpose of this study was to describe the presence of *Escherichia coli* in processed meatball products sold in Ilir Barat I District, Palembang City in 2018. **Methods:** This study is descriptive. The sampling technique used was purposive with samples of meatballs taken from each of 10 meatball traders in Ilir Barat I District and each sample was taken as much as 250-300 grams. The inspection method is isolation and identification. **Results:** From the results of 10 samples of meatballs, 1 sample (10%) was found to be positive for *Escherichia coli*. Based on the unfavorable selling environment, the results obtained from 2 samples, 1 sample (50%) was found to be positive for *Escherichia coli*. Based on the open storage of food ingredients, 7 samples were found, 1 sample (14.3%) was found to be positive for *Escherichia coli*. Based on poor personal hygiene, 4 samples were found, 1 sample (25%) was found to be positive for *Escherichia coli*. **Conclusion:** Processed meatball products sold contain *Escherichia coli*. Sellers are advised to keep the environment clean and personal hygiene and keep food ingredients closed. Consumers should pay attention to the cleanliness of the food to be consumed.

**Keywords:** Meatballs, *Escherichia coli*, Processed meat products

## PENDAHULUAN

Makanan penting baik untuk pertumbuhan maupun untuk mempertahankan kehidupan. Makanan memberikan energi dan bahan-bahan yang diperlukan untuk membangun dan mengganti jaringan, untuk bekerja, dan untuk memelihara pertahanan terhadap penyakit.<sup>(1)</sup>

Makanan yang sehat dan aman adalah faktor yang sangat penting untuk meningkatkan kesehatan masyarakat. Makanan harus memiliki kualitas yang baik, yaitu makanan yang bersih dan

terbebas dari mikroorganisme penyebab penyakit seperti cholera, typhus, disentri, dan penyakit cacing.<sup>(2)</sup>

Konsumsi makanan olahan berkembang seiring dengan meningkatnya aktifitas masyarakat dan gaya hidup. Salah satu produk olahan daging sapi yang sangat populer di Indonesia adalah bakso.

Kualitas bakso sangat ditentukan oleh kualitas bahan mentahnya terutama jenis dan mutu daging, macam tepung yang digunakan serta perbandingannya di dalam adonan. Dalam pembuatan bakso daging,

kesegaran dan jenis daging sangatlah mempengaruhi mutu dari bakso tersebut.

Oleh karena itu, digunakan jenis daging yang baik dan bermutu tinggi. Sebaiknya dipilih jenis daging masih segar, berdaging yang tebal, dan tidak banyak lemak sehingga rendemennya tinggi. Meskipun telah mengalami proses pengolahan, bakso dan sosis belum sepenuhnya aman dari cemaran mikroba. Kandungan protein yang tinggi dalam bakso dan sosis dapat bertindak sebagai perantara atau substrat untuk pertumbuhan mikroorganisme patogenik dan organisme lain penyebab penyakit. Selain itu tingginya kadar air dalam bakso dan sosis akibat proses pengolahan juga dapat menyebabkan pertumbuhan mikroba menjadi lebih cepat. <sup>(3,4)</sup>

Menurut Putri dkk mikroba patogen menempati posisi teratas sebagai penyebab keracunan makanan yaitu 80-90%. *The Council for Agricultural Science and Technology* (CAST) menunjukkan 6-33 juta kasus penyakit diare dan sekitar 9000 kematian setiap tahunnya yang disebabkan oleh bakteri pantogen. Tipus, disentri, botulisme, dan

intoksikasi bakteri lainnya seperti Hepatitis A merupakan penyakit-penyakit yang umumnya timbul akibat mengkonsumsi makanan yang tercemar bakteri patogen. Keracunan makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme dapat dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu infeksi makanan dan keracunan makanan. Infeksi makanan terjadi karena konsumsi makanan yang mengandung organisme hidup yang mampu bersporulasi di dalam usus, yang menimbulkan penyakit. <sup>(5,6)</sup>

*Foodborne disease* merupakan penyakit yang diakibatkan karena mengkonsumsi makanan yang tercemar mikroba patogen. Salah satu kontaminan yang paling banyak ditemui pada makanan yaitu bakteri coliform, *Escherichia coli* dan faecal. Makanan yang sering terkontaminasi biasanya adalah daging ayam, daging sapi dan makanan olahan daging, makanan hasil laut, telur dan produk olahan telur, sayuran, buah dan sari buah. Kontaminasi yang terjadi pada daging diakibatkan oleh beberapa faktor, meliputi higiene sanitasi yang buruk, cara penanganan daging yang tidak sehat serta peralatan yang digunakan dalam pengolahan yang tidak bersih. <sup>(7)</sup>

Semua bahan makanan yang berasal dari hewan akan mudah mengalami perubahan/kerusakan, salah satunya dapat disebabkan oleh cemaran bakteri. *Escherichia coli* dan *Salmonella sp* merupakan salah satu agen penyebab keracunan pangan yang berasal dari produk hewani. *Escherichia coli* juga menjadi salah satu mikroba indikator sanitasi. Keberadaan *Escherichia coli* pada pangan dapat menunjukkan praktek sanitasi lingkungan yang buruk.<sup>(8)</sup>

Batasan maksimum cemaran mikroba dalam makanan menurut Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) No. 03726/B/SK/VII/1989, menyatakan bahwa daging sapi olahan dan daging ayam olahan (bakso, sosis, naget, burger) tidak boleh mengandung bakteri *Escherichia coli* melebihi batas yaitu >3/gram.<sup>(9)</sup>

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nur Rahmi dkk Tahun 2015 didapatkan hasil dari 32 sampel bakso sapi, terdapat 14 sampel bakso sapi (43,75%) tidak mengandung bakteri *Escherichia coli* atau memenuhi syarat terdapat pada pedagang jajanan bakso. Pada saat uji penguat dilakukan pada 18 sampel bakso sapi (56,25%)

dari 32 pedagang jajanan bakso sapi di Kota Banjar baru mengandung bakteri *Escherichia coli* >3/gram, tidak memenuhi syarat karena tidak sesuai dengan Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan SNI 7388:2009.<sup>(10)</sup>

## Tujuan Penelitian

### Tujuan Umum

Diketahuinya gambaran keberadaan *Escherichia coli* pada produk olahan daging bakso yang dijual di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang Tahun 2018

### Tujuan Khusus

1. Diketahuinya distribusi frekuensi *Escherichia coli* pada produk olahan daging bakso yang dijual di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang Tahun 2018
2. Diketahuinya distribusi frekuensi *Escherichia coli* pada produk olahan daging bakso yang dijual di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang Tahun 2018 berdasarkan lingkungan tempat berjualan
3. Diketahuinya distribusi frekuensi *Escherichia coli* pada produk

olahan daging bakso yang dijual di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang Tahun 2018 berdasarkan penyimpanan bahan makanan.

4. Diketuainya distribusi frekuensi *Escherichia coli* pada produk olahan daging bakso yang dijual di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang Tahun 2018 berdasarkan kebersihan diri

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif, populasi dan sampel penelitian ini adalah bakso yang dijual oleh pedagang di Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang yang berjumlah 10 sampel. Tiap sampel diambil sebanyak 250-300gram.

Alat yang digunakan:

- Neraca
- Autoclave
- Dry Heat Oven
- Inkubator
- Tabung Reaksi yang berisi tabung durham
- Lampu spiritus
- Rak tabung
- Ose
- Erlenmeyer
- Beaker glass
- Pipet ukur
- Kapas
- Tissue

Media dan Reagen yang digunakan:

- Endo Agar

- *Indol, Methyl Red, Vogest Proskauer, Simmon's Citrat*
- Kovac's
- Naftol 5% dalam Etanol 95%
- Methyl Red
- Alkohol
- Spiritus
- Nacl 0,85%

## Cara Kerja:

Hari I : Penyiapan Bahan Pemeriksaan

1. Sampel dihaluskan terlebih dahulu
2. Setelah sampel halus, lalu sampel dikocok terlebih dahulu sebelum pemeriksaan
3. Masukkan 20gram sampel yang telah halus ke dalam labu Erlenmeyer yang berisi NaCL 180ml
4. Lakukan Pemeriksaan
5. Kocok sebanyak lebih kurang 25 kali sampai homogen
6. Pipet 1ml sampel yang telah disiapkan lalu masukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi BHI 1ml
7. Inkubasi dalam inkubator pada suhu 35-37°C selama 18-24 jam

Hari II: Test Lengkap (*Complete test*)

1. Ambil kuman dari media BHI masing-masing satu tabung dengan menggunakan ose, lalu inokulasi pada media agar (Endo Agar)

sebanyak 1-2 ose

2. Inkubasi media tersebut dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18-24jam

Hasil reaksi IMVIC'S (++--)

Indol	: +
Methyl Red	: +
Vogest Proskauer	: -
Simmon Sitrat	: -

### HASIL PENELITIAN

Hari III:

1. Pengamatan morfologi pada media Endo Agar Plate
2. Buat inokulum pada bouillon dari koloni tersangka *Escherichia coli* pada media Endo Agar
3. Tanam pada media diferensial (biokimia)
4. Inkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18-24 jam

Gambaran keberadaan *Escherichia coli* pada produk olahan daging bakso yang dijual di Kecamatan Iilir Barat I Kota Palembang Tahun 2018 disajikan dalam bentuk tabel analisa univariat distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1

Distribusi Frekuensi *Escherichia coli* pada Produk Olahan Daging Bakso yang Dijual di Kecamatan Iilir Barat I Kota Palembang Tahun 2018

<i>Escherichia coli</i>	n	(%)
Positif (+)	1	10
Negatif (-)	9	90
Total	10	100

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa dari 10 sampel yang diperiksa didapatkan hasil 1 sampel (10%) ditemukan *Escherichia coli*, dan 9 sampel ( 90% ) tidak ditemukan *Escherichia coli*.

Tabel 4.1.2

Distribusi Frekuensi Lingkungan Tempat Berjualan

Lingkungan tempat berjualan	n	%
Baik	8	80

Hari IV:

Pemberian Reagensia pada Media:

- a. Indol  
Pemberian reagen Kovac's melalui dinding tabung sampai terbentuk cincin yang berwarna
- b. Methyl Red  
Pemberian Indikator Methyl Red sebanyak 5 tetes
- c. Vogest Proskauer  
Diteteskan dengan reagen alpha-naftol 3 tetes dan KOH Creatinin 2 tetes, kemudian kocok.

