

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR KREATININ SERUM PADA PEKERJA SOPIR
TRUK BENGKULU TENGAH**



DISUSUN OLEH :

TRI WAHYUDHA PUTRA
NIM : P01750123053

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES BENGKULU
TAHUN 2026**

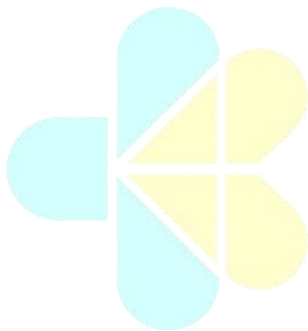
HALAMAN JUDUL

Karya Tulis Ilmiah

**GAMBARAN KADAR KREATININ SERUM PADA PEKERJA SOPIR
TRUK BENGKULU TENGAH**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Diploma
(DIII) Program Studi Teknologi Laboratorium Medis**

Poltekkes Kemenkes Bengkulu



Disusun Oleh :

**TRI WAHYUDHA PUTRA
NIM : P01750123053**

**Kemenkes
Poltekkes Bengkulu**

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

POLTEKKES KEMENKES BENGKULU

TAHUN 2026

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul :

**GAMBARAN KADAR KREATININ SERUM PADA PEKERJA SOPIR
TRUK BENGKULU TENGAH TAHUN 2026**

Yang Dipersiapkan dan Dipresentasikan Oleh :

TRI WAHYUDHA PUTRA

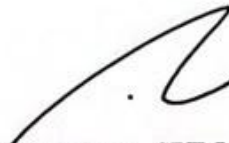
NIM : P01750123053

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diperiksa dan disetujui
untuk dipresentasikan dihadapan Tim Penguji
Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Tanggal : 02 Juni 2026**

Oleh :

Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah

Pembimbing



**Ari Susanto, SKM,M.Tr.Kes
NIP. 197408201994021003**

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul:

**GAMBARAN KADAR KREATININ SERUM PADA PEKERJA SOPIR
TRUK BENGKULU TENGAH TAHUN 2026**

Disusun Oleh:

TRI WAHYUDHA PUTRA
NIM : P01750123053

**Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji
Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Pada tanggal : 8 Juni 2026
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima**

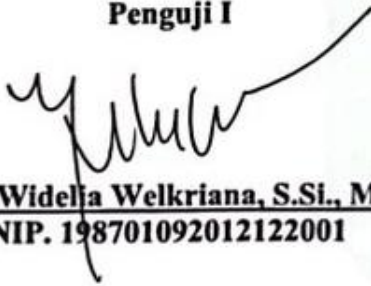
Tim Penguji

Ketua Dewan Penguji



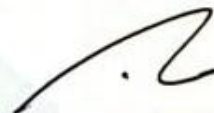
Dr. Halimah, S.Si., MKM
NIP. 196803012000032001

Penguji I



Putri Widella Welkriana, S.Si., M.Sc
NIP. 198701092012122001

Penguji II



Ari Susanto, SKM, M.Tr.Kes
NIP. 197408201994021003

Mengesahkan,

**Ka. Prodi D III Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Bengkulu**



Tedy Febriyanto, SST., M.Bmd
NIP.198302202008041002

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :
Nama : Tri Wahyudha Putra
Nim : P01750123053
Judul Penelitian : Gambaran Kadar Kreatinin Serum
Pada Sopir Truk Bengkulu Tengah

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian ini adalah betul-betul hasil karya saya dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain. Demikian pernyataan ini dan apabila kelak hari terbukti dalam hasil penelitian ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab dengan ketentuan yang berlaku.

Bengkulu, 04 Juni 2026

Yang menyatakan,

111 wanyudha Putra
NIM. P01750123053

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit ginjal masih menjadi masalah kesehatan yang terus meningkat di Indonesia. Sopir truk merupakan kelompok pekerja yang berisiko mengalami gangguan fungsi ginjal akibat durasi kerja yang panjang, kurangnya waktu istirahat, serta asupan cairan yang tidak memadai. Kondisi tersebut dapat menyebabkan peningkatan kadar kreatinin serum sebagai salah satu indikator fungsi ginjal. Tujuan: Mengetahui gambaran kadar kreatinin serum pada pekerja sopir truk di PT Selamat Group Bengkulu Tengah.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Sampel penelitian berjumlah 33 orang sopir truk yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemeriksaan kadar kreatinin serum dilakukan menggunakan metode *Jaffé Reaction* dengan alat spektrofotometer. Data disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 33 responden, sebanyak 25 orang (75,8%) memiliki kadar kreatinin serum tinggi (abnormal) dan 8 orang (24,2%) memiliki kadar kreatinin serum normal. Seluruh responden (100%) memiliki durasi kerja lebih dari 12 jam per hari dan mengonsumsi air putih kurang dari 2 liter per hari. Berdasarkan usia, sebanyak 16 orang (48,5%) berada pada kelompok usia 20–40 tahun dan 17 orang (51,5%) berada pada kelompok usia ≥ 41 tahun.

Kesimpulan: Sebagian besar sopir truk di PT Selamat Group Bengkulu Tengah memiliki kadar kreatinin serum tinggi (abnormal). Responden dalam penelitian ini didominasi oleh durasi kerja yang panjang, konsumsi air putih yang kurang, dan kelompok usia ≥ 41 tahun.

Kata kunci : *Kreatinin Serum, Fungsi Ginjal, Sopir Truk, Durasi Kerja, Hidrasi.*

ABSTRACT

Background: Kidney disease remains a growing public health problem in Indonesia. Truck drivers are among the occupational groups at risk of developing kidney function disorders due to long working hours, insufficient rest, and inadequate fluid intake. These conditions may lead to increased serum creatinine levels, which serve as an important indicator of kidney function. **Objective:** To describe serum creatinine levels among truck drivers working at PT Selamat Group, Central Bengkulu.

Methods: This study employed a descriptive research design with a *cross-sectional* approach. The sample consisted of 33 truck drivers selected using a *purposive sampling* technique. Serum creatinine levels were measured using the *Jaffé Reaction* method with a spectrophotometer. Data were presented as frequency distributions and percentages.

Results: The findings showed that 25 respondents (75.8%) had elevated (abnormal) serum creatinine levels, while 8 respondents (24.2%) had normal serum creatinine levels. All respondents (100%) worked more than 12 hours per day and consumed less than 2 liters of water daily. Based on age distribution, 16 respondents (48.5%) were aged 20–40 years and 17 respondents (51.5%) were aged 41 years or older. **Conclusion:** Most truck drivers at PT Selamat Group, Central Bengkulu, had elevated (abnormal) serum creatinine levels. The respondents in this study were predominantly characterized by long working hours, inadequate water intake, and an age of 41 years or older.

Keywords: *Serum Creatinine, Kidney Function, Truck Drivers, Working Hours, Hydration.*

KATA PENGANTAR

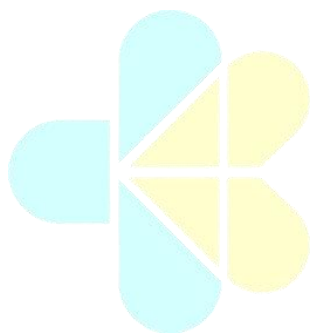
Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah berjudul **“Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Pekerja Sopir Truk Bengkulu Tengah.”**

Dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini, penulis banyak menerima bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bunda Linda, SST., M.Kes selaku direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu
2. Bapak Sahidan, S.Sos., M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu
3. Bapak Jon Farizal, SST., M.Si.Med selaku Sekretaris Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu
4. Bapak Ari Susanto, SKM, M.Tr. Kes selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini
5. Bunda Dr. Halimah, S.Si., MKM selaku Ketua Dewan Penguji dan Bunda Putri Widelia W, S.Si,M.Sc selaku Penguji I yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam membangun karya tulis ilmiah ini
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu

7. Bapak, Ibu, Ayuk dan seluruh keluarga yang telah mendoakan,memberikan dukungan serta motivasi dalam penulisan karya tulis ilmiah ini
8. Serta untuk teman-teman terima kasih sudah kebersamai dan saling memberi dukungan serta pengalaman baru yang bermanfaat.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu di bidang Teknologi Laboratorium Medis.



Bengkulu, 2026

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Tri Wahyudha Putra

DAFTAR ISI

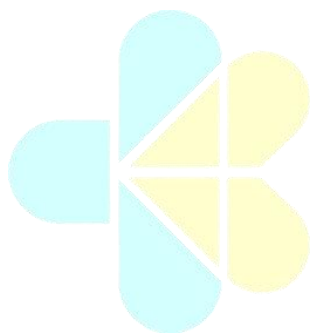
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah.....	5
C. Tujuan penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Definisi Kreatinin.....	9
B. Metabolisme Kreatinin.....	10
C. Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin	12
D. Metode Pemeriksaan Kreatinin.....	14
E. Pengertian Ginjal	15
F. Fungsi Ginjal	16
G. Penyakit Ginjal	18
H. Orang yang Berisiko Terkena Penyakit Ginjal	19
I. Hubungan Kadar Kreatinin dengan Sopir Truk	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis dan Desain Penelitian	21
B. Variabel Penelitian.....	21
C. Definisi Operasional	22
D. Populasi dan sampel.....	22
E. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
F. Pelaksanaan Penelitian	24

G.	Teknik Pengumpulan Data	30
H.	Pengolahan Data	30
I.	Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
A.	Jalannya Penelitian.....	33
B.	Hasil Penelitian.....	34
C.	Pembahasan	36
BAB V KESIMPULAN		39
A.	Kesimpulan.....	39
B.	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA		41



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	22
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Hasil Kreatinin Serum	34
Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Lama Bekerja Per Hari	34
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Konsumsi Air Putih Per Hari	35
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Usia	35



Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur kreatinin.....	9
Gambar 2.2 Ginjal.....	14



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Ginjal merupakan salah satu organ vital yang memiliki peran penting dalam mempertahankan keseimbangan fungsi tubuh, terutama dalam proses penyaringan darah dan pengeluaran sisa metabolisme melalui urine. Penurunan fungsi ginjal yang berlangsung secara terus-menerus dapat menyebabkan terjadinya Penyakit Ginjal Kronis (PGK). PGK merupakan penyakit tidak menular yang ditandai oleh adanya kelainan struktur atau fungsi ginjal yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dan dapat berkembang hingga mencapai gagal ginjal. Gangguan fungsi ginjal dapat menyebabkan terganggunya proses filtrasi dan ekskresi berbagai zat sisa metabolisme. Beberapa kondisi yang berkaitan dengan terjadinya gangguan fungsi ginjal antara lain hipertensi, diabetes melitus, dan berbagai penyakit lainnya. Gejala yang dapat muncul meliputi perubahan volume atau frekuensi buang air kecil, pembengkakan pada kaki dan tangan, serta peningkatan tekanan darah (Shaleha et al., 2023).

