

**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN KELAMBU BERINSEKTISIDA (LLINs) TERHADAP KASUS MALARIA  
(Studi Di Desa Ngreco Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan Tahun 2016)***Rizka Ilmawati, Sri Mardoyo, S.B Eko Warno***ABSTRACT**

Malaria is a contagious disease that still becomes wide health problem in the world, including Indonesia. In 2014, API of Pacitan was the highest in East Java with 75 patients suffered from malaria. One of the endemic village in Pacitan is Ngreco village. Malaria vector control effort undertaken in the village is the use of insecticide-treated bed nets, as recommended by the World Health Organization (WHO). The use of insecticide-treated nets effectively prevent transmission of malaria when supported with good care to insecticide-treated nets.

This study aims to determine the effectiveness of insecticide-treated nets used by Ngreco Village community as malaria vector control to the decline in malaria cases. This is a quasi-experimental research. The data were collected through interview and sampling. The research sample was 29 homes for interviews and 4 insecticide-treated nets used by the community for Bio-assay Test.

The results of this study shows a decrease in new case of malaria in 2007-2010 from 23 new cases into 2 new cases in 2011 to 2015. The results of efficacy test conducted on four samples of net used by the community showed that net with 30 months of use (effectiveness <80%) are no longer effective to be used as a vector control of malaria, while net with 12 months of use (effectiveness > 80%) is still effective to be used as malaria vector control.

The society should pay more attention on how to laundry the net that it is durable as malaria vector control. The health center needs to conduct controlling of mosquito nets routinely to find out whether the nets are still effective that replacement or dyeing of the of net can be performed.

**Keywords:** Insecticidal mosquito net, effectiveness, malaria

**PENDAHULUAN**

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk Indonesia. Penyakit ini dapat menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi yaitu bayi, anak balita dan ibu hamil (Kemenkes RI, 2012).

Menurut Kemenkes (2011) Indonesia merupakan salah satu negara dengan kasus malaria yang tertinggi di Asia Tenggara. Pada Tahun 2010 di Indonesia terdapat 374 Kabupaten endemis malaria dari 497 Kabupaten yang ada. Di Jawa Timur terdapat empat Kabupaten yang dinilai belum terbebas malaria, yakni Kabupaten Trenggalek, Pacitan, Banyuwangi, dan Madiun (Dinkes Jatim, 2014).

Angka kesakitan malaria di Propinsi Jawa Timur dalam 5 tahun terakhir, sejak tahun 2009 hingga tahun 2013 masih terbilang tinggi, yaitu pada tahun 2009 tercatat 1.489 kasus, tahun 2010 tercatat 947 kasus, tahun 2011 tercatat 1.222 kasus, tahun 2012 tercatat 1.320 kasus dan tahun 2013 tercatat 1.070 kasus (Dinkes Jatim, 2013).

Kegiatan pokok pemberantasan penyakit malaria salah satunya adalah memutus mata rantai penularan penyakit dengan melaksanakan

pengendalian vektornya yaitu nyamuk anopheles. Pengendalian vektor dapat dilakukan dengan membunuh nyamuk dewasa melalui penyemprotan rumah, pemasangan kelambu berinsektisida, melaksanakan kegiatan anti larva dengan mengurangi tempat perindukan. Penyemprotan rumah dan pemakaian kelambu berinsektisida pada prinsipnya memperpendek umur nyamuk sehingga penyebaran dan penularan penyakit dapat terputus (Sucipto, 2011).

Menurut Kemenkes (2007) penggunaan kelambu berinsektisida dapat juga sebagai upaya yang efektif untuk menurunkan proses penularan penyakit malaria dari vektor malaria. Penggunaan kelambu berinsektisida dalam program pengendalian penyakit malaria digunakan dalam rangka melindungi pemakai kelambu dari gigitan nyamuk dan membunuh nyamuk *Anopheles spp.* yang hinggap pada kelambu sehingga mencegah terjadinya penularan penyakit malaria. Salah satu penggunaan kelambu berinsektisida adalah di tempat tidur, seperti yang telah di rekomendasikan oleh WHO (*World Health Organization*) sejak November 2004. Program penggunaan kelambu berinsektisida merupakan salah satu alternatif

dalam pengendalian vektor malaria di daerah endemis malaria sesuai dengan perilaku nyamuk menggigit di dalam rumah, khususnya daerah dengan penolakan IRS (*Indoor Residual Spraying*).

