

## **GAMBARAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA PETANI YANG MENGGUNAKAN PESTISIDA DI DESA LOA JANAN ULU**

**Fitria Andini<sup>1\*</sup>, Eka Farpina<sup>2</sup>, Ganea Qorry Aina<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup>Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

<sup>\*</sup>Email korespondensi: fitriaandini105@gmail.com<sup>1</sup>

---

**Abstract: Description of Ureum and Creatinine Levels in Farmers Who Use Pesticides in Loa Janan Ulu Village.** In Loa Janan Village, farmers have been working for years and spray pesticides approximately five times a week. Apart from the long working period of farmers and the frequent frequency of spraying pesticides, spraying for a long time is also a factor that causes poisoning in farmers. The aim of this research is to determine the description of urea and creatinine levels in farmers who use pesticides in Loa Janan Ulu Village. The type of research used was descriptive with a cross sectional design. The samples in this study were farmers who used pesticides regularly. Samples from the serum of farmers who routinely use pesticides amounted to 37 samples using the enzymatic urea method and the Jaffe reaction method for creatinine examination. The sampling technique in this research is purposive sampling a sampling method that is based on certain characteristics. The data analysis used is univariate analysis. The most common characteristics of farmers based on age criteria are early elderly age (46-56 years), male gender, working period >5 years, spraying time ≤3 hours, spraying frequency ≤2 times/week, and non-use of PPE. complete. The results of the research carried out showed that the percentage of urea and creatinine levels based on the Med Source insert kit with normal levels was 100%. Even though the results obtained for urea and creatinine levels are normal, farmers are expected to use pesticides in accordance with recommendations, use complete PPE and pay attention to personal hygiene to prevent pesticide poisoning.

**Keywords:** Creatinine Levels, Farmers, Pesticides, Urea Levels

**Abstrak: Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin pada Petani yang Menggunakan Pestisida di Desa Loa Janan Ulu.** Di Desa Loa Janan ini, para petani sudah bekerja selama bertahun-tahun dan melakukan penyemprotan pestisida kurang lebih sebanyak lima kali dalam seminggu. Disamping masa kerja petani yang lama dan frekuensi penyemprotan pestisida yang sering, penyemprotan dalam waktu yang lama juga merupakan faktor yang menjadi penyebab terjadinya keracunan pada petani. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar ureum dan kreatinin pada petani yang menggunakan pestisida di Desa Loa Janan Ulu. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan rancangan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah petani yang menggunakan pestisida secara rutin. Sampel dari serum petani yang menggunakan pestisida secara rutin yang berjumlah 37 sampel dengan pemeriksaan ureum metode enzimatik dan pemeriksaan kreatinin metode *jaffe reaction*. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, cara pengambilan sampel yang didasarkan pada karakteristik tertentu. Analisis data yang digunakan adalah analisis *univariat*. Karakteristik petani berdasarkan kriteria usia yang paling banyak adalah usia lansia awal (46-56 tahun), berjenis kelamin laki-laki, masa kerja >5 tahun, lama penyemprotan ≤3 jam, frekuensi penyemprotan ≤2 kali/minggu, dan pemakaian APD yang tidak lengkap. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa persentase kadar ureum dan kreatinin berdasarkan kit insert *med source*

dengan kadar normal sebesar 100%. Walaupun hasil kadar ureum dan kreatinin yang didapatkan normal, diharapkan bagi petani menggunakan pestisida sesuai dengan anjuran, menggunakan APD yang lengkap dan memperhatikan *personal hygiene* agar mencegah terjadinya keracunan pestisida.

**Kata Kunci:** Kadar Kreatinin, Kadar Ureum, Pestisida, Petani

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian melalui pertanian atau bercocok tanam. Pertanian merupakan sektor penting dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat Indonesia (Faidah & Sunarno, 2016). Dalam pertanian untuk menjaga agar hasil panen maksimal perlu didukung beberapa sarana. Salah satunya adalah pupuk alami maupun pupuk buatan yang dapat menunjang hasil pertanian seperti Urea, NPK, TSP, dan sebagainya termasuk juga pestisida untuk membasmi hama dan gulma pada pertanian. Pestisida tidak hanya memiliki dampak positif, tetapi juga memiliki dampak negatif seperti masalah kesehatan pada petani. Petani yang menggunakan pestisida dapat mengalami keracunan dari yang akut hingga kronis.

*World Health Organization* (2014) mencatat terdapat sekitar satu sampai lima juta kasus keracunan secara global yang terjadi tiap tahun pada pekerja di sektor pertanian. Dari keseluruhan kasus tersebut, 80% kasus keracunan terjadi di negara berkembang dengan angka kematian (*mortality rate*) sebesar 5,5% atau sekitar 220.000 jiwa. Berdasarkan laporan tahunan Pusdatin Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI) pada tahun 2019 tercatat sebanyak 334 kasus keracunan pestisida dengan kelompok penyebab pestisida pertanian sebanyak 147 kasus.

