

Jurnal Penelitian Keperawatan Medik	Vol. 6 No. 1	Edition: Mei – Oktober 2023
	<a href="http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPKM">http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPKM</a>	
Received: 24 September 2023	Revised: 18 Oktober 2023	Accepted: 29 Oktober 2023

## **Korelasi Antara Kadar Ureum dan Kreatinin dengan Kadar Troponin I Pada Penderita Penyakit Jantung Koroner**

Rosa Indriyani, Warida, Salbiah

Poltekkes Kemenkes Jakarta III  
e-mail : [indryrosa72@gmail.com](mailto:indryrosa72@gmail.com)

### **Abstract**

*Coronary Heart Disease (CHD) is a disease that begins with the emergence of atherosclerotic lesions that will involve cardiac enzymes. This study used troponin I enzymes because these enzymes produce high sensitivity and specificity and are released only when the heart is injured. The emergence of atherosclerotic lesions can also cause constriction of the renal blood vessels so that it can trigger an increase in urea and creatinine levels. The purpose of this study was to determine the correlation between urea and creatinine levels with troponin I levels in patients with coronary heart disease at Budhi Asih Hospital. The research method used was cross-sectional analytic observational with secondary data and 107 samples were used. This study used the Spearman correlation test with an alpha value of 0.05. The results showed that there was a correlation between troponin I and urea levels with a value of  $p = 0.003$  ( $p < 0.05$ ) with a moderate level of relationship ( $r = 0.284$ ). Likewise, the levels of troponin I and creatinine obtained a value of  $p = 0.001$  ( $p < 0.05$ ) with a moderate level of relationship ( $r = 0.323$ ). From the results of this study it can be concluded that there is a relationship between troponin I levels and urea and creatinine with a positive correlation direction indicating that if troponin I levels increase, urea and creatinine levels also increase.*

**Keywords:** Urea, Creatinine, Troponin I

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan gangguan fungsi jantung akibat kurangnya suplai oksigen ke otot-otot jantung (Sianturi and Kurniawaty, 2019). Penyakit jantung koroner dimulai dengan timbulnya plak pada arteri koroner. Kondisi ini terbilang tidak cukup parah jika tidak menghasilkan gejala apapun sehingga tidak akan mengganggu fungsi otot jantung, tetapi pada saat plaknya menebal maka akan menyebabkan aliran darah berkurang bahkan dapat mencapai titik kritis dimana otot jantung tidak lagi mendapatkan asupan oksigen yang cukup pada saat sedang beraktivitas (Ujiani, 2013). PJK terdiri dari sindrom koroner akut dan angina pektoris. Sindrom koroner akut terdiri dari IMA (Infark Miokard Akut) dan angina pektoris tidak stabil. IMA terdiri dari infark miokard akut (*ST Elevation Myocard Infark/STEMI*) dan infark miokard akut (Non STEMI) (Chalik et al., 2014). Data dari Riskesdas tahun 2018 melaporkan bahwa prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia terdapat 2.784.064 orang yang mengidap penyakit jantung (Kemenkes RI, 2018). Salah satu upaya dalam pencegahan penyakit jantung yaitu dengan mendiagnosis penyakit jantung koroner dengan melakukan pemeriksaan enzim jantung dalam serum/plasma. Adanya peningkatan jumlah enzim jantung yang sangat berlebih dalam serum umumnya merupakan akibat dari cedera sel sehingga molekul-molekul intrasel dapat lolos keluar, maka pemeriksaan enzim jantung digunakan secara klinis sebagai bukti adanya kerusakan organ jantung (Ujiani, 2013). Beberapa

penelitian membuktikan bahwa pemeriksaan troponin menghasilkan sensitivitas dan spesifisitas yang paling tinggi diantara pemeriksaan enzim jantung lainnya (Jaruvongvanich et al., 2015).