Saat ini program pengendalian penyakit Malaria lebih cenderung menggunakan kelambu jenis LLINs (*Long Lasting Insecticidal Nets*). Penggunaan kelambu berinsektisida akan lebih efektif apabila didukung dengan perawatan yang baik terhadap kelambu berinsektisida tersebut yakni pencucian ulang setiap 3 bulan sekali sampai 20 kali pencucian (Kemenkes, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Barodji et al., (1994) menunjukkan pemberian kelambu berinsektisida pada penduduk yang tinggal di Seluhir dapat mengurangi jumlah *An. Barbirostris* yang menggigit orang diluar rumah selama 3 bulan dan yang istirahat di dalam rumah selama 8-9 bulan. Kepadatan *An. Barbirostris* yang menggigit orang di dalam rumah menurun antara 56-82% (rata-rata 58%) dan yang istirahat di dalam rumah menurun antara 95-100% (rata-rata 99%).

Penelitian yang dilakukan oleh Prakash et al., (2009) menunjukkan pencucian ulang menurunkan efektifitas kelambu dengan tingkat mortalitas rata-rata 72,5% pada *Anopheles* dan pada pencucian 11-15 kali menurunkan tingkat mortalitas secara cepat dibandingkan pada pencucian sampai 10 kali.

Penelitian yang dilakukan Firmansyah et al., (2013) menunjukkan ada hubungan antara frekwensi pencucian ulang kelambu berinsektisida dengan *knockdown* nyamuk uji baik pada kelambu jemur teduh dan kelambu jemur panas .

Angka API (*Annual Parasite Incidence*) di Jawa Timur berturut – turut pada tahun 2012–2014 terjadi kecenderungan penurunan kasus penyakit malaria yaitu 0,41%, 0,19% dan 0,14%. Pada tahun 2014 API Kabupaten Pacitan tertinggi di Jawa Timur dengan 75 penderita malaria. Salah satu Kecamatan yang merupakan daerah endemis malaria di Kabupaten Pacitan adalah Kecamatan Tegalombo (Dinkes Jatim, 2014).

Berdasarkan letak geografisnya Kecamatan Tegalombo berada di daerah dataran tinggi sehingga penduduk sekitar lebih banyak bergantung pada sektor pertanian dan perkebunan. Vektor malaria yang mendominasi daerah tersebut adalah *Anopheles aconitus*. Salah satu desa endemis malaria di Kecamatan Tegalombo adalah Desa Ngreco.

Dalam upaya menurunkan kasus malaria Desa Ngreco telah melaksanakan program pengendalian vektor malaria dengan penggunaan kelambu berinsektisida LLINs sejak tahun 2011 yaitu sebanyak 100KK (Puskesmas Tegalombo, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas kelambu berinsektisida yang dipakai masyarakat Desa Ngreco sebagai pengendalian vektor malaria terhadap penurunan kasus malaria.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan rancangan quasi eksperimen (eksperimen semu). Terdapat kelompok studi dan kontrol. Pada kelompok studi diberi perlakuan dan kelompok kontrol di biarkan secara alami (Budiman, 2011). Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan pengambilan sampel. Sampel penelitian berjumlah 29 rumah pengguna kelambu berinsektisida di wilayah RW 11 Dusun Gamping Desa Ngreco untuk wawancara dan 4 kelambu berinsektisida yang di gunakan masyarakat untuk dilakukan Uji *Bio-assay* dengan interval pemakaian kelambu berinsektisida yaitu >24 bulan pemakaian dan <24 bulan pemakaian. Syarat kelambu uji yang digunakan yaitu bersifat homogen dalam lama pemakaian dan berapa kali pencucian.

Data yang telah terkumpul kemudian dilakukan proses editing dari lembar wawancara yang sudah terkumpul, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabulasi dan persentase. Data yang telah diolah dan disusun dalam bentuk tabulasi kemudian dianalisa secara deskriptif.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di RW 11 di Dusun Gamping Desa Ngreco, Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan pada 29 responden. RW 11 terdiri dari 4 RT yaitu RT03, RT04, RT 05 dan RT06.

