

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PETANI SAYUR PENYEMPROT  
PESTISIDA DI DESA TANGSI DUREN KECAMATAN KABAWETAN  
KABUPATEN KEPAHANG**

**Khania Cessa Yulindra<sup>1)</sup>, Halimatussa'diah<sup>2)</sup>, Jon Farizal<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Bengkulu, Padang Harapan, Kota  
Bengkulu, 38225

E-mail: khaniayulindra77@gmail.com

**ABSTRACT**

One of the risk factors for compromised kidney function, particularly in the population of agricultural workers, is pesticide exposure. Repeated and extended contact with pesticides may raise blood creatinine levels in farmers, which can be used to evaluate renal function. This study was conducted to determine the level of creatinine in vegetable farmers who spray pesticides in Tangsi Duren Village, Kabawetan District, Kepahiang Regency in 2025. This research applied a descriptive method with a cross-sectional design and included 32 respondents chosen via convenience sampling. The results showed that in 2025, male vegetable farmers who sprayed pesticides in Tangsi Duren Village, Kabawetan District, Kepahiang Regency had an average creatinine level of 1.06 mg/dL, while female farmers averaged 0.83 mg/dL. A total of 21.9% of farmers used complete Personal Protective Equipment (PPE), while 78.1% did not use complete PPE. A total of 84.4% sprayed for  $\leq 3$  hours and  $> 3$  hours as many as 15.6%. As many as 78.1% sprayed  $\leq 2$  times a week and  $> 2$  times a week as many as 21.9%. Farmers were male 56.2% and female 43.8%. The average age of farmers was 49 years. The average creatinine level of vegetable farmers spraying pesticides in Tangsi Duren Village, Kabawetan District, Kepahiang Regency in 2025 was still within normal limits for men and the average creatinine was above normal values for women. The majority of farmers did not use complete PPE, had good spraying duration and frequency, and were on average 49 years old. Further education and awareness are needed regarding the importance of PPE and controlling pesticide exposure to prevent kidney dysfunction.

**Keywords:** *Creatinine, Farmers, Pesticides.*

**ABSTRAK**

Paparan terhadap pestisida termasuk dalam faktor risiko yang berpotensi menimbulkan gangguan pada fungsi ginjal, khususnya pada populasi pekerja pertanian. Petani yang terpapar pestisida secara berulang dan jangka panjang berpotensi mengalami peningkatan kadar kreatinin darah yang dapat menjadi indikator dalam menilai fungsi ginjal. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran kadar kreatinin pada petani sayur penyemprot pestisida di Desa Tangsi Duren Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang Tahun 2025. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan design penelitian *cross sectional*. Sebanyak 32 sampel diteliti menggunakan teknik *convenience sampling*. Hasil menunjukkan bahwa petani sayur penyemprot pestisida di Desa Tangsi Duren Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang Tahun 2025 memiliki rata-rata kadar kreatinin petani laki-laki sebesar 1,06 mg/dL dan perempuan sebesar 0,83 mg/dL. Sebanyak 21,9% petani menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap, sedangkan 78,1% tidak menggunakan APD lengkap. Sebanyak 84,4% melakukan penyemprotan selama  $\leq 3$  jam dan  $> 3$  jam sebanyak 15,6%. Sebanyak 78,1% menyemprot  $\leq 2$  kali seminggu dan  $> 2$  kali seminggu sebanyak 21,9%. Petani berjenis kelamin laki-laki 56,2% dan perempuan 43,8%. Rata-rata usia petani yaitu 49 tahun. Rata-rata kadar kreatinin petani sayur penyemprot pestisida di Desa Tangsi Duren Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang Tahun 2025 masih dalam batas normal pada laki-laki dan rata-rata kreatinin di atas nilai normal pada perempuan. Mayoritas petani tidak menggunakan APD lengkap, memiliki lama dan frekuensi penyemprotan yang baik, serta rata-

rata berusia 49 tahun. Diperlukan edukasi dan kesadaran lebih lanjut mengenai pentingnya APD serta pengendalian paparan pestisida untuk mencegah gangguan fungsi ginjal.