Hal ini dikarenakan jumlah rasio pelepasan troponin lebih tinggi dan cepat (Mair et al., 2018). Troponin juga merupakan protein otot miokard yang dilepaskan ke dalam aliran darah setelah cedera otot miokard, oleh sebab itu pada manusia yang sehat tidak terdapat troponin (Ignatavicius and Workman, 2013). Pada penyakit jantung koroner dapat merangsang pelepasan Endothelial Derived Contracting Factor (EDCF) yang menyebabkan terjadinya konstiksi pembuluh darah termasuk pembuluh darah ginjal dan konstiksi pembuluh darah ginjal akan menyebabkan terjadinya penurunan aliran darah ke ginjal. Menurut literatur juga mengungkapkan terjadinya peningkatan kadar ureum pada penderita jantung koroner disebabkan karena penumpukan lemak yang berlebihan di pembuluh darah arteri sehingga terjadi penyempitan arteri yang mengakibatkan suplai oksigen berkurang, maka hal ini pun akan berdampak terjadinya penurunan aliran darah ke seluruh tubuh termasuk ke ginjal (Farizal, 2019). Hal lain juga yang dapat memicu terjadinya peningkatan kadar ureum seperti jumlah protein berlebih di dalam tubuh yang dapat berpengaruh pada kadar ureum karena ureum merupakan hasil akhir dari metabolisme protein (Aipassa, Rahayu and Ariyadi, 2020).

Menurut literatur teori Alfalisi, Basuki dan Susantiningasih (2013), memaparkan bahwa kreatinin juga merupakan produk protein otot dari hasil akhir

metabolisme yang dilepaskan dari otot dan diekskresikan oleh ginjal ke dalam urin (Indriyani, Siswandari and Lestari, 2017). Menurut penelitian Rehbeg menyatakan bahwa kadar kreatinin yang mengalami peningkatan berkorelasi positif terhadap penyakit jantung koroner (Ardiansyah et al., 2018). Penelitian lain menyebutkan kadar troponin T terdapat hubungan dengan kadar ureum dan kreatinin pada penyakit jantung koroner (Hardianti, Herdianto and Rachmi, 2023). Alasan penelitian ini ingin menggunakan kadar troponin I dikarenakan troponin I memiliki tingkat sensitivitas dan spesifitas yang tinggi dibandingkan troponin T (Canbaz & Görmel, 2023). Kadar ureum dan kreatinin sebagai prediktor adanya komplikasi penyakit jantung koroner (Djafar et al., 2022). Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang korelasi antara kadar ureum dan kreatinin dengan kadar troponin I pada penderita penyakit jantung koroner, sehingga diharapkan mampu memberikan perawatan optimal.

ureum, kreatinin, dan troponin I pada waktu yang sama. Dengan kriteria ini diperoleh sampel sejumlah 107 pasien. Data yang diambil yaitu data sekunder dari catatan rekam medis pasien. Analisis bivariat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* lalu dilanjutkan uji korelasi *spearman*.

## 2. METODE

Jenis penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di RSUD Budhi Asih Jakarta Timur pada bulan Februari sampai Mei 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah data rekam medis penderita penyakit jantung koroner di RSUD Budhi Asih Jakarta Timur. Kriteria sampel adalah seluruh pasien penderita penyakit jantung koroner yang melakukan pemeriksaan



### 3. HASIL

Tabel 1. Statistik Deskriptif Data Numerik

Variabel	Mean	Min	Max
Ureum	64.55	7	295
Kreatinin	2.4107	0.11	23.87
Troponin	1.18852	0.001	16.500

Hasil analisis dengan tingkat kepercayaan 90% didapatkan rata-rata ureum adalah 64,55 mg/dL, dengan nilai minimal 7 mg/dL dan nilai maksimal 295 mg/dL. Kadar rata-rata kreatinin adalah 2,4107 mg/dL, dengan nilai minimal 0,11 mg/dL dan nilai maksimal 23,87 mg/dL. Kadar rata-rata troponin I adalah 1,18852 ng/mL, dengan nilai minimal 0,001 ng/mL dan nilai maksimal 16,500 ng/mL.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Data Kategorik