Beberapa masalah kesehatan yang umumnya terkait dengan penggunaan pestisida antara lain iritasi mata dan kulit, kanker, keguguran, cacat lahir, serta gangguan saraf, hati, ginjal, dan pernapasan. Sifat kimia dari kandungan pestisida dapat meracuni sel-sel tubuh atau mempengaruhi beberapa organ dalam tubuh salah satunya adalah organ

ginjal. Efek dari penggunaan pestisida dapat berpengaruh pada ginjal petani, khususnya pada peningkatan kadar ureum dan kreatinin. Bahan kimia yang dapat merusak organ ginjal pada tubuh disebut nefrotoksin (Paramita *et al.*, 2015).

Penggunaan pestisida yang tidak aman dapat menurunkan fungsi ginjal sehingga meningkatkan kadar ureum dan kreatinin. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Aryana dan Rahmanisa (2016) tentang paparan herbisida paraquat pada kadar ureum dan kreatinin pada seorang laki-laki berusia 54 tahun yang bekerja sebagai petani mendapat hasil kadar kreatinin yang tinggi yaitu 3,5 mg/dL dan ureum 55 mg/dL. Kadar ureum dan kreatinin dari pasien meningkat dikarenakan selama kurang lebih satu bulan menyemprot pestisida dilahan pertanian tanpa menggunakan APD seperti masker dan sarung tangan dengan alasan tidak nyaman dalam menggunakannya. Selain itu, pasien juga tidak mencuci tangan dan membasuh muka setelah bekerja dengan alasan sudah terlalu lapar dan sulit mencari air untuk mencuci tangan. Penggunaan pestisida juga dilakukan di Desa Loa Janan Ulu. Berdasarkan hasil observasi pada petani di Desa Loa Janan Ulu menunjukkan bahwa beberapa petani menggunakan pestisida secara tidak aman, seperti minim pengetahuan terhadap penggunaan APD dan penggunaan pestisida, beberapa petani juga sering mengalami gejala iritasi pada kulit.

Di Desa Loa Janan ini, para petani sudah bekerja selama bertahun-tahun dan melakukan penyemprotan pestisida kurang lebih sebanyak lima kali dalam seminggu. Disamping masa kerja petani yang lama dan frekuensi penyemprotan pestisida yang sering, penyemprotan dalam waktu yang lama juga

merupakan faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya keracunan pada petani. Keadaan ini menunjukkan betapa besarnya risiko penggunaan pestisida yang dialami oleh petani. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar ureum dan kreatinin pada petani yang menggunakan pestisida di Desa Loa Janan Ulu.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah deskriptif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Penelitian dilakukan untuk melihat gambaran kadar ureum dan kreatinin pada petani yang menggunakan pestisida di Desa Loa Janan Ulu. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga Maret 2023. Sedangkan tempat pengambilan sampel dilakukan di Desa Loa Janan Ulu dan tempat pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik jurusan Teknologi Laboratorium medis, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur. Populasi dalam penelitian yaitu sampel darah yang diambil dari 80 petani di Desa Loa Janan Ulu. Sampel dalam penelitian berjumlah 37 petani. Pemeriksaan dalam penelitian dilakukan 1 kali pengukuran sampel serum petani yang dibutuhkan sebanyak 10 mikron, dengan 2 parameter pemeriksaan. Sehingga pada 1 petani total sampel yang dibutuhkan adalah 20 mikron serum. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik purposive sampling.

Instrumen penelitian pengumpulan data terdiri dari lembar *informed consent*, lembar kuisioner. Sedangkan instrumen pemeriksaan terdiri dari alat yang digunakan saat penelitian seperti spektrofotometer, sentrifus, rak tabung reaksi, tabung reaksi, tabung vacum SST II, tourniquet, kapas kering, alkohol swab, mikropipet 10 mikron dan mikropipet 1000 mikron dan tip kuning dan tip biru. Bahan yang digunakan pada saat pemeriksaan adalah sampel serum, bahan kontrol, reagen standar dan reagen kerja ureum dan kreatinin. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer, yang diperoleh dari kuesioner sebagai data penunjang untuk hasil dan pembahasan dan pemeriksaan laboratorium berupa kadar ureum dan kreatinin dari sampel serum petani. Setelah didapatkan data kuesioner dan data pemeriksaan laboratorium kemudian hasil data ini dilakukan analisis data. Analisis data yang digunakan pada penelitian adalah analisis *univariate*. Data dalam penelitian ini berupa hasil kadar ureum dan kreatinin dari 37 petani dan dianalisa secara komputerisasi untuk menghitung persentase dari hasil kadar ureum dan kreatinin serta disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

## HASIL

Karakteristik 40 orang petani di Desa Loa Janan Ulu dikelompokkan berdasarkan usia, jenis kelamin, lama penyemprotan, frekuensi penyemprotan dan penggunaan APD yang dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1. Karakteristik Petani Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Masa Kerja, Lama Penyemprotan, Frekuensi Penyemprotan, dan Penggunaan APD**