Pembacaan Hasil

Hasil langsung dibaca setelah pemberian reagensia pada media

Kurang baik	2	20
Total	10	100

Berdasarkan tabel 4.1.2 dapat diketahui bahwa dari 10 sampel produk olahan daging bakso yang lingkungan tempat berjualannya baik didapatkan 8 sampel (80%) dan lingkungan tempat berjualan kurang baik didapatkan 2 sampel (20%).

Tabel 4.1.3

Distribusi Frekuensi Penyimpanan

Bahan Makanan

Penyimpanan bahan makanan	n	%
Terbuka	7	70
Tertutup	3	30
Total	10	100

Berdasarkan tabel 4.1.3 dapat diketahui bahwa dari 10 sampel produk olahan daging bakso yang cara penyimpanan bahan makanannya terbuka didapatkan 7 sampel (70%) dan cara penyimpanan bahan makanan tertutup didapat 3 sampel (30%).

Tabel 4.1.4

Distribusi Frekuensi Kebersihan Diri

Kebersihan diri	n	%
Baik	6	60
Kurang baik	4	40
Total	10	100

Berdasarkan tabel 4.1.4 dapat diketahui bahwa dari 10 sampel produk olahan daging bakso yang kebersihan diri

penjualnya baik didapatkan 6 sampel (60%) dan kebersihan diri penjual kurang baik didapat 4 sampel (40%)

Tabel 4.2.1

Distribusi Frekuensi *Escherichia coli*

Berdasarkan Lingkungan Tempat

Berjualan

Lingkungan tempat berjualan	<i>Escherichia coli</i>				Jumlah	
	Positif		Negatif		N	%
	f	n	f	n		
Baik	0	0	8	10	8	100
Kurang baik	1	5	1	50	2	10
Total	1	1	9	90	1	10

Berdasarkan tabel 4.2.1 dapat diketahui bahwa dari 8 sampel produk olahan daging bakso yang lingkungannya baik, tidak ditemukan (0%) *Escherichia coli*. Sedangkan dari 2 sampel produk olahan daging bakso yang lingkungannya kurang baik, ditemukan sebanyak 1 sampel (50%) *Escherichia coli*.

Tabel 4.2.2

Distribusi Frekuensi *Escherichia coli*

Berdasarkan Penyimpanan Bahan

Makanan

Penyimpanan bahan	<i>Escherichia coli</i>				Jumlah	
	Positif		Negatif		N	%
	f	n	f	n		
	N	%	n	%	N	%

makana						
n						
Terbuka	1	14,	6	85,	7	100
		3		7		
Tertutup	0	0	3	100	3	100
Total	1	10	9	90	1	100
					0	

Berdasarkan tabel 4.2.2 dapat diketahui bahwa dari 7 sampel produk olahan daging bakso yang cara penyimpanan bahan makanannya terbuka didapat 1 sampel (14,3%) ditemukan *Escherichia coli* dan dari 3 sampel produk olahan daging bakso yang cara penyimpanannya tertutup tidak ditemukan *Escherichia coli* (0%).

Tabel 4.2.3

#### Distribusi Frekuensi *Escherichia coli*

Berdasarkan Kebersihan Diri

Kebersihan diri	<i>Escherichia coli</i>				Jumlah	
	Positif		Negatif		N	%
	n	%	n	%		
Baik	0	0	6	100	6	100
Kurang baik	1	25	3	75	4	100
Total	1	100	9	90	10	100

Berdasarkan tabel 4.2.3 dapat diketahui bahwa dari 6 sampel produk olahan daging bakso yang kebersihan diri penjualnya baik, tidak ditemukan *Escherichia coli* (0%). Sedangkan dari 4 sampel produk olahan daging bakso yang kebersihan diri penjualnya kurang

baik, ditemukan 1 sampel (25%) *Escherichia coli*.

#### Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap produk olahan daging bakso yang dijual di Kecamatan Ilir Barat I Palembang sebanyak 10 sampel ditemukan 1 sampel (10%) terdapat *Escherichia coli*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mointi dkk Tahun 2013 pada jajanan bakso yang dijual di lingkungan Universitas Negeri Gorontalo didapatkan hasil kandungan *Escherichia coli* pada jajanan bakso yang dijual dari 9 sampel yang diuji melalui metode MPN (Most Probable Number) di LPPMHP terdapat 8 sampel yang memenuhi syarat dan 1 sampel yang tidak memenuhi syarat. Serta hasil penelitian yang dilakukan oleh Nur Rahmi dkk Tahun 2015 dari 32 sampel bakso sapi didapatkan hasil 18 sampel bakso sapi mengandung bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan lingkungan tempat berjualan didapatkan hasil penelitian dari 2 sampel lingkungan tempat berjualan yang kurang baik, 1 sampel (50%) produk olahan daging bakso mengandung *Escherichia coli*. Penelitian ini sejalan dengan hasil

penelitian Sari yang meneliti gambaran *Escherichia coli* pada es cendol yang dijual dipasar tradisional Palembang didapatkan 13,3% es cendol yang dijual di pasar tradisional Palembang mengandung *Escherichia coli*.

Hal ini bisa disebabkan oleh tempat berjualan yang kotor dan tidak rapi, dekat dengan tempat sampah umum, terdapat lalat ataupun kecoak, dekat dengan selokan, dan tidak mempunyai tempat sampah sementara yang tertutup di sekitar tempat berjualan.

Berdasarkan penyimpanan bahan makanan didapatkan hasil penelitian dari 7 sampel penyimpanan bahan makanan terbuka, 1 sampel (14,3%) produk olahan daging bakso mengandung *Escherichia coli*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Djaja yang menyebutkan bahwa kontaminasi *Escherichia coli* pada pedagang kaki lima disebabkan karena kontaminasi bahan makanan (51,8%), kontaminasi pewadahan (18,8%), kontaminasi air (18,8%), kontaminasi makanan disajikan (18,8%), kontaminasi tangan (12,9%) dan kontaminasi makanan matang (10,6%).

Dalam hal ini bisa terjadi kontaminasi pada bakso karena

penyimpanan bahan makanan terbuka menyebabkan hinggapnya lalat dari sampah yang lumayan dekat dengan tempat berjualan, debu, dan kotoran lainnya hinggap di bahan makanan tersebut. Selain itu juga bahan makanan akan cepat terkontaminasi oleh bakteri jika makanan tersebut lembab atau basah.

Berdasarkan kebersihan diri didapatkan hasil penelitian dari 4 sampel kebersihan diri penjual yang kurang baik, 1 sampel (25%) produk olahan daging bakso mengandung *Escherichia coli*. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Riyanto dkk Tahun 2012 mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan *Escherichia coli* pada makanan jajanan SD di wilayah Cimahi Selatan didapatkan hubungan yang bermakna antara kandungan *Escherichia coli* dengan kebersihan orang yang mengolah makanan, dan sarana penjualan makanan.

Hal ini bisa disebabkan karena kurangnya kesadaran untuk menerapkan kebersihan perorangan seperti pakaian pengolah dan penyaji makanan yang tidak bersih, kuku yang tidak bersih dan panjang. Tangan yang kotor atau

terkontaminasi bakteri dari tubuh, feses atau sumber lain ke makanan.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap bakso sebanyak 10 sampel dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Distribusi frekuensi *Escherichia coli* pada produk olahan daging bakso dari 10 sampel ditemukan 1 sampel (10%) tercemar *Escherichia coli*
2. Distribusi frekuensi *Escherichia coli* berdasarkan lingkungan tempat berjualan yang kurang baik ditemukan 1 sampel (50%) tercemar *Escherichia coli*
3. Distribusi frekuensi *Escherichia coli* berdasarkan penyimpanan bahan makanan yang terbuka ditemukan 1 sampel (14,3%) tercemar *Escherichia coli*
4. Distribusi frekuensi *Escherichia coli* berdasarkan kebersihan diri yang kurang baik ditemukan 1 sampel (25%) tercemar *Escherichia coli*

## SARAN

1. Bagi penjual yang tercemar *Escherichia coli* untuk menjaga kebersihan lingkungan tempat

berjualan, penyimpanan bahan makanan secara tertutup, dan menjaga kebersihan diri. Sedangkan bagi penjual yang tidak tercemar tetap untuk menjaga kualitas makanan.

2. Bagi konsumen sebaiknya lebih berhati-hati dan teliti dalam membeli makanan serta tetap memperhatikan kebersihan makanan yang akan dikonsumsi.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk dapat meneliti bakteri patogen lain yang bisa tercemar pada produk olahan daging bakso seperti: *Klebsiella pneumonia*, dan *pseudomonas*. Serta melakukan penelitian dengan objek yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Adams, M dan Motoarjemi, Y. 2003. Dasar-dasar Keamanan Makanan untuk Petugas Kesehatan. Jakarta : EGC
2. Entjang, I. 2001. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Bandung : PT Citra Aditya Bakti
3. Wibowo, S. 2006. Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging. Jakarta : Penebar Swadaya
4. Cahyadi, W. 2006. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Jakarta : Bumi Aksara.

5. Putri, F.N., A. K. Wardani, Harsojo. 2015. Aplikasi Teknologi Iradiasi Gama dan Penyimpanan Beku Sebagai Upaya Penurunan Bakteri Pantogen pada Seafood. Jurnal Pangan dan Agroindustri
6. Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta : Gramedia
7. Susanna, D. 2003. Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak Dan Gado-Gado Di Lingkungan Kampus UI Depok, Melalui Pemeriksaan Bakteriologis. Universitas Indonesia
8. Wijaya, R. 2009. Penerapan Peraturan Dan Praktek Keamanan Pangan Jajanan Anak Sekolah di Sekolah Dasar Kota dan Kabupaten Bogor. Institut Pertanian Bogor.
9. Surat keputusan Dirjen POM No.0376/B/SK/VII/89. Tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Makanan.
10. Nur Rahmi, dkk. 2015. Analisis Kandungan Boraks dan *Escherichia coli* pada Jajanan Bakso Sapi yang dijual diperdagangkan di Kota Banjarbaru. Universitas Lambung Mangkurat.

