

**PEMERIKSAAN KADAR HEMOGLOBIN MENGGUNAKAN METODE
CYANMETHEMOGLOBIN PADA ORANG YANG TERPAPAR OBAT NYAMUK
(COIL)**

(Studi di Desa Tebel Kecamatan Bareng)

Novia Winda Y.P.*M. Zainul Arifin**Endang Yuwastiningsih**

ABSTRAK

Pendahuluan : Paparan partikel zat aktif yang terkandung dalam obat nyamuk bakar (*coil*) pada tubuh dapat memicu terbentuknya *reactive oxygen species* (ROS) dan menyebabkan *oxydative stress* pada sel eritrosit, sel eritrosit akan lisis dan hemoglobin dalam darah menurun. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pemeriksaan kadar haemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* pada orang yang terpapar obat nyamuk bakar (*coil*). **Metode :** Desain penelitian adalah Deskriptif eksperimental dengan teknik sampling yang digunakan adalah *Proporsionate Random Sampling*. Dua puluh tiga warga pemakai obat nyamuk bakar di Dusun Kupang Desa Tebel, Bareng di *Proporsi* menjadi 19 orang yang terdiri dari laki-laki 8 orang dan perempuan 11 orang. Pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dengan alat Fotometer. Data diolah dan dianalisa dengan proses *editing, scoring, coding, dan tabulating*. **Hasil :** Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar responden (58%) warga di Dusun Kupang Desa Tebel, Bareng beresiko memiliki kadar haemoglobin dibawah normal. **Kesimpulan :** Kesimpulan dari penelitian adalah bahwa obat nyamuk (*coil*) menimbulkan resiko kesehatan terhadap hemoglobin.

Kata Kunci : Obat nyamuk, Kadar Hemoglobin, metode *Cyanmethemoglobin*

**EXAMINATION OF HAEMOGLOBIN LEVELS USED CYANMETHEMOGLOBIN
METHOD TO PEOPLE EXPOSED OF MOSQUITO COIL.**

(Studi in Tebel Village Bareng District)

ABSTRACT

Introduction : Exposure particles of active substances contained in mosquito coil in the body can trigger to the formation of *reactive oxygen species* (ROS) and cause *oxydative stress* on erythrocytes, erythrocytes will lysis and haemoglobin in the blood decreases. The purpose of research was to determine the examination of haemoglobin levels used *Cyanmethemoglobin* method to people exposed of mosquito coil. **Methods :** The research design was descriptive experimental with the sampling technical used was *proporsionate random sampling*. Twenty-three resident who used mosquito coil in Kupang hamlet. Tebel Village, Bareng in proportion to 19 people consisting of 8 men and 11 women. Examination of haemoglobin levels used *Cyanmethemoglobin* method with Fotometer. Data was processed and analysed by *editing, scoring, coding, and tabulating*. **Results :** The result of research showed the most respondents (58%) resident in Kupang hamlet. Tebel Village, Bareng have low normaly haemoglobin levels. **Conclusions :** The concluded of the research that mosquito coil can give risk of health to haemoglobin.

Keywords: Mosquito coil, Haemoglobin levels, *Cyanmethemoglobin* method

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang sesuai untuk habitat hidup serangga terutama nyamuk. Nyamuk adalah serangga vector penyebar virus maupun parasit penyebab penyakit. *Aedes aegypti* merupakan jenis spesies nyamuk yang hidup di Indonesia, nyamuk ini adalah vector dari *Dengue virus*. Berbagai cara seperti memakai kelambu di tempat tidur, memasang kawat nyamuk di jendela dan lubang ventilasi rumah, atau menggunakan obat nyamuk telah dilakukan masyarakat untuk menghindari gigitan nyamuk. Obat nyamuk juga banyak pilihannya, mulai dari obat nyamuk bakar (*coil*), semprot (*aerosol*), hingga *vaporizer* (*mat, liquid elektrik, lotion*) (Esya, 2015). Peredaran obat nyamuk saat ini hanya mengunggulkan untuk membunuh dan mengusir nyamuk tanpa mengemukakan resiko bahaya yang dihasilkan dari pengguna produk racun-racun yang terkandung di dalamnya bagi manusia, lingkungan sekitarnya dalam jangka panjang (Dahniar, 2011)

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Niswah dkk (2018) menyatakan bahwa Asap anti nyamuk kertas bakar dapat mempengaruhi jumlah eritrosit mencit (*Mus musculus L.*). Pengaruh asap anti nyamuk kertas dapat menurunkan jumlah eritrosit mencit secara signifikan. Asap 1 buah obat nyamuk yang terhisap sama seperti menghisap 75137 batang rokok (tergantung mereknya). Menurut WHO obat nyamuk dapat mencetuskan terjadi asma, kanker karena sifatnya polutan dan karsinogenik, terutama sekali gangguan saluran pernafasan.