Penyakit Ginjal Kronis merupakan salah satu masalah kesehatan global yang serius. Berdasarkan data World Health Organization (WHO) tahun 2025, PGK diperkirakan memengaruhi sekitar 674 juta orang atau sekitar 9% populasi dunia. Penyakit ini menjadi perhatian karena berpotensi menyebabkan komplikasi dan kematian apabila tidak ditangani secara tepat. PGK juga memiliki hubungan yang erat dengan penyakit hipertensi dan diabetes melitus. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya deteksi dini

terhadap gangguan fungsi ginjal, salah satunya melalui pemeriksaan parameter laboratorium seperti kadar kreatinin serum. Pemeriksaan tersebut dapat membantu mengidentifikasi adanya gangguan fungsi ginjal sebelum kondisi berkembang menjadi lebih berat (WHO, 2025).

Di Indonesia, penyakit ginjal juga menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapatkan perhatian. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi penyakit ginjal kronis pada penduduk berusia 15 tahun ke atas tercatat sekitar 0,2%. Penyakit ginjal lebih banyak ditemukan pada laki-laki serta individu yang memiliki faktor risiko seperti hipertensi dan diabetes melitus. Meskipun prevalensinya relatif rendah jika dibandingkan dengan beberapa penyakit tidak menular lainnya, PGK dapat memberikan dampak yang besar terhadap kualitas hidup serta membutuhkan biaya pengobatan yang tinggi, terutama pada pasien yang telah memasuki stadium lanjut. Oleh karena itu, deteksi dini dan upaya pencegahan menjadi bagian penting dalam pengendalian penyakit ginjal di Indonesia (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Gambaran beban penyakit ginjal juga terlihat di Provinsi Bengkulu. Berdasarkan laporan Instalasi Hemodialisa RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu tahun 2025, tercatat rata-rata sekitar 172–173 pasien menjalani hemodialisis setiap bulan dengan jumlah tindakan mencapai sekitar 1.203 tindakan. Data tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat banyak pasien dengan gangguan fungsi ginjal berat yang membutuhkan terapi pengganti ginjal secara rutin. Sebagian besar pasien merupakan peserta BPJS, sehingga

penyakit ginjal kronis tidak hanya memberikan dampak terhadap kondisi kesehatan pasien, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi bagi individu, keluarga, dan sistem pelayanan kesehatan.

Salah satu pemeriksaan laboratorium yang dapat digunakan untuk menilai fungsi ginjal adalah kadar kreatinin serum. Kreatinin merupakan produk sisa metabolisme otot yang secara normal dikeluarkan dari tubuh melalui ginjal. Ketika fungsi filtrasi ginjal mengalami penurunan, proses pengeluaran kreatinin menjadi terganggu sehingga kadarnya dapat meningkat dalam darah. Oleh karena itu, pemeriksaan kreatinin serum dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk membantu menilai fungsi ginjal. Pemeriksaan kreatinin juga dapat digunakan bersama dengan estimasi laju filtrasi glomerulus (*estimated glomerular filtration rate/eGFR*) untuk mengetahui kondisi dan derajat gangguan fungsi ginjal (Awdishu, 2025).

Penurunan fungsi ginjal dapat menyebabkan berbagai zat sisa metabolisme, seperti ureum, kreatinin, dan asam urat, mengalami peningkatan dalam darah karena kemampuan ginjal dalam melakukan filtrasi dan ekskresi mengalami gangguan. Pemeriksaan kadar kreatinin, ureum, elektrolit, asam urat, serta eGFR dapat membantu memberikan gambaran mengenai fungsi ginjal dan perkembangan gangguan yang terjadi. Di antara berbagai parameter tersebut, kreatinin merupakan salah satu parameter yang banyak digunakan dalam pemeriksaan fungsi ginjal karena peningkatan kadarnya dapat menunjukkan adanya penurunan kemampuan

filtrasi ginjal. Pemeriksaan kreatinin menjadi semakin penting dilakukan pada kelompok yang memiliki faktor risiko terhadap gangguan fungsi ginjal (Khusna et al., 2025).

Selain penyakit seperti hipertensi dan diabetes melitus, faktor pekerjaan juga perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan kesehatan ginjal. Salah satu kelompok pekerja yang memiliki karakteristik pekerjaan dengan risiko tertentu adalah sopir truk. Pekerjaan sebagai sopir truk sering menuntut waktu kerja yang panjang, perjalanan jarak jauh, waktu istirahat yang tidak teratur, serta tuntutan untuk mencapai target pengiriman. Pengemudi juga harus mempertahankan posisi duduk dalam waktu yang lama dan membutuhkan konsentrasi tinggi selama perjalanan. Kondisi tersebut dapat menyebabkan kelelahan fisik maupun mental (Arifianto, 2024; Harahap, 2023).

Jam kerja yang panjang dan pola istirahat yang tidak teratur pada sopir truk juga dapat disertai dengan pola konsumsi cairan yang kurang teratur. Keterbatasan kesempatan untuk berhenti selama perjalanan dapat menyebabkan sebagian pengemudi menunda minum atau tidak memenuhi kebutuhan cairan secara optimal. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya dehidrasi, terutama ketika bekerja dalam kondisi cuaca panas atau melakukan perjalanan dalam waktu yang panjang. Hidrasi yang tidak memadai dapat memengaruhi kondisi fisiologis tubuh dan berpotensi memberikan beban tambahan terhadap fungsi ginjal.

Karakteristik pekerjaan tersebut menunjukkan bahwa sopir truk merupakan kelompok pekerja yang penting untuk mendapatkan perhatian dalam upaya pemantauan kesehatan. Kondisi kerja dengan durasi panjang, kurangnya waktu istirahat, serta pola hidrasi yang tidak teratur dapat menjadi faktor yang berpotensi memengaruhi kesehatan ginjal. Oleh karena itu, pemeriksaan kadar kreatinin serum pada kelompok sopir truk dapat menjadi salah satu upaya untuk memperoleh gambaran awal mengenai kondisi fungsi ginjal pada kelompok pekerja tersebut.

Berdasarkan data awal yang diperoleh melalui pra-penelitian di Bengkulu Tengah, ditemukan bahwa sebagian sopir truk memiliki waktu kerja lebih dari 12 jam per hari, waktu istirahat yang terbatas, serta pola konsumsi cairan yang tidak teratur. Kondisi tersebut menjadi perhatian karena karakteristik pekerjaan tersebut dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan, termasuk gangguan fungsi ginjal. Salah satu parameter yang dapat digunakan untuk memberikan gambaran mengenai fungsi ginjal adalah kadar kreatinin serum.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas maka rumusan masalah di dalam penelitian ini adalah Bagaimana Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Pekerja Sopir Truk Bengkulu Tengah?

C. Tujuan penelitian

1. Tujuan Umum

Gambaran kadar kreatinin serum pada pekerja sopir truk bengkulu tengah.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui distribusi frekuensi durasi bekerja pada pekerja sopir truk bengkulu tengah.
- b. Diketahui distribusi frekuensi kebiasaan minum air putih pada pekerja sopir truk bengkulu tengah.
- c. Diketahui distribusi frekuensi usia pada pekerja sopir truk bengkulu tengah.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan juga bisa bermanfaat bagi mahasiswa sebagai bahan referensi agar penelitian ini bisa dikembangkan lagi untuk ke depannya.

2. Bagi Responden

Memberikan informasi kesehatan yang esensial dan data awal mengenai status fungsi ginjal mereka, sehingga dapat menjadi pendorong untuk melakukan perubahan gaya hidup, pola makan, atau tindak lanjut medis lebih lanjut.

3. Bagi Peneliti Lain

Sebagai sumber data dan informasi akademik yang dapat digunakan sebagai bahan referensi atau studi pendahuluan bagi penelitian selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk menilai kadar kreatinin serum pada berbagai kelompok pekerjaan dan kebiasaan masyarakat. Rincian penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Judul penelitian	Nama peneliti	Lokasi dan waktu penelitian	Jenis penelitian	Variabel penelitian
1	Gambaran Kadar Kreatinin Serum pada Sopir Bus	NGA Savitri Devi Ulandari (2020)	Poltekkes Kemenkes Denpasar – Bali (2020)	Deskriptif kuantitatif	Variabel bebas: pekerjaan sebagai sopir bus; variabel terikat: kadar kreatinin serum
2	Gambaran Kadar Kreatinin Serum pada Pengrajin Kipas Lontar	NINP Utami (2022)	Poltekkes Kemenkes Denpasar – Bali (2022)	Deskriptif kuantitatif	Variabel bebas: pekerjaan pengrajin kipas lontar; variabel terikat: kadar kreatinin serum

3	Gambaran Kadar Kreatinin Serum pada Peminum Kopi di Desa Cikuya Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes Jawa Tengah	Umi Nihayatul Khusna dkk (2025)	Brebes Jawa Tengah (2025)	–	Deskriptif kuantitatif	Variabel bebas: kebiasaan minum kopi; variabel terikat: kadar kreatinin serum
---	--	---------------------------------	---------------------------	---	------------------------	---

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada kelompok pekerja seperti sopir bus, pengrajin kipas lontar, dan individu dengan kebiasaan tertentu seperti peminum kopi. Penelitian ini memiliki keaslian karena meneliti kadar kreatinin serum pada kelompok pekerja sopir truk, yang memiliki karakteristik pekerjaan berbeda dengan paparan risiko seperti kelelahan, kurang istirahat, dan asupan cairan yang tidak teratur. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru mengenai gambaran fungsi ginjal pada kelompok pekerja dengan mobilitas tinggi tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Kreatinin

Kreatinin merupakan hasil pemecahan kreatin fosfat dalam otot yang diproduksi tubuh secara konstan sesuai dengan massa otot seseorang. Zat ini berasal dari proses metabolisme energi otot dan dikeluarkan melalui ginjal. Karena produksinya yang stabil, kreatinin menjadi indikator penting dalam menilai fungsi ginjal. Kreatinin difiltrasi secara bebas oleh glomerulus, tidak direabsorpsi kembali, serta hanya sedikit disekresikan oleh tubulus proksimal. Oleh karena itu, kadar kreatinin dalam darah dapat mencerminkan kemampuan ginjal dalam menyaring sisa metabolisme. Peningkatan kadar kreatinin menunjukkan adanya penurunan fungsi ginjal. Pemeriksaan kadar kreatinin juga digunakan dalam perhitungan laju filtrasi glomerulus (eGFR) dan menjadi metode sederhana serta terjangkau untuk mendeteksi gangguan fungsi ginjal sejak dini. (Putri *et al.*, 2024)

Kreatinin (serum creatinine, SCr) merupakan hasil akhir dari pemecahan kreatin fosfat di otot rangka yang dikeluarkan melalui proses filtrasi ginjal. Kadar kreatinin dalam darah tidak hanya dipengaruhi oleh fungsi ginjal, tetapi juga oleh massa otot, status gizi, dan keseimbangan cairan tubuh. Peningkatan kadar kreatinin umumnya menandakan penurunan fungsi ginjal, namun kadar yang rendah belum tentu menunjukkan fungsi ginjal yang baik karena bisa disebabkan oleh massa otot yang kecil atau kondisi gizi yang buruk. Oleh karena itu, hasil

pemeriksaan kreatinin sebaiknya ditafsirkan dengan memperhatikan faktor-faktor seperti otot dan nutrisi pasien. (De Rosa *et al.*, 2023)

