

WIDYA BIOLOGI

ANALISIS KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DAN HEMATOKRIT (Hct) PADA PETANI SAYUR PENGGUNA PESTISIDA DI DESA GUBUG KECAMATAN TABANAN KABUPATEN TABANAN**ANALYSIS OF HEMOGLOBIN (Hb) AND HEMATOCRIT (Hct) LEVELS ON VEGETABLE FARMERS OF PESTICIDE USERS IN GUBUG VILLAGE TABANAN**

I Made Dwi Hendrayana^{1*}, Ni Putu Rahayu Artini¹, Desak Putu Risky Vidika¹

¹Program Studi Teknologi Laboratorium Medik Universitas Bali Internasional

*E-mail : dwihendrayana1998@gmail.com

ABSTRACT

A pesticide is a chemical used to kill pests. Poisoning due to exposure to pesticides can cause abnormalities in the blood profile of farmers, such as hemoglobin and hematocrit. The purpose of this study was to determine the levels of hemoglobin (Hb) and hematocrit (Hct) of vegetable farmers using pesticides in Gubug Village, Tabanan District, Tabanan Regency. The design of this study is a descriptive design that displays the average value of the test results and the standard deviation. Blood sampling was carried out on 30 male vegetable farmers using a random sampling technique. Hemoglobin and hematocrit levels were measured by means of a Hematology Analyzer. The results showed that the average Hb level of vegetable farmers using pesticides in Gubug Village, Tabanan District, Tabanan Regency was 13.5 ± 0.1 g / dl, and 11 people (36.7%) suffered from anemia. The mean hematocrit level was $39.8 \pm 0.2\%$, with 12 people (40%) having low levels. The conclusion is that 36.7% of vegetable farmers using pesticides in Gubug Village, Tabanan District, Tabanan Regency suffer from anemia and as many as 40% suffer from low hematocrit (Hct) levels.

Key words: Hemoglobin; Hematocrit; Vegetable Farmer; and Pesticides

ABSTRAK

Pestisida adalah suatu zat kimia yang digunakan untuk membunuh hama. Keracunan akibat terpapar pestisida dapat menyebabkan bentuk abnormalitas pada profil darah pada petani seperti hemoglobin dan hematokrit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Hct) petani sayur pengguna pestisida di Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan. Rancangan penelitian ini adalah rancangan deskriptif yaitu menampilkan nilai rata-rata hasil pengujian dan standar deviasi. Pengambilan darah dilakukan pada 30 petani sayur laki-laki dengan menggunakan teknik pengambilan sampel berupa random sampling. Kadar hemoglobin dan hematokrit diukur dengan alat Hematologi Analyzer. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa kadar rata-rata Hb petani sayur pengguna pestisida di Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan sebesar $13,5 \pm 0,1$ g/dl, dan sebanyak 11 orang (36,7%) menderita anemia. Kadar rata-rata hematokritnya sebesar $39,8 \pm 0,2\%$, dengan sebanyak 12 orang (40%) dengan kadar yang rendah. Simpulan bahwa sebanyak 36,7% petani sayur pemakai pestisida di Desa Gubug, Kecamatan

WIDYA BIOLOGI

Tabanan, Kabupaten Tabanan menderita anemia dan sebanyak 40% menderita kadar hematokrit (Hct) yang rendah.

Kata kunci : Hemoglobin; Hematokrit; Petani Sayur; dan Pestisida

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara berkembang dan negara agraris yang sebagian penduduknya memiliki mata pencaharian sebagai petani. Pengelolaan pertanian yang di beberapa daerah masih didominasi oleh pertanian tradisional harus berubah menjadi pertanian modern untuk meningkatkan hasil dan kualitas dan nilai jual hasil pertanian. Pestisida dalam bidang pertanian modern, digunakan sebagai sarana untuk membunuh hama-hama tanaman. Penggunaan yang sesuai aturan dengan cara yang tepat adalah hal mutlak yang harus dilakukan mengingat bahwa pestisida adalah bahan yang beracun. Penggunaan bahan-bahan kimia pertanian seperti pestisida tersebut dapat membahayakan kehidupan manusia (Yuliana *et al.*, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rusma *et al.*, (2016) dinyatakan bahwa data dari *World Health Organization* (WHO), 1–5 juta kasus keracunan pestisida terjadi pada pekerja di sektor pertanian dan sebagian besar kasus keracunan pestisida tersebut terjadi di negara sedang berkembang yang 20.000 diantaranya berakibat fatal. Terdapat

pengaruh pestisida terhadap kadar hemoglobin karena pestisida ini menurunkan produksi atau peningkatan penghancuran sel darah merah. Hal ini membuat pembentukan methemoglobin di dalam sel darah merah sehingga menyebabkan hemoglobin menjadi tidak normal dan tidak dapat menjalankan fungsinya dalam mengantar oksigen. Kehadiran methemoglobin dalam darah akan menurunkan kadar hemoglobin di dalam sel darah merah sehingga terjadi anemia hemolitik (Norsita *et al.*, 2018)