**Kata Kunci:** Kreatinin, Pestisida, Petani.

## PENDAHULUAN

Penggunaan pestisida sebagai bahan kimia utama dalam mengatasi hama tanaman di bidang pertanian dan perkebunan dianggap penting untuk mendukung produktivitas hasil pertanian. Hal ini menyebabkan tingginya tingkat pemakaian pestisida secara global, yaitu sekitar 1.500.000 metrik ton per tahun (FAOSTAT, 2021). Sehubungan dengan aktivitas petani dalam pertanian, petani penyemprot pestisida merupakan kelompok petani yang beresiko tinggi menderita dampak kesehatan yang merugikan akibat sering terpapar pestisida dalam jumlah besar.

Zat kimia yang terdapat dalam pestisida memiliki potensi untuk merusak sel-sel tubuh atau mengganggu kerja organ dalam tubuh. Ginjal bertanggung jawab untuk membuang racun dan limbah metabolik melalui proses filtrasi, namun paparan pestisida dalam jangka panjang dapat merusak struktur ginjal, terutama glomerulus dan tubulus yang merupakan area kunci untuk proses penyaringan darah. Ginjal menyaring kreatinin dengan laju yang relatif stabil, perubahan kadar kreatinin dalam darah menjadi indikator yang spesifik dan sensitif terhadap penurunan fungsi ginjal. Penurunan fungsi ginjal berpengaruh terhadap kerja dari glomerulus dalam menyaring zat-zat beracun dari tubuh sehingga dapat menyebabkan peningkatan kadar kreatinin petani (Andini *et al.*, 2023)

Petani mengalami kontaminasi pestisida lebih banyak melalui kulit, pernafasan dan mata (Shearer *et al.*, 2021). Paparan pestisida yang terus-menerus dapat berakumulasi dalam tubuh dan memicu gejala keracunan. Hal tersebut dikarenakan penggunaan alat pelindung diri oleh petani masih belum optimal sehingga mempermudah Masuknya pestisida ke dalam tubuh. Selain rendahnya kesadaran akan pentingnya Alat Pelindung Diri (APD), kesadaran akan *personal hygiene* pada petani juga masih tergolong rendah (Andini *et al.*, 2023). Penyemprotan pestisida oleh petani yang berlangsung lama dan terlalu sering menyebabkan paparan langsung dalam jangka panjang, sehingga risiko terjadinya keracunan pestisida menjadi lebih besar. Penyemprotan yang melebihi batas dari aturan yang diterapkan dapat menimbulkan risiko yang lebih tinggi (Pertiwi *et al.*, 2024).

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), setiap tahunnya terdapat sekitar satu hingga lima juta kasus keracunan di kalangan pekerja sektor pertanian secara global. Dari jumlah tersebut, sekitar 80% terjadi di negara-negara berkembang, dengan tingkat kematian mencapai 5,5% atau sekitar 220.000 kasus kematian. Pada tingkat nasional, laporan tahunan Pusat Data dan Informasi Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) tahun 2019 mencatat adanya 334 insiden keracunan pestisida, dengan 147 kasus di antaranya disebabkan oleh paparan pestisida yang digunakan dalam sektor pertanian.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Bengkulu, Kabupaten Kepahiang menduduki posisi kedua setelah Kabupaten Rejang Lebong dengan jumlah rumah tangga petani hortikultura terbanyak se-Provinsi Bengkulu dengan jumlah 12.360. Kondisi ini menunjukkan adanya risiko tinggi mengalami kerusakan ginjal yang dapat dideteksi melalui pemeriksaan kadar kreatinin. Berdasarkan uraian tersebut, maka diperlukan penelitian mengenai gambaran kadar kreatinin pada petani sayur penyemprot pestisida di Desa Tangsi Duren Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang Tahun 2025.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Penelitian bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar kreatinin pada petani sayur penyemprot pestisida di Desa Tangsi Duren Kecamatan Kabawetan Kabupaten Kepahiang tahun 2025. Penelitian ini dilakukan pada November 2024-Mei 2025. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari petani sayur yang melakukan penyemprotan pestisida dan berdomisili di Desa Tangsi Duren, Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang Tahun 2024 sebanyak 188 orang. Pada penelitian ini sample yang digunakan sebanyak 32 sampel dari total populasi yang ditentukan dengan menggunakan perhitungan rumus *slovin*. Pengambilan sample menggunakan teknik *convenience sampling*. Sampel diambil di Desa Tangsi Duren lalu diperiksa di Laboratorium RSUD Kepahiang. Sampel mempunyai kriteria mempunyai pekerjaan sebagai petani sayur.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini telah dilakukan terhadap 32 Responden dengan metode spektrofotometer, maka diperoleh hasil seperti tabel berikut:

**Tabel 1 Rata-Rata Kadar Kreatinin pada Petani Sayur Penyemprot Pestisida**

| Variabel        | Rata-Rata<br>(mg/dL) | SD<br>(mg/dL) | Min<br>(mg/dL) | Max<br>(mg/dL) |
|-----------------|----------------------|---------------|----------------|----------------|
| Kadar Kreatinin |                      |               |                |                |
| Laki-Laki       | 1,06                 | 0,13          | 0,9            | 1,4            |
| Perempuan       | 0,83                 | 0,14          | 0,6            | 1,1            |

**Tabel 2 Proporsi berdasarkan penggunaan APD pada Petani Sayur Penyemprot Pestisida**

| Penggunaan APD | Frekuensi (F) | Persentase |
|----------------|---------------|------------|
| Lengkap        | 7             | 21,9 %     |
| Tidak Lengkap  | 25            | 78,1 %     |
| Jumlah         | 32            | 100 %      |

**Tabel 3 Proporsi berdasarkan Lama Penyemprotan Pestisida pada petani sayur penyemprot pestisida**

| Lama Penyemprotan | Frekuensi (F) | Persentase |
|-------------------|---------------|------------|
| ≤3 jam            | 27            | 84,4 %     |
| >3 jam            | 5             | 15,6 %     |
| Jumlah            | 32            | 100 %      |

**Tabel 4 Proporsi berdasarkan Frekuensi Penyemprotan Pestisida pada petani sayur penyemprot pestisida**

| Frekuensi Penyemprotan | Frekuensi (F) | Persentase |
|------------------------|---------------|------------|
| ≤2 kali seminggu       | 25            | 78,1 %     |
| >2 kali seminggu       | 7             | 21,9 %     |
| Jumlah                 | 32            | 100 %      |

**Tabel 5 Proporsi berdasarkan Jenis Kelamin pada petani sayur penyemprot pestisida**

| Jenis Kelamin | Frekuensi (F) | Persentase |
|---------------|---------------|------------|
| Laki-Laki     | 18            | 56,2 %     |
| Perempuan     | 14            | 43,8 %     |
| Jumlah        | 32            | 100 %      |

**Tabel 6 Rata-Rata Usia pada petani sayur penyemprot pestisida**

| Variabel | Rata-Rata<br>(tahun) | SD<br>(tahun) | Min<br>(tahun) | Max<br>(tahun) |
|----------|----------------------|---------------|----------------|----------------|
| Usia     | 49                   | 10,23         | 26             | 74             |

Berdasarkan penelitian ini, didapatkan rata-rata kadar kreatinin laki-laki lebih tinggi sebesar 1,06 mg/dL daripada rata-rata kadar kreatinin perempuan sebesar 0,83 mg/dL. Perbedaan tersebut diduga disebabkan oleh aktivitas penyemprotan yang lebih dominan dilakukan oleh laki-laki, sehingga kadar kreatinin pada laki-laki cenderung lebih tinggi

dibandingkan dengan perempuan. Hasil ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Andini, et al (2023) dan Kriswiastiny, et al (2022) yang menunjukkan bahwa kadar kreatinin pada laki-laki dengan aktivitas fisik lebih tinggi cenderung lebih besar dibandingkan perempuan. Hal ini disebabkan oleh kreatinin yang merupakan hasil metabolisme otot, di mana produksinya dipengaruhi oleh massa otot yang secara fisiologis lebih besar pada laki-laki.