<u>Parameter Pemeriksaan</u>	<u>Variabel</u>	<u>Frekuensi</u>	<u>Persentase (%)</u>
<u>Ureum</u>	<u>Rendah &lt;13 mg/dL</u>	2	1.9
	<u>Normal 13-43 mg/dL</u>	48	44.9
	<u>Tinggi &gt;43 mg/dL</u>	57	53.3
<u>Kreatinin</u>	<u>Normal &lt;1.2 mg/dL</u>	36	33.6
	<u>Abnormal &gt;1.2 mg/dL</u>	71	66.4
Troponin I	<u>Normal &lt;0.020 ng/mL</u>	5	4.7
	<u>Abnormal &gt;0.020 ng/mL</u>	102	95.3
<b>Total</b>		<b>107</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan jumlah ureum pada pasien PJK di RSUD Budhi Asih dengan hasil tinggi >43 mg/dL sebanyak 57 orang dengan persentase 53,3%. Sedangkan jumlah kreatinin dengan hasil tinggi (abnormal)

>1,2 mg/dL sebanyak 71 orang dengan persentase 66,4%. Jumlah troponin I dengan hasil tinggi (abnormal) >0.020 ng/mL sebanyak 102 orang dengan persentase 95,3%.

Tabel 3. Uji Normalitas Data

Tabel 3. Uji Normalitas Data

Parameter Pemeriksaan	Kolmogorov-Smirnov
Ureum	0.000
Troponin I	
Kreatinin	0.000
Troponin I	

Pada uji *Kolmogorov Smirnov* didapatkan nilai *p value* ureum, kreatinin, dan troponin I adalah 0,000 yang berarti distribusi data tidak normal, maka menggunakan uji korelasi *spearman*. Hasil uji korelasi dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Korelasi Kadar Ureum dengan Troponin I

Korelasi Spearman	N	p	r
Ureum	107	0.003	0.284
Troponin I			

Hasilnya didapatkan hubungan yang signifikan antara ureum dengan troponin I (*p value* = 0,003). Karena nilai sig atau *p value* = 0,003 ( $0,003 < 0,05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak yang artinya ada korelasi antara kadar ureum dengan kadar troponin I pada pasien PJK di RSUD Budhi Asih. Sedangkan hubungan ureum dengan troponin I menunjukkan hubungan sedang ( $r = 0,284$ ) dan berpola positif.

Tabel 5. Korelasi Kadar Kreatinin dengan Troponin I

Korelasi Spearman	N	p	r
Kreatinin	107	0.001	0.323
Troponin I			

Hasilnya didapatkan hubungan yang signifikan antara kreatinin dengan troponin I (*p value* = 0,001). Karena nilai sig atau *p value* = 0,001 ( $0,001 < 0,05$ ) sehingga  $H_0$  ditolak yang artinya ada korelasi antara kadar kreatinin dengan kadar troponin I pada pasien PJK di RSUD Budhi Asih. Sedangkan hubungan kreatinin dengan troponin I menunjukkan hubungan sedang ( $r = 0,323$ ) dan berpola positif.

#### 4. PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 dan 2 hasil penelitian kadar ureum, kreatinin, dan troponin I pada pasien PJK di RSUD Budhi Asih didapatkan rata-rata jumlah ureum cenderung tinggi yaitu 64,55 mg/dL dengan nilai minimum dan maksimum berturut-turut yaitu 7 dan 295 mg/dL. Sebanyak 2 pasien (1,9%) memiliki kadar ureum rendah <13 mg/dL dan sebanyak 57 pasien (53,3%) memiliki kadar ureum tinggi >43 mg/dL. Begitu juga dengan kreatinin, didapatkan rata-rata jumlah kreatinin cenderung tinggi yaitu 2.4107 mg/dL dengan nilai minimum dan maksimum berturut-turut yaitu 0,11 dan 23,87 mg/dL. Sebanyak 71 pasien (66,4%) memiliki kadar kreatinin tinggi (abnormal) >1,2 mg/dL. Kadar troponin I juga didapatkan rata-rata cenderung tinggi yaitu 1.18852 ng/mL dengan nilai minimum dan maksimum berturut-turut yaitu 0,001 dan 16,500 ng/mL. Sebanyak 102 pasien (95,3%) memiliki kadar troponin I tinggi (abnormal) >0,020 ng/mL.