Anemia merupakan keadaan masa eritrosit atau hemoglobin yang beredar tidak memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Secara laboratoris, anemia dijabarkan sebagai penurunan kadar hemoglobin serta hitung eritrosit dan hematokrit di bawah normal (Yuliana *et al.*, 2017). Pada pekerja, anemia akan berdampak pada penurunan produktivitas kerja (Norsita *et al.*, 2018).

Pestisida dapat sangat toksik atau bahkan dapat menyebabkan kematian, beberapa pestisida yang relatif tidak toksik dapat mengiritasi kulit, mata, hidung, dan mulut. Toksisitas akut untuk menunjukkan

WIDYA BIOLOGI

efek yang timbul segera setelah paparan atau maksimal setelah 24 jam paparan sedangkan toksisitas kronik mengacu pada paparan yang berulang mengalami akumulasi dalam sistem biologi yang sulit terdegradasi dalam lingkungan (Priyanto, 2010). Keracunan kronis akibat terpapar pestisida dapat dalam bentuk abnormalitas pada profil darah seperti hemoglobin, netrofil dan leukosit, kerusakan hormon endokrin, sistem syaraf, dan sistem pencernaan (Yuliana *et al.*, 2017).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar hemoglobin (Hb) dan hematokrit (Hct) pada petani sayur laki-laki pengguna pestisida di Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas sampel darah vena. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah darah vena yang diambil sebanyak 3 cc dan dimasukkan ke dalam tabung ungu EDTA untuk pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit.

Instrumentasi Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas alat plebotomi, wadah transportasi sampel, alat untuk analisis, dan alat pendukung lainnya. Alat plebotomi terdiri dari spuit (3 cc),

tourniquet, kapas alkohol 70% (*oneswab*), plaster, dan tabung tutup ungu. Wadah untuk transportasi sampel berupa *cool box* dan *ice gel*. Alat untuk analisis terdiri dari seperangkat alat *hematology analyzer*. Alat pendukung berupa lembar kuesioner yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai identitas, pola makan dan gaya hidup. Pemeriksaan hemoglobin dan hematokrit menggunakan alat *hematology*.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan dilakukan uji deskriptif dengan melihat nilai mean, rata-rata, nilai tertinggi dan nilai terendah. Analisis deskriptif mampu menggambarkan keadaan dari satu sampel penelitian. Data yang diperoleh dari kuesioner disajikan dalam bentuk tabel dan dilakukan penjabaran karakteristik responden berupa umur, dan gaya hidup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden Berdasarkan Kuesioner

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan kuesioner yang diberikan kepada petani sayur laki-laki pengguna pestisida di Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan, di dapatkan hasil sebanyak 30 petani sayur laki-laki pengguna pestisida di Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan bersedia menjadi sampel penelitian. Dari

WIDYA BIOLOGI

30 petani sayur lima orang berusia <40 tahun dan 25 orang berusia >40 tahun, 10 orang yang bekerja selama 5-10 tahun dan 20 orang bekerja >10 tahun sedangkan petani sayur yang memiliki berat badan 60-70 kg sebanyak 30 orang dan memiliki tinggi badan 160-170 cm.

Keseluruh petani sayur yang menjadi sampel, selalu sarapan sebelum bekerja dan lima orang dari total sampel petani sayur menggunakan APD saat

bekerja, sedangkan 25 orang tidak menggunakan APD. Semua petani sayur tidak pernah keracunan dalam melakukan penyemprotan pestisida, sebanyak 30 orang petani sayur merokok dan mengonsumsi minuman beralkohol. Semua petani sayur yang menjadi sampel penelitian yang berjumlah 30 orang tidak memiliki riwayat penyakit dan melakukan penyemprotan pestisida sebanyak 3 kali dalam seminggu.