## PROFIL UREUM DAN KREATININ DARAH SERTA FAKTOR KARAKTERISTIK HIPERTENSI DI RS BHAYANGKARA PALEMBANG

*Profile of urea and creatinine levels and the characteristic factors of hypertensive patients  
at Bhayangkara Hospital Palembang*

Nurhayati<sup>1</sup>, Rida Safira<sup>2</sup>, Hamril Dani<sup>3</sup>, Fandianta<sup>4</sup>, Handayani<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang

Jl. Sukabangun 1 Kec. Sukarami, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30151

e-mail : [nurhayati@poltekkespalembang.ac.id](mailto:nurhayati@poltekkespalembang.ac.id)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Hipertensi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah, jika pembuluh darah yang rusak tersebut ada pada ginjal maka dapat menyebabkan terjadinya penurunan fungsi ginjal bahkan ginjal dapat mengalami kerusakan ditandai dengan meningkatnya kadar ureum dan kreatinin. **Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui profil ureum dan kreatinin darah serta faktorkarakteristik karakteristik hipertensi di rs bhayangkara Palembang. Jenis penelitian *analitik* dengan pendekatan secara *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan 2021. Sampel adalah semua data yang terdokumentasi secara lengkap dalam rekam medik menderit hipertensi yang menjalani pengobatan dan melakukan pemeriksaan ureum dan kreatinin di Laboratorium RS Bhayangkara Palembang (153 data). **Hasil Penelitian:** 61orang(40%) dan 102 orang (66,7%) memiliki kadar ureum dan kreatinin tidak normal sedangkan 92(60%) dan 51 orang (33,3%) memiliki kadar ureum dan kreatinin normal. **Kesimpulan:** Berdasarkan uji statistik *chi square* menyatakan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin, dan lama menderita hipertensi dengan kadar ureum dan kreatinin dan tidak ada hubungan antara umur dengan kadar kreatinin sedangkan ada hubungan umur pada penderita hipertensi pada pemeriksaan ureum Disarankan kepada penderita hipertensi agar rutin melakukan pemeriksaan laboratorium fungsi ginjal.

**Kata Kunci:** Ureum, Kreatinin, Hipertensi

### ABSTRACT

**Background:** Hypertension can cause damage to blood vessels, if the damaged blood vessels are in the kidneys can cause a decrease in kidney function and even the kidneys can be damaged is characterized by increased urea and creatinine levels. **Research Objectives :** To determine. Profile of urea and creatinine levels and the characteristic factors of hypertensive patients at Bhayangkara Hospital Palembang. Research is analytical with a cross-sectional approach. The research was conducted 2021. Sample is all fully documented data in medical records of suffering from hypertension who underwent treatment and performed ureun and creatinine tests at the Laboratory of Bhayangkara Hospital, Palembang (102 data). **Results:** 41people(40%)68 people (66.7%) had no ureu and creatinine levels normal and 61peaple(60%)and 34 people (33.3%) had normal urea and creatinine levels. **Conclusion:** Based on the chi square statistical test, it states that there is a relationship between, and length of suffering from hypertension with ureua and creatinine levels in hypertensive patients and there is no relationship between age and creatinine levels, but there are relationship ureum levels in people with hypertension., it is recomended for someone with hypertension to regularly check kidney function.

**Keyword :** Ureum, creatinine,Hypertension,

## PENDAHULUAN

Hipertensi biasa dikenal dengan “*the silent killer*” karena kebanyakan dari penderita hipertensi tidak menyadari jika dirinya terkena hipertensi dan merasa tubuhnya tidak ada gejala atau tanda-tanda mengalami hipertensi (Artiyaningrum, 2001). Hipertensi didiagnosis bila tekanan darah sistolik (tekanan pembuluh darah saat jantung berkontraksi atau berdetak) adalah  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik atau (tekanan di pembuluh darah relaksasi di antara detakan jantung) adalah  $\geq 90$  mmHg (Forouzanfar et al., 2017; WHO, 2013)

Data dari World Health Organization (WHO) tahun 2015 menunjukkan bahwa dari seluruh manusia di dunia ini terdapat 1,13 miliar penderita penyakit hipertensi, artinya 1 dari 3 orang di dunia mengalami hipertensi. Jumlah penderita hipertensi diprediksi akan meingkat setiap tahunnya, WHO memperkirakan penderita hipertensi akan mengalami peningkatan di tahun 2025 sebesar 1,5 milyar orang, dan diperkirakan juga setiap tahunnya hipertensi dan komplikasinya akan memakan korban sekitar 9,4 juta (Kemenkes, 2019).

Faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya peningkatan tekanan darah dibedakan menjadi dua kelompok. Kelompok

pertama adalah faktor yang tidak dapat dikontrol seperti usia, jenis kelamin, suku, dan faktor genetik atau keturunan. Kelompok kedua adalah faktor yang dapat dikontrol seperti stress, kurang beraktifitas fisik, konsumsi alkohol, konsumsi garam, merokok, dan obesitas (Putri, 2012). Untuk menentukan tingkat obesitas seseorang dapat menggunakan pengukuran antropometri, salah satunya berupa pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT).

Penyakit hipertensi dapat mengakibatkan kerusakan pembuluh darah, jika pembuluh darah yang rusak tersebut terdapat pada ginjal, maka tentu saja hal tersebut dapat menyebabkan ginjal mengalami kerusakan. Seseorang yang tidak mempunyai gangguan ginjal, tetapi memiliki penyakit hipertensi serta tidak diobati akan menyebabkan komplikasi pada kerusakan ginjal, dan kerusakan ginjal yang terjadi akan memperparah hipertensi tersebut (Kadir, 2018).

Hubungan sirkulasi darah dan ginjal adalah salah satu hasil metabolisme yang akan di buang oleh ginjal yaitu kreatinin. Kreatinin merupakan sebagai indikator derajat kesehatan untuk menilai fungsi ginjal. Apabila kreatinin meningkat, berarti fungsi ginjal sedang tidak baik, jika tekanan darah meningkat, maka

filtrasi meningkat sehingga berkemih meningkat/poliuria, jika tekanan darah menurun maka filtrasi menurun sehingga berkemih sedikit/poliuria sampai anuria (Lilis Apriani & St, 2016)

Ureum adalah produk akhir protein dan asam amino dan Kreatinin adalah produk sisa dari metabolisme yang dihasilkan oleh kreatinin otot. Kadar ureum dan kreatinin dalam darah sebagai tolak ukur yang menunjukkan keseimbangan antara produksi dan ekskresi oleh ginjal. Bila fungsi ginjal menurun, maka kadar ureum dan kreatinin dalam darah akan meningkat. Secara umum, kreatinin merupakan indikator yang spesifik pada gangguan fungsi ginjal (Purba, 2020)

Salah satu penyebab peningkatan kadar ureum dan kreatinin dalam darah yaitu hipertensi yang tidak terkontrol. Kadar kreatinin yang tinggi 8 kali lebih umum ditemukan di antara para penderita hipertensi dibanding individu lain yang tekanan darahnya normal (Lilis Apriani & St, 2016)

Tekanan darah yang meningkat dapat menyebabkan penurunan kemampuan fungsi ginjal sehingga ekskresi garam dan kreatinin terganggu yang mengakibatkan kadar ureum dan kreatinin dalam darah meningkat (Purba, 2020)

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa adanya korelasi antara tekanan darah dengan kadar serum kreatinin manusia. Penelitian lain memberikan hasil bahwa semakin tinggi tekanan darah sistol dan diastole semakin tinggi juga kadar dari serum kreatinin yang didapatkan, hal ini dikarenakan ketika seseorang mengidap penyakit hipertensi akan menyebabkan menurunnya kerja ginjal dan akan menyebabkan nilai ureum dan kreatinin pada manusia meningkat (Sofa, 2018).

Menurut Penelitian dari Josef Coresh di United States sekitar 3% dari 5,6 juta penderita hipertensi memiliki kadar kreatinin yang tinggi, rata-rata tekanan darah yang memiliki kadar kreatinin darah yang tinggi yaitu 147/77 mmHg (Triawan, 2019)

Berdasarkan penelitian Dwi Okta (2019) tentang “Gambaran kadar ureum pada penderita hipertensi di RS Bhayangkara kota Palembang” dapat 40% kadar ureum meningkat pada penderita hipertensi dan 60% normal.

Berdasarkan penelitian Meti kusmiati, dkk (2018) tentang “Gambaran kadar kreatinin darah pada penderita hipertensi lebih dari 2 tahun” dapat diketahui berdasarkan hasil penelitian dapat diambil suatu kesimpulan

bahwa kadar Kreatinin darah pada penderita hipertensi lebih dari 2 tahun diperoleh hasil sebanyak 55% memiliki kadar Kreatinin yang normal dengan rata-rata 0,38 mg/dL dan sebesar 45% memiliki kadar kreatinin yang tinggi dengan rata-rata 0,66 mg/dL (Kusmiati, 2018).

Berdasarkan penelitian Dian Sofa, dkk (2019) tentang “Hubungan tekanan darah terhadap kadar serum kreatinin” dapat diketahui Hasil Uji korelasi antara tekanan darah dengan kadar serum kreatinin memiliki nilai korelasi negative yang lemah dikarenakan seluruh  $r$  yang didapatkan menghasilkan nilai yang negative dan seluruh data menunjukkan hasil signifikansi yang kurang signifikan dikarenakan seluruh nilai  $P > \alpha$ . Nilai tingkat  $\alpha$  adalah 0,05 (Istifada, 2019).

Dari latar belakang tersebut di atas peneliti tertarik untuk meneliti tentang “profil ureum dan kreatinin darah serta faktorkarakteristik karakteristik hipertensi di rs bhayangkara Palembang.”

## **METODE**

Jenis penelitian yang digunakan adalah *analitik* dengan pendekatan *cross sectional*,

Bertujuan untuk melihat hubungan-hubungan antara kadar ureum dan kreatinin darah (normal dan tidak normal) dengan faktor-faktor karakteristik pada penderita hipertensi (umur, jenis kelamin, lama menderita hipertensi). Lokasi pengambilan sampel data sekunder yaitu di RS Bhayangkara Palembang tahun 2021. Populasi penelitian adalah semua data pasien hipertensi yang melakukan pemeriksaan kreatinin darah di RS Bhayangkara kota Palembang yang terdokumentasi secara lengkap pada rekam medik selama tahun 2020.

Total populasi yang ada di rekam medik yang terdokumentasi secara lengkap sebanyak kurang lebih 102 sampel sesuai dengan data rekam medik selama tahun 2020 di RS Bhayangkara Palembang. Teknik pengambilan sampling adalah *total sampling*

Variabel dependen pada penelitian ini adalah kadar ureum dan kreatinin darah pada pasien hipertensi di RS Bhayangkara Palembang Tahun 2020. Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan umur, jenis kelamin, dan lama menderita hipertensi.