Dari hasil penelitian tersebut terjadi kenaikan kadar ureum, kreatinin, dan troponin I pada penderita penyakit jantung koroner. Menurut teori penelitian

yang dilakukan oleh Utami, Subawa dan Yasa (2017), yaitu pada lumen pembuluh darah terjadi relaksasi dan kontraksi. Relaksasi terjadi akibat sel endotel melepaskan *Endothelial Derived Relaxing Factor* (EDRF) dan kontraksi terjadi akibat dilepaskannya *Endothelial Derived Constricting Factor* (EDCF). EDRF dilepaskan pada keadaan normal, namun EDCF dilepaskan pada saat terjadinya keadaan patologis seperti adanya lesi aterosklerosis.

Menurut teori Sargowo (2015), jika terjadi ketidakseimbangan antara faktor kontraksi dan relaksasi maka akan terjadi disfungsi endotel, dimana sel endotel ini berperan penting dalam tubuh yaitu untuk pengaturan aliran darah koroner dan mengatur tonus pembuluh darah. Sel endotel memiliki reseptor ACE2, yang mana ACE2 banyak terdapat di ginjal (Novianty et al., 2021). Prinsip kerja ACE2 yaitu mengkatalisis perubahan angiotensin II (suatu vasokonstriktor peptida) menjadi angiotensin 1-7 (suatu vasodilator). ACE2 akan melawan aktivitas enzim angiotensin converting enzyme (ACE) dengan cara mengurangi jumlah angiotensin II dan meningkatkan angiotensin (1-7). Lalu angiotensin (1-7) bekerja pada reseptornya dan memberikan efek vasodilatasi. ACE2 memiliki fungsi untuk mengatur tekanan darah arteri (Widiasari, 2018). Dalam hal ini jika terjadinya disfungsi endotel maka dapat menyebabkan kerusakan jantung dan gangguan fungsi ginjal (Djafar et al., 2022).

Jika jantung mengalami kerusakan maka akan melepaskan troponin I ke dalam aliran darah dan saat kerusakan jantung meningkat, maka jumlah troponin yang dilepaskan dalam

darah menjadi lebih banyak (Kemenkes, 2022). Pada literatur teori Loho Rambert *et al* (2016), yaitu menjelaskan bahwa gangguan fungsi ginjal juga mengakibatkan terjadinya penurunan sekresi yang menyebabkan kadar ureum dan kreatinin meningkat (Hasanah, Hammad and Rachmadi, 2020).

Berdasarkan Tabel 4 dan 5 dengan melakukan uji korelasi spearman antara kadar ureum dengan troponin I didapatkan hasil  $p = 0,003$  ( $p < 0,05$ ) dengan korelasi atau hubungan sedang ( $r = 0,284$ ) dan antara kadar kreatinin dengan troponin I didapatkan hasil  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) dengan korelasi atau hubungan sedang ( $r = 0,323$ ).

Dari hasil penelitian tersebut terdapat hubungan kadar ureum dan kreatinin dengan troponin I pada penderita penyakit jantung koroner, yang mengartikan bahwa jika kadar troponin I meningkat maka kadar ureum dan kreatinin pun meningkat. Hal ini dikarenakan jika terjadi peningkatan troponin I saat cedera miosit, maka troponin yang berupa protein ini akan mengalami penumpukan di aliran darah (Kemenkes, 2022). Dalam hal ini jika troponin I menumpuk di aliran darah maka akan mempengaruhi kerja fungsi ginjal sehingga dapat menyebabkan terjadinya peningkatan ureum dan kreatinin (Mair et al., 2018). Hal ini juga didukung dari penelitian (Aipassa et al., 2020), bahwa terjadinya peningkatan kadar ureum dan kreatinin dikarenakan terdapat jumlah protein yang berlebih di dalam tubuh yaitu salah satunya troponin I.