Hasil Pemeriksaan Hemoglobin

Tabel 1 Hasil pemeriksaan hemoglobin pada petani sayur laki-laki pengguna pestisida di Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan

| Probandus | Nilai rujukan Hb | Nilai terendah Hb | Nilai tertinggi Hb | Rata-rata Hb |
|--------------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Petani sayur | 13-17 g/dl | 11,3 g/dl | 16,7 g/dl | 13,5 ± 0,1 g/dl |

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata kadar hemoglobin pada petani sayur adalah 13,5 ± 0,1 g/dl dengan nilai Hb tertinggi adalah 16,7 g/dl, nilai Hb terendah adalah 11,3 g/dl dan nilai rujukan adalah Hb 13-17 g/dl. Petani sayur sebanyak 30 orang dengan kadar hemoglobin yang rendah sebanyak

11 orang dan yang normal sebanyak 19 orang. Berdasarkan hasil tersebut maka sebanyak 36,7% petani sayur pengguna pestisida menderita anemia.

Hasil Pemeriksaan Hematokrit

Tabel 2 Hasil pemeriksaan hematokrit pada petani sayur laki-laki pengguna pestisida di Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan

| Probandus | Nilai rujukan Hct | Nilai terendah Hct | Nilai tertinggi Hct | Rata-rata Hct |
|--------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------|
| Petani sayur | 39-48% | 34,0% | 48,7% | 39,8 ± 0,2% |

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata kadar hematokrit pada petani sayur adalah

sebesar 39,8 ± 0,2% dengan nilai Hct tertinggi adalah sebesar 47,7%, nilai Hct

WIDYA BIOLOGI

terendah adalah sebesar 34,0% dan nilai rujukan Hct adalah 39-48%. Petani sayur sebanyak 30 orang dengan kadar hematokrit yang rendah sebanyak 12 orang (40%) dan yang normal sebanyak 18 orang (60%).

Pembahasan

Karakteristik Responden Petani Sayur

Hasil karakteristik responden petani sayur dilihat dari beberapa parameter yaitu, usia, lama bekerja, berat badan, tinggi badan, penggunaan APD, keracunan dalam melakukan penyemprotan, gaya hidup seperti (pola makan, merokok dan mengonsumsi minuman beralkohol), riwayat penyakit dan frekuensi penyemprotan.

Dilihat dari usia, sebagian besar berusia >40 tahun sebanyak 25 orang dan <40 sebanyak lima orang. Dalam penelitian ini kadar hemoglobin tertinggi pada rentang usia >40 tahun sebesar 16,7 g/dl, kadar terendah sebesar 11,3 g/dl dan kadar hematokrit tertinggi sebesar 47,7%, kadar terendah sebesar 34,0%. Untuk kadar hemoglobin tertinggi rentang usia <40 tahun sebesar 16,0 g/dl, kadar terendah sebesar 11,4 g/dl dan pada kadar hematokrit dengan nilai tertinggi sebesar 48,7%, terendah sebesar 38,3%

Berdasarkan karakteristik 30 petani sayur dengan lama bekerja >10 tahun sebanyak 25 orang, <10 tahun sebanyak

lima orang dengan berat badan 60-70 kg sebanyak 30 orang dan seluruh petani sayur dengan tinggi badan 160-170 cm. Dalam penggunaan APD lima orang menggunakan APD dan 25 orang tidak menggunakan. Petani sayur sebanyak 30 orang berjenis kelamin laki-laki dengan kadar hemoglobin tertinggi sebesar 16,7 g/dl dan nilai Hb terendah sebesar 11,3 g/dl. Hasil hemoglobin yang didapatkan lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Fatmawati (2005) pada petani di Kabupaten Sidrap dimana didapat bahwa petani dengan masa kerja ≥ 5 tahun mengalami anemia dengan rata-rata kadar hemoglobin yaitu 11,49 g/dl.

Parameter hematokrit dengan nilai Hct tertinggi sebesar 48,7% dan nilai terendah Hct sebesar 34,1%. Gaya hidup dari petani sayur 30 orang melakukan pola makan sebelum bekerja, 30 orang merokok dan mengonsumsi minuman beralkohol. Dilihat dari riwayat penyakit 30 petani sayur tidak memiliki penyakit dan dari frekuensi penyemprotan semua petani sayur melakukan penyemprotan sebanyak tiga kali dalam seminggu. Menurut Bentvelzen (2008) frekuensi penyemprotan sebaiknya tetap dilakukan sesuai dengan ketentuan agar keracunan akibat pestisida dapat diminimalisir. Frekuensi penyemprotan yang dianjurkan adalah maksimal dua kali dalam satu minggu.