## HASIL

**Tabel 1.** Distribusi frekuensi kadar kreatinin pada penderita hipertensi di RS Bhayangkara Palembang berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Kreatinin				Total	P value
	Tidak Normal		Normal			
	N	%	N	%		
<b>Perempuan</b>	54	59,3%	37	40,7%	91	100%
<b>Laki-laki</b>	48	77,4%	14	22,6%	62	100%
<b>Total</b>	102	66,7%	51	33%	153	100%

Berdasarkan tabel 1 sebanyak 54 (59,3%) dari 91 orang perempuan dengan kadar kreatinin tidak normal. Sedangkan dari 62 laki-laki sebanyak 48 (77,4%) mempunyai kadar kreatinin tidak normal. Hasil uji statistik

didapatkan nilai  $p = 0,020$  ( $p < 0,05$ ) menyatakan bahwa ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kadar kreatinin pada penderita hipertensi.

**Tabel 2.** Distribusi frekuensi kadar ureum pada penderita hipertensi di RS Bhayangkara Palembang berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Ureum				Total	P value
	Tidak Normal		Normal			
	N	%	N	%		
<b>1.Perempuan</b>	36	46,7%	41	53,3%	76	100%
<b>2.Laki-laki</b>	25	33,3%	52	66,7%	77	100%
<b>Total</b>	61	40%	92	60%	153	100%

Berdasarkan tabel 2 sebanyak 36 (46,7%) dari 76 orang perempuan dengan kadar ureum tidak normal. Sedangkan dari 77 laki-laki sebanyak 25 (33,3%) mempunyai kadar ureum tidak normal. Hasil uji statistik

didapatkan nilai  $p = 0,030$  ( $p < 0,05$ ) menyatakan bahwa ada hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kadar ureum pada penderita hipertensi.

**Tabel 3.** Distribusi frekuensi kadar kreatinin pada penderita hipertensi di RS Bhayangkara Palembang Tahun 2020 berdasarkan umur

Umur	Kadar Kreatinin				Total	P value
	Tidak Normal		Normal			
	N	%	N	%		
<b>Berisiko</b>	94	66,7%	47	33,3%	141	100%
<b>Tidak berisiko</b>	8	66,7%	4	33,3%	12	100%
<b>Total</b>	102	66,7%	51	33,3%	153	100%

Berdasarkan tabel 3 sebanyak 94 (66,7%) dari 141 orang berumur berisiko dengan kadar kreatinin tidak normal. Sedangkan dari 12 orang berumur tidak berisiko sebanyak 8 (66,7%) mempunyai kadar kreatinin tidak normal. Hasil uji statistik Menghasilkan *p-value* : 1,000 ( $p > 0,05$ ) menyatakan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara umur dengan kadar kreatinin.

**Tabel 4.** Distribusi frekuensi kadar ureum pada penderita hipertensi di RS Bhayangkara Palembang Tahun 2020 berdasarkan umur

Umur	Kadar ureum				Total	P value
	Tidak Normal		Normal			
	N	%	N	%		
<b>1.Berisiko</b>	61	41,4%	86	58,6%	147	100%
<b>2.Tidak berisiko</b>	0	0 %	6	100%	6	100%
<b>Total</b>	61	40%	92	60%	153	100%

Berdasarkan tabel 4 sebanyak 61 (41,4%) dari 147 orang berumur berisiko dengan kadar ureum tidak normal. Sedangkan dari 6 orang berumur tidak berisiko sebanyak 0(0%) mempunyai kadar ureum tidak normal. Hasil uji statistik Menghasilkan *p-value* : 0,00300 ( $p > 0,05$ ) menyatakan bahwa ada hubungan signifikan antara umur dengan kadar ureum.

**Tabel 5.** Distribusi frekuensi kadar kreatinin pada penderita hipertensi di RS Bhayangkara Palembang Tahun 2020 berdasarkan lama menderita hipertensi

Lama menderita	Kadar kreatinin				Total	P value
	Tidak Normal		Normal			
	N	%	N	%		
1. > 2 tahun	65	78,3%	18	21,7%	83	100%
2. < 2 tahun	37	53,9%	33	47,1%	70	100%
<b>Total</b>	102	66,7%	51	33,3%	153	100%

Berdasarkan tabel 5 sebanyak 65 dengan kadar kreatinin tidak normal, Hasil uji (78,3%) dari 83 orang lama menderita > statistik Menghasilkan *p-value* : 0,00300 ( $p > 2$ tahun dengan kadar kreatinin tidak normal, 0,05) menyatakan bahwa ada hubungan dari 37(53,9%)lama mnderita < 2 tahun signifikan antara umur dengan kadar ureum.

**Tabel 6.** Distribusi frekuensi kadar ureum pada penderita hipertensi di RS Bhayangkara Palembang Tahun 2020 berdasarkan lama menderita

Lama menderita	Kadar ureum				Total	P value
	Tidak Normal		Normal			
	N	%	N	%		
1.> 2 tahun	61	52,2%	57	47,8%	118	100%
2.< 2tahun	0	%	35	100%	35	100%
<b>Total</b>	61	40%	92	60%	153	100%

Berdasarkan tabel 6 sebanyak 61 statistik Menghasilkan *p-value* : 0,00100 ( $p > 52,2%$ ) dari 117 lama menderita > 2 tahun. 0,05) menyatakan bahwa ada hubungan Sedangkan 0(0%) kadar ureum tidak normal signifikan antara lama menderita dengan pada penderita tidak berisiko. Hasil uji kadar ureum.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan analisa data jenis kelamin didapatkan adanya hubungan yang bermakna responden dengan kadar ureum dan kreatinin antara jenis kelamin dengan kadar kreatinin darah, dan Setelah dilakukan uji statistik, dan ureum pada penderita hipertensi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Saniya Ilma Arifa, dkk (2017) yang menyimpulkan secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian PGK pada penderita hipertensi. Responden yang berjenis kelamin laki-laki berisiko 1,783 kali lebih besar untuk terkena penyakit ginjal kronis (PGK) dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin perempuan (Arifa et al., 2017)

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pranandari & Woro (2015) yang menyatakan bahwa jenis kelamin secara statistik memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada pasien hemodialisis (OR=2,033;  $p < 0,05$ ; 95% CI=1,028-4,023) (Arifa et al., 2017).

Salah satu komponen penyusun tubuh manusia adalah protein, didalam tubuh protein disimpan didalam otot. Metabolisme sel otot inilah yang akan dirubah menjadi kreatinin didalam darah. Ginjal akan membuang kreatinin dari darah ke urin. Bila fungsi ginjal menurun, maka kadar kreatinin didalam darah akan meningkat. Hal inilah yang menyebabkan adanya hubungan asupan protein dengan kadar kreatinin. Jumlah kreatinin yang dikeluarkan seseorang setiap hari lebih bergantung pada masa otot dari pada

aktivitas otot atau tingkat metabolisme protein hal ini menyebabkan nilai kreatinin pada pria lebih tinggi karena jumlah massa otot pria lebih besar dibandingkan jumlah massa otot wanita. Massa otot dan Metabolisme protein pada umumnya sama- sama menimbulkan efek pembentukan kreatinin yang tetap, kecuali jika terjadi cedera fisik yang berat atau penyakit degeneratif yang menyebabkan kerusakan pada otot (Ma'shumah et al., 2014).

Berdasarkan analisa data umur responden dengan kadar kreatinin darah, didapatkan dari total 141 responden yang berumur berisiko sebanyak 94 orang (66,7%) memiliki kadar kreatinin darah tidak normal, dan dari total 12 responden yang berumur tidak berisiko sebanyak 8 orang (66,7%) memiliki kadar kreatinin tidak normal.

Setelah dilakukan uji statistik, didapatkan nilai *p-value* 1,000 dengan  $\alpha = 0,05$   $p > \alpha$  yang menyatakan tidak adanya hubungan yang bermakna antara umur dengan kadar kreatinin pada penderita hipertensi. Tidak adanya hubungan antara umur penderita hipertensi dengan kadar kreatinin darah dalam penelitian ini kemungkinan dikarenakan distribusi atau jumlah responden antara umur penderita hipertensi yang berisiko dan tidak berisiko tidak bervariasi (homogen).sedangkan

ada hubungan antara umur dengan kadar ureum penderita hipertensi

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sundari Hervinda, dkk (2014) yang menyatakan berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan secara bermakna antara usia dan penyakit ginjal kronik.

Dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penyakit ginjal kronik merupakan penyakit multifaktorial. Ada beberapa hal yang diduga sebagai faktor risiko terjadinya penyakit ginjal kronik, seperti hipertensi, infeksi saluran kemih, riwayat batu saluran kemih, dan obesitas (Hervinda et al., 2014). Penyebab banyaknya terjadi kadar kreatinin tidak normal pada usia berisiko yaitu biasanya fungsi organ tubuh manusia jika semakin tua maka fungsinya akan melemah dan mudah terserang penyakit. Hal ini disebabkan karena tekanan arterial yang meningkat sesuai dengan bertambahnya usia, terjadinya regurgitasi aorta dan adanya peruses degeneratif yang lebih sering pada usia tua, berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus. Sedangkan responden yang berumur muda hanya sedikit sekali yang mengalami hipertensi, tetapi yang berumur muda juga bisa menderita penyakit hipertensi

karena pola hidup yang kurang baik, faktor genetik, kegemukan, stress dan lainnya (Hasan, 2019).

Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan Prevalensi hipertensi sebesar 29% pada usia 25-44 tahun, pada usia 45-64 tahun sebesar 51% dan pada usia > 65 tahun sebesar 65%. Dibandingkan usia 55-59 tahun, pada usia 60-64 tahun terjadi peningkatan risiko hipertensi sebesar 2,18 kali, usia 65-69 tahun 2,45 kali dan usia > 70 tahun 2,97 kali (Hafiz Muhammad et al., 2016)

Sehingga umur dengan usia berisiko mempunyai risiko lebih tinggi untuk terkena penyakit hipertensi yang dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal. Semakin menurunnya fungsi ginjal maka akan meningkatnya kadar kreatinin pada penderita hipertensi.

Berdasarkan analisa data lama menderita hipertensi responden dengan kadar ureum dan kreatinin darah menyatakan bahwa ada hubungan bermakna antara lama menderita hipertensi dengan kadar kreatinin dan ureum

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Adha Nurjanah (2012) yang menyimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara lama hipertensi dengan angka kejadian Gagal ginjal terminal di RSUD Dr. Moewardi Surakarta (Nurjanah, 2012).