	Karakteristik Petani	Jumlah	Persentase (%)
Usia	Dewasa Awal (25-35 Tahun)	1	2,5
	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	11	27,5
	Lansia Awal (46-55 Tahun)	17	42,5
	Lansia Akhir (56-65 Tahun)	9	22,5

	Manula (>65 Tahun)	2	5
	<b>Total</b>	40	100
<b>Jenis Kelamin</b>	Laki-Laki	40	100
	Perempuan	0	0
	<b>Total</b>	40	100
<b>Masa Kerja</b>	≤5 Tahun	7	17,5
	>5 Tahun	33	82,5
	<b>Total</b>	40	100
<b>Lama Penyemprotan</b>	≤3 Jam	34	85
	>3 Jam	6	15
	<b>Total</b>	40	100
<b>Frekuensi Penyemprotan</b>	≤2 kali seminggu	36	90
	>2 kali seminggu	4	10
	<b>Total</b>	40	100
<b>Penggunaan APD</b>	Lengkap	6	15
	Tidak Lengkap	34	85
	<b>Total</b>	40	100

Sumber: Data Primer (2023)

Berdasarkan tabel 1 didapatkan kelompok usia yang paling banyak adalah usia lansia awal (46-55 tahun) dengan jumlah 17 orang (42,5%), kelompok jenis kelamin yang paling banyak adalah laki-laki dengan jumlah 40 orang (100%), kelompok masa kerja yang paling banyak adalah masa kerja >5 tahun dengan jumlah 33 orang (82,5%), kelompok lama penyemprotan yang paling banyak adalah lama penyemprotan ≤3 jam dengan jumlah 34 orang (85%), kelompok frekuensi penyemprotan yang paling banyak adalah frekuensi penyemprotan ≤2 kali

seminggu dengan jumlah 36 orang (90%), dan kelompok pemakaian APD yang paling banyak adalah pemakaian APD tidak lengkap dengan jumlah 34 orang (85%).

Hasil kadar ureum dan kreatinin pada 40 orang petani dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan alat spektrofotometer dan hasil kadar dihitung menggunakan rumus persentase sesuai kategori rendah, normal, dan tinggi. Persentase hasil kadar ureum dan kreatinin dapat dilihat melalui tabel 2 :

**Tabel 2. Persentase Kadar Ureum pada Petani di Desa Loa Janan Ulu**

Kadar	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Ureum	Rendah (<10 mg/dL)	0	0
	Normal (10-50 mg/dL)	40	100
	Tinggi (>50 mg/dL)	0	0
Kreatinin	Rendah (<0,6 mg/dL)	0	0
	Normal (0,6-1,5mg/dL)	40	100
	Tinggi (>1,5 mg/dL)	0	0

Sumber: Data Primer (2023)

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa persentase kadar ureum pada 40 orang petani yang memenuhi nilai

## PEMBAHASAN

Sebagian besar wilayah desa Loa Janan Ulu digunakan untuk pertanian, sehingga untuk membasmi hama/serangga para petani

normal adalah 100% dan kadar kreatinin pada 40 orang petani yang memenuhi nilai normal adalah 100%. menggunakan pestisida. Walaupun pestisida dapat membasmi hama/serangga, pestisida juga dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan petani. Menurut Paramita et al. (2015), pestisida dapat

menyebabkan beberapa masalah kesehatan antara lain iritasi mata dan kulit, kanker, keguguran, cacat lahir, serta gangguan saraf, hati, ginjal, dan pernapasan. Pestisida juga diketahui memiliki bahan yang bersifat nefrotoksin sehingga dapat merusak organ ginjal jika terus menerus terpapar pestisida. Untuk mengetahui fungsi ginjal, dapat dilakukan screening test pada petani dengan melakukan pemeriksaan ureum dan kreatinin.

Sebelum dilakukan pemeriksaan, 40 petani terlebih dahulu diberikan penjelasan mengenai informed consent dan menjawab kuesioner yang sudah disiapkan sebagai data penunjang. Setelah responden menjawab kuesioner, dilakukan pengambilan sampel darah vena. Sampel darah vena diambil pada petani yang baru melakukan penyemprotan dalam waktu 1 minggu terakhir. Tindakan plebotomi dalam pengambilan sampel vena harus dilakukan baik dengan benar agar sampel serum yang didapatkan memenuhi syarat yaitu tidak lisis, lipemik, dan tidak ada gumpalan (Yuliandi, Hikmah & Yusup, 2023). Darah vena yang sudah didapat dimasukkan kedalam tabung vakum SST (Serum Separator Tube).

Menurut Hadi (2016), tabung vakum SST berisi gel separator sebagai pemisah serum dan sel darah. Dalam waktu 30 menit darah akan membeku dan disentrifus dengan kecepatan 3500 rpm selama 10 menit untuk memisahkan antara serum dan sel darah. Menurut Furqon et al. (2015), tabung vakum SST memiliki kelebihan yaitu mudah dalam penggunaan dan serum yang dihasilkan lebih banyak. Akan tetapi, tabung ini juga memiliki kekurangan yaitu hanya bisa dipakai dalam sekali pemakaian sehingga menambah pengeluaran untuk pembelian tabung.