Kadar Hemoglobin dan Hematokrit

WIDYA BIOLOGI**Petani Sayur**

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin sebanyak 11 orang menderita anemia dan 19 orang sesuai dengan nilai rujukan dengan nilai tertinggi Hb sebesar 16,7 g/dl dan nilai terendah Hb sebesar 11,3 g/dl dengan rata-rata $13,5 \pm 0,1$ g/dl. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Runia (2008) pada petani hortikultura di Desa Tejosari didapat bahwa rata-rata kadar hemoglobin adalah 12,32 g/dl, kadar hemoglobin terendah adalah 10 g/dl dan kadar tertinggi adalah 14,2 g/dl. Hasil pemeriksaan hematokrit 12 orang rendah dan 18 orang sesuai dengan nilai rujukan Hct dengan nilai tertinggi Hct sebesar 48,7% dan terendah Hct sebesar 34,1% dan rata-rata Hct sebesar $39,8 \pm 0,2\%$.

Kadar hemoglobin dan hematokrit yang abnormal disebabkan karena terpaparnya pestisida secara terus menerus sehingga mengakibatkan keracunan pestisida dimana ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin dan hematokrit abnormal pada petani sayur diantaranya gaya hidup (pola makan, merokok dan mengonsumsi minuman beralkohol) penggunaan APD dan frekuensi penyemprotan.

Seluruh responden merokok dan mengonsumsi minuman beralkohol, merokok dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dan hematokrit dalam darah

seseorang. Merokok merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi kadar hemoglobin dan hematokrit.

Mengonsumsi alkohol sangat mudah menderita gastritis dan sangat peka terhadap hilangnya protein dan plasma darah selama mengonsumsi alkohol. Hal ini disebabkan oleh alkohol dalam tubuh mengganggu penyerapan folat dan mengakibatkan ekskresi folat. Kekurangan asam folat dapat menyebabkan anemia, sehingga terjadi penurunan kadar hemoglobin dan hematokrit di dalam sirkulasi darah (Yuni, 2015).

Petani sayur saat melakukan penyemprotan hampir seluruhnya tidak menggunakan APD, kadar hemoglobin yang abnormal dapat disebabkan tidak menggunakannya APD. APD yang seharusnya digunakan yaitu jenis penutup kepala yang meliputi topi lebar yang berbahan kedap cairan atau helm kepala yang terbuat dari bahan keras serta kacamata sehingga dapat melindungi dari partikel-partikel pestisida. Masker yang dapat melindungi pernafasan, sarung tangan yang terbuat dari bahan tidak tembus air dan sepatu boot yang terbuat dari kulit, karet sintetik atau plastik (Tarwaka, 2012). Menurut Priyanto (2010), Kandungan yang terdapat pada pestisida antara lain sulfur, sulfur yang tinggi dalam pestisida menimbulkan ikatan sulfhemoglobin dimana sulfhemoglobin

WIDYA BIOLOGI

merupakan bentuk hemoglobin yang berikatan dengan atom sulfur didalamnya sehingga menyebabkan hemoglobin abnormal (Ramsingh, 2009).

Dilihat dari frekuensi penyemprotan 30 petani sayur melakukan penyemprotan tiga kali dalam satu minggu, semakin sering seseorang melakukan penyemprotan, maka semakin tinggi pula resiko keracunannya. Frekuensi penyemprotan yang dianjurkan adalah maksimal dua kali dalam satu minggu (Suparti *et al.*, 2016). Rosida (2016) yang menyebutkan bahwa semakin tinggi frekuensi penyemprotan maka dosis yang terakumulasi di dalam darah akan semakin tinggi sehingga mempercepat paparan yang menyebabkan toksisitas kronik.

Hemoglobin Dan Hematokrit bagi Kesehatan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan kadar hemoglobin dan hematokrit yang rendah dalam darah. Upaya pencegahan dapat berupa menerapkan gaya hidup lebih sehat seperti, mengkonsumsi makanan yang bergizi seimbang, hindari rokok dan minuman beralkohol, menggunakan APD saat bekerja, melakukan aktifitas fisik atau olahraga dan melakukan pola diet dengan konsultasi terhadap dokter dan ahli gizi agar kadar hemoglobin dan hematokrit kembali membaik. Menurut (Nurhayati *et al.*, 2016), banyak hal yang mempengaruhi

hemoglobin diantaranya adalah social ekonomi. Tingkat pendidikan yang rendah. Pekerjaan yang mempengaruhi perekonomian sehingga terdesaknya kebutuhan ekonomi yang tidak mencukupi sehingga kebutuhan untuk memenuhi asupan gizi terabaikan.