Penilaian Kasus Malaria Sebelum dan Sesudah pemakaian kelambu berinsektisida

**Tabel 1:** KASUS MALARIA SEBELUM PENGGUNAAN KELAMBU BERINSEKTISIDA

No.	Kasus Malaria (Sebelum Pemakaian Kelambu)	Jumlah Kasus	Indeginus (Kasus Baru)	Kambuh	Migrasi Luar Jawa
1.	2007	24	11	0	13
2.	2008	12	2	0	10
3.	2009	24	5	0	19
4.	2010	20	5	0	15
Jumlah		80	23	0	57

**Tabel 2:** KASUS MALARIA SESUDAH PENGGUNAAN KELAMBU BERINSEKTISIDA

No.	Kasus Malaria (Sesudah Pemakaian Kelambu)	Jumlah Kasus	Indeginus (Kasus Baru)	Kambuh	Migrasi Luar Jawa
1.	2011	14	2	1	11
2.	2012	8	0	1	7
3.	2013	1	0	0	1
4.	2014	3	0	0	3
5.	2015	1	0	0	1
Jumlah		27	2	2	23

Berdasarkan tabel 1 dan 2 kasus malaria terbesar terjadi sebelum pemakaian kelambu pada tahun 2007-2010 yaitu 80 kasus dengan rincian jumlah kasus baru sebesar 23 kasus dan kasus dari migrasi luar jawa sebesar 57 kasus, setelah pemakaian kelambu berinsektisida terjadi penurunan kasus yaitu pada tahun 2011-2015 sebanyak 2 kasus baru malaria dan 23 kasus malaria dari migrasi luar jawa.

Hasil penelitian diperkuat oleh penelitian Husin di Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu, orang yang tidur malam tidak menggunakan kelambu mempunyai risiko terkena malaria 5,8 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang menggunakan kelambu pada malam hari. Sedangkan menurut Barodji *et al*, 1996 faktor resiko paling besar malaria di Indonesia adalah pemakaian kelambu berinsektisida dan yang paling kecil adalah waktu tempuh ke pelayanan yaitu ke pelayanan bidan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa pengaruh penggunaan kelambu berinsektisida terhadap penurunan prevalensi malaria prosesnya cukup lama di Desa Ngreco yaitu sekitar 1-2 tahun setelah penggunaan kelambu secara terus menerus.

**Tabel 3:** HASIL UJI EFIKASI KELAMBU BERINSEKTISIDA YANG DIPAKAI MASYARAKAT DI DESA NGRECO TAHUN 2016

Kelambu Uji	Jumlah Nyamuk Uji	Observasi 30 menit			Observasi 24 jam		
		Hidup	Mati	% Kematian	Hidup	Mati	% Kematian
I 30 Bulan	25	15	10	40	9	16	64
II 30 Bulan	25	17	8	32	7	18	72
III Kontrol	25	0	0	0	25	0	0
IV 12 bulan	25	11	14	56	3	22	88
V 12 bulan	25	9	16	64	4	21	84
VI Kontrol	25	0	0	0	25	0	0
Suhu observasi 30 menit : 28,2 °C							
Suhu observasi 24 jam : 26,5 °C							
Kelembapan observasi 30 menit : 87%							
Kelembapan observasi 24 jam : 80%							
Waktu Uji bioassay : 18 – 19 Maret 2016 pukul 19.00 – 22.00							

### **Uji efektifitas daya bunuh insektisida deltametrin dalam pengendalian vektor malaria**

Berdasarkan tabel 3 hasil uji efikasi pada kelambu berinsektisida yang berumur 30 bulan pemakaian menunjukkan persentase kematian nyamuk uji sebesar 64% dan 72%, artinya kelambu tersebut menurut kriteria efikasi sudah tidak efektif lagi digunakan untuk pengendalian vektor malaria. Sedangkan kelambu yang berumur 12 bulan pemakaian menunjukkan persentase kematian nyamuk uji sebesar 88% dan 84%, artinya kelambu tersebut menurut kriteria efikasi masih efektif digunakan untuk pengendalian vektor malaria.

Menurunnya tingkat mortalitas nyamuk setelah pencucian ulang disebabkan oleh berkurangnya residu insektisida yang terdapat pada kelambu. Penelitian yang dilakukan oleh Barodji *et al*, 2004 di Bukit Menoreh dengan uji bioassay kelambu PermaNet hasilnya persentase tingkat kematian *An.acobitus* <70% setelah kelambu digunakan selama kurang lebih satu tahun, dan kelambu berinsektisida baru PermaNet dapat mematikan nyamuk *An. aconitus* 90%. Sedangkan menurut Prakash *et al*, 2009 pencucian ulang menurunkan efikasi kelambu dengan tingkat mortalitas nyamuk uji rata-rata 72,5%. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Vatandoost *et al*, 2009 bahwa residu insektisida dalam kelambu berkurang karena sinar ultraviolet, debu, kondisi cuaca, metode pencucian dan jenis insektisida yang digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa kelambu yang berumur 30 bulan sudah tidak efektif lagi digunakan sebagai pengendalian vektor malaria dan kelambu yang berumur 12 bulan masih efektif digunakan untuk pengendalian vektor malaria