Menurut teori Palmer A dan Bryan Williams (2007) bahwa ketika penderita dinyatakan hipertensi, biasanya pada sebagian besar penderita dibutuhkan waktu minimal 10 tahun untuk melihat adanya kelainan fungsi ginjal atau kerusakan fungsi ginjal sampai dapat terdeteksi, namun ada beberapa penderita yang baru mengidap hipertensi selama 2 tahun sudah terdiagnosa mengalami kerusakan ginjal. Pembuluh darah yang terus menerus mendapatkan tekanan aliran darah yang sangat tinggi, menyebabkan pembuluh darah pecah sehingga glomerulus akan mengalami kerusakan (Palmer & Williams, 2007). Tekanan darah yang meningkat dapat menyebabkan penurunan kemampuan fungsi ginjal sehingga ekskresi garam dan kreatinin terganggu yang mengakibatkan kadar kreatinin dalam darah meningkat.

#### DAFTAR PUSTAKA

Arifa, Saniya Ilma, Azam, Mahalul, & Handayani, Oktia Woro Kasmini. (2017). Faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada penderita hipertensi di Indonesia. *Jurnal MKMI*, 13(4), 319-328.

Artiyaningrum, Budi. (2001). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi tidak terkontrol pada penderita yang melakukan pemeriksaan rutin di puskesmas kedungmundu kota semarang tahun*

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kadar ureum dan kreatinin dengan pada penderita hipertensi. Tidak ada hubungan bermakna antara umur dengan kadar kreatinin dan ada hub antara umur dan kadar ureum pada penderita hipertensi. Ada hubungan bermakna antara lama menderita hipertensi dengan kadar kreatinin dan ureum pada penderita hipertensi ( $p\text{-value} = 0,001$ ).

Disarankan Untuk penderita hipertensi diharapkan melakukan pemeriksaan kreatinin secara rutin untuk mengetahui fungsi ginjal dari penderita hipertensi. Untuk masyarakat yang mempunyai riwayat keturunan hipertensi, obesitas dan sebagiannya dianjurkan untuk melakukan konsultasi dan pemeriksaan tekanan darah secara rutin.

2014. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG.

Forouzanfar, Mohammad H, Liu, Patrick, Roth, Gregory A, Ng, Marie, Biryukov, Stan, Marczak, Laurie, . . . Akinyemiju, Tomi F. (2017). Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990-2015. *Jama*, 317(2), 165-182.

Hervinda, Sundari, Novadian, Novadian, & Tjekyan, RM Suryadi. (2014). Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun

2012. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 46(4), 275-281.
- Istifada, Dina Sofa (2019). Hubungan Tekanan Darah terhadap Kadar Serum Kreatinin *Farmaka*, 17(1), 22-26.
- Kadir, Akmarawita. (2018). Hubungan patofisiologi hipertensi dan hipertensi renal. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 5(1), 15-25.
- Kemenkes. (2019). Hipertensi penyakit paling banyak diidap Masyarakat. *Kementerian Kesehatan RI. Sekretariat r Jenderal. Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun*.
- Kusmiati, Meti (2018). *Gambaran Kadar Kreatinin Darah pada penderita Hipertensi Lebih dari 2 Tahun* Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional dan Penelitian Kesehatan 2018.
- Lilis Apriani, Penulis, & St, Nurhayani. (2016). *Hubungan Tekanan Darah dengan Kadar Kreatinin pada Pasien yang berkunjung di Rumah Sakit Santa Anna Kota Kendari*. Poltekkes Kemenkes Kendari.
- Ma'shumah, Nura, Bintanah, Sufiati, & Handarsari, Erma. (2014). Hubungan asupan protein dengan kadar ureum, kreatinin, dan kadar hemoglobin darah pada penderita gagal ginjal kronik hemodialisa rawat jalan di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*, 3(1).
- Nurjanah, Adha. (2012). *Hubungan antara Lama Hipertensi dengan Angka Kejadian Gagal Ginjal Terminal di RSUD Dr. Moewardi Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Palmer, Anna, & Williams, Bryan. (2007). *Tekanan darah tinggi*: Erlangga.
- Purba, Jesria. (2020). *Gambaran Kadar Kreatinin pada Penderita Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisa*
- Putri, Niken Rahmawati. (2012). *Gambaran Kelompok Usia Dan Jenis Kelamin Yang Dominan Mengidap Hipertensi Essensial Di Puskesmas I Kecamatan Kartasura Tahun 2011*.
- Sofa, Ira Maya. (2018). Kejadian obesitas, obesitas sentral, dan kelebihan lemak viseral pada lansia wanita. *Amerta Nutrition*, 2(3), 228-236.
- Triawan, Agung (2019). *Pengaruh Hipertensi terhadap Kadar Kreatinin Studi Observasional Analitik pada Pasien DM Tipe 2 di RSI Sultan Agung Semarang Juni–November 2018*. Universitas Islam Sultan Agung.
- WHO. (2013). *Regional Overview World Health Organization, Regional office for South East Asia*.

## FREKUENSI PROTEINURIA PADA PENDERITA LUPUS ERITEMATOSUS SISTEMIK (LES)

### FREQUENCY OF PROTEINURIA IN PATIENTS OF SYSTEMIC LUPUS ERITEMATOSUS

Assyifa Khoerrunisah<sup>1</sup>, Asrori<sup>2</sup>, Karneli<sup>3</sup>, Erwin Edyansyah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Poltekkes Kemenkes Palembang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis  
(email:Asrori123@poltekkespalembang.ac.id)

#### ABSTRAK

**Latar Belakang** Lupus Eritematosus Sistemik (LES) merupakan penyakit autoimun multisistem yang mengakibatkan kerusakan organ, jaringan dan sel mediasi karena kompleks imun dan autoantibodi yang berikatan dengan antigen jaringan. LES dapat menyerang satu atau lebih organ, salah satu organ yang banyak diserang adalah ginjal yang dapat menyebabkan komplikasi LES yakni Lupus Nefritis yang memiliki gejala proteinuria. Proteinuria adalah keadaan abnormal dimana jumlah protein dalam urin lebih dari 300 mg dalam urin 24 jam dan 30 mg/dL dalam urin sewaktu. **Tujuan penelitian:** ini adalah untuk mengetahui frekuensi proteinuria pada penderita Lupus Eritematosus Sistemik (LES) di Palembang tahun 2020, berdasarkan umur, jenis kelamin dan lama sakit. **Metode Penelitian:** metode penelitian ini adalah deskriptif dengan rancangan *cross-sectional*. Sampel pemeriksaan yang digunakan adalah urin sewaktu. Jumlah sampel penelitian adalah 29 orang pasien LES di Komunitas PLSS Palembang yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Metode pemeriksaan urin menggunakan metode carik celup (*dipstick*). **Hasil penelitian:** menunjukkan sebanyak 6 orang (20.7%) positif proteinuria dan 23 orang (79.3%) negatif proteinuria, Dari 6 orang dengan proteinuria positif, berdasarkan umur ada 6 orang (25.0%) dengan umur berisiko (<50 tahun) dan 0 orang (0.0%) dengan umur tidak berisiko (>50 tahun); berdasarkan jenis kelamin ada 1 orang (50.0%) berjenis kelamin laki-laki dan 5 orang (18.5%) berjenis kelamin perempuan; berdasarkan lama sakit, terdapat 4 orang (57.1%) menderita LES <5 tahun, 2 orang (9.1%) menderita LES >5 tahun. Dengan demikian disarankan bagi pasien LES untuk menambahkan pemeriksaan fungsi ginjal atau urinalisa pada saat melakukan kontrol rutin.

Kata Kunci : Proteinuria, Lupus Eritematosus Sistemik, Autoimun

#### ABSTRACT

**Background:** *Systemic Lupus Erythematosus (SLE) is a multisystem autoimmune disease that causes organ, tissue and cell damage due to immune complexes and autoantibodies that bind to tissue antigens. SLE can attack one or more organs, one of the organs that is mostly attacked is the kidney which can cause SLE complications, namely Lupus Nephritis which has symptoms of proteinuria. Proteinuria is an abnormal condition in which the amount of protein in the urine is more than 300 mg in the 24-hour urine and 30 mg/dL in the urine at any time. The purpose of this study: was to determine the frequency of proteinuria in patients with Systemic Lupus Erythematosus (SLE) in Palembang in 2020, based on age, sex and length of illness. Research Methods: This research method is descriptive with a cross-sectional design. The examination sample used was urine at the time. The number of research*

*samples was 29 SLE patients in the Palembang PLSS Community determined by purposive sampling technique. Urine examination method using the dipstick method. **The results:** showed that 6 people (20.7%) were positive for proteinuria and 23 people (79.3%) were negative for proteinuria. Of the 6 people with positive proteinuria, there were 6 people (25.0%) with age at risk (<50 years) and 0 people. (0.0%) with no risk age (>50 years); based on gender there were 1 person (50.0%) male and 5 (18.5%) female; based on the length of illness, there were 4 people (57.1%) suffering from SLE <5 years, 2 people (9.1%) suffering from SLE >5 years. Thus, it is recommended for SLE patients to add kidney function tests or urinalysis during routine check-ups.*

*Keywords: Proteinuria, Systemic Lupus Erythematosus, Autoimmune*

## PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular (PTM) adalah penyakit kronis yang tidak dapat ditularkan atau di transmisikan dari satu orang ke orang lain melalui bentuk kontak apapun dan biasanya berlangsung lama (Riskesdas, 2018). PTM diketahui sebagai salah satu faktor utama penyebab kematian tahun 2012. Secara global, diperkirakan 56 juta orang meninggal karena PTM. Saat ini angka kejadian penyakit PTM terus meningkat, salah satunya adalah penyakit autoimun (Aulia, 2017). Penyakit autoimun adalah istilah yang digunakan saat reaksi imun yang timbul terhadap antigennya sendiri (autoimunitas) dimana terjadinya kegagalan atas toleransi diri (Sylvia Anderson Price, 2005). LES atau Lupus Eritematosus Sistemik adalah suatu penyakit autoimun multisistem yang mengakibatkan kerusakan organ, jaringan, dan sel mediasi karena kompleks imun dan autoantibodi yang berikatan dengan antigen jaringan dan memiliki manifestasi yang sangat berubah-ubah, LES dapat menyerang satu atau lebih sistem organ. Secara imunologis, penyakit

ini melibatkan susunan autoantibodi yang membingungkan, yang secara klasik termasuk *antibody antinuclear* (ANA) (Vinay Kumar, Ramzi S. Cotran, 2005).