Status gizi yang kurang dapat dipengaruhi oleh konsumsi makanan pada petani yang tidak memenuhi syarat gizi yang baik. Hal yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia adalah banyaknya toksin yang ada di dalam darah manusia, walaupun memiliki status gizi yang baik yang dilihat dari indeks masa tubuh yang normal akan berpengaruh apabila zat toksin di dalam tubuh banyak terakumulasi sehingga menyebabkan anemia. Selain itu petani mempunyai aktivitas yang banyak mengeluarkan kalori seperti mencangkul, memberi pupuk, dan menyemprot sehingga daya tahan tubuh yang lemah membuat timbulnya keracunan pestisida akibat paparan yang terus menerus (Nurhayati *et al.*, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebanyak 36,7% petani sayur pemakai pestisida di Desa Gubug, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan menderita anemia dan sebanyak 40% menderita kadar hematokrit (Hct) yang rendah.

WIDYA BIOLOGI

DAFTAR PUSTAKA

- Bentvelzen, 2008. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Salatiga : Taman tani.
- Fatmawati, 2005. Pengaruh Penggunaan 2,4 Dichlorophenoxyaceticacid Terhadap Status Kesehatan Petani Penyemprot di Kabupaten Sidrap Provinsi Sulawesi Selatan. *J.med. Nus. Vol. 27 No.(1)*. 34-67
- Hartono, A. 2013. *Penyakit Bawaan Makanan*. Jakarta : EGC.
- Norsita Agustina, Norfai. 2018. *Paparan Pestisida Terhadap Kejadian Anemia Pada Petani Hortikultura*. Kalimantan . Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam. Volume 50 No. 4
- Nurhayati, Asrori, Jabno Riswanto, 20016. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Petani Pengguna Pestisida di Desa Tanah Merah Kecamatan Belitang Kabupaten Oku Timur. *Jurnal Kesehatan Volume XI*.
- Priyanto, Hadi. 2010. *Toksikologi Mekanisme, Terapi Antidotum, dan Penilaian Resiko*. Jakarta Barat: Leskonfi
- Ramsingh, 2010. *The assessment of the chronic toxicity and carcinogenicity of pesticides*. Dalam: Hayes' handbook of pesticide toxicology. Krieger R, editor. Elsevier Inc; Manhattan.
- Runia, Y. A. 2008. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keracunan Pestisida Organofosfat, Karbamat dan Kejadian Anemia Pada Petani Hortikultura Di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. Universitas Diponegoro: Semarang.
- eprints.undip.ac.id/17532/1/YODENC_A_ASST_I_RUNIA.pdf (Diakses 11 November 2014)*
- Rusma N, Pinontoan OR, Akili RH. *Analisis kandungan kadar cholinesterase darah pada petani penyemprot pestisida padi sawah di desa mapuya selatan satu Kecamatan Dumoga Utara*. *J IKMAS*. 2016; 8(3):1–9.
- Suparti, 2016. Pengaruh Penambahan Leri dan Enceng Gondok, Klaras, Serta Kardus Terhadap Produktivitas Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) pada Media Baglog. *Bioeksperimen*. Vol 2. No 2.
- Tarwaka, 2012. *Dasar-dasar Keselamatan Kerja Serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- WHO. 2010. *WHO Guidelines on Drawing Blood : Best Practices in Phlebotomy*. WHO Library Cataloguing in Publication Data.
- Yuliana Prasetya Ningningsih, Desto Arisandi, dan Puri Dwi Retno Setiawati. 2017. *Presentase Kejadian Anemia pada Petani Terpapar Pestisida di Kelompok Tani Karang Rejo, Dusun Krinjing Lor, Desa Jatisarano, Kecamatan Nanggulan, Kabupaten Kulon Progo*. Yogyakarta .Analisis Kesehatan, Stikes Guna Bangsa.
- Yuni, 2015. *Kelainan Darah*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Yuwanita Kusuma Wardani. 2017. *Kadar Hemoglobin pada Petani yang Terpapar Pestisida*. [Skripsi]. Jombang : Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika, Jombang.