Setelah pengambilan sampel darah vena, sampel dibawa menggunakan cool box yang berisi ice pack ke laboratorium untuk pemeriksaan sampel. Dilakukan pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin terhadap 40 sampel menggunakan alat

spektrofotometer. Alat spektrofotometer memiliki kelebihan yaitu dapat menetapkan nilai zat yang kecil dan hasil yang diperoleh cukup akurat, nilai yang terbaca akan dicatat langsung oleh detektor dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk angka digital (Yahya, 2013). Sebelum melakukan pemeriksaan, setting pemeriksaan pada spektrofotometer sesuai dengan kit insert parameter yang diperiksa, kemudian dilakukan penentuan faktor pembacaan sampel menggunakan larutan standar serta dilakukan kontrol alat hingga didapati nilai kontrol yang berada pada *range* normal sehingga mengeluarkan hasil kadar sampel yang valid/dapat dipercaya, setelah itu baru kemudian dilakukan pemeriksaan sampel (Permenkes RI No. 43, 2013).

Karakteristik Petani Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Masa Kerja, Lama Penyemprotan, Frekuensi Penyemprotan, dan Penggunaan APD. Kelompok usia petani yang paling banyak adalah lansia awal (46-55 tahun). Penelitian yang dilakukan tidak sejalan dengan penelitian As'ady, Supangat dan Indreswari (2019) bahwa dalam penelitian ini usia yang paling banyak adalah dewasa (31-40 tahun). Penelitian As'ady, Supangat dan Indreswari (2019) dengan penelitian yang dilakukan memiliki perbedaan yaitu memakai responden dengan usia yang paling tua adalah 40 tahun sehingga hasilnya berbeda. Menurut Schimitz (2009), usia lebih dari 40 tahun memiliki resiko yang lebih besar terjadinya masalah kesehatan akibat penggunaan pestisida dikarenakan pada usia tersebut terjadi penurunan daya tahan tubuh yang dapat melindungi diri dari residu yang ditimbulkan pestisida. Menurut Purwasih (2013), seseorang dengan bertambahnya usia juga menyebabkan fungsi metabolisme menurun sehingga akan mempermudah terjadinya keracunan pestisida. Selain usia, jenis kelamin juga mempengaruhi kadar ureum dan kreatinin pada petani yang menggunakan pestisida.

Hasil penelitian pada tabel 1 diperoleh petani dalam penelitian ini seluruhnya merupakan laki-laki. Hasil

penelitian yang dilakukan sejalan dengan penelitian Aryana dan Rahmamisa (2016) bahwa dalam penelitian ini hanya pada petani laki-laki saja, karena laki-laki memiliki kadar kreatinin yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan. Menurut Verdiansyah (2016) dan Mutia (2017) laki-laki mengembangkan lebih banyak otot daripada perempuan dikarenakan memiliki lebih banyak jaringan otot (hingga 94%) dan memiliki testosteron lebih banyak daripada perempuan. Hasil metabolisme otot berupa kreatinin ini dipengaruhi oleh perubahan masa otot pada laki-laki yang memiliki aktifitas fisik berlebihan sehingga kadar kreatinin pada laki-laki lebih tinggi daripada perempuan. Menurut Saryono (2014), kadar ureum pada laki-laki juga lebih tinggi daripada perempuan dilihat dari distribusi lemak pada tubuh laki-laki terjadi penumpukan lemak terkonsentrasi di sekitar perut sehingga memicu gangguan metabolisme. Disamping jenis kelamin, masa kerja juga menjadi pertimbangan berapa banyak racun pestisida yang mengendap dalam tubuh petani.

Berdasarkan tabel 1, kelompok masa kerja petani paling banyak pada penelitian ini adalah kelompok masa kerja >5 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Zaenab, Mulyadi, dan Sulastri (2022), kelompok masa kerja petani yang paling banyak dengan masa kerja  $\geq 5$  tahun. Masa kerja yang lama dapat menyebabkan terendapnya racun didalam tubuh petani. Menurut Mukadar et al. (2018), semakin lama seseorang bersentuhan langsung dengan pestisida, semakin banyak bahan kimia dari pestisida yang masuk dan menumpuk didalam tubuh petani. Petani dengan masa kerja yang lama dan tidak ada waktu istirahat memiliki risiko keracunan pestisida yang lebih tinggi. Tidak hanya masa kerja, lama penyemprotan yang dilakukan oleh petani juga menjadi perhatian dalam menilai resiko keracunan pestisida.