Kreatinin adalah produk metabolisme endogen otot rangka yang diekskresikan dalam urin dan tidak diserap kembali oleh tubulus ginjal. Kadar kreatinin yang tinggi dan rendah dalam darah menjadi indikator penting dalam menentukan apakah seseorang mengalami gangguan fungsi ginjal. (Jumadewi *et al.*, 2022)

B. Metabolisme Kreatinin



Gambar 2.1 Struktur kreatinin. (Bai Krishnan, 2022)

Kreatinin merupakan hasil akhir dari metabolisme kreatin dan fosfokreatin yang terjadi secara spontan di dalam sel otot. Sekitar 1–2% cadangan kreatin tubuh diubah menjadi kreatinin setiap hari. Kreatin diperoleh dari dua sumber, yaitu secara endogen melalui sintesis asam amino di ginjal dan hati, serta secara eksogen melalui konsumsi makanan seperti daging dan ikan. Setelah berperan dalam pembentukan energi otot, kreatinin dilepaskan ke dalam darah dan dikeluarkan melalui filtrasi glomerulus di ginjal, dengan sedikit yang disekresikan oleh tubulus

proksimal. Kadar kreatinin dalam darah mencerminkan keseimbangan antara produksi dan pembuangannya oleh ginjal, sehingga digunakan sebagai penanda fungsi ginjal. Namun, nilainya juga dapat dipengaruhi oleh faktor seperti massa otot, usia, aktivitas fisik, dan pola makan. (Ávila *et al.*, 2025)

Kreatinin merupakan hasil akhir dari metabolisme kreatin, yang banyak ditemukan dalam otot rangka dan berfungsi sebagai cadangan energi dalam bentuk kreatin fosfat. Massa otot yang lebih besar cenderung menghasilkan kadar kreatinin yang lebih tinggi dalam sirkulasi darah. Pemeriksaan kadar kreatinin dalam serum digunakan sebagai indikator yang spesifik dalam menilai fungsi ginjal, karena konsentrasi kreatinin cenderung stabil, tidak terpengaruh oleh asupan protein, dan dikeluarkan secara konsisten melalui urin selama periode 24 jam. (Herlina *et al.*, 2025)

Kreatinin berasal dari pemecahan kreatin fosfat otot. Jumlah kreatinin yang dihasilkan sebanding dengan massa otot. Produk sisa dari metabolisme otot disebut kreatinin. Kreatinin disaring oleh glomerulus dan diekskresikan dalam urin. Kreatinin serum dianggap lebih sensitif dan merupakan indikator spesifik terhadap penyakit ginjal. Kreatinin diekskresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan sekresi, kadar kreatinin yang tinggi dari nilai normal menunjukkan adanya gangguan fungsi ginjal. (Ávila *et al.*, 2025)

C. Faktor yang Mempengaruhi Kadar Kreatinin

1. Massa otot

Kadar kreatinin serum menurun lebih signifikan pada pria usia lanjut dibandingkan wanita usia lanjut karena penurunan massa otot yang spesifik berdasarkan jenis kelamin. (Yim *et al.*, 2023)

2. Usia

Usia lanjut merupakan faktor risiko yang paling kuat terhadap terjadinya penurunan laju filtrasi glomerulus (eGFR). Hal ini disebabkan oleh penurunan fisiologis fungsi ginjal seiring bertambahnya usia. Selain itu, laki-laki cenderung memiliki risiko lebih tinggi dibanding perempuan, kemungkinan karena perbedaan hormon dan gaya hidup, termasuk kebiasaan merokok, kurang meminum air bersih (dehidrasi) dan konsumsi alkohol yang lebih tinggi. (Duan *et al.*, 2020)

3. Jenis kelamin

Dalam penelitian ini, ditemukan adanya perbedaan jenis kelamin dalam hubungan antara kadar testosteron serum dan fungsi ginjal pada individu usia pertengahan. Pada pria, terdapat asosiasi positif yang signifikan antara kadar kreatinin serum dan testosteron, sedangkan pada wanita, hubungan tersebut bersifat negatif. Perbedaan ini diduga berkaitan dengan faktor biologis dan hormonal yang khas pada masing-masing jenis kelamin, termasuk perbedaan massa otot, distribusi lemak tubuh, dan respons fisiologis terhadap hormon. Temuan ini menegaskan pentingnya mempertimbangkan jenis kelamin sebagai

salah satu faktor yang memengaruhi kadar kreatinin dan interpretasi fungsi ginjal dalam praktik klinis. (*van der Burgh et al.*, 2023)

4. Obat-obatan

Terapi hormon peneguhan gender (T-GAHT) pada individu transgender yang awalnya ditugaskan sebagai perempuan saat lahir (AFAB) dapat meningkatkan kadar kreatinin serum secara signifikan pada tindak lanjut 6, 12, dan 24 bulan. Peningkatan ini terutama disebabkan oleh efek obat, yaitu testosteron, yang meningkatkan massa otot dan produksi kreatinin, bukan karena penurunan fungsi ginjal. Pada individu yang awalnya ditugaskan sebagai laki-laki saat lahir (AMAB), tidak terdapat perubahan signifikan pada kadar kreatinin serum setelah terapi. Temuan ini menunjukkan bahwa obat-obatan tertentu dapat memengaruhi kadar kreatinin tanpa menurunkan fungsi ginjal. (*Tienforti et al.*, 2025)

5. Konsumsi alkohol

Konsumsi alkohol berpengaruh terhadap kadar kreatinin melalui mekanisme dehidrasi dan gangguan metabolisme tubuh. Alkohol bersifat diuretik yang dapat meningkatkan pengeluaran cairan, sehingga berpotensi menyebabkan dehidrasi apabila tidak diimbangi dengan asupan cairan yang cukup. Kondisi dehidrasi dapat menurunkan laju filtrasi glomerulus dan menyebabkan peningkatan kadar kreatinin serum. Selain itu, konsumsi alkohol dalam jangka panjang dapat memengaruhi fungsi hati dan ginjal, yang secara tidak

langsung berdampak pada kemampuan ginjal dalam mengekskresikan kreatinin dari darah. (Chang *et al.*, 2021)

6. Merokok

Merokok merupakan faktor risiko yang dapat memengaruhi kadar kreatinin melalui kerusakan pembuluh darah dan penurunan perfusi ginjal. Zat berbahaya dalam rokok, seperti nikotin dan karbon monoksida, dapat menyebabkan vasokonstriksi dan stres oksidatif yang berdampak pada penurunan fungsi ginjal. Penurunan fungsi filtrasi ginjal tersebut dapat mengakibatkan akumulasi kreatinin dalam darah. Oleh karena itu, kebiasaan merokok berhubungan dengan peningkatan risiko gangguan fungsi ginjal yang ditandai dengan kenaikan kadar kreatinin serum. (Chang *et al.*, 2021)

D. Metode Pemeriksaan Kreatinin

1. *Jaffe reaction* (endpoint klasik)

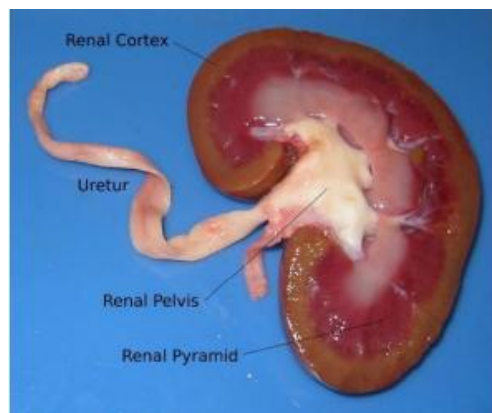
Didasarkan pada reaksi antara kreatinin dengan asam pikrat dalam suasana alkalis yang menghasilkan kompleks berwarna merah jingga (alkaline picrate complex). Intensitas warna kompleks ini kemudian diukur secara spektrofotometri pada panjang gelombang sekitar 520 nm, dan tingkat absorbansi yang terbentuk berbanding lurus dengan konsentrasi kreatinin dalam sampel serum. Metode ini banyak digunakan karena sederhana, cepat, dan ekonomis, namun memiliki kelemahan berupa kurangnya spesifisitas, sebab zat-zat lain seperti glukosa, protein, bilirubin, dan asam askorbat dapat bereaksi serupa

dengan asam pikrat, sehingga menimbulkan interferensi pada hasil pengukuran kadar kreatinin. Alat yang digunakan Spektrofotometer (Jelani I *et al.*, 2021).

2. Enzimatik

Metode ini menggunakan beberapa enzim khusus, seperti kreatininase, kreatinase, sarkosin oksidase, dan hidrogen peroksida (H_2O_2). Untuk memeriksa kadar kreatinin dengan metode enzimatik, alat yang digunakan adalah analizer kimia klinik otomatis, yang juga dikenal sebagai clinical chemistry analyzer atau autoanalyzer. Alat ini berfungsi untuk mengukur jumlah kreatinin dalam darah, yaitu serum atau plasma, secara otomatis dengan cara memanfaatkan prinsip kerja spektrofotometri enzimatik (Osmic–Husni *et al.*, 2023).

E. Pengertian Ginjal



Gambar 2.2 Ginjal (College, 2024)

Ginjal merupakan sepasang organ yang perkiraan berukuran sekepal tangan dan mencakup 1% dari seluruh berat tubuh total. Ginjal berada di belakang organ abdomen di kedua sisi. Ginjal terletak di belakang

peritoneum, pada bagian tengah belakang iga sampai bawah 6. Lokasi ginjal pada area retroperitoneal bagian atas pada kedua sisi. Ginjal adalah organ penting yang berperan dalam menjaga keseimbangan tubuh melalui proses filtrasi, reabsorpsi, dan sekresi zat-zat yang tidak diperlukan. Selain berfungsi membuang limbah metabolisme seperti urea dan kreatinin, ginjal juga membantu mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit, mempertahankan tekanan darah, serta mendukung pembentukan sel darah merah melalui produksi hormon eritropoietin. Selain itu, ginjal berperan dalam mengaktifkan vitamin D yang dibutuhkan untuk metabolisme kalsium dan fosfat. Proses ini berpengaruh penting terhadap kesehatan tulang dan fungsi tubuh secara keseluruhan. (Alwiyah *et al.*, 2024)

F. Fungsi Ginjal

Ginjal mengekskresikan kreatinin melalui proses filtrasi dan sekresi, yang konsentrasinya setiap hari relatif konstan dalam plasma. Kreatinin adalah produk protein otot yang merupakan hasil akhir metabolisme otot, diekskresikan oleh ginjal melalui kombinasi filtrasi dan ekskresi. Kreatinin didapatkan di hampir semua otot rangka, sehingga seseorang dengan massa otot besar dapat memiliki nilai kreatinin yang lebih tinggi. Kreatinin dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu perubahan massa otot, diet kaya daging, aktivitas fisik yang berlebihan, obat-obatan serta usia dan jenis kelamin dimana pada orang lanjut usia sering kali didapatkan kadar kreatinin lebih tinggi dibandingkan pada usia muda dan pada laki-laki kadar kreatinin lebih tinggi daripada wanita. Pemeriksaan kreatinin darah dengan

kreatinin urin biasanya digunakan untuk menilai kemampuan laju filtrasi glomerulus. Bila didapatkan peningkatan kadar kreatinin dua kali lipat, mengindikasikan adanya penurunan fungsi ginjal sebesar 50 % (Afera *et al.*, 2021)