*World Health Organization (WHO)* mencatat jumlah penderita Lupus di dunia hingga saat ini mencapai lima juta orang, dan setiap tahunnya ditemukan lebih dari 100 ribu kasus baru (Riskesdas, 2018). Penyakit LES sendiri membawa banyak komplikasi pada penderitanya, khususnya pada organ-organ vital dan salah satunya adalah ginjal yang dapat menyebabkan komplikasi Lupus Nefritis (Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A. W., K Simadibrata, M., Setiyohadi, B., & Syam, 2014). Lupus Nefritis adalah peradangan/inflamasi pada ginjal yang terjadi akibat LES dan merupakan manifestasi yang paling serius. Lupus Nefritis ditandai dengan adanya leukosituria (>5/LPB) tanpa bukti adanya infeksi dan peningkatan kadar serum kreatinin, kemudian adanya silinderuria, hematuria dan proteinuria. Proteinuria adalah keadaan dimana adanya 300 mg atau lebih protein dalam urin per 24 jam atau 30 mg/dl

pada urin sewaktu (Sylvia Anderson Price, 2005).

Menurut penelitian yang dilakukan di RSUP dr Mohammad Hoesin Palembang oleh Rahnawi Pradesta tahun 2014, dari 43 pasien LES ada 26

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* dimana pengukuran variabel dependen dan independen dilakukan dan diukur dalam waktu yang bersamaan (Notoadmodjo, 2015). Populasi dan sampel yang digunakan untuk penelitian ini sebanyak 29 sampel, Pengambilansampel penelitian ditentukan dengan teknik *purposive sampling* dengan spesimen pemeriksaan yang digunakan adalah urin sewaktu. Pengambilan spesimen dilakukan di Komunitas Persatuan Lupus Sumatera Selatan (PLSS) Palembang. Pemeriksaan dilakukan dengan metode carik celup dengan 3 parameter (Proteinuria, Glukosuria dan pH) dan dilaksanakan di PLSS Palembang tahun 2020.

## HASIL

Dari penelitian didapatkan hasil yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Proteinuria pada Penderita LES di Palembang**

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Positif	6	20.7
Negatif	23	79.3
Total	29	100.0

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil 29 pasien LES di komunitas PLSS Palembang, sebanyak 6 orang (20.7%) dengan hasil proteinuria positif dan 23 orang (79.3%) dengan hasil proteinuria negatif.

orang (69,8%) yang mengalami positif (+) proteinuria, dan 17 orang (30,2%) yang negatif (-) proteinuria (Pradesta et al., 2018).

## METODE

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Proteinuria pada Penderita LES di Palembang Berdasarkan Umur**

Umur	Proteinuria				Total	
	Positif		Negatif		N	%
	n	%	n	%		
Umur Produktif (≤ 50 Tahun)	6	25.0	18	75.0	24	100.0
Umur Tidak Produktif (≥ 50 Tahun)	0	0.0	5	100.0	5	100.0
Total	6	20.7	23	79.3	29	100.0

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil 24 orang yang berumur <50 tahun (umur produktif) sebanyak 6 orang (25.0%) dengan hasil proteinuria positif dan 18 orang (75.0%) dengan hasil proteinuria negatif. Sedangkan dari 5 orang yang berumur >50 tahun (umur tidak produktif) sebanyak 0 orang (0.0%) dengan hasil proteinuria positif dan 5 orang (100.0%) dengan hasil proteinuria negatif.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Proteinuria pada Penderita LES di Palembang Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis	Proteinuria		Total

Kelamin	Positif		Negatif		N	%
	n	%	n	%		
Laki-laki	1	50.0	1	50.0	2	100.0
Perempuan	5	18.5	22	81.5	27	100.0
Total	6	20.7	23	79.3	29	100.0

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil 2 orang berjenis kelamin laki-laki, sebanyak 1 orang (50.0%) dengan hasil proteinuria positif dan 1 orang (50.0%) dengan hasil proteinuria negatif. Sedangkan dari 27 orang yang berjenis kelamin perempuan, sebanyak 5 orang (18.5%) dengan hasil proteinuria positif dan 22 orang (81.5%) dengan hasil proteinuria negatif.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Proteinuria pada Penderita LES di Palembang Berdasarkan Lama Sakit**

Lama Penyakit	Proteinuria				Total	
	Positif		Negatif		N	%
	n	%	n	%		
≤ 5 Tahun	4	57.1	3	42.9	7	100.0
≥ 5 Tahun	2	9.1	20	90.9	22	100.0
Total	6	20.7	23	79.3	29	100.0

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil 7 orang menderita lupus selama <5 tahun, sebanyak 4 orang (57.1%) dengan hasil proteinuria positif dan 3 orang (42.9%) dengan hasil proteinuria negatif, sedangkan dari 22 orang yang menderita lupus selama >5 tahun, sebanyak 2 orang (9.1%) dengan hasil proteinuria positif dan 20 orang (90.6%) dengan hasil proteinuria negatif.

Pada penelitian ini peneliti menemukan beberapa kesulitan pada saat pengumpulan sampel dikarenakan pada saat pengambilan, jumlah sampel/jumlah orang lupus yang datang tidak sesuai dengan yang diharapkan, hal tersebut juga berkaitan dengan kesehatan dari pasien lupus itu sendiri yang akhirnya tidak dapat hadir pada saat penelitian, sehingga peneliti memutuskan untuk mendatangi rumah pasien satu persatu ke rumah mereka masing-masing (*door to door*) bagi pasien yang tidak hadir pada pengambilan sampel. Pemeriksaan urin pasien secara *door to door* dilakukan dengan cara membawa reagen strip urin yang dimasukkan kedalam *coolbox* untuk menjaga stabilitas suhu dari reagen strip tersebut, karena suhu maksimal dari reagen strip adalah 30°C, kemudian pemeriksaan langsung dilakukan di kediaman pasien, hal tersebut dilakukan agar stabilitas sampel tetap terjaga, karena mengingat bahwa jarak dari alamat pasien dan laboratorium yang berada di kampus Teknologi Laboratorium Medis cukup jauh. Namun pada saat pengumpulan sampel *door to door* tersebut dilakukan, pandemi SARS Covid-19 telah menyebar di wilayah Indonesia, khususnya kota Palembang. Sehingga pengumpulan sampel penelitian tidak bisa dilanjutkan.

Selain disebabkan karena penyakit LES, proteinuria juga dapat disebabkan karena penyakit diabetes mellitus, hipertensi dan komplikasi LES yakni lupus nefritis. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti telah melakukan beberapa pertanyaan terkait faktor-faktor tersebut selama penelitian berlangsung sehingga

proteinuria yang bukan disebabkan oleh LES dapat diketahui penyebabnya.

Pada umur produktif tubuh masih sangat aktif dalam memproduksi hormon salah satunya adalah hormon estrogen & prolaktin (didominasi oleh perempuan) dan hormon testoteron (didominasi oleh laki-laki) yang dapat mengindikasikan sel T lebih sensitif dan memperburuk penyakit LES dengan memperpanjang hidup sel-sel autoimun yang mengendap pada organ tubuh, khususnya ginjal, walaupun dalam hal ini hormon estrogen lebih mendominasi untuk mengindikasi sel T tersebut. Sedangkan pada umur tidak produktif tubuh sudah mengalami penurunan produksi hormon sehingga sel T tidak akan menjadi lebih sensitif (Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A. W., K Simadibrata, M., Setiyohadi, B., & Syam, 2014) (Sylvia Anderson Price, 2005).

Tingkat keparahan penyakit LES dilihat dari seberapa banyak organ yang dirusak oleh autoantibodi yang berlebih yang dimiliki oleh pasien. Aktivitas autoantibodi pada penyakit LES di picu oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor pola hidup dan lingkungan. Pada penelitian ini banyak pasien LES yang mengalami “keterlambatan” diagnosa, sehingga akhirnya ketika telah di diagnosa menderita penyakit LES, mereka telah berada pada kondisi parah dimana jaringan maupun organ mereka telah mengalami kerusakan seperti tulang, jantung, paru-paru, ginjal dan lain-lain dikarenakan keterlambatan mengetahui faktor apa saja yang dapat memicu aktivitas autoantibodi.

Salah satu faktor patogenesis LES adalah faktor hormonal. Perempuan lebih beresiko terkena penyakit LES dibandingkan laki-laki, karena perempuan memiliki hormon prolaktin & estrogen yang sangat berperan dalam aktivasi sel T untuk menjadi lebih sensitif. Ketika sel T menjadi lebih sensitif maka akan memperburuk penyakit LES dengan memperpanjang lama hidup sel-sel autoimun yang mengendap pada jaringan atau organ. Selain itu hormon estrogen yang ada pada perempuan dapat mengaktifkan sel B poliklonal sehingga mengakibatkan produksi autoantibodi yang berlebihan pada penderita LES. Dengan demikian semakin banyak produksi autoantibodi yang dihasilkan dan semakin lamanya kompleks imun mengendap pada jaringan atau organ maka akan semakin parah juga kerusakan yang ditimbulkan akibat banyaknya kompleks imun yang sudah lama mengendap. Pada ginjal banyak ditemukan antibodi anti-dsDNA/DNA yang berikatan dengan bagian DNA yang melekat pada membran basal dan glomerulus, sehingga kompleks imun anti-DNA merupakan mediator inflamasi utama yang menyebabkan kerusakan pada ginjal khususnya glomerulus yang dapat menyebabkan adanya protein pada urin (Olson, K. R., & Nardin, 2017) (Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A. W., K Simadibrata, M., Setiyohadi, B., & Syam, 2014). Oleh karena itu penting bagi penderita LES untuk menambahkan pemeriksaan fungsi ginjal pada saat melakukan kontrol rutin di rumah sakit, untuk melihat apakah fungsi ginjal masih berfungsi dengan baik atau tidak

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa masih ditemukannya proteinuria pada penderita LES di Palembang Tahun 2020 berdasarkan umur, jenis kelamin dan lama sakit. Oleh karena itu penting bagi penderita LES untuk menambahkan pemeriksaan fungsi ginjal pada saat melakukan kontrol rutin di rumah sakit, untuk melihat apakah fungsi ginjal masih berfungsi dengan baik atau tidak.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu membimbing, memberi arahan dan bantuan khususnya kepada: Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang, dosen dan staf

### DAFTAR PUSTAKA

Aulia. (2017). *LES (Lupus Eritematosus Sistemik)*.  
[http://www.p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakit-paru-kronik-dan-gangguan-imunologi/les-lupus-](http://www.p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakit-paru-kronik-dan-gangguan-imunologi/les-lupus-eritematosus-sistemik)

eritematosus-sistemik

- Notoadmodjo, S. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan (1st ed.)*. PT. Rineka Cipta.
- Olson, K. R., & Nardin, E. De. (2017). *Imunologi dan Serologi Klinik Modern* (H. O. O. & E. A. Mardella (ed.)). Buku Kedokteran EGC.
- Pradesta, R., Liana, P., & Haryadi, K. (2018). Hubungan Hasil Laboratorium Pasien Lupus Eritematosus Sistemik dengan Skor SLEDAI di RSUP Dr Mohammad Hoesin Palembang. *Biomedical Journal of Indonesia*, 4(3), 112–119.
- Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*.
- Setiati, S., Alwi, I., Sudoyo, A. W., K Simadibrata, M., Setiyohadi, B., & Syam, A. F. (2014). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (6th ed.). Interna Publishing.
- Sylvia Anderson Price, L. M. W. (2005). *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit* (6th ed.). Kedokteran EGC.
- Vinay Kumar, Ramzi S. Cotran, S. L. R. (2005). *Buku Ajar Patologi* (H. Huriawati (ed.); 6th ed.). Kedokteran EGC.

***ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH DENGAN TINGKAT STRES  
MAHASISWA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLTEKKES KEMENKES PALEMBANG***

**Adela Caesaria<sup>1</sup>, Abdul Mutholib<sup>1</sup>, Karneli<sup>1</sup>, Erwin Edyansyah<sup>1</sup>, Nurhayati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Poltekkes Kemenkes Palembang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Stres merupakan respon tidak spesifik tubuh karena adanya tuntutan yang melebihi kemampuan individu tersebut untuk memenuhinya. Saat stres, tubuh akan merespon dengan menstimulasi area hipotalamus untuk menghasilkan hormon epinefrin yang berfungsi untuk mengubah glikogen menjadi glukosa dan norepinefrin yang berfungsi untuk mencegah penurunan kadar glukosa darah. Kondisi stres yang terus berlangsung dapat mengakibatkan kadar glukosa meningkat sehingga dapat menimbulkan risiko hipertensi dan diabetes melitus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah dengan tingkat stres mahasiswa tingkat 3 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Poltekkes Kemenkes Palembang tahun 2021. **Metode:** penelitian ini bersifat analitik observasional dengan pendekatan cross sectional. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 9 Februari 2021 di Kampus Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Palembang. Sampel penelitian berjumlah 40 orang yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu menggunakan metode GOD-PAP dan pengukuran tingkat stres menggunakan kuesioner DASS-42. **Hasil:** rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres normal adalah 83 mg/dL, rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres ringan adalah 82 mg/dL, rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres sedang adalah 83 mg/dL, dan rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres berat adalah 81 mg/dL. Dari hasil uji Anova didapatkan nilai p-value = 0.98 atau > 0,05. Ini berarti bahwa tidak ada hubungan antara kadar glukosa dengan tingkat stres mahasiswa. **Kesimpulan:** tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah dengan tingkat stres mahasiswa. **Kata kunci :** Glukosa darah, tingkat stres, mahasiswa

**ABSTRACT**

**Background:** Stress is a non-specific response of the body due to demands that exceed the individual's ability to fulfill them. When people get stressed, the body will respond by stimulating the hypothalamic area to produce the epinephrine which functions to convert glycogen into glucose and norepinephrine which functions to prevent a decrease in blood glucose levels. Continuous stress can cause glucose levels to increase so that it can increase the risk of hypertension and diabetes mellitus. The purpose of this study was to determine the relationship between blood glucose levels and stress levels on the third year students of the Medical Laboratory Technology (MLT), a three-year diploma program, Poltekkes Kemenkes Palembang in 2021. **Methods:** This research is an observational-analytic study with a cross-sectional approach. The research was carried out on February 9, 2021 at the MLT Campus, Palembang. The number of research sample was 40 students who were selected based on inclusion and exclusion criteria. The determination of blood glucose levels used the GOD-PAP method and the measurement of stress levels used the DASS-42 questionnaire. **Results:** the average blood glucose level with stress level of normal, mild, moderate, and severe were 83 mg/dL, 82 mg/dL,

83 mg/dL, and 81 mg/dL, respectively. From the results of the ANOVA test, the p-value = 0.98 or > 0.05. This means that there is no relationship between glucose levels and student stress levels. **Conclusion:** there is no significant relationship between blood glucose levels and stress levels of students. **Keywords:** Blood glucose, stress level, students

## PENDAHULUAN

Saat ini Indonesia mengalami pandemi Covid-19 sehingga menyebabkan pemerintah Indonesia menerapkan berbagai kebijakan dan peraturan (Kemenkes RI, 2020). Kebijakan atau peraturan ini telah mengubah kebiasaan sehari-hari masyarakat secara tiba-tiba dan juga menjadi tantangan baru bagi beberapa kalangan, salah satunya adalah mahasiswa (Gimon et al., 2020). Mahasiswa sebagai salah satu individu yang jumlahnya paling banyak di institusi pendidikan tentunya sangat merasakan dampak pandemi Covid-19 ini (Livana et al., 2020). Perkuliahan secara tatap muka baik materi teori atau pun praktek berubah menjadi kuliah secara daring.

Berbagai platform atau aplikasi digunakan untuk menjalani perkuliahan, mulai dari mengerjakan tugas, kuliah, dan melaporkan aktivitas perkuliahan. Tetapi dalam proses perkuliahan daring ini, terdapat berbagai kendala atau hambatan yang dialami oleh mahasiswa yaitu mulai dari tuntutan sinyal yang harus baik agar pembelajaran lancar, paket internet yang

memadai, tugas-tugas, dan suasana pembelajaran yang baru. Apalagi pada mahasiswa semester akhir ditambah dengan pengerjaan karya ilmiah atau skripsi dan bimbingan online. Apabila mahasiswa tidak mampu beradaptasi terhadap kendala atau hambatan tersebut maka akan membuat mereka mengalami stres (Harahap et al., 2020).

Stres adalah salah satu respon tidak spesifik dari tubuh karena terganggunya kebutuhan tubuh. Keadaan stres bisa terjadi pada individu dalam kehidupan sehari-harinya yang dipengaruhi dari berbagai sumber seperti dari individu itu sendiri dan lingkungan hidup atau keseharian individu tersebut, menurut Krohne tahun 2002 (Gimon et al., 2020).

Pada keadaan stres tubuh akan merespon dengan menstimulasi area hipotalamus di otak yang kemudian mengirimkan sinyal kimiawi ke kelenjar adrenal yang bertanggung jawab untuk menghasilkan dua hormon epinefrin (juga disebut adrenalin) dan norepinefrin yang kemudian hormon-hormon ini dilepaskan ke

dalam darah. Hormon tersebut akan mempercepat jantung dan memperlebar saluran udara dan pembuluh darah, menyebabkan peningkatan tekanan darah dan ketegangan otot. Peran utama norepinefrin adalah mencegah penurunan tekanan darah, sedangkan epinefrin merupakan zat pengatur gula darah yang penting yaitu bertanggung jawab untuk mengubah glikogen (glukosa yang disimpan dalam sel otot dan hati) menjadi glukosa ketika kadar gula darah turun, sehingga memastikan kadar normal glukosa darah dipertahankan. Meningkatkan gula darah penting dalam situasi stres, karena tubuh diminta untuk menaikkan level glukosa sebagai persiapan untuk banyak aktivitas fisik dan mental. Pelepasan *epinefrin* membantu mencapai hal ini dan dikombinasikan dengan peningkatan tekanan darah, memastikan suplai oksigen dan glukosa ke seluruh bagian tubuh (Diabetes, 2019).

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional* (Budiarto, 2004). Pengambilan dan pemeriksaan sampel dilakukan di kampus Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes

Palembang pada tanggal 9 Februari 2021. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa tingkat 3 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang yang berjumlah 75 orang. Sampel penelitian ini adalah 40 orang mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Palembang yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah serum, disposable syringe 3 cc, tabung tutup merah, tourniquet, centrifuge, mikropipet 500  $\mu$ L, bluetip, mikrotube, dan spektrofotometer Biosystem BTS 350.

Analisis data menggunakan uji Anova. Interpretasi hasil nilai glukosa darah sewaktu adalah 60 – 139 mg/dL. Pada penelitian ini hanya dipakai kuesioner stres dengan nilai Stres *DASS-42*. Dalam penelitian ini peneliti memberikan kode pada data skor kuesioner tingkat stres dengan kode “Normal” untuk skor 0 – 14 poin, “Stres Ringan” untuk skor 15 – 18 poin, “Stres Sedang” untuk skor 19 – 25 poin, “Stres Berat” untuk skor 26– 34 poin dan “Stres Sangat Berat” untuk skor > 34 poin (Chan, 2018).

## **HASIL**

Distribusi Statistik Kadar Glukosa pada

Mahasiswa

Tabel 1. Distribusi Statistik Kadar Glukosa pada Mahasiswa

Variabel	Kadar Glukosa (mg/dL)					
	Mean	Median	Std. Deviasi	Min	Max	95%CI Lower Bound Upper Bound
Kadar Glukosa Serum	82	79	12	60	107	79 86

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata kadar glukosa darah adalah 82 mg/dL dengan kadar minimum 60 mg/dL dan kadar maksimum 107 mg/dL, serta standar deviasi 12 mg/dL. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata kadar glukosa darah adalah 79-86 mg/dL.

**Distribusi Frekuensi Tingkat Stres pada Mahasiswa**

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tingkat Stres pada Mahasiswa

Variabel	Jumlah	Tingkat Stres
Normal	14	35,0
Stres Ringan	13	32,5
Stres Sedang	11	27,5
Stres Berat	2	5,0
Total	40	100,0

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil analisis dari 40 mahasiswa memiliki tingkat stres normal

sebanyak 14 mahasiswa (35%), stres ringan sebanyak 13 mahasiswa (32,5%), stres sedang sebanyak 11 mahasiswa (27,5%), dan stres berat sebanyak 2 mahasiswa (5%).

**Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Glukosa Dengan Tingkat Stres Mahasiswa**

Tabel 3. Distribusi Statistik Deskriptif Kadar Glukosa dengan Tingkat Stres Mahasiswa

Variabel	Kadar Glukosa Serum (mg/dL)					
	Mean	Median	Std. Deviasi	Min	Max	95%CI Lower Bound Upper Bound
Kadar Glukosa Serum Dengan Tingkat Stres Normal	83	80	11	71	104	76 89
Kadar Glukosa Serum dengan Tingkat Stres Ringan	82	79	11	66	102	75 89
Kadar Glukosa Serum dengan Tingkat Stres Sedang	83	79	15	60	107	74 93
Kadar Glukosa Serum dengan Tingkat Stres Berat	81	81	9	74	87	-2 163

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres normal adalah 83 mg/dL, dengan kadar minimum 71 mg/dL dan kadar maksimum 104 mg/dL, serta standar deviasi 11 mg/dL. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata kadar glukosa darah

dengan tingkat stres normal adalah 76 - 89 mg/dL. Rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres ringan adalah 82 mg/dL dengan kadar minimum 66 mg/dL dan kadar maksimum 102 mg/dL, serta standar deviasi 11 mg/dL. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres ringan adalah 75-89 mg/dL. Rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres sedang adalah 83 mg/dL dengan kadar minimum 60 mg/dL dan kadar maksimum 107 mg/dL, serta standar deviasi 15 mg/dL. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres sedang adalah 74-93 mg/dL. Rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres berat adalah 81 mg/dL dengan kadar minimum 74 mg/dL dan kadar maksimum 87 mg/dL, serta standar deviasi 9 mg/dL. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rata-rata kadar glukosa darah dengan tingkat stres berat adalah (-2)-163 mg/dL.

**Analisis Kadar Glukosa Dengan Tingkat Stres Mahasiswa Tingkat 3 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang**

Tabel 4. Analisis Hubungan Kadar Glukosa dengan Tingkat Stres Mahasiswa

Variabel	Mean	Std. Deviasi	95% CI Lower Bound Upper Bound	P value
Kadar Glukosa Serum dengan Tingkat Stres normal	83	11	76 89	0,98
Kadar Glukosa Serum dengan Tingkat Stres Ringan	82	11	75 89	
Kadar Glukosa Serum dengan Tingkat Stres Sedang	83	15	74 93	
Kadar Glukosa Serum dengan tingkat Stres Berat	81	9	-2 163	

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil dari data 40 mahasiswa, rata-rata kadar glukosa darah serum dengan tingkat stres normal adalah 83 mg/dL dengan standar deviasi 11 mg/dL. Rata-rata kadar glukosa darah serum dengan tingkat stres ringan adalah 82 mg/dL dengan standar deviasi 11 mg/dL. Rata-rata kadar glukosa darah serum dengan tingkat stres sedang adalah 83 mg/dL dengan standar deviasi 15 mg/dL. Rata-rata kadar glukosa darah serum dengan tingkat stres berat adalah 81 mg/dL dengan standar deviasi 9 mg/dL.

Hasil uji Anova didapatkan nilai p-value = 0.98 atau >0.05, yang berarti bahwa tidak ada hubungan kadar glukosa dengan tingkat stres mahasiswa tingkat 3 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis

Poltekkes Kemenkes Palembang tahun 2021.

## **PEMBAHASAN**

### **Distribusi Statistik Kadar Glukosa pada Mahasiswa**

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian (Natalansyah et al.,2020) dimana mahasiswa Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) Jurusan Keperawatan Angkatan II tahu 2019 dengan nilai kadar gula darah kategori normal sebanyak 11 (28,2%) dan kategori tinggi sebanyak 28 (71,8%). Dan penelitian (Ikhwan et al.,2018) dimana dari 32 responden menyatakan memiliki kadar gula darah yang baik sebanyak 2 orang (6,2%), kadar gula darah yang sedang sebanyak 10 orang (31,2%), dan yang memiliki kadar gula darah buruk sebanyak 20 orang (62,5%). Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan responden yang diteliti. Dari data-data yang diperoleh dapat diketahui bahwa seluruh mahasiswa tingkat 3 memiliki kadar glukosa normal. Hal ini dikarenakan kondisi beberapa mahasiswa yang puasa atau tidak makan melebihi 14 jam serta cara adaptasi mengurangi stres. Selain itu dikarenakan mahasiswa yang tidak memiliki masalah dalam pengontrolan glukosa dalam darah sehingga glukosa darah masih bisa dikontrol dengan baik. Distribusi

Frekuensi Tingkat Stres pada Mahasiswa Tingkat 3 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang tahun 2021.

Hal ini dikarenakan kesibukan yang dialami mahasiswa tingkat 3 dimana harus menyelesaikan ujian akhir dan mempersiapkan diri untuk PKL sehingga dapat menyebabkan stres pada mahasiswa.

### **Distribusi Statistik Kadar Glukosa dengan Tingkat Stres Mahasiswa**

Penelitian tidak sejalan dengan penelitian (Natalansyah et al., 2020) dimana mahasiswa Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) Jurusan Keperawatan Angkatan II tahu 2019 sebagian besar (85,3%) responden mengalami stres sedang memiliki kadar gula darah yang tinggi sebanyak 23 orang, responden yang mengalami stres ringan (58,3%) memiliki kadar gula darah yang normal sebanyak 7 orang. Dari data-data yang diperoleh dapat diketahui bahwa mahasiswa dengan tingkat stres normal memiliki kadar glukosa normal sebanyak 14 mahasiswa, dengan stres ringan memiliki kadar glukosa normal sebanyak 13 mahasiswa, dengan stres sedang memiliki kadar glukosa normal sebanyak 11 mahasiswa dan dengan stres berat memiliki kadar glukosa normal sebanyak 2

mahasiswa. Hal ini dikarenakan kondisi beberapa mahasiswa yang puasa atau tidak makan lebih 14 jam, pengisian kuesioner yang tidak sebenarnya serta cara adaptasi mengurangi stres. Selain itu dikarenakan mahasiswa yang tidak memiliki masalah dalam pengontrolan glukosa dalam darah sehingga glukosa darah masih bisa dikontrol dengan baik.

### **Analisis Hubungan Kadar Glukosa dengan Tingkat Stres Mahasiswa**

Penelitian tidak sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa pada keadaan stres tubuh akan merespons dengan menstimulasi *areahipotalamus* di otak yang kemudian mengirimkan sinyal kimiawi ke kelenjar *adrenal* untuk menghasilkan dua hormon - *epinefrin* (juga disebut adrenalin) yang bertanggung jawab untuk mengubah glikogen (glukosa yang disimpan dalam sel otot dan hati) menjadi glukosa dan *norepinefrin* yang bertanggung jawab untuk mencegah penurunan kadar glukosa dalam darah (Diabetes, 2019). Penelitian ini sejalan dengan penelitian studi literatur (Arifin, 2020) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar glukosa darah dengan tingkat stres mahasiswa. Serta penelitian (Suhandi et al., 2020) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan

antara kadar glukosa darah dengan tingkat stres pada manusia yang berumur 19-22 tahun.

Dari uji di atas diperoleh nilai  $p$ -value  $> 0,05$  dimana tidak terdapat hubungan kadar glukosa dengan tingkat stres mahasiswa tingkat 3 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pada individu tersebut memiliki strategi sendiri untuk melepas stres serta lama stres yang diderita. Selain itu dikarenakan mahasiswa yang tidak memiliki masalah dalam pengontrolan glukosa dalam darah sehingga glukosa darah masih bisa dikontrol dengan baik.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah dengan tingkat stres mahasiswa tingkat 3 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang Tahun 2021.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kepada Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Dosen dan staf.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Arifin, L. A. (2020). *Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Tingkat Stres Mahasiswa*. <http://librepo.stikesnas.ac.i>

d/328/2/KTI.pdf

Budiarto, E. (2004). *Metodologi Penelitian Kedokteran: Sebuah Pengantar*. Cetakan I. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

Chan, M.Z.K. (2018). Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Tingkat Stres Mahasiswa FK UMSU Semester 1 Yang Akan Mengikuti Ujian Blok. *KTI*. [http://repositori.umsu.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/144/Gambaran Kadar Glukosa Darah Pada Tingkat Stres Mahasiswa Fk Umsu Semester I Yang Akan Mengikuti Ujian Blok.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositori.umsu.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/144/Gambaran_Kadar_Glukosa_Darah_Pada_Tingkat_Stres_Mahasiswa_Fk_Umsu_Semester_I_Yang_Akan_Mengikuti_Ujian_Blok.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Diabetes.co.uk.(2019).*Stress and Blood Glucose Levels*.

Gimon, N. K., Malonda, N. S. H., & Punduh, M. I. (2020). Gambaran Stres dan Body Image Pada Mahasiswa Semester VI Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas SAM Ratulangi Selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal KESMAS*, Vol. 9 (No. 6), Hlm. 17-26. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/30885/29654>

Harahap, A. C. P., Harahap, D. P., & Harahap, S. R. (2020). Analisis Tingkat Stres Akademik Pada Mahasiswa Selama Pembelajaran Jarak Jauh di masa Covid-19. *Biblio Couns : Jurnal Kajian Konseling Dan Pendidikan*, 3(1),10–14. <https://doi.org/10.30596/bibliocouns.v3i1.4804>

Ikhwan, Astuti, E., & Misriani.(2018). *Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Tingkat Stres Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2*. 7, 10–16.

Kemenkes RI. (2020). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MenKes/413/2020 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (Covid-19). *MenKes/413/2020,2019,1–207*.[https://covid19.go.id/storage/app/media/Regulasi/KMKNo.HK.01.07-MENKES-413-2020 ttg Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19.pdf](https://covid19.go.id/storage/app/media/Regulasi/KMKNo.HK.01.07-MENKES-413-2020_ttg_Pedoman_Pencegahan_dan_Pengendalian_COVID-19.pdf)

Natalansyah, Sari, D. K., & Kasuma, W. A. (2020). *Hubungan Stress Dengan Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Mahasiswa Rekognisi Pembelajaran Lampau (RPL) di Poltekkes Kemenkes Palangka Raya*. <http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/jism/article/view/1291>

Livana, P.H, Mubin,M.F., & Basthomi,Y. (2020). “*Tugas Pembelajaran*” *Penyebab Stres Mahasiswa Selama Pandemi Covid-19*. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*. Jilid 3. Terbitan 2. Hal 203-208.

Suhandi, C., Willy, E., Fadhilah, N. A., Salsabila, N., Abednego Kristande G., A.,Ambarwati, T., Wianatalie, E., Oktarina, D. R., Destiani, D. P., Sinuraya, R.K., Wicaksono, & Adi, I. (2020). *Hubungan Tingkat Stres Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Manusia Dengan Rentang Umur 19-22 Tahun*.18, 29–32.