Hasil penelitian yang dilakukan pada tabel 1 didapatkan petani dengan lama penyemprotan  $\leq 3$  jam tidak sejalan dengan penelitian Ipmawati,

Setiani, dan Darundiati (2016) petani melakukan penyemprotan selama >3 jam. Perbedaan lama penyemprotan ini dikarenakan lahan pertanian pada wilayah Desa Jati yang merupakan tempat penelitian Ipmawati, Setiani dan Darundiati (2016) memiliki luas 461,711 Ha, sehingga petani lebih lama menghabiskan waktu saat melakukan penyemprotan pestisida. Penyemprotan pestisida sebaiknya tidak boleh >3 jam. Menurut Ma'arif et al. (2016) dan (Iryanti & Irmanto, 2017), Penggunaan pestisida pada tubuh manusia dengan frekuensi sering dan >3 jam sehari akan menyebabkan resiko keracunan dalam tubuh petani menjadi lebih tinggi. Menyemprot pestisida dengan frekuensi >2 kali/minggu juga menyebabkan residu pestisida dalam tubuh petani menjadi lebih tinggi.

Diperoleh 36 orang petani yang menyemprot pestisida dengan frekuensi  $\leq 2$  kali/minggu. Hasil penelitian frekuensi penyemprotan yang didapatkan tidak sejalan dengan penelitian Hardi, Ikhtiar, dan Baharuddin (2020), bahwa didapatkan petani yang melakukan penyemprotan pestisida dengan frekuensi penyemprotan >2 kali/minggu. Diketahui bahwa pada penelitian Hardi, Ikhtiar, dan Baharuddin (2020), petani melakukan penyemprotan dengan frekuensi > 2 kali/minggu dikarenakan pada lokasi penelitian merupakan salah satu produsen sayuran terbesar di Provinsi Sulawesi Selatan. Menurut Zaenab, Nirmala, dan Bestari (2016), struktur dan bentuk pada sayuran memungkinkan ulat atau hama pengganggu yang lain untuk bersarang pada sayuran. Oleh karena itu untuk mencegah hama pengganggu pada sayuran, petani lebih sering melakukan penyemprotan pestisida.

Menurut Lucki, Hanani dan Yunita (2018), semakin sering petani melakukan penyemprotan pestisida, maka akan semakin besar pula terjadinya keracunan pestisida tersebut. Paparan pestisida dengan frekuensi yang sering dan interval waktu yang pendek menyebabkan residu pestisida

dalam tubuh manusia menjadi lebih tinggi. Akumulasi pestisida yang semakin lama dapat menimbulkan gejala keracunan pestisida. Frekuensi penyemprotan yang dianjurkan adalah maksimal 2 kali dalam satu minggu (Suparti et al., 2016). Penggunaan pestisida dengan APD yang tidak lengkap akan mempermudah masuknya racun pestisida kedalam tubuh melalui berbagai cara yaitu, kontak langsung dengan kulit, tertelan, ataupun melalui pernafasan.

Berdasarkan tabel 1, didapatkan hasil 34 orang petani yang tidak memakai APD dengan lengkap. Sejalan dengan penelitian Istianah dan Yuniastuti (2017) bahwa petani pada penelitian ini tidak memakai APD dengan lengkap. APD yang tidak lengkap memudahkan masuknya racun pestisida pada bagian tubuh petani sehingga dapat menyebabkan keracunan pada petani. Menurut penelitian Afriyanto et al. (2015), kurangnya kelengkapan alat pelindung diri merupakan penyebab keracunan yang sering terjadi pada Petani. Petani seringkali mengabaikan APD dengan alasan yang beragam yaitu tidak nyaman/tidak terbiasa, merasa kebal terhadap racun pestisida, tidak mempunyai APD dan juga tidak mengetahui betapa pentingnya menggunakan APD dalam penggunaan pestisida.

Berdasarkan persentase pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin pada tabel 2, didapatkan kadar ureum dan kreatinin yang normal sebesar 100%. Hasil kadar ureum dan kreatinin pada penelitian yang dilakukan sejalan dengan penelitian Febrianisa, Wiadnya, dan Dewi (2022), bahwa terdapat hasil kadar ureum dan kreatinin yang normal (100%) pada petani yang menggunakan pestisida. Walaupun hasil yang didapatkan normal, tetapi petani tetap harus berhati-hati dalam penggunaan pestisida dan harus sesuai sesuai anjuran penggunaan. Berdasarkan teori penelitian Aryana dan Rahmanisa (2016), penggunaan pestisida dengan sembarangan dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai macam organ

yaitu jantung, ginjal, paru-paru, otot, limfa, kelenjar suprarenal, susunan saraf pusat, dan hepar. Salah satu penyebab menurunnya fungsi ginjal akibat keracunan pestisida adalah penggunaan APD.

Sejalan dengan teori Fiananda (2014), kadar ureum dan kreatinin dapat meningkat seiring berjalannya waktu yang disebabkan oleh racun pestisida yang terakumulasi didalam tubuh dan tidak menggunakan APD dalam penggunaan pestisida dalam jangka waktu yang lama. Berdasarkan hasil kuesioner, sampel kode 1, 6, 11, 18, 27, dan 39 menggunakan APD lengkap dengan kadar rata-rata ureum 27 mg/dL dan kreatinin 0,9 mg/dL. Sedangkan pada sampel kode 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13,14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 dan 40 menggunakan APD yang tidak lengkap dengan kadar rata-rata ureum 28 mg/dL dan kreatinin 1,1 mg/dL.