Terjadinya peningkatan kadar ureum, kreatinin, dan troponin I dalam waktu yang sama berkorelasi sedang yaitu terdapat hubungan tetapi bukan

faktor yang sangat berpengaruh secara langsung yang mengartikan bahwa terdapat faktor lain yang sangat berpengaruh seperti pasien penderita gangguan kardiorrenal yaitu terganggunya fungsi jantung dan ginjal yang muncul secara bersamaan. Hal ini didukung dari penelitian Ardiansyah, Farizal dan Irnamera (2018), bahwa gangguan ginjal akan meningkatkan faktor risiko penyakit kardiovaskular. Menurut penelitian Canbaz dan Görmel (2023), bahwa troponin sering meningkat pada pasien dengan gagal ginjal. Namun pada penelitian ini tidak mengikut sertakan atribut penelitian berupa riwayat penyakit ginjal dikarenakan terjadinya kendala waktu dalam proses pengambilan data.

## 5. KESIMPULAN

Jumlah rata-rata kadar ureum pada penelitian ini yaitu 64,55 mg/dL dan jumlah rata-rata kadar kreatinin pada penelitian ini yaitu 2.4107 mg/dL, serta jumlah rata-rata kadar troponin I pada penelitian ini yaitu 1.18852 ng/mL. Terdapat korelasi yang signifikan antara kadar ureum dan troponin I yaitu ( $p = 0,003$ ), dengan arah korelasi positif yaitu ( $r = 0,284$ ) yang menandakan bahwa jika kadar troponin I meningkat maka kadar ureum pun meningkat. Terdapat korelasi yang signifikan antara kadar kreatinin dan troponin I yaitu ( $p = 0,001$ ), dengan arah korelasi positif yaitu ( $0,323$ ) yang menandakan bahwa jika kadar troponin I meningkat

maka kadar kreatinin pun meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aipassa, I., Rahayu, M. and Ariyadi, T. (2020) 'Perbedaan Kadar Ureum Serum Dan Plasma Lithium Heparin', *Jurnal Labora Medika*, 4(3), pp. 42–46.
- Ardiansyah, D., Farizal, J. and Irnamera, D. (2018) 'Gambaran Kadar Kreatinin Darah Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner Di Ruang Iccu Rsud Dr. M.Yunus Provinsi Bengkulu', *Journal of Nursing and Public Health*, 6(2), pp. 14–18. doi: 10.37676/jnph.v6i2.642.
- Canbaz, H., & Görmel, S. (2023). Prognostic value of troponin/creatinine ratio in patients with chest pain. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 31(1), 11–18. <https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2023.24249>
- Chalik, M., Usnizar, F. and Suciati, T. (2014) 'Kadar CK-MB Pasien Penyakit Jantung Koroner Yang Dirawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RS. Muhammad Hoesin Palembang Berdasarkan Waktu Pengambilan Darah', *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 46(3), pp. 216–221.
- Djafar, D. U. et al. (2022) 'Relationship between Blood Urea Level and Left Ventricular Ejection Fraction (LVEF) in Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction', *e-CliniC*, 10(2), p. 306. doi: 10.35790/ecl.v10i2.39101.