Pada penelitian ini rata-rata kadar kreatinin laki-laki masih di batas nilai normal tetapi sudah di ambang batas nilai normal. Sedangkan rata-rata kadar kreatinin telah melampaui ambang batas nilai normal. Laki-laki cenderung memiliki tingkat risiko keracunan pestisida yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal ini dikarenakan aktivitas pertanian lebih banyak dilakukan oleh laki-laki. Namun, secara fisiologis perempuan memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap efek toksik pestisida. Perempuan memiliki proporsi lemak tubuh yang lebih tinggi, sehingga pestisida yang bersifat lipofilik lebih mudah disimpan dalam jaringan lemak dan lambat dieliminasi dari tubuh. Selain itu, perempuan memiliki volume air tubuh yang lebih rendah dan laju metabolisme yang lebih lambat, yang menyebabkan konsentrasi zat toksik dapat lebih tinggi dan proses eliminasinya lebih lama. Aktivitas enzim hati seperti CYP3A4 juga lebih tinggi pada perempuan, yang dalam beberapa kasus justru mempercepat pembentukan metabolit toksik tertentu. Pengaruh hormon estrogen juga dapat memodulasi respons imun dan stres oksidatif yang memperparah efek toksisitas, terutama pada sistem saraf dan reproduksi (Schneider *et al.*, 2020; Soldin & Mattison, 2020).

Pada penelitian ini didapatkan hasil petani yang tidak lengkap menggunakan APD (78,1%) lebih banyak daripada petani yang menggunakan APD lengkap (21,9%). Sesuai dengan hasil studi oleh Hidayah et al. (2024), petani yang menggunakan APD secara tidak lengkap lebih dominan dibandingkan dengan petani yang menggunakan APD secara lengkap. Penggunaan alat pelindung diri dapat menghambat pestisida yang bersifat toxic masuk ke dalam tubuh petani. Kurangnya kesadaran petani terhadap penggunaan APD dapat mengkontaminasi pengguna secara langsung dan mempermudah masuknya racun pestisida ke dalam tubuh petani. Pestisida dapat mengganggu sel-sel ginjal petani sehingga ginjal mengalami penurunan fungsi yang ditandai dengan meningkatnya kadar kreatinin.

Lama penyemprotan dan frekuensi penyemprotan juga menjadi faktor resiko petani terkontaminasi pestisida. Pada penelitian ini didapatkan proporsi lama penyemprotan pestisida yang dilakukan petani  $\leq 3$  jam sebanyak 27 responden (84,4%) dan  $>3$  jam sebanyak 5 responden (15,6%). Hasil ini bertentangan dengan hasil penelitian Wulandari et al. (2020), yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani melakukan penyemprotan dengan durasi melebihi 3 jam. Lama penyemprotan pestisida dapat berbeda antarpetani karena dipengaruhi oleh perbedaan luas lahan yang dimiliki atau dikelola. Luas lahan pertanian yang semakin besar akan meningkatkan durasi penyemprotan pestisida yang dilakukan oleh petani. Pada penelitian ini didapatkan proporsi frekuensi penyemprotan pestisida  $\leq 2$  kali seminggu sebanyak 25 responden (78,1%) dan proporsi frekuensi penyemprotan pestisida  $>2$  kali seminggu sebanyak 7 responden (21,9%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Andini, et al (2023) terdapat 36 petani yang melakukan penyemprotan pestisida dengan frekuensi  $\leq 2$  kali seminggu. Sayur-sayuran butuh dilakukan penyemprotan pestisida sebanyak 1-2 kali dalam seminggu untuk mencegah serangan hama. Perbedaan frekuensi penyemprotan yang dilakukan petani Frekuensi penyemprotan pestisida dalam satu minggu disesuaikan dengan kondisi musim, cuaca, serta tingkat serangan hama pada tanaman. Pada musim hujan atau ketika terjadi peningkatan serangan hama, intensitas penyemprotan cenderung lebih tinggi (Oktaviani & Pawenang, 2020). Semakin lama dan semakin tinggi intensitas penyemprotan pestisida yang dilakukan oleh petani dengan penggunaan APD yang tidak lengkap, maka semakin tinggi petani mengalami resiko keracunan pestisida yang dapat merusak sel dan fungsi ginjal, sehingga terjadi peningkatan kadar kreatinin pada petani.