Hasil kadar penggunaan APD lengkap dan tidak lengkap tidak jauh berbeda dan berdasarkan kadar pada kit insert med source masih dalam batas normal dikarenakan sebagian besar petani melakukan penyemprotan dengan frekuensi penyemprotan dan lama penyemprotan yang sesuai dengan anjuran. Sejalan dengan teori Marlina dan Ardi (2021) rendahnya kesadaran petani dalam pemakaian APD serta kurangnya pengetahuan tentang risiko bahaya pestisida membuat petani bertindak dengan perilaku yang tidak aman. Dari data kuesioner didapatkan petani kebanyakan tidak memakai sarung tangan, masker, kacamata serta pakaian panjang sehingga penyerapan pestisida pada petani lebih banyak terjadi di kulit/tangan dan pernafasan. Terlihat perbedaan kadar yang lebih tinggi pada petani yang tidak menggunakan APD yang lengkap, jika dibiarkan terus-menerus melakukan perilaku yang tidak aman ini akan berbahaya bagi kesehatan petani.

Sejalan dengan hasil penelitian Mulyani (2018) petani jarang menggunakan pelindung kepala dan mata saat menggunakan pestisida.

Petani percaya bahwa alat pelindung diri hanya diperlukan untuk melindungi kepala dan mata saat cuaca panas. Oleh karena itu, mereka masih menganggap penggunaan alat pelindung diri tidak penting saat menyemprot pagi atau sore hari. Sarung tangan dan sepatu boot juga jarang digunakan karena alasan tidak nyaman dan menghambat pekerjaan. Kurangnya kesadaran dalam penggunaan APD inilah yang menyebabkan pestisida dapat terserap pada bagian tubuh petani yang tidak dilindungi.

Berdasarkan teori Yulianti (2018) pestisida adalah bahan kimia berbahaya dan pestisida masuk ke tubuh manusia melalui berbagai jalur. Misalnya pestisida yang menempel di permukaan kulit dapat terserap oleh tubuh dan menyebabkan keracunan hingga dapat merusak organ dalam, terutama ginjal. Maka dari itu APD merupakan bagian penting bagi petani sebagai salah satu cara untuk mencegah keracunan pestisida. Selain APD, personal hygiene dan lama penggunaan pestisida juga perlu diperhatikan dalam penggunaan pestisida agar mencegah keracunan pestisida dan jika fatal dapat berakibat kerusakan ginjal.

Dalam teori penelitian Febrianisa, Wiadnya, dan Dewi (2022), kerusakan ginjal akibat penggunaan pestisida pada petani dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kebersihan diri (personal hygiene) dan lama penggunaan pestisida. Personal hygiene yang diperhatikan petani pada saat penggunaan pestisida yaitu cara mencampur pestisida, cara mencuci tangan, mengganti pakaian setelah menyemprot, membersihkan diri setelah menyemprot, tidak langsung makan atau minum setelah menyemprot, membersihkan alat penyemprot jauh dari sumber air dan makanan, serta mengubur sisa-sisa penyemprotan begitu juga dengan waktu yang dihabiskan petani untuk menyemprot tanaman dengan pestisida. Apabila personal hygiene tidak dilakukan dengan benar, maka sisa-sisa penyemprotan pada pestisida dapat terakumulasi pada

organ ginjal sehingga dapat menaikkan kadar ureum dan kreatinin.

Lama penyemprotan juga harus diperhatikan dalam penggunaan pestisida. Menurut Ma'arif et al. (2016) dan Irjayanti dan Irmanto (2017), Penggunaan pestisida dengan lama >3 jam sehari akan menyebabkan resiko keracunan dalam tubuh petani menjadi lebih tinggi. Menurut Febrianisa, Wiadnya, dan Dewi (2022), jika terjadi keracunan pestisida maka fungsi organ hati sebagai penetrasi racun akan menurun yang mana akan berefek juga pada penurunan fungsi ginjal sehingga kadar ureum dan kreatinin dapat meningkat. Pada hasil kuesioner didapatkan sampel kode 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, dan 40 melakukan penyemprotan  $\leq 3$  jam dengan hasil kadar rata-rata ureum 28 mg/dL dan kreatinin 1,1 mg/dL. Sedangkan sampel kode 1, 3, 4, 8, 27, dan 38 melakukan penyemprotan >3 jam dengan hasil kadar rata-rata ureum 28 mg/dL dan kreatinin 1,2 mg/dL. Dapat dilihat bahwa hasil yang didapat masih dalam batas normal, akan tetapi pada petani yang melakukan penyemprotan dengan lama >3 jam kadar kreatininnya lebih tinggi. Selain memperhatikan lama penyemprotan petani juga memperhatikan arah angin pada saat melakukan penyemprotan pestisida.