Ginjal adalah organ yang berfungsi untuk mempertahankan osmolaritas cairan ekstraseluler, stabilitas volume dan komposisi elektrolit. Ginjal juga memiliki fungsi yaitu untuk membuang hasil sisa metabolisme tubuh seperti asam urat, kreatinin, dan BUN (Blood Urea Nitrogen). Fungsi ginjal dapat diperiksa dengan tes fungsi ginjal, pemilihan pemeriksaan laboratorium yang tepat akan memberikan informasi yang valid mengenai fungsi ginjal tersebut. Salah satu pemeriksaan yang sering digunakan adalah pemeriksaan kreatinin. Pemeriksaan kreatinin berfungsi untuk mendeteksi kenaikan kadar kreatinin pada gangguan fungsi ginjal, pemantauan pada penderita fungsi ginjal, mendeteksi seseorang menderita gagal ginjal kronik atau akut, dan untuk memberikan penyesuaian obat yang diresepkan oleh dokter kepada pasien gangguan fungsi ginjal. (Faizatin Nuri Suprpto *et al.*, 2024)

G. Penyakit Ginjal

1. Gagal Ginjal Kronik (GGK)

Gagal ginjal kronik adalah suatu proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif, dan pada umumnya berakhir dengan gagal ginjal. Gagal ginjal merupakan suatu keadaan klinis yang ditandai dengan menurunnya fungsi ginjal yang bersifat irreversible, dan memerlukan terapi pengganti ginjal yaitu berupa dialisis atau transplantasi ginjal. (Shaleha *et al.*, 2023)

2. Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

Kondisi progresif dan irreversible di mana ginjal gagal mempertahankan fungsi filtrasi, keseimbangan cairan-elektrolit dan pengeluaran produk sisa metabolisme, sehingga tubuh terpapar risiko retensi cairan, uremia, edema, dan komplikasi lain seperti gagal ginjal terminal. Studi pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan pasien tentang pembatasan cairan berkorelasi dengan gejala klinis yang memburuk, dan bahwa intervensi edukasi terbukti meningkatkan pemahaman serta kepatuhan pasien terhadap pengaturan cairan—yang pada akhirnya dapat memperbaiki kualitas hidup dan mengurangi potensi morbiditas yang terkait. (Indra, 2023)

3. Penyakit Ginjal Akut (*Acute Kidney Injury* atau AKI)

Penyakit ginjal akut merupakan sindrom klinis heterogen dengan penurunan fungsi ginjal secara mendadak, yang diukur melalui

peningkatan kreatinin serum atau penurunan volume urin, dan dapat menyebabkan kelebihan cairan, gangguan asam-basa, serta meningkatkan risiko mortalitas dan perkembangan menuju penyakit ginjal kronik. (Booke *et al.*, 2025)

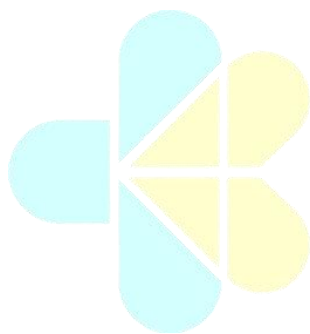
H. Orang yang Berisiko Terkena Penyakit Ginjal

Individu yang memiliki risiko tinggi mengalami Penyakit Ginjal Kronik (PGK) umumnya adalah mereka yang bekerja dalam kondisi kerja berat. Pekerjaan dengan beban fisik tinggi, pola kerja shift, serta paparan lingkungan panas dapat meningkatkan tekanan fisiologis pada tubuh yang berdampak pada penurunan fungsi ginjal secara bertahap. Selain itu, paparan asap rokok di tempat kerja juga berkontribusi terhadap kerusakan ginjal karena menyebabkan stres oksidatif dan inflamasi kronis. Kombinasi beberapa faktor risiko okupasional tersebut secara signifikan memperbesar kemungkinan seseorang menderita PGK dibandingkan pekerja dengan kondisi kerja yang lebih ringan dan terkontrol. (Lan *et al.*, 2023)

I. Hubungan Kadar Kreatinin dengan Sopir Truk

Pengemudi truk merupakan kelompok pekerja yang berisiko tinggi mengalami gangguan fungsi ginjal akibat kondisi kerja dan gaya hidup yang kurang mendukung kesehatan. Faktor seperti stres fisik berkepanjangan, pola makan tidak teratur, dehidrasi, serta tingginya kejadian hipertensi dan diabetes melitus berperan dalam penurunan fungsi ginjal. Meskipun kadar kreatinin serum tidak selalu dilaporkan secara langsung, ditemukannya albuminuria menunjukkan adanya gangguan filtrasi glomerulus yang

berkaitan dengan peningkatan kreatinin darah. Oleh karena itu, pemeriksaan kreatinin serum penting sebagai indikator deteksi dini penurunan fungsi ginjal pada pengemudi truk guna mencegah penyakit ginjal kronik sejak tahap awal. (Ravi *et al.*, 2020)



Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan kadar kreatinin serum pada pekerja sopir truk di Bengkulu Tengah tanpa memberikan perlakuan atau intervensi. Desain penelitian yang digunakan adalah desain potong lintang (cross sectional), di mana pengambilan data dilakukan pada satu waktu tertentu untuk mengetahui gambaran kadar kreatinin serum berdasarkan karakteristik responden seperti lama kerja, dan kebiasaan minum air putih.

B. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah kadar kreatinin serum pada sopir truk di Bengkulu Tengah. Kadar kreatinin mencerminkan fungsi ginjal dan diperiksa menggunakan metode Jaffé Reaction dengan alat spektrofotometer. Hasil pemeriksaan dinyatakan dalam satuan mg/dL dan dibandingkan dengan nilai normal 0,6–1,3 mg/dL. Selain itu, karakteristik responden seperti lama kerja dan kebiasaan minum air putih juga dicatat sebagai data pendukung untuk menggambarkan kondisi responden secara lebih lengkap.

C. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Kadar kreatinin serum	Jumlah kreatinin yang terdapat dalam serum darah yang mencerminkan fungsi filtrasi ginjal.	Pemeriksaan menggunakan metode Jaffé Reaction dengan alat spektrofotometer.	nilai normal (0,6-1,3) tinggi (>1,3)	Nominal
Durasi Bekerja	Lama waktu sopir truk bekerja dalam satu hari, dihitung dari mulai mengemudi hingga selesai.	Kuesioner	Jumlah jam • <12 jam • ≥12 jam	Nominal
Kebiasaan Minum Air Putih	jumlah konsumsi air putih oleh sopir truk selama satu hari kerja.	Kuesioner	• <2 Liter/hari • ≥2 Liter/hari	Nominal
Usia	Umur saat terakhir ulang tahun	Kuesioner atau kartu identitas	20-40 tahun ≥41 tahun	Interval

D. Populasi dan sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh sopir truk yang bekerja di PT Selamat Group Bengkulu Tengah, dengan jumlah sebanyak 128 orang. Data jumlah populasi diperoleh berdasarkan hasil survei langsung peneliti kepada pihak HRD perusahaan.

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel/jumlah responden

N = Ukuran populasi

e = Tingkat kesalahan (15%)

Dengan perhitungan:

$$N = 128$$

$$e = 0,15$$

$$n = \frac{128}{1 + 128(0,15^2)}$$

$$n = \frac{128}{1 + 128(0,0225)}$$

$$n = \frac{128}{3,88}$$

$$n = 33$$

Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus Slovin, diperoleh jumlah sampel sebanyak 33 orang sopir truk.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu yang telah

ditetapkan oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel yang dipilih merupakan responden yang memenuhi kriteria inklusi sehingga dianggap mampu memberikan data yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

E. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di PT Selamat Grup Bengkulu Tengah dan pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Bengkulu.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2025 sampai Mei 2026.

F. Pelaksanaan Penelitian

1. Pra Analitik

a. Persiapan Pasien

Pada tahap ini, pasien diminta untuk duduk dengan santai dan dalam kondisi fokus, responden akan diberi lembar kuesioner dan info konsen yang bertujuan untuk memastikan identitas dan memberitahu tentang tujuan, manfaat, dan prosedur yang akan dilakukan.

b. Persiapan Alat dan Bahan

1) Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini harus dalam keadaan steril. Peralatan yang digunakan adalah *handscoon*, *tourniquet*, bantalan, spuit 3 cc, *jarum vacutainer (BD Vacutainer Flashback Blood Collection)*, holder, *cool box*, tabung vakum tutup merah (non antikoagulan), kapas kering, kapas alkohol 70%, *yellow tip*, *blue tip*, mikropipet 1000 μ L, mikropipet 100 μ L *Spektrofotometer Zenix-188*, label, *beaker glass* dan stopwatch

2) Bahan

- a) Sampel Serum.
- b) Reagen *Creatinin Glory Diagnostics*.
- c) Aquades.

3) Identifikasi Pasien dan Pengambilan Darah Vena

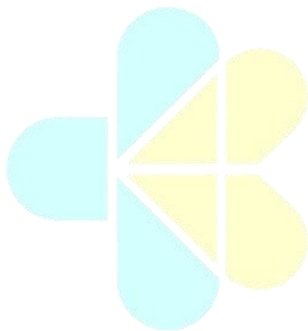
a) Identifikasi Pasien

- 1) Pasien diminta untuk menyebutkan nama lengkap dan umurnya.
- 2) Kuisioner di isi oleh pasien diperiksa sesuai dengan identitas pasien dan menanyakan kembali kepada pasien untuk memastikan data pada kuisioner akurat.
- 3) Pasien diyakinkan tidak cemas atau takut dengan cara mengajak berbicara agar lebih nyaman.

- 4) Pasien dijelaskan mengenai prosedur tindakan dan meminta persetujuan secara verbal terhadap jenis dan tindakan yang dilakukan.

b) Pengambilan Darah Vena

- 1) Persiapan alat dan bahan : jarum vacutainer, holder, kapas, plester, kapas alkohol 70%, tabung bertutup merah (non antikoagulan), tourniquet, dan handscoon.
- 2) Setelah alat dan bahan siap, memberikan informasi kepada pasien tentang prosedur pengambilan darah vena yang akan dilakukan.
- 3) Letakkan tangan pasien di atas meja dan pasang tourniquet dengan jarak tiga jari pada area yang akan ditusuk.
- 4) Palpasi area yang ingin ditusuk untuk menentukan pembuluh vena pasien yaitu vena median cubital.
- 5) Kemudian fiksasi dengan kapas alkohol agar saat ditusuk tidak terjadi kontaminasi.
- 6) Tusuk pembuluh vena pasien dengan jarum yang sudah terpasang pada holder tadi ke bagian vena median cubital dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas dan membentuk sudut 30-45 derajat.
- 7) Saat jarum berhasil masuk vena, akan terlihat sedit darah lalu masukan tabung ke dalam sambungan holder



Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

tersebut. Darah akan mengalir masuk ke dalam tabung tersebut.