Penelitian ini menunjukkan rata-rata umur petani penyemprot pestisida di Desa Tangsi Duren yaitu 49 tahun. Usia lanjut, khususnya di atas 45 tahun, dikaitkan dengan penurunan fungsi enzim kolinesterase yang dapat meningkatkan risiko keracunan pestisida (Oktaviani & Pawenang, 2020). Semakin bertambahnya usia, menyebabkan fungsi organ khususnya ginjal yang berfungsi untuk menyaring darah di dalam tubuh menurun sehingga akan mempermudah terjadinya keracunan pestisida.

Proporsi responden laki-laki lebih tinggi (56,2%) daripada perempuan (4). Hal ini konsisten dengan penelitian Hidayah et al., (2024) yang menunjukkan petani laki-laki

sebanyak 64% dan penelitian Oktaviani dan Pawenang (2020) dengan responden petani laki-laki sebanyak 78,2%. Hal tersebut dikarenakan dibutuhkannya kekuatan tenaga fisik yang tinggi dalam kegiatan pertanian yang lebih sering dilakukan oleh laki-laki.

Faktor lain yang perlu dipertimbangkan dalam paparan pestisida terhadap petani yaitu kebiasaan pribadi dan lingkungan kerja yang kurang higienis. Banyak petani masih menyimpan pestisida di dalam rumah atau dapur, mencuci alat semprot di sungai atau sumur terbuka, serta tidak mengganti pakaian kerja setelah penyemprotan, yang semuanya berpotensi meningkatkan risiko paparan kronis. Selain itu, kebiasaan merokok, makan, dan minum saat atau setelah penyemprotan tanpa mencuci tangan terlebih dahulu dapat menjadi jalur masuk pestisida secara oral. Kurangnya kesadaran petani tentang prosedur kerja yang aman dapat meningkatkan risiko keracunan pestisida. Studi oleh Rahayu et al. (2021) menunjukkan bahwa 72% petani tidak mengikuti pelatihan pestisida secara berkala, dan hanya 18% yang membaca label pestisida sebelum digunakan. Paparan pestisida dalam jangka panjang tanpa prosedur yang memadai berpotensi menyebabkan kerusakan organ tubuh seperti ginjal yang dapat meningkatkan kadar kreatinin.

## **KESIMPULAN**

Simpulan penelitian ini didapatkan rata-rata kadar kreatinin laki-laki sebesar 1,06 mg/dL dan rata-rata kadar kreatinin perempuan sebesar 0,83 mg/dL, proporsi petani yang tidak lengkap menggunakan APD sebanyak 78,1% dan petani yang menggunakan APD lengkap sebanyak 21,9%, proporsi lama penyemprotan pestisida yang dilakukan petani  $\leq 3$  jam sebanyak 84,4% dan  $> 3$  jam sebanyak 15,6%, proporsi frekuensi penyemprotan pestisida  $\leq 2$  kali seminggu sebanyak 78,1% dan proporsi frekuensi penyemprotan pestisida  $> 2$  kali seminggu sebanyak 21,9%, proporsi petani berjenis kelamin laki-laki 56,2% dan perempuan 43,8%, serta rata-rata usia petani yaitu 49 tahun. Diperlukan edukasi dan kesadaran lebih lanjut mengenai pentingnya APD serta pengendalian paparan pestisida untuk mencegah gangguan fungsi ginjal.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Terimakasih juga kepada semua responden yang bersedia membantu