Petani di Desa Loa Janan Ulu dalam melakukan penyemprotan pestisida sesuai dengan arah angin sehingga residu pestisida minim terhirup oleh petani. Menurut Syakir (2011), penyemprotan yang baik harus searah dengan arah angin supaya kabut semprot tidak tertiuap ke arah penyemprot dan sebaiknya penyemprotan dilakukan pada kecepatan angin di bawah 750 meter per menit. Petani yang menyemprot melawan arah angin akan mempunyai risiko keracunan pestisida lebih besar bila dibanding dengan petani yang menyemprot tanaman searah dengan arah angin. Waktu penyemprotan



pestisida juga diperhatikan oleh petani di Desa Loa Janan Ulu.

Petani lebih banyak melakukan penyemprotan pada pagi dan sore hari tergantung cuaca, hal ini sesuai anjuran penggunaan pestisida bahwa memang penyemprotan lebih baik dilakukan pada pagi atau sore hari. Menurut Budiawan (2014), waktu yang baik untuk melakukan penyemprotan pestisida adalah pada pagi hari pukul 07.00-10.00 dan sore hari pukul 15.00-18.00. Hal ini berkaitan dengan suhu lingkungan yang dapat menyebabkan keluarnya keringat lebih banyak terutama pada siang hari. Suhu lingkungan yang tinggi akan mempermudah penyerapan pestisida organofosfat ke dalam tubuh melalui kulit dan atau pencernaan.

Dari data kuesioner didapatkan volume air putih yang dikonsumsi oleh petani terhitung cukup yaitu  $\geq 2$  Liter dalam sehari. Petani tidak mengalami dehidrasi sehingga ureum dan kreatinin dalam darah tidak pekat dan tidak menghasilkan kadar yang tinggi. Menurut Suryawan, Arjani, dan Sudarmanto (2016), dehidrasi dapat menyebabkan ureum dan kreatinin dalam darah menjadi pekat sehingga kadar ureum dan kreatinin dalam darah menjadi meningkat. Makanan yang dikonsumsi juga dapat mempengaruhi kadar ureum dan kreatinin dalam tubuh petani. Lauk pauk yang sering dikonsumsi oleh petani di Desa Loa Janan Ulu dalam sehari-hari adalah sayuran dan ikan, sayurannya bermacam-macam dan setiap hari menunya berbeda. Sangat jarang petani mengkonsumsi makanan yang tinggi protein seperti daging, sehingga pada saat pemeriksaan sampel, tidak ada faktor makanan yang dapat meningkatkan kadar ureum. Menurut Fitranti et al., (2022) Protein yang melebihi anjuran dalam jangka waktu lama dapat meningkatkan kadar ureum dalam darah karena adanya hiperfiltrasi pada ginjal. Selain makanan, konsumsi obat-obatan dapat mempengaruhi kadar ureum dan kreatinin dalam darah.

Saat pengambilan sampel, petani tidak sedang dalam mengkonsumsi

obat-obatan apapun dalam seminggu terakhir. Penyakit penyerta pada petani beberapa ada yang menderita anemia, asam urat, dan kolesterol. Tapi dilihat dari hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin masih dalam batas normal.

Menurut Aryana dan Rahmanisa (2016) dan Febrianisa, Wiadnya, dan Dewi (2022), untuk mencegah naiknya kadar ureum dan kreatinin dalam penggunaan pestisida, petani perlu memperhatikan keselamatan diri seperti penggunaan APD, memperhatikan lama penyemprotan yang dilakukan serta menjaga *personal hygiene*. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kadar ureum dan kreatinin pada petani yang menggunakan pestisida di Desa Loa Janan Ulu menghasilkan gambaran kadar ureum dan kreatinin yang normal dengan catatan melengkapi APD yang digunakan, menggunakan pestisida sesuai dengan anjuran penggunaan dan tetap harus menjaga kebersihan diri (*personal hygiene*).

## KESIMPULAN

Simpulan penelitian ini didapatkan karakteristik petani berdasarkan kriteria usia yang paling banyak adalah usia lansia awal (46-56 tahun), berjenis kelamin laki-laki, masa kerja  $>5$  tahun, lama penyemprotan  $\leq 3$  jam, frekuensi penyemprotan  $\leq 2$  kali/minggu dan pemakaian APD yang tidak lengkap serta hasil persentase kadar ureum dan kreatinin pada petani yang menggunakan pestisida di Desa Loa Janan Ulu berdasarkan kit insert *med source* dengan kadar normal sebesar 100%. Walaupun hasil kadar ureum dan kreatinin yang didapatkan normal, diharapkan bagi petani menggunakan pestisida sesuai dengan anjuran dan menggunakan APD lengkap. Bagi peneliti selanjutnya penelitian ini dapat dilanjutkan dengan pemeriksaan LFG untuk mengetahui fungsi ginjal yang lebih spesifik pada petani pengguna pestisida.