Obat nyamuk yang beredar di Indonesia kebanyakan mengandung bahan *d-allethrin, bioallethrin, prallethrin, transflutrin, d-phenothrin, cypenothrin* atau *esbiothrin*, yang merupakan turunan dari *pyrethroid* (WHO,2005). Paparan partikel-partikel obat nyamuk yang terhirup melalui pernapasan dengan cepat diserap oleh paru menuju peredaran darah (Prihati, 2015). Akumulasi zat aktif seperti

tranflutrin, d-alethrin dan asap yang mengandung Karbon monoksida (CO) dalam tubuh dapat menyebabkan stress oksidatif. Stress oksidatif berpengaruh pada beberapa jaringan, organ, dan sel (Wijayanti dalam Niswah, 2018). Apabila gangguan ini terjadi pada sel darah merah (eritrosit) maka sel bisa mengalami hemolisis dan hemoglobin terbebas, sehingga kadar haemoglobin dalam darah akan turun (Prihati, 2015).

Bahaya bahan kimia maupun bahan aktif dari obat nyamuk bakar bagi kesehatan sangat perlu untuk diteliti lebih lanjut. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh paparan obat nyamuk bakar (*coil*) terhadap kadar haemoglobin darah, sehingga masyarakat akan membatasi bahkan menghindari pemakaian obat nyamuk bakar dan memilih alternative lain, seperti memasang kelambu di kamar tidur. Perubahan kebiasaan ini akan membuat kesehatan individu dan keluarga semakin lebih baik.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan

Pemeriksaan ini menggunakan metode Cyanmethemoglobin untuk mengetahui kadar hemoglobin yang terdapat pada darah. Bahan yang digunakan adalah aquades, larutan Drabkin, dan alcohol 70%. Sedangkan alat yang digunakan adalah seperangkat alat sampling darah vena, tabung reaksi, pipet sahli, dan Fotometer pada panjang gelombang 546 nm.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksperimental. Objek penelitian adalah masyarakat yang telah terpapar obat nyamuk bakar (*coil*). Teknik sampling yang digunakan adalah *Proportionate Random Sampling* yaitu teknik sampling yang digunakan jika populasi mempunyai

anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional (Sugiyono, 2014). . Populasi sebanyak 23 warga pemakai obat nyamuk bakar di Dusun Kupang Desa Tebel, Bareng di *Proporsi* menjadi 19 orang yang terdiri dari laki-laki 8 orang dan perempuan 11 orang.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian disajikan dalam data khusus yaitu data kadar hemoglobin pada orang yang terpapar obat nyamuk bakar.

Kadar hemoglobin responden laki-laki yang terpapar asap obat nyamuk (*coil*) pada warga di Dusun Kupang Desa Tebel Kecamatan Bareng, Jombang Juli 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Distribusi frekuensi kadar haemoglobin responden laki-laki yang terpapar asap obat nyamuk (*coil*) pada warga di Dusun Kupang Desa Tebel Kecamatan Bareng, Jombang Juli 2018.

Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Persentase (%)
Diatas normal	0	0
Normal	4	50
Dibawah normal	4	50
Jumlah	8	100

Sumber : Data Primer tahun 2018

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat dilihat bahwa dari 8 responden laki-laki setengahnya memiliki kadar hemoglobin normal dengan frekuensi 4 responden (50%).

Analisa statistik deskriptif responden laki-laki yang terpapar asap obat nyamuk (*coil*) berdasarkan nilai rerata (mean), Standar Defisiensi (SD), Nilai Maksimal (Max), dan Nilai Minimal (Min) pada warga di Dusun Kupang Desa Tebel Kecamatan Bareng, Jombang Juli 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Analisa statistik kadar haemoglobin responden laki-laki yang terpapar asap obat nyamuk (*coil*) pada warga di Dusun Kupang Desa Tebel Kecamatan Bareng, Jombang Juli 2018.