8) Saat darah mulai mengalir ke dalam tabung, lepas tourniquet yang terpasang pada lengan pasien secara perlahan. Biarkan darah mengalir ke dalam tabung hingga terisi sebanyak 3ml.

9) Kemudian cabut tabung dari holder dan lepaskan jarum vacutainer secara perlahan.

10) Tutup Kembali jarum vakum dan letakkan kapas kering pada area tusuk agar darah berhenti mengalir.

11) Terakhir pasang label pada tabung dan beri plaster serta ucapkan terima kasih kepada pasien.

4) Penanganan Sampel

Setelah proses pengambilan darah vena pasien, semua tabung yang berisi sampel darah di simpan di dalam wadah yaitu cool box agar sampel darah tetap konstan dan tidak terkontaminasi.

5) Pembuatan serum

Keluarkan sampel darah dari coolbox, lalu tabung tersebut dibiarkan pada suhu ruangan ($27-28^{\circ}\text{C}$) terlebih dahulu. Setelah itu, lakukan centrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit untuk memisahkan serum dengan sel-sel darah. Setelah selesai, didapat serum yang sudah terpisah dengan sel-sel darah dan siap dilakukan pemeriksaan.

2. Analitik

- a. Metode : Metode Jaffe merupakan reaksi antara kreatinin dengan asam pikrat dalam suasana basa (alkali) yang menghasilkan kompleks berwarna oranye kemerahan. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi kreatinin dalam sampel dan diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang sekitar 490–520 nm.
- b. Prinsip : Reaksi antara kreatinin dengan asam pikrat dalam suasana basa (alkali) yang menghasilkan kompleks berwarna oranye kemerahan.
- c. Prosedur Pemeriksaan
 - 1) Tiga kuvet disiapkan dan beri label pada kuvet blanko, standar, sampel
 - 2) Mengisi kuvet dengan ketentuan berikut

Tabel 3. 2 Pemeriksaan Kreatinin

	Blanko	Standar	Sampel
Sampel	-	-	100 μ L
Standar	-	100 μ L	-
Reagen	1000 μ L	1000 μ L	1000 μ L

- 3) Kuvet blanko diisi dengan 1000 μ L reagen
- 4) Kuvet standart diisi dengan 100 μ L dan 1000 μ L reagen
- 5) Kuvet sampel 100 μ L sampel dan 1000 μ L reagen

- 6) Masing-masing kuvet dihomogenkan blanko, standar, dan sampel secara perlahan
- 7) Sampel diinkubasi selama 30 detik – 1 menit dibaca *absorbance reagent* blanko pada *spektrofotometer*

d. Proses pengoperasian alat *spektrofotometer*

- 1) Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
- 2) Tekan tombol On pada *spektrofotometer*
- 3) Biarkan alat melakukan pemanasan sekitar 10 menit
- 4) Lakukan penyetelan awal pada *spektrofotometer*
- 5) Pilih menu *program test*
- 6) Atur *spektrofotometer* sesuai dengan kit reagen *Glory Creatinin* yang digunakan
- 7) Tentukan panjang gelombang 500 nm
- 8) Atur suhu pengukuran pada 37°C
- 9) Siapkan aquades dalam *beaker glass* kemudian aquades akan dihisap oleh *spektrofotometer* untuk kalibrasi sederhana.
- 10) Pilih opsi *reagen blank* dan tekan *yes* bila dilakukan pengukuran blanko
- 11) Setelah semua pengaturan sesuai, tekan *Exit* hingga kembali ke menu utama
- 12) Untuk pengukuran sampel, tekan tombol *Measure*
- 13) Perhitungan

Perhitungan kadar kreatinin dihitung dengan rumus

$$\text{Kadar kreatinin (mg/dL)} = \frac{\text{Abs Standar}}{\text{Abs Sampel}} \times \text{Kadar Standar (mg/dL)}$$

3. Pasca Analitik

Interpretasi hasil :

- Laki-laki : 0,7-1,3 mg/dL
- Perempuan : 0,6-1,1 mg/dL

G. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dengan pengukuran langsung kadar kreatinin pada sopir truk di PT Selamat Grup Bengkulu Tengah.

H. Pengolahan Data

Adapun metode yang digunakan dalam pengolahan data yaitu :

1. Pengeditan Data (*Editing*)

Mengoreksi kembali data yang diperoleh atau data yang sudah dikumpulkan untuk mencapai tujuan penelitian maka dilakukan pengelompokkan dan penyusunan data.

2. Pemberian Kode (*Coding*)

Memberi atau membuat kode-kode sebagai ciri khas masing-masing data sehingga memudahkan dalam mengolah data selanjutnya.

3. Tabulasi (*Tabulating*)

Melakukan penyusunan data, dimana pada tahap ini akan dibuat tabel yang disertai dengan kode tertentu pada data yang akan dianalisis.

4. Memproses Data (*Processing*)

Memasukkan semua data ke dalam komputer setelah dilakukan pengeditan.

5. Pembersihan Data (*Cleaning*)

Melakukan proses pembersihan data. Data yang telah dimasukkan ke program komputer diperiksa kembali kebenarannya.

I. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif, dengan menyajikan hasil pemeriksaan kadar kreatinin dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan diagram. Data dianalisis berdasarkan kategori lama kerja, jam kerja, dan kebiasaan minum untuk menggambarkan variasi kadar kreatinin serum pada sopir truk Bengkulu Tengah.

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Proporsi

F : Frekuensi jawaban

N : Jumlah responden

yang dapat diinterpretasikan dengan menggunakan skala :

0% : Tidak satupun dari responden

1%-24% : Sebagian kecil dari responden

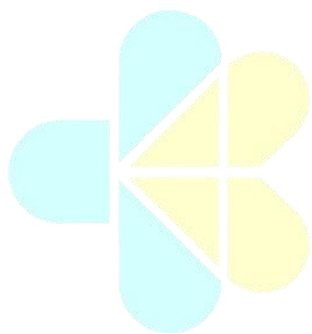
26%-49% : Hampir sebagian

50% : Sebagian dari responden

51%-75% : Sebagian besar dari responden

76%-99% : Hampir seluruh responden

100% : Seluruh responden.



Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jalannya Penelitian

Penelitian ini merupakan studi deskriptif observasional yang dilaksanakan di Laboratorium Kimia Poltekkes kemenkes Bengkulu Kota Bengkulu pada periode Desember 2025 hingga April 2026. Pengambilan spesimen dilakukan pada sopir truk bengkulu tengah PT. Selamat grup. Total sampel yang berhasil dikumpulkan dan memenuhi kriteria inklusi selama periode penelitian adalah sebanyak 33 sampel.

Seluruh sampel serum diproses melalui tahapan analitik menggunakan metode Jaffé Reaction dengan alat spektrofotometer. Pemeriksaan dilakukan dengan mereaksikan kreatinin dalam serum dengan asam pikrat dalam suasana basa (alkali) sehingga membentuk kompleks berwarna oranye kemerahan. Intensitas warna yang terbentuk kemudian diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 500 nm. Hasil pemeriksaan dinyatakan dalam satuan mg/dL dan diinterpretasikan berdasarkan nilai rujukan normal kadar kreatinin serum, yaitu 0,7–1,3 mg/dL pada laki-laki. Sampel dengan kadar kreatinin melebihi nilai normal dinyatakan mengalami peningkatan kadar kreatinin serum yang dapat mengindikasikan adanya gangguan fungsi ginjal.

B. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 33 sampel dari Sopir Truk di PT. Selamat group Bengkulu Tengah, maka diperoleh hasil penelitiannya seperti pada table di bawah ini:

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Hasil Kreatinin Serum

No	Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Normal	8	24,2%
2	Tinggi	25	75,8%
	Total	33	100%

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kreatinin serum, sebagian besar responden memiliki kadar kreatinin abnormal yaitu sebanyak 25 orang (75,8%), sedangkan responden dengan kadar kreatinin normal sebanyak 8 orang (24,2%).

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Lama Bekerja Per Hari

No	Durasi Kerja Per Hari	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	<12 Jam	0	0%
2	$\geq$ 12 Jam	33	100%
	Total	33	100%

Seluruh responden memiliki durasi kerja $\geq$ 12 jam per hari yaitu sebanyak 33 orang (100%).

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Konsumsi Air Putih Per Hari

No	Konsumsi Air Putih	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	<2 Liter	33	100%
2	≥2 Liter	0	0%
	Total	33	100%

Seluruh responden memiliki kebiasaan minum air putih kurang dari 2 liter per hari yaitu sebanyak 33 orang (100%).

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Usia

No	Usia Responden	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	20-40 tahun	16	48,5%
2	≥41 tahun	17	51,5%
	Total	33	100%

Faktor usia juga diduga berperan terhadap peningkatan kadar kreatinin serum pada penelitian ini. Sebagian besar responden berada pada kelompok usia ≥41 tahun yaitu sebanyak 17 orang (51,5%), sedangkan responden pada kelompok usia 20–40 tahun sebanyak 16 orang (48,5%). Bertambahnya usia dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara fisiologis akibat berkurangnya jumlah nefron dan menurunnya kemampuan filtrasi glomerulus.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada sopir truk PT Selamat Grup di Bengkulu tengah, Pengambilan sampel dilakukan dengan cara purposive sampling sehingga didapatkan 33 sopir truk yang memenuhi kriteria. Pemeriksaan kadar kreatinin dilakukan dengan menggunakan metode Jaffe reaction dan diukur menggunakan Fotometer. Hasil penelitian dari 33 sopir truk terdapat 25 sopir truk sebesar (75,8%) yang memiliki kadar kreatinin yang tinggi (abnormal), sedangkan kadar kreatinin yang normal terdapat 8 sopir truk sebesar (24,2%). Hasil penelitian ini menunjukkan persentase kadar kreatinin abnormal yang lebih tinggi dibandingkan penelitian Ulandari (2020) pada sopir bus, di mana responden dengan kadar kreatinin tinggi sebesar 69%, sedangkan penelitian ini menunjukkan angka yang lebih besar. Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik pekerjaan sopir truk yang memiliki durasi kerja lebih panjang, perjalanan jarak jauh, pola istirahat yang kurang teratur, serta risiko dehidrasi yang lebih tinggi (Ulandari, 2020).

Peningkatan kadar kreatinin pada sopir truk dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor pekerjaan dan gaya hidup. Seluruh responden dalam penelitian ini bekerja lebih dari 12 jam per hari. Durasi kerja yang panjang dapat menyebabkan kelelahan fisik, stres kerja, kurang istirahat, serta pola hidup yang tidak sehat. Kondisi tersebut dapat memengaruhi fungsi ginjal akibat meningkatnya tekanan fisiologis tubuh. Penelitian oleh (Lee, 2021) *A Longitudinal Study of Working Hours and Chronic Kidney Disease in Healthy Workers* menyatakan bahwa jam kerja yang panjang berhubungan

dengan peningkatan risiko penurunan fungsi ginjal kronik pada pekerja. Selain itu, (Harahap, 2023) Pengaruh Waktu Kerja pada Kelelahan Kerja terhadap Supir Transportasi Darat B3 juga menjelaskan bahwa kelelahan kerja pada sopir transportasi darat dapat berdampak terhadap kondisi kesehatan akibat kurangnya waktu pemulihan tubuh.