## DAFTAR PUSTAKA

Afriyanto, A., Nurjazuli, N., & Budiyo, B. (2015). Keracunan Pestisida

- Pada Petani Penyemprot Cabe di Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 8(1), 10-14.
- Aryana, W. F., Kriswiastiny, R., Rahmanisa, S., Syahrar, S., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2016). Pengaruh Paparan Herbisida Paraquat Terhadap Kadar Ureum Kreatinin pada Pria Usia 54 Tahun. *J Medula Unila*, 6, 177-179.
- As'ady, B. A., Supangat, S., & Indreswari, L. (2019). Analysis of Personal Protective Equipments Pesticides Usage Effects on Health Complaints of Farmers in Pringondani Village Sumberjambe District Jember Regency. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 5(1), 31. <https://doi.org/10.19184/ams.v5i1.7901>.
- BPOM. (2019). Laporan Tahunan Pusat Data dan Informasi Obat dan Makanan Tahun 2019. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699. [https://www.pom.go.id/new/admin/dat/20200817/Laporan\\_Tahunan\\_2019\\_Pusat\\_Data\\_dan\\_Informasi\\_Obat\\_dan\\_Makanan.pdf](https://www.pom.go.id/new/admin/dat/20200817/Laporan_Tahunan_2019_Pusat_Data_dan_Informasi_Obat_dan_Makanan.pdf).
- Budiawan, A.R. (2014). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Cholinesterase Pada Petani Bawang Merah di Ngurensiti Pati. *Unnes Journal of Public Health*, 3(1), 1-11.
- Febrianisa, L., Wiadnya, I.B.R., & Dewi, L.B.K. (2022). Pengaruh Paparan Pestisida Terhadap Kadar Kreatinin dan Ureum Pada Petani Di Desa Tanjung Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah Kesehatan*, 8(1), 7-14.
- Hardi, H., Ikhtiar, M., & Baharuddin, A. (2020). Hubungan Pemakaian Pestisida Terhadap Kadar Cholinesterase Darah pada Petani Sayur Jenetallasa-Rumbia. *Ikesma*, 16(1), 53. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v16i1.16999>.
- Ipmawati, P.A., Setiani, O., & Darundiati, Y.H. (2016). Analisis Faktor-Faktor Risiko yang Mempengaruhi Tingkat Keracunan Pestisida Pada Petani di Desa Jati, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah. *Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 427-435.
- Irjayanti, A., & Irmanto, M. (2017). Related Factors to The Subjective Pesticide Poisoning Incident Occurs To Rice Farmers In District Merauke Village Candrajaya Year 2017. *International Journal of Research in Medical and Health Sciences*, 21(1), 13-20. [http://www.ijsk.org/wp-content/uploads/2017/10/IJRMHS\\_vol21\\_p3\\_sep17.pdf](http://www.ijsk.org/wp-content/uploads/2017/10/IJRMHS_vol21_p3_sep17.pdf).
- Istianah, & Yuniastuti, A. (2017). Hubungan Masa Kerja, Lama Menyemprot, Jenis Pestisida, Penggunaan APD dan Pengelolaan Pestisida dengan Kejadian Keracunan Pada Petani di Brebes. *Public Health Perspective Journal*, 2(2), 117-123.
- Marlina & Ardi. (2021). Gambaran Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Penggunaan Pestisida pada Petani Sayur di Kelurahan Lamaru Balikpapan. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lindungan Lingkungan*, 7(2), 522-531.
- Suparti, S., Anies, & Setiani, O. (2016). Beberapa Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Keracunan Pestisida Pada Petani. *Jurnal Pena Medika*, 6(2), 125-138.
- Suryawan, D. G. A., Arjani, I. A. M. S. & Sudarmanto, I. G. (2016). Gambaran Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di RSUD Sanjiwani Gianyar. *Meditory*, 4(2), 145-153.
- Verdiansyah. (2016). Pemeriksaan Fungsi Ginjal. Program Pendidikan Dokter Spesialis Patologi Klinik Rumah Sakit Hasan Sadikin: Bandung, 43(2), 150.
- Yuantari, M.G.C., Widianarko, B., &

- Sunoko, H.R. (2015). Analisis Risiko Paparan Pestisida Terhadap Kesehatan Petani. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 239.  
<https://doi.org/10.15294/kemas.v10i2.3387>.
- Zaenab., Mulyadi., & Sulastri. (2022). Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri Dengan Kejadian Keracunan Pestisida Pada Petani Bawang Merah Di Desa Tampo Kecamatan Anggeraja Kabupaten Enrekang. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 17(2), 320-330.
- Zaenab, Nirmala, N.Y., & Bestari, A.C. (2016). Identifikasi Residu Pestisida *Chlorpyrifos* Dalam Sayuran Sawi Hijau (*Brassica Rapa Var.Parachinensis L.*) di Pasar Terong Kota Makassar. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 11(2), 52.  
<https://doi.org/10.32382/medkes.v11i2.234>.