	Mean	SD	Min	Max	Jumlah responden laki-laki
Kadar Hb	13,9	1,4	3	5	8

Berdasarkan Tabel 1.2 dapat dilihat bahwa dari 19 responden laki-laki didapatkan Nilai Mean 13,9 dan Standar Defisiensi yaitu 1,4 ,sehingga diketahui nilai minimal sejumlah 3 responden laki-laki dan nilai maksimal sejumlah 5 responden laki-laki yang beresiko terkena dampak buruk asap obat nyamuk (*coil*).

Kadar hemoglobin responden perempuan yang terpapar asap obat nyamuk (*coil*) pada warga di Dusun Kupang Desa Tebel Kecamatan Bareng, Jombang Juli 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.3

Tabel 1.3 Distribusi frekuensi kadar haemoglobin responden perempuan yang terpapar asap obat nyamuk (*coil*) pada warga di Dusun Kupang Desa Tebel Kecamatan Bareng, Jombang Juli 2018.

Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Persentase (%)
Diatas normal	0	0
Normal	9	82
Dibawah normal	2	18
Jumlah	11	100

Sumber : Data Primer tahun 2018

Berdasarkan Tabel 1.3 dapat dilihat bahwa dari 11 responden perempuan hampir seluruhnya memiliki kadar hemoglobin normal dengan frekuensi 9 responden (82%).

Analisa Statistik Deskriptif responden perempuan yang terpapar asap obat nyamuk (*coil*) berdasarkan nilai rerata (mean), Standard Defisiensi (SD), Nilai Maksimal (Max), dan Nilai Minimal (Min) pada warga di Dusun Kupang Desa Tebel Kecamatan Bareng, Jombang Juli 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.4

Tabel 1.4 Analisa statistik kadar haemoglobin responden perempuan yang terpapar asap obat nyamuk (*coil*) pada warga di Dusun Kupang Desa Tebel Kecamatan Bareng, Jombang Juli 2018.

	Mean	SD	Min	Max	Jumlah responden perempuan
Kadar Hb	13,7	1,2	5	6	11

Berdasarkan Tabel 1.4 dapat dilihat bahwa dari responden perempuan didapatkan Nilai Mean 13,7 dan Standar Defisiensi yaitu 1,2, sehingga diketahui nilai minimal sejumlah 5 responden perempuan dan nilai maksimal sejumlah 6 responden perempuan yang beresiko terkena dampak buruk asap obat nyamuk (*coil*).

PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan haemoglobin pada orang yang terpapar obat nyamuk (*coil*) dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama hasil kadar haemoglobin pada responden laki-laki dan yang kedua adalah hasil kadar haemoglobin pada responden perempuan. Masing-masing hasil pemeriksaan dimasukkan dalam Analisa Statistic Deskriptif, yang terdiri dari nilai rerata (mean), Standard Defisiensi (SD), Nilai Maksimal (Max), dan Nilai Minimal (Min). nilai rerata dan SD yang diperoleh akan menentukan banyak jumlah responden yang beresiko terkena dampak paparan obat nyamuk bakar.

Berdasarkan tabel 1.1 dapat diketahui bahwa setengah dari responden laki-laki memiliki kadar haemoglobin normal (50%). Kadar hemoglobin diperoleh berdasarkan hasil pemeriksaan dengan metode Cyanmethemoglobin dengan alat Fotometer. Hasil nilai pemeriksaan selanjutnya di rerata dan dihitung SD yang berturut-turut 13,9 dan 1,4, sehingga diketahui nilai minimal sejumlah 3 responden laki-laki dan nilai maksimal sejumlah 5 responden laki-laki yang beresiko terkena dampak buruk asap obat nyamuk (*coil*) seperti pada tabel 5.9

Berdasarkan tabel 1.3 dapat diketahui bahwa hampir seluruh responden perempuan memiliki kadar hemoglobin normal (82%). Hasil pemeriksaan dari metode cyanmethemoglobin selanjutnya diakumulasi dalam Analisa Statistik Deskriptif. Diperoleh Nilai Mean 13,7 dan Standar Defisiensi yaitu 1,2, sehingga diketahui nilai minimal sejumlah 5 responden perempuan dan nilai maksimal sejumlah 6 responden perempuan yang beresiko terkena dampak buruk asap obat nyamuk (*coil*).

Berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa dari 19 responden diperoleh sebagian besar (58%) dengan jumlah total 11 orang warga terdiri dari 5 laki-laki dan 6 perempuan beresiko terkena bahaya paparan obat nyamuk bakar berupa turunnya kadar haemoglobin darah. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kadar haemoglobin seseorang diantaranya adalah bahan kimia dan dosis yang dipakai, lamanya pemaparan obat nyamuk, jumlah batang obat nyamuk yang dipakai, kondisi ruangan, jarak jangkauan, dan kebiasaan sarapan warga.

Menurut prihati (2015) turunnya kadar hemoglobin diakibatkan oleh lisisnya sel darah merah (erytrosit) secara terus menerus karena reaksi stress oksidatif. Akumulasi zat aktif seperti *tranflutrin*, *d-alethtrin* dan asap yang mengandung Karbon monoksida (CO) dalam tubuh dapat menyebabkan stress oksidatif. Stress

oksidatif berpengaruh pada beberapa jaringan, organ, dan sel (Niswah, 2018).

Oxydative stress yang berlangsung lama akan mengakibatkan membran sel rusak sehingga molekul seperti Na^+ , Ca^{2+} , H_2O , dll akan mengalami ketidak seimbangan dan menyebabkan pembengkakan sel dan berujung pada lisisnya sel (Prihati, 2015)

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Niswah dkk (2018) dimana terjadi penurunan sel eritrosit pada mencit (*Mus musculus*, L.) setelah pemaparan 6 jam. Sel eritrosit yang lisis akan melepaskan hemoglobin yang diikuti turunnya kadar hemoglobin dalam darah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Kadar haemoglobin pada orang yang terpapar obat nyamuk (coil) menggunakan metode Cyanmethemoglobin di Dusun kupang Desa Tebel Kecamatan Bareng Jombang sebagian besar beresiko memiliki kadar haemoglobin dibawah normal.

Saran

1. Bagi Petugas Kesehatan
Diharapkan dapat meningkatkan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat pengguna obat nyamuk dengan cara memberikan penyuluhan tentang cara penggunaan obat nyamuk (coil) yang baik dan benar sehingga tidak menimbulkan resiko yang besar bagi kesehatan.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya
Diharapkan melalui penelitian ini dapat dijadikan sumber informasi bagi peneliti selanjutnya serta dapat dikembangkan untuk penelitian lain misalnya dengan melakukan pemeriksaan pada organ yang terpapar

obat nyamuk (coil) secara histopatologi.

KEPUSTAKAAN

Dahniar, AR, 2011, “*Pengaruh Asap Obat Nyamuk Terhadap Kesehatan dan Struktur Histologi Sistem Pernafasan*” , Universitas Syiah Kuala Aceh, Vol 11, No 1, Hal 52-59

Esy, Prastiwi, 2015, “*Pengaruh Penggunaan Obat Nyamuk Coil Dan Mat Elektrik Terhadap Sel Darah Mencit (Mus musculus, L.)*”, Universitas Muhammadiyah, Surakarta

Maretdyani, Ari, 2015, Retrieved 26 Maret “*Perbedaan Kadar Hemoglobin Pada Pasien Persalinan Normal Dan Setelah Mendapat Perawatan Pengobatan Di Rsud Banyumas*”, research: <http://digilib.unimus.ac.id>

Niswah, C, dkk, 2018, “*Pengaruh Asap Anti Nyamuk Kertas Bakar Terhadap Jumlah Eritrosit Pada Mencit (Mus Musculus L.)*”, Universitas Maarif Hasyim Latif, Sidoarjo, Vol11, No 1, Hal 52-59

Novianti, Farah, 2017, bab 2, pdf, Retrieved Februari 21 “*Obat Nyamuk Bakar*” research: eprints.undip.ac.id

Prihati, RD & Nugraheni, N, 2015, “*Pengaruh Paparan Obat Nyamuk Terhadap Kadar Hemoglobin Tikus Betina Usia Pubertas*”, Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surabaya, Vol 4, No 2, Hal 82- 96

Rianti, Emilia DD, 2017, “*Mekanisme Paparan Obat Nyamuk Elektrik dan Obat Nyamuk Bakar terhadap Gmbaran Paru Tikus*”, Universitas Wijaya Kusuma, Surabaya

Sugiyono, 2014, "*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*",
Bandung :Alfabeta