- Farizal, J. (2019) 'Gambaran Kadar Ureum Pada Pasienpenyakit Jantung Koroner Di Ruang Rawat Inap Iccu Rsud Dr. M. Yunus Provinsi Bengkulu', *Journal of Nursing and Public Health*, 7(1), pp. 71–75. doi: 10.37676/jnph.v7i1.791.
- Hardianti, D., Herdianto, D. and Rachmi, E. (2023) 'Prediktor Yang Mempengaruhi Kematian Pasien Infark Miokard Akut Dengan ST-Elevasi Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda', *Jurnal Medika: Karya Ilmiah Kesehatan*, pp. 1–10.
- Hasanah, U., Hammad, H. and Rachmadi, A. (2020) 'Hubungan Kadar Ureum Dan Kreatinin Dengan Tingkat Fatigue Pada Pasien Chronic Kidney Disease (Ckd) Yang Menjalani Hemodialisa Di Ruang Hemodialisa Rsud Ulin Banjarmasin', *Jurnal Citra Keperawatan*, 8(2), pp. 86–92. doi: 10.31964/jck.v8i2.158.
- Ignatavicius, D. D. & Workman, M. L. (2013) 'Medical Surgical Nursing Patient-Centered Collaborative Care', 7th ed. s.l.:Elsevier.
- Indriyani, V., Siswandari, W. and Lestari, T. (2017) 'Hubungan antara Kadar Ureum, Kreatinin dan Klirens Kreatinin dengan Proteinuria pada Penderita Diabetes Mellitus', *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan VII 17-18*, 1(November), pp. 758–765. Available at: <http://www.jurnal.lppm.unsoed.ac.id/ojs/index.php/Prosiding/article/viewFile/524/435>.
- Jaruvongvanich, V. et al. (2015) 'CK-MB activity, any additional benefit to negative troponin in evaluating patients with suspected acute myocardial infarction in the emergency department', *Journal of the Medical Association of Thailand*, 98(10), pp. 935–941.
- Kemenkes RI (2018) 'Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018', Kementrian Kesehatan RI, 53(9), pp. 1689–1699.
- Kemenkes (2022) 'Troponin: Penanda Serangan Jantung yang Penting', [Online] Available at: [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1794/troponin-penanda-serangan-jantung-yang-penting](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1794/troponin-penanda-serangan-jantung-yang-penting)
- Mair, J. et al. (2018) 'What to do when you question cardiac troponin values', *European heart journal. Acute cardiovascular care*, 7(6), pp. 577–586. doi: 10.1177/2048872617708973.
- Novianty, D. et al. (2021) 'Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences', 2(April), pp. 15–24.
- Sargowo, D., 2015. *Disfungsi Endotel*. s.l.:UB Press.
- Sianturi, E. T., dan Evi, K. (2019) 'Pengaruh pektin terhadap penurunan resiko penyakit jantung koroner', *Majority*, 8(1), pp. 162–167.
- Ujiani, S. (2013) 'Gambaran Kadar Low Density

Lipoprotein ( LDL )  
Cholesterol Dan Creatine  
Kinase-Myocardial Band ( CK-MB ) Pada Pasien  
Penyakit Jantung Koroner ( PJK ) The Description of  
The Levels of Low Density  
Lipoprotein ( LDL )  
Cholesterol with Creatine  
Kinase - Myoca', *Jurnal  
Analisis Kesehatan*, 3(1),  
pp. 310-315.

Utami, N. K. N., Subawa, A. A. N.  
and Yasa, I. W. P. S.  
(2017) 'Tingginya Kadar  
Low Density Lipoprotein  
(Ldl) dan Trigliserida pada  
Kejadian Diabetic Foot  
Ulcer (Dfu) di Rumah Sakit  
Umum Pusat Sanglah  
Periode Januari-Desember  
2014', *E-Jurnal Medika  
Udayana*, 6(2), pp. 1-6.  
Available at:  
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/download/28955/17967/>.

Widiasari, S. (2018). MEKANISME  
INHIBISI ANGIOTENSIN  
CONVERTING ENZYME OLEH  
FLAVONOID PADA  
HIPERTENSI INHIBITION  
ANGIOTENSIN  
CONVERTING ENZYME  
MECHANISM BY  
FLAVONOID IN  
HYPERTENSION. 1(2), 30-  
44.