Seluruh responden memiliki kebiasaan mengonsumsi air putih kurang dari 2 liter per hari. Kurangnya asupan cairan dapat menyebabkan dehidrasi sehingga aliran darah menuju ginjal menurun dan proses filtrasi kreatinin menjadi tidak optimal. Selain itu, pekerjaan sopir truk yang menuntut perjalanan jarak jauh dan durasi kerja yang panjang dapat menyebabkan responden menunda minum maupun buang air kecil selama bekerja. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko gangguan fungsi ginjal yang ditandai dengan peningkatan kadar kreatinin serum. Tingginya persentase kadar kreatinin abnormal pada penelitian ini menunjukkan bahwa sopir truk merupakan kelompok pekerja yang berisiko mengalami gangguan fungsi ginjal akibat kurangnya asupan cairan tubuh. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian sebelumnya (Umi Nihayatul Khusna et al., 2025) di mana sebagian responden masih memiliki kadar kreatinin normal. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh aktivitas fisik yang lebih berat dan risiko dehidrasi yang lebih tinggi pada sopir truk.

Faktor usia juga diduga berperan terhadap peningkatan kadar kreatinin serum pada penelitian ini. Sebagian besar responden berada pada

kelompok usia 41–50 tahun, yaitu sebanyak 15 orang (45,5%). Bertambahnya usia dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara fisiologis akibat berkurangnya jumlah nefron dan menurunnya kemampuan filtrasi glomerulus. Penelitian (Lee, 2021) menyebutkan bahwa usia lanjut merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya penurunan fungsi ginjal. Hal ini sejalan dengan penelitian (Yim et al., 2023) yang menyatakan bahwa massa otot berpengaruh terhadap kadar kreatinin serum, terutama pada laki-laki.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, ditemukan faktor durasi kerja yang panjang dan kurangnya asupan cairan berperan terhadap tingginya kadar kreatinin serum pada sopir truk.

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya jumlah sampel yang relatif sedikit dan desain penelitian deskriptif yang belum dapat menunjukkan hubungan sebab akibat antara faktor risiko dengan peningkatan kadar kreatinin serum.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

1. Sebagian besar sopir truk di PT Selamat Group Bengkulu Tengah memiliki kadar kreatinin serum abnormal 75,8%, sedangkan kadar kreatinin serum normal 24,2%.
2. Seluruh sopir truk di PT Selamat Group Bengkulu Tengah memiliki durasi kerja lebih dari 12 jam per hari.
3. Seluruh sopir truk di PT Selamat Group Bengkulu Tengah memiliki kebiasaan mengonsumsi air putih kurang dari 2 liter per hari.
4. Sebagian besar sopir truk di PT Selamat Group Bengkulu Tengah berada pada kelompok usia ≥ 41 tahun 51,5%, sedangkan kelompok usia 20–40 tahun 48,5%.

B. Saran

1. Bagi Institusi Pendidikan dan Fasilitas Kesehatan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan referensi ilmiah mengenai pemeriksaan fungsi ginjal, khususnya kadar kreatinin serum pada pekerja dengan risiko tinggi seperti sopir truk. Selain itu, fasilitas kesehatan diharapkan dapat meningkatkan upaya promotif dan preventif melalui edukasi kesehatan, pemeriksaan fungsi ginjal secara berkala, serta penyuluhan mengenai pentingnya pola hidup sehat, kecukupan cairan tubuh, dan pengurangan konsumsi alkohol pada kelompok pekerja transportasi.

2. Bagi Masyarakat

Masyarakat, khususnya sopir truk, diharapkan dapat menerapkan pola hidup sehat, mencukupi kebutuhan cairan setiap hari, menjaga waktu istirahat yang cukup, serta melakukan pemeriksaan kesehatan secara berkala sebagai upaya deteksi dini gangguan fungsi ginjal.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan menggunakan metode analitik yang lebih lengkap, seperti pemeriksaan ureum, estimated glomerular filtration rate (eGFR), dan urinalisis untuk mendapatkan gambaran fungsi ginjal yang lebih menyeluruh. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat menganalisis hubungan antara faktor risiko seperti lama kerja, hidrasi, konsumsi alkohol, dan kebiasaan merokok terhadap kadar kreatinin serum menggunakan desain penelitian analitik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afera, S. L., Santoso, S. D., Santosa, R. I. (2021). Rasio Albumin Kreatinin Urin Sebagai Deteksi Dini Gangguan Fungsi Ginjal Pada Diabetes Melitus. *Jurnal SainHealth*, 5(2), 1–5. <https://doi.org/10.51804/jsh.v5i2.1516.1-5>
- Alwiyah, F., Rudiyanto, W., Anggraini, D. I., Windarti, I., Kedokteran, F., Lampung, U., Histologi, B., Kedokteran, F., Lampung, U., Kulit, B., Kedokteran, F., Lampung, U., Anatomi, B. P., Kedokteran, F., Lampung, U. (2024). Anatomi dan Fisiologi Ginjal : Tinjauan Pustaka Anatomy and Physiology of the Kidney : Literature Review. *Anatomi Dan Fisiologi Ginjal: Tinjauan Pustaka*, 14, 285–289.
- Amelia, D. C., Arifianto, C. F. (2024). Memahami Kejenuhan Kerja: Studi Kasus Pada Sopir Truk. *Journal of Management and Innovation Entrepreneurship (JMIE)*, 1(4), 927–938. <https://doi.org/10.59407/jmie.v1i4.1033>
- Ávila, M., Mora Sánchez, M. G., Bernal Amador, A. S., Paniagua, R. (2025). The Metabolism of Creatinine and Its Usefulness to Evaluate Kidney Function and Body Composition in Clinical Practice. *Biomolecules*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/biom15010041>
- Awdishu, L. (2025). *KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease*. *Kidney International*. 2024;105(4 Suppl):S117-S314.
- Bai, V. L., Krishnan, S. A. (2022). Role of Creatine in the Body and Its Creatinine Clearance in Humans and Animals. *International Journal of Pharmaceutical Research and Applications*, 7(5), 286–296. <https://doi.org/10.35629/7781-0705286296>
- Booke, H., Von Groote, T., Zarbock, A. (2025). Ten tips on how to reduce iatrogenic acute kidney injury. *Clinical Kidney Journal*, 18(2), 1–9. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfae412>
- Chang, H. J., Lin, K. R., Lin, M. Te,
- Chang, J. L. (2021). Associations Between Lifestyle Factors and Reduced Kidney Function in US Older Adults: NHANES 1999-2016. *International Journal of Public Health*, 66(July), 1603966. <https://doi.org/10.3389/ijph.2021.1603966>
- college, s. (2024). *Anatomy Lecture Notes Section 6: The Renal (Urinary) System*. 2. [https://sdmiramar.edu/sites/default/files/2024-05/%2313 Renal System Lect Notes.pdf](https://sdmiramar.edu/sites/default/files/2024-05/%2313%20Renal%20System%20Lect%20Notes.pdf)
- De Rosa, S., Greco, M., Rauseo, M., Annetta, M. G. (2023). The Good, the Bad, and the Serum Creatinine: Exploring the Effect of Muscle Mass and Nutrition. *Blood Purification*, 52(9–10), 775–785. <https://doi.org/10.1159/000533173>

- Duan, J. Y., G. C. Duan, C. J. Wang, D. W. Liu, Y. J. Qiao, S. K. Pan, D. K. Jiang, Y. Liu, Z. H. Zhao, L. L. Liang, F. Tian, D., Z. S. Liu. (2020). Prevalence and risk factors of chronic kidney disease and diabetic kidney disease in a central chinese urban population: a cross-sectional survey. *BMC Nephrology*, 21, 1–13.
- Faizatin Nuri Suprpto, Haryanto, E., Museyaroh, Endarini, L. H. (2024). Perbandingan Kadar Kreatinin Serum Segera Diperiksa, Ditunda Selama 8 Jam, dan Ditunda Selama 24 Jam pada Suhu Ruang. *Analisis Kesehatan Sains*, 13(1), 15–19. <https://doi.org/10.36568/anakes.v13i1.100>
- Harahap. (2023). Pengaruh Waktu Kerja Pada Kelelahan Kerja Terhadap Supir Transportasi Darat B3. *Zahra: Journal of Health and Medical Research*, 3(4), 380–387.
- Herlina, H., Andre, M., Rahayu, A., Ningrum, D. H. (2025). Evaluasi Kadar Kreatinin sebagai Indikator Fungsi Ginjal pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Haji Medan Evaluation of Creatinine Levels as an Indicator of Kidney Function in Diabetes Mellitus Patients at RSUD Haji Medan. *Medistra Medical Journal (Mmj)*, 2(c), 61–66.
- Indonesian Ministry Of Health Development Policy Board. (2023). Indonesian Health Survey (Survei Kesehatan Indonesia) 2023. *Ministry of Health*, 1–68.
- Indra, F. J. K. (2023). Edukasi Pengetahuan Pembatasan Cairan Pada Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Indonesian Journal Of Community Service*, 3(2), 61–68.
- Jelani I, Jm, B., Hk, A., Bm, Y., Fz, A., Hl, A. (2021). Comparison between Jaffe and Enzymatic Creatinine Assays in Renal Dysfunction Subjects. *Saudi J Med Pharm Sci*, 7(6), 267–269. <https://doi.org/10.36348/sjimps.2021.v07i06.007>
- Jumadewi, A., Rahmayanti, R., Fajarna, F., Krisnawati, W. E. (2022). Kadar kreatinin serum pasien diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok usia 40 tahun keatas. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 4(1), 52. <https://doi.org/10.30867/gikes.v4i1.1060>
- Lan, R., Qin, Y., Chen, X., Hu, J., Luo, W., Shen, Y., Li, X., Mao, L., Ye, H., Wang, Z. (2023). Risky working conditions and chronic kidney disease. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12995-023-00393-3>
- Lee, Y. (2021). *A longitudinal study of working hours and chronic kidney disease in healthy workers: The Kangbuk Samsung Health Study*. July, 1–9. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12266>
- Osmic–Husni, A., Hukic, F., Saric, M. P. (2023). Comparison of Jaffe Method and Enzymatic Method at Measuring Serum Creatinine Level, Creatinine