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abduh, M., *et al.* (2023). Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(11), 31–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1955> diakses pada 22 September 2024.
- Adiputra, I. M. S., *et al.* (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan. <https://repositori.uin-alauddin.ac.id/19810/> diakses pada 9 September 2024.
- Agustin, M. D. (2019). Gambaran Kadar Kreatinin Pada Petani Bawang Merah Yang Terpapar Pestisida. *Karya Tulis Ilmiah: Stikes Insan Cendekia Medika Jombang*. <https://repository.itskesicme.ac.id> diakses pada 13 September 2024.
- Agustin, T., & Arina. (2023). Pengaruh Suhu Dan Waktu Penyimpanan Pooled Sera Terhadap Uji Stabilitas Ureum Dan Kreatinin Abnormal. *Analisis Kesehatan Sains*, 11(2), 29–34. <https://doi.org/10.36568/anakes.v11i2.66> diakses pada 22 September 2024.
- Andini, F., *et al.* (2023). Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin pada Petani yang Menggunakan Pestisida di Desa Loa Janan Ulu. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(12), 3610–3620. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/jikk.v10i12.12275> diakses pada 10 September 2024.
- Boedeker, W., *et al.* (2020). *The global distribution of acute unintentional pesticide poisoning: estimations based on a systematic review*. *BMC Public Health*, 20(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09939-0> diakses pada 13 September 2024.
- BPOM. (2019). Laporan Tahunan Pusat Data dan Informasi Obat dan Makanan Tahun 2019. [https://www.pom.go.id/new/admin/dat/20200817/Laporan\\_Tahunan\\_2019\\_Pusat\\_Data\\_dan\\_Informasi\\_Obat\\_dan\\_Makanan](https://www.pom.go.id/new/admin/dat/20200817/Laporan_Tahunan_2019_Pusat_Data_dan_Informasi_Obat_dan_Makanan) diakses 9 September 2024
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kepahiang. (2023). Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian Kabupaten Kepahiang 2023.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bengkulu. (2023). Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian Provinsi Bengkulu 2023.
- Da Lopes, Y. F., & Djaelani, A. K. (2020). Mengenal Pestisida dan Aplikasinya. *Bahan Ajar Penuntun Praktikum Perlindungan Tanaman: Politeknik Pertanian Negeri Kupang*. <https://mplk.politanikoe.ac.id/> diakses pada 13 September 2024.
- Febrianisa, L., *et al.* (2022). Pengaruh Paparan Pestisida Terhadap Kadar Kreatinin dan Ureum Pada Petani Di Desa Tanjung Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram*, 8(1), 7–14. <https://doi.org/10.33651/jpkik.v8i1.238> diakses pada 13 September 2024.
- Golzar, J., & Noor, S. (2022). Convenience Sampling. *International Journal of Education and Language Studies*, 1(November), 72–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.22034/ijels.2022.162981> diakses pada 7 Mei 2025.

- Hasanah, U., *et al.* (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), 86–92. <https://doi.org/https://doi.org/10.31964/jck.v8.i2.158> diakses pada 13 September 2024.
- Hidayah, A., *et al.* (2024). Penggunaan Alat Pelindung Diri Saat Peneyemprotan Pestisida dan Hipertensi pada Petani di Desa Losari Kecamatan Sumowono. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 6(1), 13-19. <https://doi.org/10.35473/proheallth.v6i1.2670> diakses pada 1 Mei 2025.
- Humaida, R., *et al.* (2022). Hubungan Kadar Ferritin Dengan Kadar Kreatinin Pada Pasien Talasemia Usia 4-13 Tahun. *Binawan Student Journal*, 4(1), 31–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.54771/bsj.v4i1.334> diakses pada 13 September 2024.
- Kesuma, S., *et al* (2024). Evaluasi Pemeriksaan Kreatinin dengan Penundaan 12 Jam pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(1), 28–34. <https://doi.org/10.57151/jsika.v3i1.264> diakses pada 22 September 2024.
- Klein, S. L., & Flanagan, K. L. (2020). Sex differences in immune responses. *Nature Reviews Immunology*, 16(10), 626–638. <https://doi.org/10.1038/nri.2016.90> diakses pada 2 Desember 2024
- Kriswiastiny, R., *et al.* (2022). Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus dan Kadar Gula Darah dengan Kadar Kreatinin Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Medula*, 12(3), 413–420. <https://doi.org/https://doi.org/10.53089/medula.v12i3.373> diakses pada 13 September 2024.
- Marshela, S., *et al.* (2023). Pengaruh Variasi Waktu Penyimpanan Terhadap Stabilitas Reagen Kerja Pada Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin. *Klinikal Sains : Jurnal Analisis Kesehatan*, 11(2), 197–205. [https://doi.org/10.36341/klinikal\\_sains.v11i2.3809](https://doi.org/10.36341/klinikal_sains.v11i2.3809) diakses pada 22 September 2024.
- Meidatuzzahra, D. (2019). Penerapan Accidental Sampling Untuk Mengetahui Prevalensi Akseptor Kontrasepsi Suntikan Terhadap Siklus Menstruasi (Studi Kasus: Pukesmas Jembatan Kembar Kabupaten Lombok Barat). *Jurnal Universitas Islam Al-Azhar*, 13(1). <http://e-journal.unizar.ac.id> diakses pada 2 Desember 2024.
- Mutia, V., & Oktarlina, R. Z. (2020). Keracunan Pestisida Kronik Pada Petani. *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 7(2), 130–139. <https://doi.org/10.53366/jimki.v7i2.53> diakses pada 13 September 2024.
- Ningsih, S. A., *et al.* (2021). Hubungan Kadar Kreatinin dengan Durasi Pengobatan HD pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 202–207. <https://doi.org/https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.581> diakses pada 13 September 2024.
- Organization F and A. FAOSTAT: Pesticide Use [Internet]. 2021. Available from: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP> diakses pada 9 September 2024.