### **Faktor-faktor pendukung penularan kasus malaria**

Berdasarkan hasil wawancara terhdap 29 responden bahwa masyarakat Desa Ngreco RW 11 96% responden menggunakan kelambu

berinsektisida pada saat tidur yaitu mulai pukul 8 malam hingga 6 pagi, kebiasaan tersebut sesuai dengan aktivitas menggigit nyamuk Anopheles pada saat malam hari hingga dini hari. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rusdyah di desa Wainyapu Kab. Sumba Barat Daya menunjukkan bahwa aktivitas spesies *An.sundaicus* mulai aktif menggigit pukul 18.00-19.00, kemudian peningkatan aktivitas menggigit tengah malam yaitu pukul 23.00-01.00. Masyarakat yang sudah menggunakan kelambu berinsektisida tidak menggunakan obat anti nyamuk bakar maupun semprot lainnya untuk pencegahan vektor malaria yang lain. Faktor lain yang menyebabkan penurunan kasus baru penyakit malaria di Desa Ngreco yaitu kebiasaan penduduk tidak keluar rumah pada malam hari.

### **Mengukur suhu dan kelembapan ruangan uji bioassay**

Suhu saat uji bioassay observasi 30 menit sebesar 28,2°C dan observasi 24 jam 26,5 menit artinya suhu saat observasi 30 menit belum sesuai persyaratan suhu optimal bagi kehidupan nyamuk yaitu 25°-27°C. Kelembapan saat uji bioassay observasi 30 menit sebesar 87% dan observasi 24 jam 80% artinya kelembapan pada saat observasi 30 menit belum sesuai bagi kehidupan nyamuk yaitu sebesar 80 %.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

1. Pengaruh penggunaan kelambu berinsektisida terhadap penurunan prevalensi malaria prosesnya cukup lama di Desa Ngreco yaitu sekitar 1-2 tahun setelah penggunaan kelambu secara terus menerus
2. Berdasarkan kriteria efikasi kelambu berinsektisida hasil uji efikasi dari 4 sampel kelambu yang digunakan masyarakat diperoleh bahwa kelambu yang berumur 30 bulan pemakaian (efektifitas <80%) sudah tidak efektif lagi untuk digunakan sebagai

- pengendalian vektor malaria, sedangkan kelambu yang berumur 12 bulan pemakaian (efektifitas >80%) masih efektif untuk digunakan untuk pengendalian vektor malaria. Faktor yang mempengaruhi keefektifan kelambu berinsektisida yaitu pencucian yang benar dan cara perawatan yang benar.
- Penggunaan kelambu berinsektisida merupakan salah satu faktor dalam keberhasilan penurunan kasus malaria di Desa Ngreco Tahun 2016. Penurunan kasus baru penyakit malaria terjadi setelah penggunaan kelambu berinsektisida yaitu dari 23 kasus baru pada tahun 2007-2010 menjadi 2 kasus baru pada tahun 2011-2015. Faktor lain yang menyebabkan penurunan kasus malaria di Desa Ngreco yaitu kebiasaan penduduk tidak keluar rumah pada malam hari.
  - Suhu saat uji bioassay observasi 30 menit sebesar 28,2 °C dan observasi 24 jam 26,5 menit artinya suhu saat observasi 30 menit belum sesuai persyaratan suhu optimal bagi kehidupan nyamuk yaitu 25°-27°C. Kelembapan saat uji bioassay observasi 30 menit sebesar 87% dan observasi 24 jam 80% artinya kelembapan pada saat observasi 30 menit belum sesuai bagi kehidupan nyamuk yaitu sebesar 80 %.

### Saran

- Bagi Masyarakat
 

Setiap warga masyarakat diharapkan lebih memperhatikan kelambu yang sudah diterima, apabila kelambu robek bisa cepat diperbaiki, apabila kelambu sudah merasa menurun daya bunuhnya bisa lapor ke pegawai puskesmas atau bidan setempat. Masyarakat lebih memperhatikan tata cara pencucian yang benar yaitu dengan mencuci tanpa menggunakan detergen agar kelambu tetap bisa bertahan lama dalam proses pengendalian vektor malaria.
- Bagi Puskesmas atau pemerintah daerah
 

Sebaiknya dilakukan pemantauan atau pengecekan kelambu untuk mengetahui kelambu yang di sebarakan masih efektif atau tidak, sehingga bisa dilakukan penggantian kelambu ataupun pencelupan ulang.
- Bagi Peneliti lain
 

Mengembangkan penelitian ini pada beberapa faktor dengan mencari hubungan faktor lain terhadap adanya kasus malaria. Serta lebih di fokuskan pada warganya untuk mengetahui berapa kali penurunan kasus malaria setelah penggunaan kelambu berinsektisida.

### DAFTAR PUSTAKA

- Barodji et al. 1994. *Penggunaan Kelambu Yang Dichelup Insektisida Oleh Petani Seu Luhir Flores Timur*. Media Litbangkes. Vol. 22 No. 04
- \_\_\_\_\_. 1996. *Uji Efikasi Kelambu Berinsektisida Olyset terhadap vektor Malaria dan Filariasis Anopheles barbirostris di Flores Timur*. Media Litbangkes. Vol. 04 No. 03
- \_\_\_\_\_. 2004. *Efikasi Kelambu Berinsektisida Permanet "Vestergaard-Frandsen Yang digunakan Untuk Pemberantasan Malaria di Daaerah Endemis Bukit Manoreh*. Jurnal Vektora. Vol. 01 No. 01
- Budiman. 2011. *Penelitian Kesehatan*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Depkes RI. 2003. *Modul Entomologi Malaria*. Jakarta: Direktorat Jenderal PPM & PL.
- Dinkes Jatim. 2012. *Laporan API Malaria Jawa Timur*. Surabaya: Dinkes Prov Jawa Timur.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Laporan API Malaria Jawa Timur*. Surabaya: Dinkes Prov Jawa Timur.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Laporan API Malaria Jawa Timur*. Surabaya: Dinkes Prov Jawa Timur.
- Firmansyah et al. 2013. *Efikasi Kelambu Berinsektisida Setelah Pencucian Berulang Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti*. Jurnal Malaria Center.
- Husin H.. 2007. *Analisis faktor risiko kejadian malaria di Puskesmas Sukamerindu Kecamatan Sungai Serut Kota Bengkulu Provinsi Bengkulu*. [Tesis}. Semarang: Universitas Diponegoro:
- Jambulingan, et al. 2007. *Insecticida treated mosquito nets for malaria control in India experience from a tribal area on operational feasibility and uptake*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz (Online Journal) :103(2) (diakses 18 Mei 2016) Available at: <http://dx.doi.org/10.1590/S0074-02762008005000009>,
- Kemenkes RI. 2007. *Pedoman Pemberantasan Vektor*. Jakarta: Ditjen Pengendalian Penyakit & Penyakit Lingkungan.
- \_\_\_\_\_. 2011. *Pedoman Penggunaan Kelambu Berinsektisida Menuju Eliminasi Malaria*. Jakarta: DitjenP2PL.

- \_\_\_\_\_. 2012. *Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria*. Jakarta: Ditjen Pengendalian Penyakit & Penyakit Lingkungan.
- \_\_\_\_\_. 2014. *Pedoman Pengendalian Vektor Malaria*. Jakarta: Ditjen Pengendalian Penyakit & Penyakit Lingkungan.
- Munif, Imron. 2010. *Panduan Pengamatan Nyamuk Vektor Malaria*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Prakash, Anil et al. 2009. *Evaluation Of Permanet 2.0 Mosquito Bednets Against Mosquitoes Including Anopheles Minimus S.L India*. Southesast Asian Journal Tropical Medicine Public Health. Vol 40 No. 03
- Prabowo, Arlan. 2008. *Malaria Mencegah dan Mengatasinya*. Jakarta: Puspa Wisma.
- Puskesmas Tegalombo, 2015. *Laporan Penggunaan LLINs*. Pacitan: Puskesmas Tegalombo.
- Rusdyah. 2010. *Bionomik nyamuk anopheles sundaicus dan potensinya sebagai salah satu vektor di Desa Wainyapu Kabupaten Sumba Barat Daya tahun 2010*. [Tesis]. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Soedarto. 2011. *Malaria*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Manual Lengkap Malaria*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Sorontou, Yohanna. 2014. *Ilmu Klinik Malaria*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- WHO, 1975. *Manual on Practical Entomologi Malaria*. Part 11, Geneva: WHO.