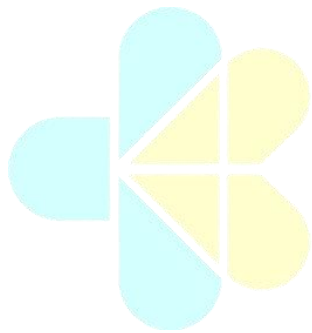
- Clearance and Estimated Glomerular Filtration Rate. *Materia Socio-Medica*, 35(2), 113–117. <https://doi.org/10.5455/msm.2023.35.113-117>
- Putri, E., Salsabila, N., Kustiningsih, Y., Cahyono, J. A., Analis, J., Poltekkes, K., Banjarmasin, K. (2024). *HUBUNGAN LAMA DAN FREKUENSI MINUM MINUMAN BERENERGI DENGAN KADAR KREATININ DARAH PADA SOPIR BIS*. 2(1).
- Ravi, R., Abraham, G., Ravi, R., Mathews, M., Partasarathy, R. (2020). Early detection of renal disease among truck drivers through organized screening. *J Family Med Prim Care*, 4880–4884. <https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc>
- Shaleha, R. R., Yuliana, A., Amin, S., Pebiansyah, A., Zain, D. N., Hidayat, T., Alifiar, I. (2023). Penyuluhan Penyakit Gagal Ginjal Kronik Di Puskesmas Rancah Kabupaten Ciamis. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(3), 512–518. <https://doi.org/10.35914/tomaega.v6i3.1867>
- Tienforti, D., Spagnolo, L., Piscitani, L., Tonni, C., Donatelli, V., Cordeschi, G., Baroni, M. G., Barbonetti, A. (2025). Effects of gender affirming hormone therapy with testosterone on renal function of assigned female at birth transgender people: a meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 16(June), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fendo.2025.1537838>
- Ulandari, N. G. A. S. D. (2020). *Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Sopir Bus*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
- Umi Nihayatul Khusna, Anwar Jaman, Dwi Yuliani, Sofia Nuraeni, Nur Setyaningsih. (2025). Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Peminum Kopi di Desa Cikuya Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes Jawa Tengah. *Antigen : Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Ilmu Gizi*, 3(1), 100–106. <https://doi.org/10.57213/antigen.v3i1.548>
- van der Burgh, A. C., Aribas, E., Ikram, M. A., Kavousi, M., Neggers, S. J. C. M. M., Hoorn, E. J., Chaker, L. (2023). Sex Differences in the Association Between Serum Testosterone and Kidney Function in the General Population. *Kidney International Reports*, 8(7), 1342–1351. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2023.04.015>
- WHO. (2025). Reducing the burden of noncommunicable diseases through strengthening prevention and control of diabetes. *Agenda Item 13.2*, 10(May), 1–6. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332070>,
- Yim, J., Son, N. H., Kyong, T., Park, Y., Kim, J. H. (2023). Muscle mass has a greater impact on serum creatinine levels in older males than in females. *Heliyon*, 9(11), e21866. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21866>

L

A

M

P



Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

R

A

N

Lampiran 1 Kuisisioner

Nama :

Usia : tahun

Jenis Kelamin :

☐ Laki-laki

1. Rata-rata durasi bekerja sebagai sopir truk per hari:

☐ $\leq$ 12 jam

☐ $>$ 12 jam

2. Dalam seminggu, berapa hari Anda bekerja?

☐ 1–3 hari

☐ 4–6 hari

☐ Setiap hari

3. Apakah Anda sering mengemudi jarak jauh (>10 jam tanpa istirahat lama)?

☐ Ya

☐ Tidak

4. Rata-rata jumlah air putih yang Anda minum dalam satu hari kerja:

☐ $<$ 2 liter per hari

☐ $\geq$ 2 liter per hari

5. Apakah Anda merokok?

☐ Ya

☐ Tidak

6. Apakah Anda mengonsumsi minuman beralkohol?

☐ Ya

☐ Tidak

7. Apakah Anda pernah didiagnosis oleh tenaga kesehatan mengalami penyakit berikut?
(Boleh pilih lebih dari satu)

☐ Hipertensi

☐ Diabetes melitus

☐ Penyakit ginjal

☐ Tidak ada

8. Apakah Anda sedang mengonsumsi obat-obatan tertentu secara rutin?

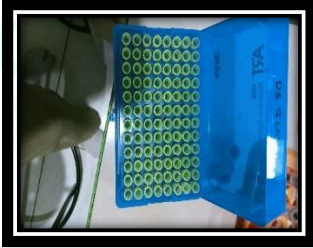
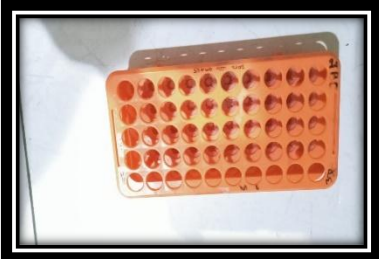
☐ Ya

☐ Tidak

Jika ya, sebutkan:

Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian

Persiapan alat dan bahan

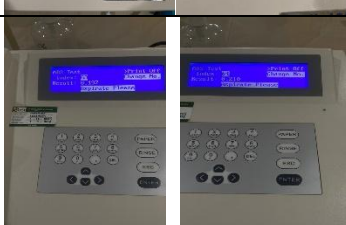
		
Spektrofotometer	Aquadest	Centrifuge
		
Beaker glass 50ml	Reagen kreatinin	Mikro pipet 1000ul dan 100ul
		
Coolbox	Blue tip	Yellow tip
		
Rak Tabung	Beaker glass 500ml	Sampel serum responden

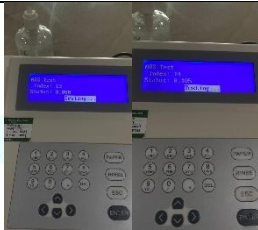
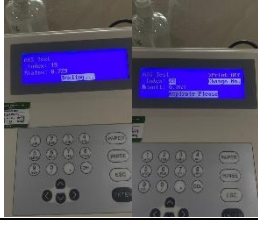
Lampiran 3 Dokumentasi Pengambilan Sampel

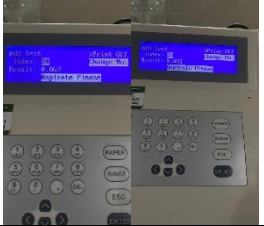
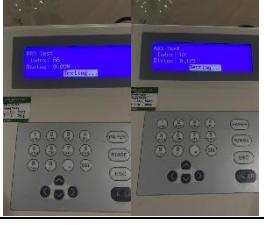
			
S1	S2	S3	S4
			
S5	S6	S7	S8
			
S9	S10	S11	S12
			
S13	S14	S15	S16
			
S17	S18	S19	S20

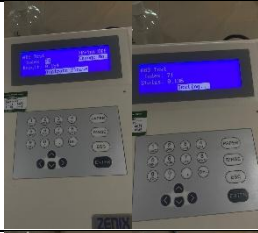
			
S21	S22	S23	S24
			
S25	S26	S27	S28
			
S29	S30	S31	S32
			
S33			

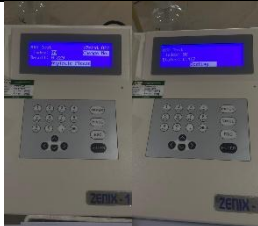
Lampiran 4 Hasil Pemeriksaan Kreatinin serum

NO	RESPONDEN	HASIL KREATININ SERUM		Kategori
1	ZMI (50)	1,77		Abnormal
2	MD (33)	1,02		Normal
3	D Mr (34)	1,20		Normal
4	RI (29)	1,48		Abnormal
5	FIR (21)	0,91		Normal
6	M. H (28)	0,97		Normal

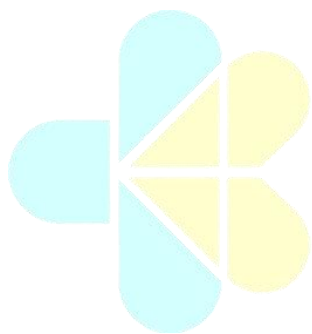
7	MUS (58)	2,20		Abnormal
8	AS (50)	2,17		Abnormal
9	NA (42)	1,54		Abnormal
10	HE (38)	1,42		Abnormal
11	HU (39)	1,48		Abnormal
12	RD (48)	2,20		Abnormal

13	PN (51)	2,0		Abnormal
14	AK (25)	0,91		Normal
15	RO (37)	1,48		Abnormal
16	EI (42)	1,02		Normal
17	FR (33)	1,41		Abnormal
18	DY (39)	1,54		Abnormal
19	IW(47)	2,12		Abnormal

20	MUK (44)	1,65		Abnormal
21	DEN (41)	1,31		Abnormal
22	AT (43)	1,71		Abnormal
23	AL (34)	3,2		Abnormal
24	DI (42)	1,94		Abnormal
25	KUR (37)	1,60		Abnormal

26	IN (47)	2,0		Abnormal
27	B S (32)	1,65		Abnormal
28	FRE (42)	1,41		Abnormal
29	RO (43)	1,6		Abnormal
30	MA (33)	1,42		Abnormal
31	SO(47)	1,08		Normal
32	JI (41)	1,54		Abnormal

33	E (39)	0,74		Normal
----	--------	------	--	--------

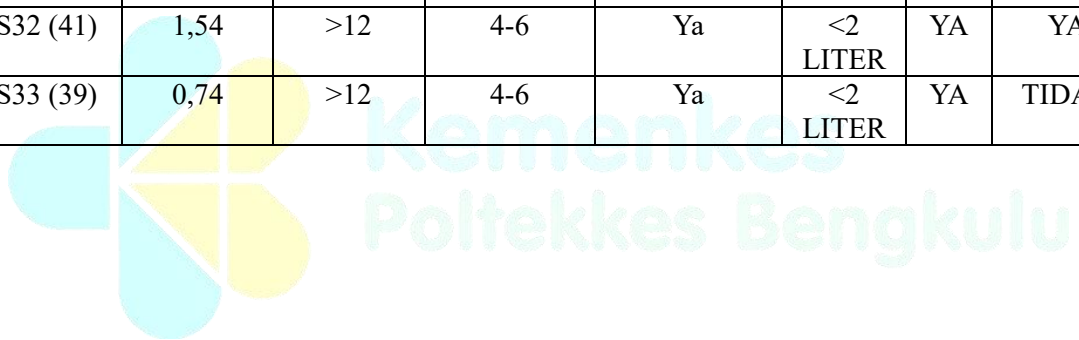


Kemenkes
Poltekkes Bengkulu

Lampiran 5 Master Tabel

No	Kode Sampel	Kadar Kreatinin Serum (mg/dl)	Durasi Kerja (Per Hari)	Hari Bekerja (1 minggu)	Mengemudi (>12 jam)	Minum Air Putih	Merokok	Minum Alkohol
1	S1 (50)	1,77	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
2	S2 (33)	1,02	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	TIDAK
3	S3 (34)	1,20	>12	4-6	Y	<2 LITER	YA	TIDAK
4	S4 (29)	1,48	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
5	S5 (21)	0,91	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	TIDAK
6	S6 (28)	0,97	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	TIDAK
7	S7 (58)	2,20	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
8	S8 (50)	2,17	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
9	S9 (42)	1,54	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
10	S10 (38)	1,42	>12	Setiap Hari	Ya	<2 LITER	YA	YA
11	S11 (39)	1,48	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
12	S12 (48)	2,20	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
13	S13(51)	2,0	>12	Setiap hari	Ya	<2 LITER	YA	YA
14	S14 (25)	0,91	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	TIDAK
15	S15 (37)	1,48	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
16	S16 (42)	1,02	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	TIDAK
17	S17 (33)	1,41	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
18	S18 (39)	1,54	>12	Setiap hari	Ya	<2 LITER	YA	YA
19	S19 (47)	2,12	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
20	S20 (44)	1,65	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
21	S21 (41)	1,31	>12	1-3	Ya	<2 LITER	YA	TIDAK