- Oktaviani, R., & Pawenang, E. T. (2020). Risiko Gejala Keracunan Pestisida pada Petani *Greenhouse*. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(2), 178–188. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeiahttps://doi.org/10.15294/higeia/v4i2/33544> diakses pada 10 September 2024.
- Pertiwi, K. D., *et al.* (2024). Hubungan Paparan Pestisida Berdasarkan Lama, Frekuensi dan Waktu Penyemprotan Pestisida terhadap Tekanan Darah pada Petani di Desa Sumowono Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 6(1), 28–34. <https://jurnal.unw.ac.id/index.php/PJ/article/view/2981> diakses pada 10 September 2024.
- Purba, I. G., *et al.* (2023). Keluhan Kesehatan Subjektif Akibat Paparan Pestisida pada Petani Palawijaya di Kecamatan Dempo Utara Pagar Alam. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(3), 282–293. <https://doi.org/10.14710/jkli.22.3.282-293> diakses pada 10 September 2024.
- Rokim, M. A. (2020). Pengaruh Kadar HbA1c Darah dengan Kadar Kreatinin Plasma pada Pasien Diabetes Melitus di Klinik Bandar Lor Kota Kediri. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 1(1), 1–8. <http://jurnal.iik.ac.id/index.php/jurnalsintesis/article/view/3> diakses pada 22 September 2024.
- Saputra, A. (2020). Sikap Kerja, Masa Kerja, dan Usia terhadap Keluhan *Low Back Pain* pada Pengrajin Batik. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(3), 625–634. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia> diakses pada 22 September 2024.
- Schneider, K., *et al.* (2020). Sex-specific differences in toxicokinetics and toxicodynamics: implications for risk assessment. *Archives of Toxicology*, 94(7), 2405–2425. <https://doi.org/10.1007/s00204-020-02729-0> diakses pada 6 Mei 2025.
- Shearer, J. J., *et al.* (2021). *Pesticide use and kidney function among farmers in the Biomarkers of Exposure and Effect in Agriculture study*. *Environmental Research*, 199. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111276> diakses pada 22 September 2024.
- Sinambela, B. R. (2024). Dampak Penggunaan Pestisida Dalam Kegiatan Pertanian Terhadap Lingkungan Hidup Dan Kesehatan. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 8(1), 76–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.33096/agrotek.v8i1.478> diakses pada 12 September 2024.
- Siregar, S. N., *et al.* (2024). Literature Review: Penggunaan Pestisida Dengan Gangguan Kesehatan Petani. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 15(01), 51–60. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v15i01.1008> diakses pada 12 September 2024.
- Soldin, O.P., & Mattison, D.R. (2020). Sex differences in pharmacokinetics and pharmacodynamics. *Clinical Pharmacokinetics*, 59(3), 177–189. <https://doi.org/10.1007/s40262-019-00836-3> diakses pada 6 Mei 2025.

- Tuaputimain, S., *et al.* (2020). Perbedaan Kadar Kreatinin Daerah Sebelum Dan Sesudah Aktivitas Fisik. *Jurnal Labora Medika*, 4(20), 47–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jlabmed.4.2.2020.47-51> diakses pada 9 September 2024.
- Wulandari, D., *et al.* (2020). Efek Paparan Kronis Pestisida Terhadap Kadar Aspartat Aminotransferase (Ast) Dan Alanin Aminotransferase (Alt) Pada Subyek Petani. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 3(2), 39-48. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v3i2.5853> diakses pada 29 April 2025.
- World Health Organization (WHO). (2020). *Pesticide Exposure and Health Effects*. WHO Publications.