22	S22 (43)	1,71	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
23	S23 (34)	3,2	>12	Setiap hari	Ya	<2 LITER	YA	YA
24	S24 (42)	1,94	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
25	S25 (37)	1,60	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
26	S26 (47)	2,0	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
27	S27 (32)	1,65	>12	Setiap hari	Ya	<2 LITER	YA	YA
28	S28 (42)	1,41	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
29	S29 (43)	1,6	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
30	S30 (33)	1,42	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
31	S31 (47)	1,08	>12	1-3	Ya	<2 LITER	YA	TIDAK
32	S32 (41)	1,54	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	YA
33	S33 (39)	0,74	>12	4-6	Ya	<2 LITER	YA	TIDAK



Lampiran 6 Surat izin pra penelitian PT



**Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan**

Politeknik Kesehatan Bengkulu

Jalan Indragiri No.3 Padang Harapan

Bengkulu 38225

(0736) 341212

<https://www.poltekkesbengkulu.ac.id>

29 Oktober 2025

Nomor : PP.06.02/F.XXIII.1/ *8013*/2025
Perihal : Izin Pra Penelitian

Yth.
Kepala PT Selamat Group Bengkulu Tengah
di
Tempat

Sehubungan penyusunan tugas akhir dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah (KTI) Mahasiswa Progam Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2025/2026, dengan ini mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data, Pra Penelitian pada mahasiswa dibawah ini :

Nama Mahasiswa : TRI WAHYUDHA PUTRA
Nim : P01750123053
Tempat : Bengkulu Tengah
Judul : GAMBARAN KADAR KREATININ SERUM PADA PEKERJA SUPIR TRUK
BENGKULU TENGAH
No Handphone : 085135810034

Demikianlah, atas perhatian dan kerjasamanya kami mengucapkan terimakasih.



Lampiran 7 Surat izin penelitian PT



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Bengkulu
Jalan Indragiri No.3 Padang Harapan
Bengkulu 36225
(0736) 341212
<https://www.poltekkesbengkulu.ac.id>

15 April 2026

Nomor : PP. 01.01/F.XXIII.1/3049/2026
Perihal : Izin Penelitian

Yth,
KEPALA PT. SELAMAT GRUP
di
Tempat

Sehubungan penyusunan tugas akhir mahasiswa dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah(KTI) Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu Tahun Akademik 2025/2026 , dengan ini kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin pengambilan data untuk penelitian kepada:

Nama : TRI WAHYUDHA PUTRA
NIM : P01750123053
Tempat Penelitian : PT SELAMAT GRUP
Waktu Penelitian : 01-01-2026 - 30-04-2025
Judul : GAMBARAN KREATININ SERUM PADA SOPIR TRUK BENGKULU TENGAH
No Handphone : 085135810034

Demikianlah, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

a.n. Direktur Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Wakil Direktur I Bidang Akademik

Septiyanti, S.Kep, Ners, M.Pd

Lampiran 8 Ethical Clearance (EC)

 Kemenkes	Kementerian Kesehatan Poltekkes Bengkulu  Jalan Indragiri No. 3 Padang Harapan Bengkulu 38225  (0736) 341212  https://poltekkesbengkulu.ac.id
KETERANGAN LAYAK ETIK <i>DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION</i> "ETHICAL EXEMPTION"	
No.KEPK.BKL/307/04/2026	
Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh : <i>The research protocol proposed by</i>	
Peneliti utama <i>Principal In Investigator</i>	: TRI WAHYUDHA PUTRA
Nama Institusi <i>Name of the Institution</i>	: Poltekkes Kemenkes Bengkulu
Dengan judul: <i>Title</i>	
"Gambaran Kreatinin Serum Pada Sopir Truk Bengkulu Tengah" <i>"Serum creatinine levels in truck drivers in Central Bengkulu"</i>	
Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar. <i>Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.</i> Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 07 April 2026 sampai dengan tanggal 07 April 2027. <i>This declaration of ethics applies during the period April 07, 2026 until April 07, 2027.</i>	
	April 07, 2026 Chairperson,  apt. Zamharira Muslim, M.Farm

Lampiran 9 Lembar Konsultasi Pembimbing



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
 Politeknik Kesehatan Bengkulu
 Jalan Indragiri No.3 Padang Harapan
 Bengkulu 36225
 (0736) 341212
<https://www.poltekkesbengkulu.ac.id>

LEMBAR KONSULTASI

Nama Pembimbing : Ari Susanto, SKM,M.Tr.Kes
 NIP : 197408201994021003
 Nama Mahasiswa : Tri Wahyudha Putra
 NIM : P01750123053
 Judul KTI : Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Pekerja Sopir Truk Bengkulu
 Tengah 2026

No	Hari/Tgl	Materi Konsultasi	Paraf
1.	14 - Januari - 2026	Pengajuan Judul	<i>[Signature]</i>
2.	19 - Januari - 2026	ACC Judul	<i>[Signature]</i>
3.	26 - Januari - 2026	Bimbingan BAB I, II, dan III	<i>[Signature]</i>
4.	10 - Februari - 2026	Perbaikan BAB I, II, dan III	<i>[Signature]</i>
5.	12 - Februari - 2026	Perbaikan BAB I, II, dan III	<i>[Signature]</i>
6.	10 - Maret - 2026	Perbaikan BAB I, II, dan III	<i>[Signature]</i>
7.	21 - April - 2026	ACC ujian Proposal	<i>[Signature]</i>
8.	24 - April - 2026	Perbaikan Proposal	<i>[Signature]</i>
9.	25 - Mei - 2026	Bimbingan Hasil Penelitian	<i>[Signature]</i>
10.	26 - Mei - 2026	Bimbingan BAB IV dan V	<i>[Signature]</i>
11.	02 - Mei - 2026	Perbaikan BAB IV dan V	<i>[Signature]</i>
12.	08 - Juni - 2026	ACC Ujian Hasil	<i>[Signature]</i>

Lampiran 10 Lembaran Persetujuan Seminar Hasil



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Bengkulu
Jalan Indragiri No.3 Padang Harapan
Bengkulu 38225
(0736) 341212
<https://www.poltekkesbengkulu.ac.id>

LEMBAR PERSETUJUAN
SEMINAR HASIL KARYA TULIS ILMIAH

Seminar Hasil Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program
Diploma Tiga yaitu:

Nama Peserta Ujian : Tri Wahyudha Putra

NIM : P01750123053

Hari, Tanggal Ujian : Kamis, 04 Juni 2026

Judul Karya Tulis Ilmiah : Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Pekerja Sopir Truk Bengkulu
Tengah Tahun 2026

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan	Keterangan
1.	Ketua Dewan Penguji	Dr. Halimah, S.Si., MKM		
2.	Penguji 1	Putri Widelia Welkriana, S.Si., M,Sc		
4.	Pembimbing/ Penguji 2	Ari Susanto, SKM,M.Tr.Kes		

Mengetahui,
Ka. Prodi DIII TLM

Tedy Febriyanto, SST., M.Bmd
NIP.198302202008041002

Lampiran 11 Surat keterangan selesai penelitian



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Bengkulu
Jalan Indragiri No. 3 Padang Harapan
Bengkulu 38225
(0736) 341212
<https://www.poltekkesbengkulu.ac.id>

SURAT KETERANGAN

NOMOR PP.06.02/F.XXIII.1/185/2026

Yang bertandatangan dibawah ini

nama : Septiyanti, S.Kep, Ners, M.Pd
NIP : 197409161997032001
jabatan : Wakil Direktur I

dengan ini menerangkan bahwa

nama : Tri Wahyudha Putra
NIM : P01750123053
jurusan : Analis Kesehatan
prodi : DIII TLM

Telah selesai melaksanakan penelitian di Poltekkes Kemenkes Bengkulu dengan judul
"Gambaran Kreatinin Serum Pada Pekerja Sopir Truk Bengkulu Tengah."

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 18 Mei 2026

Wadir I Poltekkes Kemenkes Bengkulu,



SEPTIYANTI, S.Kep, Ners, M.Pd



Lampiran 12 Lembaran Persetujuan Revisi Seminar Hasil



Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Bengkulu
Jl. Jalan Indragiri No.3 Padang Harapan
Bengkulu 38225
☎ (0736) 341212
🌐 <https://www.poltekkesbengkulu.ac.id>

LEMBAR PERSETUJUAN
REVISI SEMINAR HASIL KARYA TULIS ILMIAH

Seminar Hasil Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program
Diploma Tiga yaitu:

Nama Peserta Ujian : Tri Wahyudha Putra

NIM : P01750123053

Hari, Tanggal Ujian : Senin, 08 Juni 2026

Judul Karya Tulis Ilmiah : Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pekerja Sopir Truk Bengkulu Tengah
Tahun 2026

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan	Keterangan
1.	Ketua Dewan Penguji	Dr. Halimah, S.Si., MKM		
2.	Penguji I	Putri Widelia Welkriana, S.Si., M,Sc		
4.	Pembimbing/Penguji II	Ari Susanto, SKM,M.Tr.Kes		

Mengetahui,
Ka. Prodi DIII TLM

Tedy Febriyanto SST., M.Bmd
NIP.198302202008041002

MATRIKS RENCANA KEGIATAN PENELITIAN

GAMBARAN KADAR KREATININ SERUM PADA SOPIR TRUK BENGKULU TENGAH

[illegible]

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Tri Wahyudha Putra beragama Islam yang dilahirkan di Bengkulu, 12 Agustus 2005 dan merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis tinggal di Bengkulu Tengah, Kecamatan Pondok kelapa, Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu.

Penulis menempuh jenjang pendidikan Sekolah Dasar di SD Almanar Kota Bengkulu dan tamat pada tahun 2017, kemudian menamatkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 02 Kota Bengkulu pada tahun 2020, dan menamatkan Sekolah Menengah Atas di SMK Negeri 01 Kota Bengkulu pada tahun 2023. Pada tahun 2023 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Bengkulu melalui jalur Seleksi Masuk Bersama (SIMAMA).

Pada semester 6 penulis melakukan Praktik Pembangunan Kesehatan Masyarakat (PPKM) di UPTD Puskesmas Anggut Atas Kota Bengkulu. Setelah itu penulis melakukan Praktik Diagnostik Molekuler (PDM) di RSUD Bengkulu Tengah Provinsi Bengkulu dan setelahnya Praktik Kerja Lapangan Terpadu (PKLT) di Puskesmas Tais Kabupaten Seluma. Selanjutnya penulis melakukan Praktik Klinik Laboratorium luar Provinsi atau Praktik Kerja Lapangan (PKL) yaitu di Jakarta Timur tepatnya di Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo.