

ISSN : 2338-8978

E-ISSN : 2354-8851



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

JURNAL PENYAKIT BERSUMBER BINATANG

THE JOURNAL OF ZOOZOZIS

Volume 8 No.2 Maret 2021

ARTIKEL PENELITIAN

Soil Transmitted Helminths Pada Masyarakat Dusun 7 Desa Merbaun

Infeksi *Ascaris Lumbricoides* Dan Anemia Pada Siswa Sekolah Dasar Di Desa Manusak, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur

Situasi Demam Berdarah Dengue Di Kota Kupang

Situasi Malaria Di Kota Kupang Tahun 2014-2018 Menuju Eliminasi Malaria Tahun 2030

Potensi *Anopheles Spp* Sebagai Vektor Malaria Di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat Nusa Tenggara Timur Tahun 2017

Potensi Penularan *Japanese Encephalitis* Di Pulau Sumba Nusa Tenggara Timur

JURNAL PENYAKIT BERSUMBER BINATANG	Vol. 8	No. 2	Hal. 74 - 144	Waikabubak Maret 2021	ISSN 2338-8978 E-ISSN 2354-8851
--	--------	-------	---------------	--------------------------	--

LOKA PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN WAIKABUBAK

LOKA LITBANGKES WAIKABUBAK

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN RI
Jalan Basuki Rahmat Km 5 Pua Weri Waikabubak, Sumba Barat
Nusa Tenggara Timur

Telepon (0387) 22422 Faxsimile: (0387) 22422

Laman (Website) <http://www.lokawaikabubak.litbang.kemkes.go.id>

ISSN : 2338-8978

E-ISSN: 2354-8851

JURNAL PENYAKIT BERSUMBER BINATANG

THE JOURNAL OF ZOONOZIS

Volume 8 No2, Maret 2021

Dewan Redaksi/Editorial Board

Pelindung	: dr Siswanto, MPH, DTM.
Penasehat	: Ir. Doddy Izwardi, MA
Penanggung Jawab/ <i>editorial-in-chief</i>	: Roy Nusa R.E.S,S.KM,M.Si
Mitra Bebestari/ <i>advisory Board</i>	: Dr. dr. I Made Sudarmaja, M.Kes (Entomologi Kes – Universitas Udayana - Bali) Dr. Pius Weraman,S.KM, M.Kes (Epidemilogi – Universitas Nusa Cendana - NTT) Dr. Donny K.Mulyantoro, S.KM, M. Kes (Gizi – Badan Litbang Kesehatan-Jakarta) Dra. Heny Arwati, M.Sc.,Ph.D (Parasitologi – Universitas Airlangga - Surabaya) Dr. Rafael Paun, S.KM, M.Kes (Manajemen Kes – Poltekkes Kupang - NTT) Dr. Gurendro Putro, S.KM, M.Kes (Manajemen Kes – Badan Litbang Kesehatan - Jakarta)
Ketua Dewan Redaksi/ <i>managing editor</i>	: Mefi Mariana Tallan, S. Si
Wakil Ketua Dewan Redaksi/ <i>vice manajing deitor</i>	: Ruben Wadu Willa, SKM. M.Sc
Anggota Dewan Redaksi/ <i>members of the editorial board</i>	: Ni Wayan Dewi Adnyana,S.Si Hanani M. Laumalay,S.KM,M.Sc drh. Rais Yunarko Majematang Mading, S.KM,M.Ked.Trop Yona Patanduk, S.KM Varry Lobo,S.KM
Redaksi Pelaksana/ <i>executive editor</i>	: Ira Indriaty P.B. Sopi,S.KM Anderias K.Bulu,S.Si Justus Tangkuyah,Amd. Kl Eka Triana,Amd. Kl Maria A. Mapada,SKM
Desain Grafis	: Dewi Rahayu, A.md. Kep Venshi A. Benyamin
Penerbit/ <i>Publisher</i>	: Loka Litbangkes Waikabubak Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
Alamat Redaksi	: Loka Litbangkes Waikabubak Jl Basuki Rahmat KM 5 Puu Weri Waikabubak Sumba Barat Nusa Tenggara Timur, Telp/Fax 0387 22422 Email: jurnallokawkb@gmail.com

JURNAL PENYAKIT BERSUMBER BINATANG

The Journal of Zoonosis

ISSN 2338-8978

E-ISSN 2354-8851

LEMBAR ABSTRAK

Abstract Sheet

(Volume 8 No 2 Maret 2021)

SOIL TRANSMITTED HELMINTHS PADA MASYARAKAT DUSUN 7 DESA MERBAUN

Ni Made Susilawati, I Gede Putu Arnawa, Meliance Bria, Karol Octrisdey

ABSTRACT. *Worms is an intestinal parasitic worm infection from the intestinal nematode class which is transmitted through soil, or called Soil Transmitted Helminths (STH). STHs that are often found in humans are Ascaris lumbricoides, Necator americanus, Ancylostoma duodenale, Trichuris trichiura, and Strongiloides stercoralis. This worm species can infect anyone, especially toddlers and elementary school children. In Indonesia, the prevalence of worms is 60-70%. The highest incidence of worm infections in Indonesia is in children aged less than 12 years. This study aims to determine toddlers and children at the Natonic Posyandu in Dusun 7 Merbaun Village, Kupang Regency to be free from worm infections.*

This study is an observational study with a cross sectional design, conducted in October 2020. The study population was children who attended the posyandu, with a purposive sample size of 48 students. The results showed that the maximum age was 2 years as many as 11 people (22.9%) and at least 9 years old as many as 2 people (4.2%). The distribution of children examined was 22 male (45.8%) and 26 female (54.2%). Of the 48 stool samples examined, it was found that 3 people were infected with Ascaris lumbricoides worms, 2 girls (4.2%) and 1 boy (2.1%). The number of negative ones was 45 people (93.8%). Some of the causes of worms are not wearing footwear, consuming food contaminated by larvae, defecating in any place, and the habit of washing hands. It is hoped that the government can carry out treatment at least every six months and all parties, both schools and families, implant healthy lifestyle.

Keywords : *Worms, Children's Hygiene, Soil Transmitted Helminths*

ABSTRAK. *Cacingan adalah infeksi cacing parasit usus dari golongan Nematoda usus yang ditularkan melalui tanah, atau disebut Soil*

Transmitted Helminths(STH). STH yang sering ditemukan pada manusia adalah Ascaris lumbricoides, Necator americanus, Ancylostoma duodenale, Trichuris trichiura, dan Strongiloides stercoralis. Spesies cacing ini dapat menginfeksi siapa saja terutama pada anak balita dan anak SD. Di Indonesia prevalensi kecacingan sebesar 60-70%. Kejadian tertinggi infeksi kecacingan di Indonesia yaitu pada anak umur kurang dari 12 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui balita dan anak-anak pada Posyandu Natonis Dusun 7 Desa Merbaun Kabupaten Kupang bebas dari infeksi kecacingan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan cross sectional, dilakukan pada bulan Oktober 2020. Populasi penelitian adalah anak yang mengikuti posyandu, dengan jumlah sampel yang diambil secara purposive sebanyak 48 siswa. Hasil penelitian diperoleh usia paling banyak 2 tahun sebanyak 11 orang (22,9%) dan paling sedikit umur 9 tahun sebanyak 2 orang (4,2%). Distribusi anak yang diperiksa jenis kelamin laki-laki 22 orang (45,8%) dan perempuan 26 orang (54,2 %). Dari 48 sampel feses yang diperiksa, didapatkan hasil 3 orang yang terinfeksi cacing Ascaris lumbricoides, anak perempuan 2 orang (4,2%) dan anak laki-laki 1 orang (2,1%). Jumlah yang negatif sebanyak 45 orang (93,8 %). Beberapa penyebab kecacingan adalah karena tidak memakai alas kaki, mengkonsumsi makanan yang tercemar oleh larva, BAB sembarang tempat, dan kebiasaan mencuci tangan. Diharapkan pemerintah dapat melakukan pengobatan minimal setiap enam bulan dan semua pihak baik sekolah maupun keluarga menanamkan PHBS.

Kata Kunci : *Kecacingan, Hygiene Anak, Soil Transmitted Helminths*

INFEKSI Ascaris Lumbricoides DAN ANEMIA PADA SISWA SEKOLAH DASAR DI DESA MANUSAK, KABUPATEN KUPANG, NUSA TENGGARA TIMUR

Meliance Bria, Ni Made Susilawati, Karol Octrisdey, Heny Arwati

ABSTRACT. Helminth infection is one of the health problems in all tropical countries in the world including Indonesia. *Ascaris lumbricoides* is one of the Soil Transmitted Helminths (STH). Elementary school students are the age group that is vulnerable to helminth infection including ascariasis. *A. lumbricoides* infection can cause serious effects if not treated and without a clean and healthy lifestyle. Therefore, it is necessary to conduct research on the prevalence of *A. lumbricoides* infection and hemoglobin (Hb) level in its infected hosts. The design of this study was observational analytic with cross sectional study. The subjects of the study were elementary school in Manusak Village. The sample technique used in this method is the total population. Diagnosis was performed microscopically by Kato-Katz method and Hb levels were measured using a hematology analyzer. Microscopy examination found 38.4% eggs of *A. lumbricoides* and a low hemoglobin level of 86%, students infected with *A. lumbricoides* in Manusak Village with very low hygiene and sanitation.

Keywords : *Ascaris lumbricoides*, anemia, elementary school students

ABSTRAK. Infeksi kecacingan adalah salah satu masalah kesehatan di seluruh negara tropis termasuk Indonesia. *Ascaris lumbricoides* merupakan salah satu spesies nematoda Soil Transmitted Helminth (STH). Siswa sekolah dasar adalah kelompok usia yang rentan terhadap *A. lumbricoides*. Infeksi *A. Lumbricoides* dapat menyebabkan dampak serius jika tidak ditangani tanpa pola hidup bersih dan sehat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai infeksi *A. lumbricoides* dengan anemia (Hb). Desain penelitian ini adalah observasi analitik dengan studi *cross sectional*. Subjek penelitian adalah siswa Sekolah Dasar di Desa Manusak. Teknik sampel yang digunakan dalam metode ini adalah total populasi. Infeksi *A. Lumbricoides* di diagnosis secara mikroskopis dengan metode Kato-Katz, kadar Hb di ukur menggunakan alat *hematology analyzer*. Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa infeksi *A. lumbricoides* mengakibatkan anemia yang ditunjukkan pada 86% siswadari 38,4% siswa yang terinfeksi *A. lumbricoides* di Desa Manusak dengan hygiene dan sanitasinya sangat rendah.

Kata Kunci : *Ascaris lumbricoides*, anemia, siswa sekolah dasar

SITUASI DEMAM BERDARAH DENGUE DI KOTA KUPANG

Ira Indriaty Paskalita Bule Sopi dan Ronaldus Asto Dadut

ABSTRACT. Kupang city is a dengue endemic area which evenly occurs every year in all sub-districts. DHF case data in Kupang city comes from secondary data of Kupang City Health Office from 2014 to 2018. DHF cases in each public health centre averagely increased in 2016 by 381 cases, the work area of Oesapa health centre shows the highest number of DHF cases by 203 cases. Based on gender, the highest 572 cases were male, while 520 cases were female. The CFR figure increased in 2015 by 31,5%. The situation of DHF in Kupang city can be used as a basis for establishing policies for controlling dengue by the government and across related sectors so as to reduce the burden of morbidity and mortality due to dengue.

Keywords: Situation, Dengue Haemorrhagic Fever

ABSTRAK. Kota Kupang merupakan wilayah endemis DBD dan terjadi setiap tahunnya merata pada seluruh wilayah kecamatan. Data kasus DBD di Kota Kupang berasal dari data sekunder Dinas Kesehatan Kota Kupang tahun 2014 sampai 2018. Kasus DBD tiap puskesmas rata-rata meningkat pada tahun 2016 sebanyak 381 kasus, wilayah kerja puskesmas Oesapa memperlihatkan jumlah kasus DBD tertinggi sebanyak 203 kasus. Berdasarkan jenis kelamin tertinggi pada laki-laki sebanyak 572 kasus, sedangkan perempuan sebanyak 520 kasus. Angka CFR terjadi peningkatan pada tahun 2015 sebesar 31,5%. Situasi DBD di Kota Kupang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan kebijakan pengendalian DBD oleh pemerintah dan lintas sektor terkait sehingga dapat mengurangi beban kesakitan dan kematian akibat DBD.

Kata Kunci: Situasi, Demam Berdarah Dengue

SITUASI MALARIA DI KOTA KUPANG TAHUN 2014-2018 MENUJU ELIMINASI MALARIA TAHUN 2030

Majematang Mading, Ira Indriaty Paskalita Bule Sopi

ABSTRACT. One of the efforts to eradicate malaria is the elimination of malaria. The government has launched a malaria elimination movement in all regions of Indonesia with a target by 2030 that Indonesia will be free of malaria. This study was made based on malaria data obtained from the Kupang City Health Office from

2014 to 2018. The data collected were malaria data in Kupang City including the percentage of positive malaria per health center, the number of positive malaria per year, Annual Parasite Incidence (API) in 20014- 2018. The instrument for collecting data through document review. Data analysis was carried out by comparing and linking the data descriptively, then presented in the form of narration and pictures. The results show that the number of Annual Parasite Incidence (API) in Kupang City in 2014 - 2018 shows a downward trend from 0.54 permil in 2014 to 0.08 permil in 2018. With the most cases in the age group 15 years and over. API number of less than 1 permil, it shows the city of Kupang is ready to go towards eliminating malaria.

Key words : malaria, Kupang City, elimination

ABSTRAK. Salah satu upaya untuk memberantas malaria adalah eliminasi malaria. Pemerintah telah mencanangkan gerakan eliminasi malaria di seluruh wilayah Indonesia dengan target tahun 2030 Indonesia bebas malaria. Kajian ini dibuat berdasarkan data malaria yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Kupang tahun 2014 sampai tahun 2018. Data yang dikumpulkan yaitu data malaria di Kota Kupang meliputi persentase positif malaria per puskesmas, jumlah positif malaria per tahun, Annual Parasite Incidence (API) tahun 20014-2018. Instrumen pengumpulan data melalui telaah dokumen. Analisis data dilakukan dengan membandingkan dan mengaitkan data tersebut secara deskriptif, selanjutnya disajikan dalam bentuk narasi dan gambar. Hasil menunjukkan bahwa angka Annual Parasite Incidence (API) di Kota Kupang tahun 2014 - 2018 menunjukkan tren penurunan dari 0,54 permil di tahun 2014 menjadi 0,08 permil di tahun 2018. Dengan kasus terbanyak pada kelompok umur 15 tahun ke atas. Angka API kurang dari 1 permil menunjukkan kota kupang siap menuju eliminasi malaria.

Kata kunci : malaria, Kota Kupang, eliminasi

POTENSI ANOPHELES SPP SEBAGAI VEKTOR MALARIA DI DESA WAIMANGOMA KABUPATEN SUMBA BARAT NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2017

Varry Lobo, Justus E Tangkuyah

ABSTRACT. The malaria elimination program sets a target for the elimination of malaria in which all regions in Indonesia are free from malaria by 2030. As of 2019, no regency / city in East Nusa Tenggara Province has achieved

malaria elimination. The behavior data of Anopheles spp need to be considered in an effective and efficient malaria control program so that the elimination target can be achieved. The purpose of this study was to identify the diversity and potential of Anopheles spp as a vector. The research was conducted in Waimangoma Village, Sumba Barat Regency in March-August 2017. The method used was the Anopheles sp mosquito survey by catching mosquitoes with human body bait with two repetitions. The results of the study found 10 species of Anopheles during two arrests, namely An.vagus, An.barbirostris, An.annularis, An.idenfinitus, An.subpictus, An.tessellatus, An.flavivirostris, An.sundaicus, An.maculatus and An. aconitus. Anopheles vagus tends to suck human blood inside and outside the home. The density rate of An.vagus is higher than other species in terms of both the density per person per night and the density per hour. The first repetition was MBR 32.5 and MHD 2.71, while the second repetition was MBR 13.75 and MHD 1.15. The highest dominance rate inside and outside the house was the An.vagus mosquito, which was 0.31362 in the first repetition and 0.33170 in the second repetition. The conclusion is that An.vagus species has the most potential as a malaria vector in Waimangoma Village, West Sumba Regency. It is necessary to modify the environment so that the mosquito breeding habitat is not available so that it will inhibit the development of the Anopheles sp. Mosquito. The permanent habitat for the development of mosquito larvae can take advantage of larvae-eating fish.

Keywords: vector, malaria, Anopheles sp, dominance rate

ABSTRAK. Program eliminasi malaria menetapkan target eliminasi malaria dimana seluruh wilayah di Indonesia bebas dari malaria selambat-lambatnya tahun 2030. Sampai dengan tahun 2019 belum ada kabupaten/kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang telah mencapai eliminasi malaria. Data perilaku Anopheles spp perlu diperhatikan dalam program pengendalian malaria secara efektif dan efisien sehingga target eliminasi dapat dicapai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keragaman dan potensi Anopheles spp sebagai vektor. Penelitian dilakukan di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat pada Bulan Maret - Agustus tahun 2017. Metode yang digunakan adalah survei nyamuk Anopheles sp dengan cara penangkapan nyamuk dengan umpan badan orang dengan dua kali pengulangan. Hasil penelitian menemukan 10 spesies Anopheles selama dua kali penangkapan, yaitu An.vagus, An.barbirostris, An.annularis,

An. idenfinitus, *An. subpictus*, *An. tessellatus*, *An. flavirostris*, *An. sundaicus*, *An. maculatus* dan *An. aconitus*. *Anopheles vagus* cenderung menghisap darah manusia di dalam dan di luar rumah. Angka kepadatan *An. vagus* lebih tinggi dari spesies lain baik kepadatan per orang per malam maupun kepadatan setiap jam. Pengulangan pertama MBR 32,5 dan MHD 2,71 sedangkan pengulangan kedua MBR 13,75 dan MHD 1,15. Angka dominasi tertinggi di dalam maupun luar rumah adalah nyamuk *An. vagus*, yaitu 0,31362 pada pengulangan pertama dan 0,33170 pada pengulangan kedua. Kesimpulan spesies *An. vagus* paling mungkin berpotensi sebagai vektor malaria di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat. Perlu dilakukan modifikasi lingkungan agar tidak tersedia habitat perkembangbiakan nyamuk sehingga menghambat perkembangan nyamuk *Anopheles* sp. Habitat perkembangan larva nyamuk yang bersifat permanen dapat memanfaatkan ikan pemakan larva.

Kata Kunci : vektor, malaria, *Anopheles* sp, Angka dominasi

POTENSI PENULARAN *Japanese Encephalitis* DI PULAU SUMBA, NUSA TENGGARA TIMUR

Ni Wayan Dewi Adnyana , Rais yunarko

ABSTRACT. *East Nusa Tenggara (NTT) is one of the provinces reported to have the highest incidence of Japanese encephalitis in Indonesia. JE infection involves humans as dead-end hosts, pigs as reinforcing hosts and mosquitoes that have the capacity as vectors for JE transmitters. The final impact of encephalitis can cause death, physical disability and mental disability in the sufferer. It can even cause permanent nerve damage and has a death rate of 35-40%. This review aims to describe the potential for JE transmission in Sumba Island. With the systematic review method, through literature search and selection that focuses on JE epidemiology, the distribution of JE in NTT, especially Sumba Island, Reservoir and Vector JE through Google Scholar,*

PUBMed, researchgate and Gray literature. The results show that in the last 3 years there has been an increase in the population of pigs on the island of Sumba, JE viruses have been found in pigs on the island of Sumba and also available mosquito species that have been proven as JE vectors in other areas, namely Culex tritaeniorhynchus and the environment that can support JE transmission in the region Sumba. Thus, it can be said that JE transmission has the potential in Sumba Island.

Key words: *Japanese encephalitis, Japanese encephalitis vector, pig population, Sumba Island, Japanese encephalitis virus*

ABSTRAK. Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi yang terlapor memiliki insiden *Japanese encephalitis* tertinggi di Indonesia. Penularan JE melibatkan manusia sebagai inang buntu, babi sebagai inang penguat dan nyamuk yang mempunyai kapasitas sebagai vektor penular JE. Dampak akhir dari ensefalitis dapat menyebabkan kematian, cacat fisik dan cacat mental pada penderitanya. Bahkan dapat menyebabkan kerusakan saraf permanen dan memiliki tingkat kematian sebesar 35-40 %. Ulasan ini bertujuan untuk menggambarkan potensi penularan JE di Pulau Sumba. Dengan metode *systematic review*, melalui pencarian dan seleksi literatur yang berfokus pada epidemiologi JE, distribusi JE di NTT khususnya Pulau Sumba, Reservoir dan Vektor JE melalui *Google Scholar, PubMed, researchgate* dan *Grey literature*. Hasilnya diketahui bahwa pada 3 tahun terakhir terjadi peningkatan populasi babi di pulau sumba, telah ditemukan virus JE pada babi di pulau sumba dan juga tersedia spesies nyamuk yang sudah terbukti sebagai vektor JE di wilayah lain yaitu *Culex tritaeniorhynchus* serta lingkungan yang dapat mendukung penularan JE di wilayah Sumba. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penularan JE berpotensi di Pulau Sumba.

Kata kunci : *Japanese encephalitis, vektor Japanese encephalitis, populasi babi, pulau sumba, virus Japanese encephalitis*

JURNAL PENYAKIT BERSUMBER BINATANG
The Journal of Zoonosis

DAFTAR ISI

I. Editorial

II. Artikel

Halaman

- | | | |
|----|--|---------|
| 1. | <i>Soil Transmitted Helminths</i> Pada Masyarakat Dusun 7 Desa Merbaun.....
(Ni Made Susilawati, I Gede Putu Arnawa, Meliance Bria, Karol Octrisdey) | 74-84 |
| 2. | Infeksi <i>Ascaris Lumbricoides</i> Dan Anemia Pada Siswa Sekolah Dasar Di Desa Manusak, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur.....
(Meliance Bria, Ni Made Susilawati, Karol Octrisdey, Heny Arwati) | 85-94 |
| 3. | Situasi Demam Berdarah Dengue Di Kota Kupang
(Ira Indriaty Paskalita Bule Sopi, Ronaldus Asto Dadut) | 95-108 |
| 4. | Situasi Malaria Di Kota Kupang Tahun 2014-2018 Menuju Eliminasi Malaria Tahun 2030.....
(Majematang Mading, Ira Indriaty Paskalita Bule Sopi) | 109-120 |
| 5. | Potensi <i>Anopheles Spp</i> Sebagai Vektor Malaria Di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat Nusa Tenggara Timur Tahun 2017.....
(Varry Lobo, Justus E Tangkuyah) | 121-131 |
| 6. | Potensi penularan <i>Japanese Encephalitis</i> Di Pulau Sumba Nusa Tenggara Timur
(Ni wayan Dewi Adnyana, Rais Yunarko) | 132-144 |

EDITORIAL

Salam hangat,

Berjumpa kembali dengan Jurnal Penyakit Bersumber Binatang dalam Volume 8 No 2 Maret 2021 kali ini hadir dalam enam artikel pilihan

Pada bagian awal kami menyajikan artikel yang di sajikan oleh Ni Made Susilawati, dkk yang berjudul *Soil Transmitted Helminths* Pada Masyarakat Dusun 7 Desa Merbaun diperoleh bahwa usia paling banyak 2 tahun sebanyak 11 orang (22,9%) dan paling sedikit umur 9 tahun sebanyak 2 orang (4,2%). Distribusi anak yang diperiksa jenis kelamin laki-laki 22 orang (45,8%) dan perempuan 26 orang (54,2%). Dari 48 sampel feses yang diperiksa, didapatkan hasil 3 orang yang terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides*, anak perempuan 2 orang (4,2%) dan anak laki-laki 1 orang (2,1%). Jumlah yang negatif sebanyak 45 orang (93,8%). Beberapa penyebab kecacingan adalah karena tidak memakai alas kaki, mengkonsumsi makanan yang tercemar oleh larva, BAB sembarang tempat, dan kebiasaan mencuci tangan.

Artikel Kedua di sajikan oleh Meliance Bria, dkk membahas tentang Infeksi *Ascaris Lumbricoides* Dan Anemia Pada Siswa Sekolah Dasar Di Desa Manusak, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur ditemukan bahwa infeksi *A. lumbricoides* mengakibatkan anemia yang ditunjukkan pada 86% siswa dari 38,4% siswa yang terinfeksi *A. lumbricoides* di Desa Manusak dengan *hygiene* dan sanitasinya sangat rendah.

Artikel ketiga disajikan oleh Ira Indriaty Paskalita Bule Sopi, dkk dengan judul Situasi Demam Berdarah Dengue Di Kota Kupang ditemukan bahwa kasus DBD tiap puskesmas rata-rata meningkat pada tahun 2016 sebanyak 381 kasus, wilayah kerja puskesmas Oesapa memperlihatkan jumlah kasus DBD tertinggi sebanyak 203 kasus. Berdasarkan jenis kelamin tertinggi pada laki-laki sebanyak 572 kasus, sedangkan perempuan sebanyak 520 kasus. Angka *Case Fatality Rate (CFR)* terjadi peningkatan pada tahun 2015 sebesar 31,5%.

Artikel ke empat disajikan oleh Majematang Mading, dkk dengan judul Situasi Malaria Di Kota Kupang Tahun 2014-2018 Menuju Eliminasi Malaria Tahun 2030 ditemukan bahwa menunjukkan bahwa angka *Annual Parasite Incidence (API)* di Kota Kupang tahun 2014 - 2018 menunjukkan tren penurunan dari 0,54 permil di tahun 2014 menjadi 0,08 permil di tahun 2018. Dengan kasus terbanyak pada kelompok umur 15 tahun ke atas. Angka API kurang dari 1 permil menunjukkan kota kupang siap menuju eliminasi malaria.

Artikel ke lima disajikan oleh Varry Lobo, dkk dengan Judul Potensi *Anopheles* Spp Sebagai Vektor Malaria Di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat Nusa Tenggara Timur Tahun 2017 ditemukan b10 spesies *Anopheles* selama dua kali penangkapan, yaitu *An.vagus*, *An.barbirostris*, *An.annullaris*, *An.idenfinitus*, *An.subpictus*, *An.tessellatus*, *An.flavivirostris*, *An.sundaicus*, *An.maculatus* dan *An.aconitus*. *Anopheles vagus* cenderung menghisap darah manusia di dalam dan di luar rumah. Angka kepadatan *An.vagus* lebih tinggi dari spesies lain baik kepadatan per orang per malam maupun kepadatan setiap jam. Pengulangan pertama MBR 32,5 dan MHD 2,71 sedangkan pengulangan kedua MBR 13,75 dan MHD 1,15. Angka dominasi tertinggi di dalam maupun luar rumah adalah nyamuk *An.vagus*, yaitu

0,31362 pada pengulangan pertama dan 0,33170 pada pengulangan kedua. Spesies *An.vagus* paling mungkin berpotensi sebagai vektor malaria di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat

Artikel keenam disajikan oleh Ni Wayan Dewi Adnyana, dkk dengan judul Potensi Penularan *Japanese encephalitis* di Pulau Sumba Nusa Tenggara Timur diketahui bahwa pada 3 tahun terakhir terjadi peningkatan populasi babi di pulau sumba, telah ditemukan virus JE pada babi di pulau sumba dan juga tersedia spesies nyamuk yang sudah terbukti sebagai vektor JE di wilayah lain yaitu *Culex tritaeniorhynchus* serta lingkungan yang dapat mendukung penularan JE di wilayah Sumba. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penularan JE berpotensi di Pulau Sumba

Akhir kata redaksi Jurnal Penyakit Bersumber Binatang mengucapkan selamat membaca dan mencermati sajian kami pada edisi kali ini. Semoga bermanfaat.

Salam Hormat

Redaksi

SOIL TRANSMITTED HELMITHS PADA MASYARAKAT DUSUN 7 DESA MERBAUN

Soil Transmitted Helmiths In Community In Merbaun Village

Ni Made Susilawati¹, I Gede Putu Arnawa², Meliance Bria³, Karol Octrisdey⁴

Poltekkes Kemenkes Kupang Jln. Piet A.Tallo Liliba-Kupang
Email : madeanalisis@yahoo.co.id

ABSTRACT. Worms is an intestinal parasitic worm infection from the intestinal nematode class which is transmitted through soil, or called Soil Transmitted Helminths (STH). STHs that are often found in humans are *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura*, and *Strongiloides stercoralis*. This worm species can infect anyone, especially toddlers and elementary school children. In Indonesia, the prevalence of worms is 60-70%. The highest incidence of worm infections in Indonesia is in children aged less than 12 years. This study aims to determine toddlers and children at the Natonic Posyandu in Dusun 7 Merbaun Village, Kupang Regency to be free from worm infections.

This study is an observational study with a cross sectional design, conducted in October 2020. The study population was children who attended the posyandu, with a purposive sample size of 48 students. The results showed that the maximum age was 2 years as many as 11 people (22.9%) and at least 9 years old as many as 2 people (4.2%). The distribution of children examined was 22 male (45.8%) and 26 female (54.2%). Of the 48 stool samples examined, it was found that 3 people were infected with *Ascaris lumbricoides* worms, 2 girls (4.2%) and 1 boy (2.1%). The number of negative ones was 45 people (93.8%). Some of the causes of worms are not wearing footwear, consuming food contaminated by larvae, defecating in any place, and the habit of washing hands. It is hoped that the government can carry out treatment at least every six months and all parties, both schools and families, implant healthy lifestyle.

Keywords : Worms, Children's Hygiene, Soil Transmitted Helminths

ABSTRAK. Cacingan adalah infeksi cacing parasit usus dari golongan Nematoda usus yang ditularkan melalui tanah, atau disebut *Soil Transmitted Helminths*(STH). STH yang sering ditemukan pada manusia adalah *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura*, dan *Strongiloides stercoralis*. Spesies cacing ini dapat menginfeksi siapa saja terutama pada anak balita dan anak SD. Di Indonesia prevalensi kecacingan sebesar 60-70%. Kejadian tertinggi infeksi kecacingan di Indonesia yaitu pada anak umur kurang dari 12 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui balita dan anak-anak pada Posyandu Natonis Dusun 7 Desa Merbaun Kabupaten Kupang bebas dari infeksi kecacingan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan cross sectional, dilakukan pada bulan Oktober 2020. Populasi penelitian adalah anak yang mengikuti posyandu, dengan jumlah sampel yang diambil secara purposive sebanyak 48 siswa. Hasil penelitian diperoleh usia paling banyak 2 tahun sebanyak 11 orang (22,9%) dan paling sedikit umur 9 tahun sebanyak 2 orang (4,2%). Distribusi anak yang diperiksa jenis kelamin laki-laki 22 orang (45,8%) dan perempuan 26 orang (54,2 %). Dari 48 sampel feses yang diperiksa, didapatkan hasil 3 orang yang terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides*, anak perempuan 2 orang (4,2%) dan anak laki-laki 1 orang (2,1%). Jumlah yang negatif sebanyak 45 orang (93,8 %). Beberapa penyebab kecacingan adalah karena tidak memakai alas kaki, mengkonsumsi makanan yang tercemar oleh larva, BAB sembarang tempat, dan kebiasaan mencuci tangan. Diharapkan pemerintah dapat melakukan pengobatan minimal setiap enam bulan dan semua pihak baik sekolah maupun keluarga menanamkan PHBS.

Kata Kunci : Kecacingan, Hygiene Anak, *Soil Transmitted Helminths*

Naskah masuk : 25 Feb 2021 | Revisi : 02 Maret 2021 | Layak terbit : 24 Maret 2021

PENDAHULUAN

Cacingan adalah penyakit menular yang disebabkan oleh parasit cacing yang dapat membahayakan kesehatan. Infeksi cacing yang sering menginfeksi dan memiliki efek yang sangat merugikan adalah infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah¹ atau sering disebut *Soil Transmitted Helminths (STH)*² atau Helminthiasis. Ini disebabkan oleh *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale* dan *Necator americanus*³. STH sendiri masih dianggap tidak penting di masyarakat, karena dianggap tidak membahayakan atau menyebabkan kematian. Tetapi pada kenyataannya dampak infeksi STH dapat menyebabkan penurunan kesehatan dan bahkan kematian⁴.

Infeksi STH dapat memiliki dampak yang sangat besar pada kesehatan yang menyebabkan kerugian baik secara langsung maupun tidak langsung. STH secara langsung dapat mempengaruhi pemasukan, penyerapan, dan metabolisme makanan ke dalam tubuh⁵. STH secara kumulatif dapat

menyebabkan kerugian dalam bentuk penurunan kalori dan protein dan kehilangan darah. Selain kerugian mengurangi nutrisi, STH dapat menghambat perkembangan fisik, kecerdasan dan produktivitas kerja, dan juga dapat mengurangi daya tahan dan kekebalan sehingga penyakit dan infeksi lainnya mudah diserap⁶.

Ada beberapa jenis cacing yang dapat menyebabkan kecacingan pada anak. Jenis cacing yang paling populer sebagai penyebab cacingan adalah cacing pita, cacing kremi, dan cacing tambang. Biasanya cacing bisa dengan mudah menular. Pantat gatal, merupakan salah satu gejala untuk jenis cacing *Enterobius vermicularis*. Pada spesies cacing ini, induk cacing keluar dari lubang anus, biasanya di malam hari ketika kita tidur, dan meletakkan telurnya di daerah peri-anal (sekeliling anus)⁷

Prevalensi infeksi cacing di Indonesia masih tergolong tinggi terutama pada penduduk miskin dan hidup di lingkungan padat penghuni dengan sanitasi yang buruk, tidak

mempunyai jamban dan fasilitas air bersih tidak mencukupi². Hasil survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia di beberapa provinsi di Indonesia menunjukkan prevalensi kecacingan untuk semua umur di Indonesia berkisar antara 40%-60%. Sedangkan prevalensi kecacingan pada anak di seluruh Indonesia pada usia 1-6 tahun atau usia 7-12 tahun berada pada tingkat yang tinggi, yakni 30 % hingga 90%⁸.

Rentang usia yang sering mengalami kecacingan yaitu usia 6-12 tahun atau pada jenjang sekolah dasar (SD) karena lebih sering berinteraksi dengan tanah⁹.

Penelitian tentang infeksi kecacingan pada anak Sekolah Dasar di Desa Taramanu Kabupaten Sumba Barat menunjukkan masyarakat Sumba Barat khususnya Desa Taramanu setelah pemeriksaan laboratorium ditemukan positif terinfeksi cacing, bahkan terdapat 3 jenis cacing dalam 1 orang anak¹⁰. Penelitian di Desa Manusak Dusun 2 dan 4 Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang ditemukan telur *Ascaris lumbricoides* pada 54 anak (96,4%) dimana hasil uji *ChiSquare* menunjukkan bahwa faktor risiko

infeksi STH adalah kebiasaan tidak mencuci tangan ($P < 0,05$)¹⁰.

Kecamatan Amarasi Barat merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kecamatan ini memiliki kondisi sosio demografi yang mendukung terjadinya STH, karena merupakan daerah pertanian dan perkebunan yang memiliki tanah gembur serta suhu yang optimum untuk perkembangbiakan STH. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang STH pada posyandu Netonis di Desa Merbaun Kecamatan Amarasi Barat Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui balita dan anak-anak pada Posyandu Natonis Dusun 7 Desa Merbaun Kabupaten Kupang bebas dari infeksi kecacingan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*, pada anak Posyandu Netonis Desa Merbaun Kecamatan Amarasi Barat Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timurdilakukan pada bulan Oktober 2020. Populasi pada penelitian adalah anak –anak yang mengikuti posyandu, sedangkan jumlah sampel

pada penelitian diambil secara acak dengan metode pengambilan secara *purposive* sebanyak 48 siswa. Pemeriksaan sampel faeces untuk mendeteksi STH dilakukan pada Laboratorium Parasitologi Prodi Teknologi Laboratorium Medis .

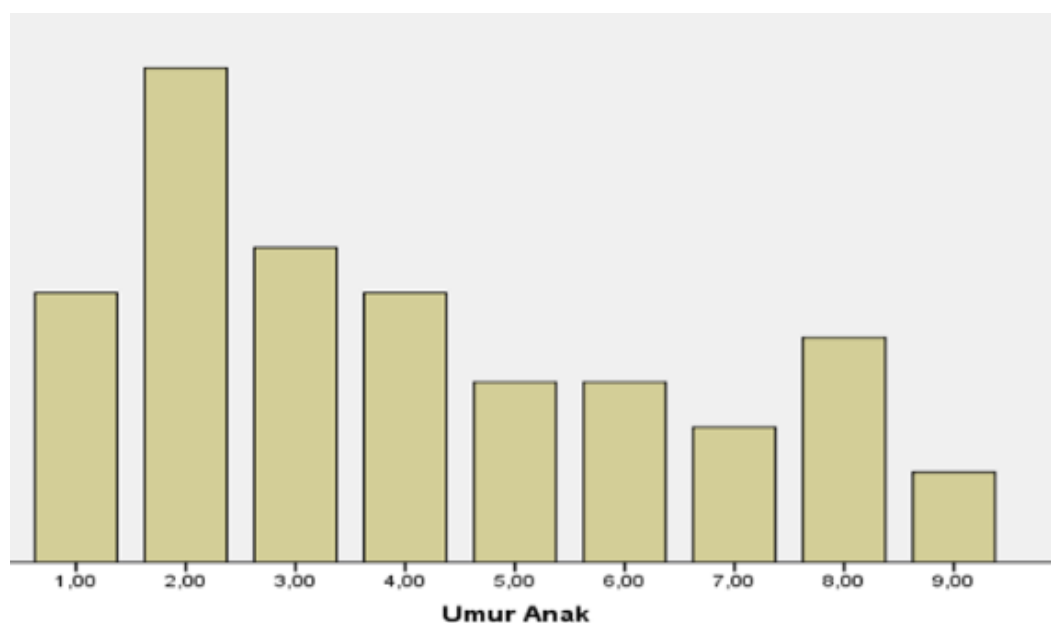
HASIL

Berdasarkan hasil yang telah dilaksanakan para anak-anak telah diajarkan kebiasaan mencuci tangan dan diberikannya obat kecacingan kepada

tiap anak setelah dilakukannya pengambilan sampel faeces.

Pemeriksaan *Soil Transmitted Helminths* (STH) dengan metode natif (*direct slide*) dilakukan di Laboratorium Parasitologi Prodi Teknologi Laboratorium Medis Kupang. Dari kegiatan yang dilakukan, terkumpul 48 sampel feces pada anak-anak dan diperiksa telur cacing. Adapun gambaran hasil yang diperoleh sebagai berikut

Karakteristik responden berdasarkan umur dapat dilihat pada diagram dibawah ini :



Gambar 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Dari diagram diatas dapat diliat bahwa usia anak-anak yang diperiksa kecacingan paling banyak umur 2 tahun

sebanyak 11 orang (22,9%) dan paling sedikit umur 9 tahun sebanyak 2 orang (4,2%).

Data karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Kategori	Frekuensi	Presentase
Laki-Laki	22	45,8
Perempuan	26	54,2
Total	48	100

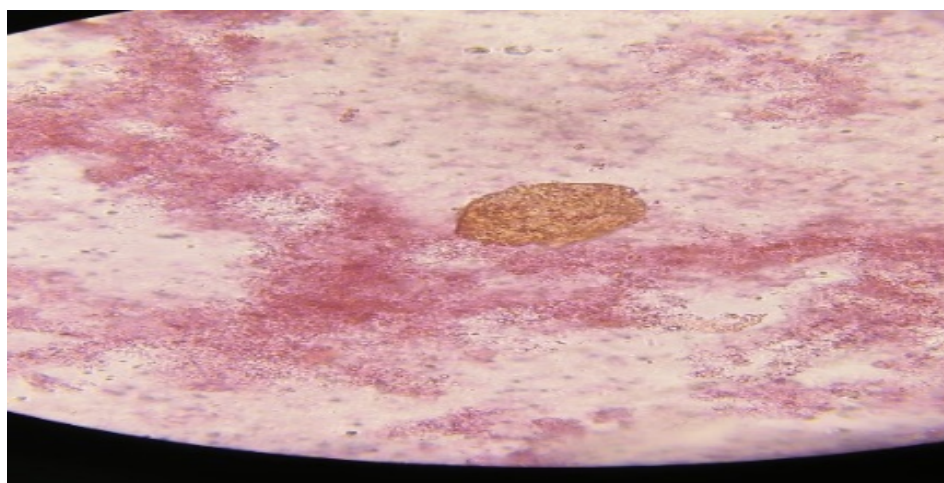
Hasil pemeriksaan Pemeriksaan *Soil Transmitted Helminths* (STH) dengan metode natif (*direct slide*) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan Pemeriksaan *Soil Transmitted Helminths* (STH)

Jenis Kelamin	Hasil Pemeriksaan	
	Positif	Negatif
Laki-Laki	1	21
Perempuan	2	24

Pemeriksaan kecacingan pada responden 48 orang , didapatkan hasil 3 orang yang terinfeksi cacing *Ascaris*

lumbricoides, anak perempuan 2 orang (4,2%) dan anak laki-laki 1 orang (2,1%). Jumlah yang negatif sebanyak 45 orang (93,8 %).



Gambar 2. Telur cacing *Ascaris lumbricoides* pada pengamatan mikroskopis .

PEMBAHASAN

Presentasi infeksi hasil pemeriksaan pada balita dan anak menunjukkan 3/48 balita dan anak-anak mengalami infeksi

soil transmitted helminthes (STH) 6,2 %, hal ini berada lebih kecil pada rentang angka Nasional infeksi STH sebesar 40-60%. Jenis cacing yang menginfeksi adalah *Ascaris lumbricoides* sebanyak 3 orang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Kecamatan Boyolali sebesar 40,21 % anak-anak terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides*¹¹. Walaupun prevalensinya kecil dapat berdampak terhadap kesehatan^{12, 6}.

Pada penelitian ini berdasarkan kelompok usia, yang paling banyak

terinfeksi kecacingan adalah pada usia 4 tahun yaitu 2 orang, dan usia 5 tahun 1 orang. Balita dan anak-anak merupakan golongan usia yang rentan dan senang bermain di luar rumah setiap hari¹³. Kebiasaan yang dilakukan antara lain sering bermain dengan tanah, tidak menggunakan alas kaki, tidak mencuci tangan dengan baik dan benar yaitu dengan mengikuti 7 (tujuh) langkah mencuci tangan, dan juga tidak memakai sabun dan air yang mengalir¹⁴.

Infeksi cacing mempengaruhi pemasukan (intake), pencernaan (digestif), penyerapan (absorpsi), dan metabolisme makanan¹⁵. Secara kumulatif infeksi cacingan dapat menimbulkan kekurangan gizi berupa

kalori dan protein, serta kehilangan darah yang berakibat menurunnya daya tahan tubuh dan menimbulkan gangguan tumbuh kembang anak⁸. Khusus anak usia dibawah 5 tahun dan anak-anak sekolah, keadaan ini akan berakibat buruk pada kemampuannya dalam mengikuti pelajaran di sekolah^{5,4}.

Sehubungan dengan tingginya angka prevalensi infeksi cacingan, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi, yaitu pada daerah iklim tropik, yang merupakan tempat ideal bagi perkembangan telur cacing¹⁶

Perilaku yang kurang sehat seperti buang air besar di sembarang tempat¹⁰. Anak-anak yang terinfeksi cacing akan mengeluarkan telur dan mengontaminasi tanah. Cacing akan berkembang dan menyebar di tanah⁸.

Anak-anak bermain tanpa menggunakan alas kaki, dimana larva cacing gelang dapat menembus kulit dan masuk kealiran darah. Anak-anak yang tidak menggunakan alas kaki saat bermain sangat beresiko terinfeksi cacing. Penggunaan alas kaki memberikan pengaruh bermakna terhadap kejadian infeksi kecacingan¹⁷. Penyebaran cacing yang ditularkan melalui tanah sangat dipengaruhi olehterjadinya pencemaran feses pada

tanah dan air,jadi kebiasaan buang air besar akan sangat menentukan¹⁸.

Tingkat sosial ekonomi keluarga sangat mempengaruhi infeksi cacing dimana kelompok miskin paling rentan terinfeksi¹⁹. Kebiasaan mencuci tangan pada anak dapat menghindari masuknya makanan yang tercemar oleh larva atau telur cacing dan dimakan oleh anak akan menyebabkan cacing berkembang didalam usus¹⁶. Mencuci tangan memakai air dan sabun sebelum makan terbukti berhubungan secara bermakna dengan kejadian kecacingan^{4,20}.

Berdasarkan hasil yang telah dilaksanakan para anak-anak telah diajarkan kebiasaan mencuci tangan dan diberikannya obat kecacingan kepada tiap anak setelah dilakukannya pengambilan sampel faeces²¹. Infeksi cacingan sangat mudah menyerang anak-anak karena sangat berhubungan erat dengan kebersihan diri dan kebersihan lingkungan²². Higiene perorangan dan sanitasi perumahan memiliki hubungan yang signifikan dengan infeksi cacing.

Pada penelitian ini, edukasi pada orang tua anaktentang PHBS juga dilakukan, hal ini dapat memotivasi untuk merubah perilaku kebersihan pribadi anak-anak terhadap penularan

infeksi kecacingan. Hal ini sesuai penelitian yang menyebutkan edukasi kecacingan yang disertai dengan pemeriksaan feses pada anak-anak di India sehingga dapat menurunkan angka kecacingan di wilayah tersebut¹².

Daerah Desa Merbaun telah menjadi daerah eliminasi kaki gajah mulai tahun 2019, sehingga sebelum anak2-anak diberi obat cacing dilakukan pemeriksaan telur cacing. Pencegahan infeksi cacingan yang ditularkan melalui tanah, selain pengobatan rutin atau pemberian obat cacing melalui pemberian obat massal juga perlukonseling intensif tentang pentingnya menjagakebersihan pribadi dan lingkungan^{13,16} bisamempertahankan manfaat terapi antihelmintik⁹. Pengobatan untuk mengatasi infeksi cacingan, dokter kemungkinan akan memberikan obat cacing tidak hanya untuk penderita, namun juga pada seluruh anggota keluarga untuk mencegah infeksi berulang. Sebagian orang merasakan efek samping ringan pada saluran pencernaan selama pengobatan. Obat cacing untuk anak maupun orang dewasa yang biasa diresepkan adalah mebendazole, albendazole, dan praziquantel¹³. Jika terdapat anemia, maka dokter akan

memberikan suplemen zat besi. Untuk infeksi cacing yang berukuran cukup besar seperti cacing gelang, operasi kadang diperlukan jika cacing menyumbat saluran empedu atau usus buntu^{23,24}. Pengobatan anthelmintik pada anak yang terinfeksi cacing usus dapat meningkatkan kadar hemoglobin disamping menurunkan prevalensi dan intensitas infeksi cacing satu bulan setelah pengobatan¹³.

KESIMPULAN

Jumlah kasus infeksi STH pada balita dan anak-anak sebanyak 3 orang (8.33 %). Tiga orang yang positif kecacingan dengan jenis cacing yang menginfeksi *Ascaris lumbricoides*. Hasil diatas menunjukkan bahwa anak-anak pada Posyandu Natonis Dusun 7 Desa Merbaun Kabupaten Kupang belum bebas dari infeksi kecacingan.

SARAN

Diharapkan pemerintah dapat melakukan pengobatan minimal setiap enam bulan dan semua pihak dalam hal ini baik sekolah maupun keluarga menanamkan pola hidup bersih dan sehat di sekolah maupun di rumah

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang melimpah peneliti sampaikan kepada

Poltekkes Kemenkes Kupang yang sudah membantu peneliti dalam kaitan dengan dana penelitian dan juga semua

pihak yang sudah membantu dalam memperlancar penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Djuma AW, Olin W, Pan IM. Risk factors of STH infections in children aged 6-12 years in sub-villages II and IV Manusak village of east Kupang district - Kupang Regency year 2019. *Pakistan J Med Heal Sci.* 2020;14(2):1429–33.
2. Paun R, Olin W, Tola Z. The Impact of Soil Transmitted Helminth (Sth) Towards Anemia Case in Elementary School Student in the District of Northwest Sumba. *Glob J Health Sci.* 2019;11(5):117.
3. Yuwono N, Husada D, Basuki S. Prevalence of Soil-Transmitted Helminthiasis Among Elementary Children in Sorong District, West Papua. *Indones J Trop Infect Dis.* 2019;7(4):86.
4. Rahma NA, Zanaria TM, Nurjannah N, Husna F, Romi T, Putra I. Faktor Risiko Terjadinya Kecacingan pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Indones J Public Heal.* 2020;15(November):29–33.
5. Puteri P P, Nuryanto N, Candra A. Hubungan Kejadian Kecacingan Terhadap Anemia Dan Kemampuan Kognitif Pada Anak Sekolah Dasar Di Kelurahan Bandarharjo, Semarang. *J Nutr Coll.* 2019;8(2):101.
6. Indriyati L, Hairani B, Fakhrihal D. Kehilangan Nutrisi dan Darah Serta Kerugian Biaya Akibat Kecacingan pada Anak Sekolah di SDN Manurung 1 Pagatan. *J Buski.* 2015;5(3):107–14.
7. Syahrir S, Aswadi. Faktor yang berhubungan Dengan kejadian kecacingan pada siswa SDN Inpres no.1 wora kecamatan wera kabupaten bima. *JKesehatan Masy.* 2016;2(1):41–8.
8. Nurmanto PPP, Candra A. Hubungan Kejadian Kecacingan Terhadap Anemia dan Kemampuan Kognitif Pada Anak Sekolah Dasar Di Kelurahan Bandarharjo, Semarang. *J Nutr Coll.* 2019;8(2):101–6.
9. Banun TS. Hubungan antara Pengetahuan PHBS dengan Pola Hidup Sehat Siswa di SD Tamanan. *J Pendidik Guru Sekol Dasar.* 2016;5(14):1378–86.
10. Suharmiaty, Rochmansyah. SEKOLAH DASAR (STUDI ETNOGRAFI DI DESA TARAMANU KABUPATEN SUMBA BARAT) Revealing the Event of Helminthic Infection in Primary School Children (Ethnographic Study in Taramanu Village of West Sumba Regency). *Bul Penelit Sist Kesehat.* 2018;21(3):212–8.
11. Mahmudah U, Dirgahayu P, Wasita B. Faktor Sosio Ekonomi Demografi Terhadap Kejadian Infeksi Kecacingan Pada Anak Sekolah Dasar. *J Nutr Coll.* 2017;1(1):54–61.

12. Goel S, Tank R, Singh A, Khichi SK, Goyal P, Arya R. Prevalence and risk factors of soil transmitted helminths from rural field practice area of a tertiary care center from northern India. *Int J Res Med Sci.* 2016;4(6):1983–7.
13. Yimam Y, Degarege A, Erko B. Effect of anthelmintic treatment on helminth infection and related anaemia among school-age children in northwestern Ethiopia. *BMC Infect Dis* []. 2016;16(1):1–8. <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-016-1956-6>
14. Umar Z. Perilaku Cuci Tangan Sebelum Makan dan Kecacingan pada Murid SD di Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. *Kesmas Natl Public Heal J.* 2008;2(6):249.
15. Jourdan PM, Lamberton PHL, Fenwick A AD. Soil-transmitted helminth infections. *Lancet* []. 2018;391(10117):252–65. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28882382/>
16. Mehraj V, Hatcher J, Akhtar S, Rafique G, Beg MA. Prevalence and factors associated with intestinal parasitic infection among children in an urban slum of Karachi. *PLoS One.* 2008;3(11).
17. Qualizza R, Losappio LM, Furci F. A case of atopic dermatitis caused by *Ascaris lumbricoides* infection. *Clin Mol Allergy* []. 2018;16(1):16–8. <https://doi.org/10.1186/s12948-018-0088-5>
18. Yang D, Yang Y, Wang Y, Yang Y, Dong S, Chen Y. Prevalence and risk factors of *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* and *Cryptosporidium* infections in elementary school children in southwestern China: A school-based cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(9):1–16.
19. Gabrie JA, Rueda MM, Canales M, Gyorkos TW, Sanchez AL. School hygiene and deworming are key protective factors for reduced transmission of soil-transmitted helminths among schoolchildren in Honduras. *Parasites and Vectors.* 2014;7(1).
20. Carneiro FF, Cifuentes E, Tellez-Rojo MM, Romieu I. The risk of *Ascaris lumbricoides* infection in children as an environmental health indicator to guide preventive activities in Caparaó and Alto Caparaó, Brazil. *Bull World Health Organ.* 2002;80(1):40–6.
21. Fitri J, Saam Z, Hamidy MY. Analisis Faktor-Faktor Risiko Infeksi Kecacingan Murid Sekolah Dasar Di Kecamatan Angkola Timur Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2012. *J Ilmu Lingkung.* 2012;6(2):146–61.
22. Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM, Loukas A, Diemert D. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet.* 2006;367(9521):1521–32.
23. Nag HH, Ji R. Ascariasis presenting as acute abdomen—a case report. *Indian J Surg.* 2013;75(1 SUPPL.):128–30.

24. Puspita WL, Khayan K, Hariyadi D, Anwar T, Wardoyo S, Ihsan BM. Health Education to Reduce Helminthiasis: Deficits in Diets in Children and Achievement of Students of Elementary Schools at Pontianak, West Kalimantan. *J Parasitol Res* []. 2020;4846102. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7391115/>

**INFEKSI *ASCARIS LUMBRICOIDES* DAN ANEMIA
PADA SISWA SEKOLAH DASAR DI DESA MANUSAK,
KABUPATEN KUPANG, NUSA TENGGARA TIMUR**

***Infection Of Ascaris lumbricoides and Anemia in Elementary School of
Manusak Village, East Kupang, East Nusa Tenggara***

¹Meliance Bria, ²Ni Made Susilawati, ³Karol Octrisdey, ⁴Heny Arwati

^{1,2,3} Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang

⁴Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga Surabaya

E-mail: meliance.bria@gmail.com

ABSTRACT. Helminth infection is one of the health problems in all tropical countries in the world including Indonesia. *Ascaris lumbricoides* is one of the Soil Transmitted Helminths (STH). Elementary school students are the age group that is vulnerable to helminth infection including ascariasis. *A. lumbricoides* infection can cause serious effects if not treated and without a clean and healthy lifestyle. Therefore, it is necessary to conduct research on the prevalence of *A. lumbricoides* infection and hemoglobin (Hb) level in its infected hosts. The design of this study was observational analytic with cross sectional study. The subjects of the study were elementary school in Manusak Village. The sample technique used in this method is the total population. Diagnosis was performed microscopically by Kato-Katz method and Hb levels were measured using a hematology analyzer. Microscopy examination found 38.4% eggs of *A. lumbricoides* and a low hemoglobin level of 86%, students infected with *A. lumbricoides* in Manusak Village with very low hygiene and sanitation.

Keywords: *Ascaris lumbricoides*, anemia, elementary school students

ABSTRAK. Infeksi kecacingan adalah salah satu masalah kesehatan di seluruh negara tropis termasuk Indonesia. *Ascaris lumbricoides* merupakan salah satu spesies nematoda *Soil Transmitted Helminth* (STH). Siswa sekolah dasar adalah kelompok usia yang rentan terhadap *A. lumbricoides*. Infeksi *A. lumbricoides* dapat menyebabkan dampak serius jika tidak ditangani tanpa pola hidup bersih dan sehat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai infeksi *A. lumbricoides* dengan anemia (Hb). Desain penelitian ini adalah observasional analitik dengan studi *cross sectional*. Subjek penelitian adalah siswa Sekolah Dasar di Desa Manusak. Teknik sampel yang digunakan dalam metode ini adalah total populasi. Infeksi *A. lumbricoides* didiagnosis secara mikroskopis dengan metode Kato-Katz, kadar Hb diukur menggunakan alat *hematology analyzer*. Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa infeksi *A. lumbricoides* mengakibatkan anemia yang ditunjukkan pada 86% siswa dari 38,4% siswa yang terinfeksi *A. lumbricoides* di Desa Manusak dengan hygiene dan sanitasinya sangat rendah.

Kata Kunci : *Ascaris lumbricoides*, anemia, siswa sekolah dasar

Naskah masuk : 25 Feb 2021 | Revisi : 02 Maret 2021 | Layak terbit : 22 Maret 2021

PENDAHULUAN

Ascaris lumbricoides adalah merupakan salah satu dari *Soil Transmitted Helminths* (STH) atau dapat ditularkan melalui tanah. Lebih dari 2 miliar orang terinfeksi oleh STH. Cacing STH merupakan cacing golongan nematoda usus yang menginfeksi manusia melalui jalur fekal oral. Sebanyak 42% anak-anak di dunia yang membutuhkan pengobatan untuk infeksi *A. lumbricoides* berada di Asia Tenggara dan sebanyak 64% berasal dari India, 15% dari Indonesia serta 13% dari Bangladesh. Di Indonesia, jumlah anak usia pra sekolah yang perlu diobati adalah 17 juta, sedangkan jumlah siswa usia sekolah dasar adalah 42 juta⁽¹⁾. Berdasarkan angka kejadian infeksi kecacingan di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) menduduki posisi ketiga dengan persentase 28% (Dinas Kesehatan NTT 2018) setelah Provinsi Banten 60,7% dan Provinsi Nanggroe Aceh Darusalam (NAD) 59,2%. Anak-anak usia 2-9 tahun di Desa Batakte Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang dilaporkan bahwa anak terinfeksi *A. lumbricoides* sebanyak 12% dari 59 anak⁽²⁾.

Salah satu dampak yang terjadi pada infeksi kronis akibat STH dapat

mengakibatkan kekurangan anemia dikarenakan pada cacing *Ascaris lumbricoides* di usus halus mengganggu absorpsi zat besi⁽³⁾. Kejadian kecacingan erat kaitannya dengan anemia kurang besi. Anemia kurang besi juga dapat dipengaruhi oleh konsekuensi dari infeksi kecacingan, dengan hilangnya darah secara kronis. Kehilangan darah yang terjadi pada kecacingan dapat disebabkan oleh adanya lesi yang terjadi pada dinding usus dan juga karena darah dikonsumsi oleh cacing itu sendiri, walaupun ini masih belum terjawab dengan jelas termasuk berapa besar jumlah darah yang hilang dengan infeksi cacing ini⁽⁴⁾. Penyakit yang disebabkan oleh cacing terjadi ketika darah yang hilang melebihi cadangan nutrisi hospes dan akan menyebabkan anemia defisiensi besi. Anemia yang disebabkan oleh cacing memberikan gambaran eritrosit mikrositik hipokromik. Gejala yang ditimbulkan adalah pucat, lemah, terutama pada anak malnutrisi. Kehilangan protein yang kronis oleh karena infeksi berat dapat menyebabkan hypoproteinemia dan *edema anasarca*. Pada banyak kasus infeksi berat, anemia yang disebabkan oleh cacing dapat

menyebabkan gagal jantung kongestif (5).

Desa Manusak adalah merupakan salah satu desa di Kecamatan Kupang Timur. Sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Desa Manusak merupakan daerah rural karena mayoritas penduduk bekerja sebagai petani dan kurang lebih 10 % bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil serta tingkat pendidikan yang sangat rendah. Berdasarkan survei yang dilakukan, mayoritas penduduk Desa Manusak adalah para pengungsi dari Timor Leste yang berdomisili menetap sebagai warga tetap. Sampai saat ini masyarakat di daerah ini memiliki hygiene dan kondisi sanitasi lingkungan yang rendah, Pada saat ini belum ada laporan resmi yang dipublikasikan mengenai kejadian kecacingan khususnya spesies *A. lumbricoides* di Desa Manusak tersebut. Intervensi dari pemerintah adalah pemberian albendazol setiap enam bulan sekali kepada para murid Sekolah Dasar di daerah tersebut, tetapi hasilnya tidak dilaporkan secara resmi. Penanggulangan masalah kurang gizi yang telah dilakukan oleh pemerintah kota Kupang meliputi pemberian vitamin A kepada bayi, balita dan ibu

nifas, pemberian tablet besi dan makanan tambahan (PMT) kepada ibu hamil (6).

Berdasarkan penjelasan dan uraian di atas telah dilakukan penelitian mengenai infeksi *A. lumbricoides* dan anemia pada siswa Sekolah Dasar di Desa Manusak, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang, Propinsi Nusa Tenggara Timur.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Manusak Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur pada bulan Januari 2020. Jenis penelitian ini secara observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional study*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar di Desa Manusak Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. Sampel penelitian sebanyak 130 siswa. Teknik sampel yang digunakan dalam metode ini adalah total populasi. Pemeriksaan sampel feses dilakukan dengan metoda Kato-Katz dan Pengukuran Kadar Hemoglobin (Hb) menggunakan alat *hematology analyzer* di Laboratorium Prodi Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Kupang. Analisis data dalam

penelitian ini menggunakan statistik deskriptif.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis pada 130 sampel ditemukan telur cacing dari spesies *A. lumbricoides* dengan jumlah yang positif sebanyak 50 sampel (38,4%) dan 61,6% sampel negatif. Distribusi infeksi *A. lumbricoides* berdasarkan jenis kelamin yaitu tinggi pada jenis kelamin perempuan dan rendah pada jenis kelamin laki-laki. Kategori berdasarkan umur yang tinggi infeksi *A.*

lumbricoides adalah umur 11 tahun sedangkan kategori umur yang rendah infeksi kecacingan adalah umur 10 tahun.

Berdasarkan hasil pengukuran kadar hemoglobin yang berjumlah 50 siswa mengalami kadar Hb tidak normal sebanyak 43 siswa dan Hb normal sebanyak 7 siswa. Distribusi kadar Hb berdasarkan jenis kelamin menunjukkan kejadian kadar Hb tinggi pada perempuan dan kejadian kadar Hb rendah pada laki-laki, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Hemoglobin pada Anak Usia Sekolah Dasar di Desa Manusak yang Terinfeksi *A. lumbricoides* Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Hemoglobin				Total (%)
	Normal		Tidak Normal		
	n	%	n	%	
Laki- laki	4	20	16	80	20 (100)
Perempuan	3	10	27	90	30 (100)
Total	7		43		50 (100)

Berdasarkan hasil pemeriksaan anemia pada siswa Sekolah Dasar Desa Manusak yang berjumlah 50 siswa mengalami anemia sebanyak 86% dan

siswa yang tidak mengalami anemia sebanyak 14%, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Infeksi *A. lumbricoides* dan Anemia pada Siswa Sekolah Dasar di Desa Manusak.

	Anemia		Tidak Anemia		Total	
	n	%	n	%	n	%
Positif	43	86	7	14	50	100
Negatif	0	0	80	100	80	100

Positif ditemukan *A. lumbricoides*. Negatif tidak ditemukan *A. lumbricoides*

PEMBAHASAN

Desa Manusak merupakan kecamatan tempat pengungsian negara Timor Leste Tahun 2009 yang sudah menetap sebagai warga negara Indonesia. Jumlah penduduk di desa ini sekitar 3.800 jiwa dari 520 kepala keluarga. Mayoritas penduduk bekerja sebagai petani. Beberapa faktor yang menyebabkan tingginya angka kecacingan di desa Manusak adalah masyarakat di daerah ini memiliki keadaan ekonomi yang masih rendah, kondisi sanitasi lingkungan yang rendah, keberadaan air bersih yang kurang, anak-anak bermain tidak menggunakan alas kaki, BAB tidak di jamban, disekitar rumah warga terdapat hewan peliharaan yang dibiarkan di halaman rumah tanpa memiliki kandang. Kurang maksimalnya upaya pencegahan terhadap penyakit kecacingan di Desa Manusak disebabkan oleh penyakit tersebut kurang mendapat perhatian (*neglected*

disease) dan kurang juga terpantau oleh petugas kesehatan. Hal ini terjadi karena dampak yang diakibatkan oleh penyakit tersebut tidak dapat terlihat secara langsung atau tersembunyi (*silent diseases*) dan berlangsung kronis.

Dari segi kesehatan anak yang terinfeksi cacing terindikasi lesu, lemah, konjungtiva anemis, dan penurunan nafsu makan. Hal tersebut disebabkan, karena cacing menyerap nutrisi dari tubuh anak dan kemudian anak akan mengalami defisiensi yang bisa menyebabkan anemia. Infeksi cacing *A. lumbricoides* berpengaruh terhadap pemasukan, pencernaan, penyerapan, serta metabolisme makanan yang dapat berakibat hilangnya protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan darah dalam jumlah yang besar, juga dapat menurunkan konsentrasi rerata hemoglobin. Di samping itu dapat menimbulkan berbagai gejala penyakit seperti anemia, diare, sindrom disentri, dan defisiensi besi, sehingga anak yang

menderita infeksi cacing usus merupakan kelompok resiko tinggi untuk mengalami malnutrisi. Keadaan ini secara tidak langsung dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan (7).

Berdasarkan hasil prevalensi menunjukkan bahwa seluruh responden yang positif kecacingan terinfeksi *A. lumbricoides* dengan persentase yang positif sebanyak 38,4 % dan hasil negatif 61,6%. Hal tersebut menunjukkan bahwa prevalensi infeksi kecacingan pada siswa sekolah dasar masih cukup tinggi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Kecamatan Boyolali sebesar 40,21 % anak-anak terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides* (8). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian di Dusun II dan III Desa Manusak Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang Tahun 2019 ditemukan telur *A. lumbricoides* 96,4% pada 54 anak (9).

Ozasuwa mengungkapkan bahwa anak-anak lebih rentan terinfeksi parasit dibanding orang dewasa, karena respon imun mereka yang lebih rendah, higiene dan sanitasi yang buruk, dan kondisi lingkungan yang disukai untuk perkembangan parasit yang pada akhirnya menginfeksi host (10).

Anemia adalah jumlah sel darah merah, kuantitas hemoglobin dan *volume packed red blood cells* (*hematokrit*) per 100 ml darah berkurang hingga dibawah normal. Rujukan *cut of point* anemia pada anak sekolah usia 6-12 tahun adalah Hb < 12 g/dl (11). Penyerapan zat besi dalam tubuh terganggu maka kadar hemoglobin yang diproduksi akan menurun. Salah satu penyebab menurunnya daya penyerapan tubuh yaitu penyakit infeksi seperti infeksi kecacingan yang menyerap nutrisi dari makanan yang mengandung zat besi dan juga dapat menyebabkan perdarahan sehingga dapat menyebabkan terganggunya pembentukan hemoglobin (12). Cacing yang masuk ke dalam mukosa usus dapat menimbulkan iritasi dan peradangan mukosa usus. Pada tempat perlekatannya dapat terjadi perdarahan. Perdarahan inilah yang menyebabkan anemia. Infeksi rendah biasanya tidak memberikan gejala klinis yang jelas (13).

Infeksi cacing *A. lumbricoides* (cacing gelang) yang berat selain dapat menghisap darah hospes yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin anak menjadi menurun, juga dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan

dan perkembangan pada anak-anak serta menyebabkan malnutrisi. Kekurangan nutrisi ini disebabkan karena cacing gelang dapat menghisap sari makanan dalam usus halus, sehingga anak mengalami kekurangan gizi, terkhususnya zat besi, hal tersebut menjadi salah satu resiko terjadinya penurunan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin yang rendah disebabkan oleh cacing yang hidup di dalam usus halus anak dapat menghisap darah hospes dan menyebabkan kadar hemoglobin menurun. Pada cacing *A. lumbricoides* didalam tubuh dapat menghisap darah hospesnya, apabila setiap hari darah dihisap 0,005 – 1 ml setiap satu cacing dan terjadi secara terus menerus maka kadar hemoglobin anak akan turun⁽¹⁴⁾.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar Hb dari 50 siswa, diketahui prevalensi anemia sebesar 86%. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada anak yang mengalami kecacingan berisiko terjadi penurunan kadar hemoglobin 3,64 kali dibanding yang tidak kecacingan (15). Sejalan dengan kesimpulan yang dikemukakan dalam sebuah penelitian di Vietnam bahwa di seluruh dunia, infeksi cacing merupakan penyebab penting defisiensi

zat besi terutama infeksi oleh cacing dengan densitas tinggi (16).

Penelitian yang dilakukan di Nigeria mengungkapkan bahwa dari 316 anak sekolah yang menjadi sampel di tiga wilayah pedesaan, 38,6% menderita anemia dan secara keseluruhan prevalensi status kecacingan di tiga wilayah adalah: *Ascaris lumbricoides* (75,6%), cacing tambang (16,19%) dan *Trichuris trichiura* (7,3%)⁽¹⁰⁾. Di distrik Izabel dari 229 anak sekolah usia 5 – 12 tahun yang menjadi sampel, lebih dari dua pertiga anak terinfeksi cacing STH dan 5,1% anak yang terinfeksi *polyparasitism* menderita anemia⁽¹⁷⁾. Hasil penelitian didapatkan siswa yang mengalami infeksi cacing usus (*Soil Transmitted Helminth*) sebesar 40,5%, mengalami anemia sebesar 15,5%, mengalami anemia dan juga terinfeksi cacing usus sebesar 11,8%⁽¹⁸⁾.

Beberapa teori mengungkapkan bahwa penyebab anemia defisiensi besi oleh infeksi cacing *A. lumbricoides* dibutuhkan waktu yang cukup lama atau infeksi cacing usus yang kronis melalui perdarahan menahun dengan menghisap darah, mengganggu absorpsi serta kehilangan besi. Pada

jenis cacing gelang dapat mengambil makanan terutama karbohidrat dan protein. Pada hasil penelitian ini terdapat infeksi cacing gelang sehingga untuk bisa menyebabkan anemia dibutuhkan waktu yang cukup lama atau infeksi kronis.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah membuktikan bahwa infeksi *A. lumbricoides* mengakibatkan anemia pada anak yang ditunjukkan pada 86% anak dari 38,4% anak yang terinfeksi *A. lumbricoides* di Desa Manusak yang hygiene dan sanitasinya sangat rendah.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, tingginya angka kecacingan berdampak pada anak sekolah dasar di wilayah

pengungsian Kabupaten Kupang sehingga peneliti menyarankan untuk dilakukan penyuluhan tentang pencegahan dan pengobatan penyakit infeksi kecacingan. Dari data ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Kupang dan Kepala Puskesmas Naibonat Kabupaten Kupang yang memberi izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian serta Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Kupang yang memberi izin menggunakan laboratorium untuk pemeriksaan.

2017. 2017;(1):204–11.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Neglected tropical diseases Basic laboratory methods in human parasitology (Examination of fecal and urine specimens). WHO-Kato Katz [Internet]. 2019 [cited 2020 Jan 20]. Available from: https://www.who.int/neglected_diseases/
2. Susilawati NM, Smaut RK. Prevalence Parasite Soil Transmitted Helminths In Children Age 2-9 Years In Residents Works 04 Sub-Batakte Districts of West Kupang In
3. Ngu R, Lim YAL, Kin LC, Chuen CS, Jaffar S. Association between anaemia, iron deficiency anaemia, neglected parasitic infections and socioeconomic factors in rural children of West Malaysia. PLoS Negl Trop Dis. 2012;6(3):1–8.
4. Zunnurul Hayati, Joko Anggoro EAY. Hubungan Infeksi Cacing Usus Terhadap Anemia Defisiensi Besi Pada Siswa SD Kelas V Dan VI Di Desa Dasan Lekong Kecamatan Sukamulia Kabupaten Lombok Timur Tahun

2011. 2011;1–38.
5. Bethony J, Brooker S, Albonico M, Geiger SM, Loukas A, Diemert D, et al. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. *Lancet*. 2006;367(9521):1521–32.
 6. Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur. Revolusi KIA NTT: Semua Ibu Hamil Melahirkan di Fasilitas Kesehatan yang Memadai. Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur Kementerian Kesehatan Republik Indonesia [Internet]. 2017;1–304. Available from: https://www.kemkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI_2017/19_NTT_2017.pdf
 7. Basalamah MF, Pateda V, Rampengan N. Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminth Dengan Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar Gmim Buha Manado. *e-CliniC*. 2014;2(1):1–6.
 8. Mahmudah U. Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah terhadap Kejadian Infeksi Kecacingan pada Anak Sekolah Dasar. *J Kesehat*. 2017;10(1):32.
 9. Djuma AW, Olin W, Pan IM. Risk factors of STH infections in children aged 6-12 years in sub-villages II and IV Manusak village of east Kupang district - Kupang Regency year 2019. *Pakistan J Med Heal Sci*. 2020;14(2):1429–33.
 10. Osazuwa F, Ayo OM, Imade P. A significant association between intestinal helminth infection and anaemia burden in children in rural communities of Edo state, Nigeria. *N Am J Med Sci*. 2011;3(1):30–4.
 11. Dasar RK. *Penyajian Pokok-Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013*. 2013;
 12. Handayani D, Ramdja M, Nurdianthi I. Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) dengan Prestasi Belajar pada Siswa SDN 169 di Kelurahan Gandus Kecamatan Gandus Kota Palembang. *Maj Kedokt Sriwij*. 2015;47(2):91–6.
 13. Samudar N, Veni Hadju, Jafar N. Hubungan Infeksi Kecacingan Dengan Status Hemoglobin Pada Anak Sekolah Dasar Diwilayah Pesisir Kota Makassar Propinsi Sulawesi Selatan Tahun 2013. *Progr Stud IlmuGizi Fak Masy Univ Hasanuddin*. 2013;1–12.
 14. Ali et al 2020. Gambaran Kejadian Infeksi Kecacingan , Kadar Seng dan Kadar Hemoglobin Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Kota Makasar. 2020;9(1):51–62.
 15. Sirajuddin S, Masni. Faktor Determinan Kejadian Anemia Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Cambaya, Kecamatan Ujung Tanah Kota Makasar. *Kesehat Masy Nas*. 2015;9(3):264–9.
 16. Hung LQ, De Vries PJ, Giao PT, Binh TQ, Nam N V., Kager PA. Anemia, malaria and hookworm infections in a Vietnamese ethnic minority. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*.

- 2005;36(4):816–21.
17. Sorensen WC, Cappello M, Bell D, Difiedele LM, Brown M. Polyhelminth infection in east guatemalan school children. *J Glob Infect Dis.* 2011;3(1):25–31.
18. Armo AS. Hubungan infeksi cacing usus (Soil Transmitted Helminth) Dan Anemia Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 96 Dan 97 Palembang. Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang; 2019.

SITUASI DEMAM BERDARAH DENGUE DI KOTA KUPANG

Dengue Haemorrhagic Fever Situation In Kupang City

Ira Indriaty Paskalita Bule Sopi¹ dan Ronaldus Asto Dadut²

1. Loka Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Waikabubak, Badan Litbang Kesehatan, Kemenkes RI. Jl. Basuki Rahmat km. 5 Puuweri, Waikabubak, Sumba Barat, NTT.
Email : irabule59@gmail.com
2. Puskesmas Bondo Kodi, Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Barat Daya, Jl. Bondo Kodi, Kodi, Sumba Barat Daya

ABSTRACT. Kupang city is a dengue endemic area which evenly occurs every year in all sub-districts. DHF case data in Kupang city comes from secondary data of Kupang City Health Office from 2014 to 2018. DHF cases in each public health centre averagely increased in 2016 by 381 cases, the work area of Oesapa health centre shows the highest number of DHF cases by 203 cases. Based on gender, the highest 572 cases were male, while 520 cases were female. The CFR figure increased in 2015 by 31,5%. The situation of DHF in Kupang city can be used as a basis for establishing policies for controlling dengue by the government and across related sectors so as to reduce the burden of morbidity and mortality due to dengue.

Keywords: Situation, Dengue Haemorrhagic Fever

ABSTRAK. Kota Kupang merupakan wilayah endemis DBD dan terjadi setiap tahunnya merata pada seluruh wilayah kecamatan. Data kasus DBD di Kota Kupang berasal dari data sekunder Dinas Kesehatan Kota Kupang tahun 2014 sampai 2018. Kasus DBD tiap puskesmas rata-rata meningkat pada tahun 2016 sebanyak 381 kasus, wilayah kerja puskesmas Oesapa memperlihatkan jumlah kasus DBD tertinggi sebanyak 203 kasus. Berdasarkan jenis kelamin tertinggi pada laki-laki sebanyak 572 kasus, sedangkan perempuan sebanyak 520 kasus. Angka CFR terjadi peningkatan pada tahun 2015 sebesar 31,5%. Situasi DBD di Kota Kupang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan kebijakan pengendalian DBD oleh pemerintah dan lintas sektor terkait sehingga dapat mengurangi beban kesakitan dan kematian akibat DBD.

Kata Kunci: Situasi, Demam Berdarah Dengue

Naskah masuk : 12 Feb 2021 | Revisi : 26 Feb 2021 | Layak terbit : 13 Maret 2021

PENDAHULUAN

Kejadian DBD meningkat tiga puluh kali lipat selama lima puluh tahun terakhir dan sekitar 50-100 juta infeksi baru terjadi tiap tahun di lebih 100 negara endemik termasuk Indonesia.¹ Wilayah

Indonesia yang beriklim tropis merupakan tempat yang baik bagi perkembangan penyakit berbasis lingkungan seperti DBD.^{2,3} Interaksi antara manusia dan vektor penyakit, agen serta lingkungan dapat menyebabkan tinggi rendahnya suatu penyakit.⁶ Kegiatan pengendalian DBD

dapat dilakukan melalui pengobatan penderita dan pengendalian vektor *Anopheles*, spp, *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*. Pengendalian tersebut dapat dilakukan secara fisik, kimiawi, biologi dan genetik.⁴

Kesakitan dan kematian DBD dapat digambarkan dengan menggunakan indikator *Incidence Rate (IR)* per 100.000 penduduk dan *Case Fatality Rate (CFR)* dalam bentuk persentase. Jumlah kasus DBD menyebar diseluruh wilayah Indonesia kecuali pada daerah dengan ketinggian lebih dari 1000m diatas permukaan laut dan sebanyak 300 kabupaten endemik DBD.⁵Kasus DBD tahun 2018 sebesar 65.602 kasus dengan kematian sebesar 467 kasus. IR DBD pada tahun 2016 sebesar 78,5, IR tahun 2017 sebesar 26,10 dan tahun 2018 sebesar 24,75. Sedangkan angka kesakitan DBD tahun 2019 di Propinsi NTT sebesar 74,39. Propinsi Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu propinsi dari 9 propinsi lainnya yang memiliki CFR > 1% yaitu sebesar 1,36%.⁶Kota Kupang mempunyai enam wilayah kecamatan yang terdiri 51 Kelurahan dan merupakan wilayah endemis DBD dan terjadi setiap tahunnya merata pada

seluruh wilayah kecamatan.⁷Selain itu Kota Kupang memiliki curah hujan yang rendah dengan kasus DBD selalu tertinggi di Provinsi Nusa Tenggara Timur bahkan lebih tinggi dari angka nasional.⁸

Jumlah kasus DBD memiliki pola kasus yang tidak banyak berubah dari tahun ke tahun, jumlah kasus tersebut akan meningkat menjelang akhir tahun dan puncaknya pada Januari dan Pebruari seiring dengan meningkatnya curah hujan dan populasi nyamuk *Aedes* spp.⁹Pola penularan DBD dipengaruhi oleh iklim yaitu suhu dan kelembapan udara.Suhu lingkungan berpengaruh terhadap masa inkubasi ekstrinsik nyamuk. Peningkatan suhu akan mempersingkat inkubasi ekstrinsik nyamuk dan meningkatkan transmisi DBD.¹⁰

Program pengendalian DBD salah satunya adalah mendorong kemandirian masyarakat agar terbebas dari penyakit DBD yakni dari, oleh dan untuk masyarakat.Program pengendalianDBD yang dilaksanakan di Kota Kupang meliputi kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), kegiatan abatesasi massal maupun abatesasi iselektif, penyelidikan

epidemiologi, larvasida, penyuluhan dan fogging focus.¹¹ Namun kegiatan tersebut belum menunjukkan hasil yang maksimal bahkan masih terdapat kasus DBD yang tinggi sehingga demikian dipandang perlu untuk membahas bagaimana gambaran situasi DBD di Kota Kupang dalam periode waktu tertentu yaitu tahun 2014 sampai 2018 yang dapat bermanfaat dalam upaya pengendalian DBD di Kota Kupang. Sedangkan situasi DBD di Kota Kupang tahun 2019 dan 2020 akan dibahas pada tulisan selanjutnya.

METODE

Kajian ini dibuat berdasarkan data kasus DBD di Kota Kupang yang berasal dari data sekunder Dinas Kesehatan Kota Kupang tahun 2014 sampai tahun 2018. Variabel yang dilihat adalah angka *Incidence Rate* (IR) DBD, kasus DBD berdasarkan puskesmas, kasus DBD menurut jenis kelamin, dan angka *Case Fatality Rate* (CFR). Teknik pengumpulan data melalui telaah dokumen dan dianalisis secara deskriptif selanjutnya disajikan dalam bentuk diagram dan dijelaskan dalam bentuk narasi. Dari

data tersebut akan dilihat bagaimana situasi DBD di Kota Kupang dengan rentang waktu tertentu

HASIL

Wilayah Kota Kupang secara administratif pemerintah terdiri dari enam kecamatan dengan keadaan topografi yaitu daerah tertinggi di atas permukaan laut di bagian selatan 100-350 meter, daerah terendah di atas permukaan laut di bagian utara 0-50 meter, tingkat kemiringannya 15 %. Iklim Kota Kupang yaitu iklim kering yang dipengaruhi oleh angin muson dengan musim hujan yang pendek, sekitar bulan Desember s/d bulan Maret. Musim kemarau pada bulan April s/d November. Curah hujan tahunan rata-rata sebesar 1.589mm, kelembapan udara rata-rata 77%, suhu udara mulai dari 20,16°C-31°C.¹⁹ Sedangkan musim kering terjadi sekitar bulan April s/d Oktober dengan suhu udara mulai dari 29,1°C-33,4°C. Berdasarkan tabel 1 berikut ini menunjukkan bahwa jumlah kepadatan penduduk terbanyak di Kecamatan Kota Lama sedangkan jumlah kepadatan penduduk terkecil di Kecamatan Alak.

Tabel 1. Distribusi Kepadatan Penduduk Berdasarkan Kecamatan/Km2 di Kota Kupang Tahun 2014 sampai 2018

Kecamatan	Tahun					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
Alak	678	689	714	729	714	3.524
Kelapa lima	4.810	4.895	5.250	5.344	5.250	25.549
Maulafa	1.343	1.366	1.377	1.452	1.377	6.915
Oebobo	6.544	6.659	6.870	7.043	6.870	33.986
Kota Lama	10.400	10.582	10.63	10.73	10.63	52.973
Kota Raja	8.657	8.809	8.845	8.983	8.845	44.139

Sumber : *ProfilDinas Kesehatan Kota Kupang 2014-2018*

Jumlah kasus DBD berdasarkan puskesmas dapat dilihat padatabel 2 di bawah ini yang menunjukkan bahwa kasus DBD tiap puskesmas rata-rata meningkat sebanyak 381 kasus pada tahun 2016. Wilayah kerja puskesmas yang memperlihatkan jumlah kasus

DBD tertinggi bila dibandingkan dengan puskesmas lainnya yaitu Puskesmas Oesapa sebanyak 203 kasus. Sementara jumlah kasus DBD paling sedikit ditunjukkan pada Puskesmas Manutapen sebanyak 10 kasus.

Tabel 2. Jumlah Kasus Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Puskesmas di Kota Kupang Periode Tahun 2014 sampai 2018

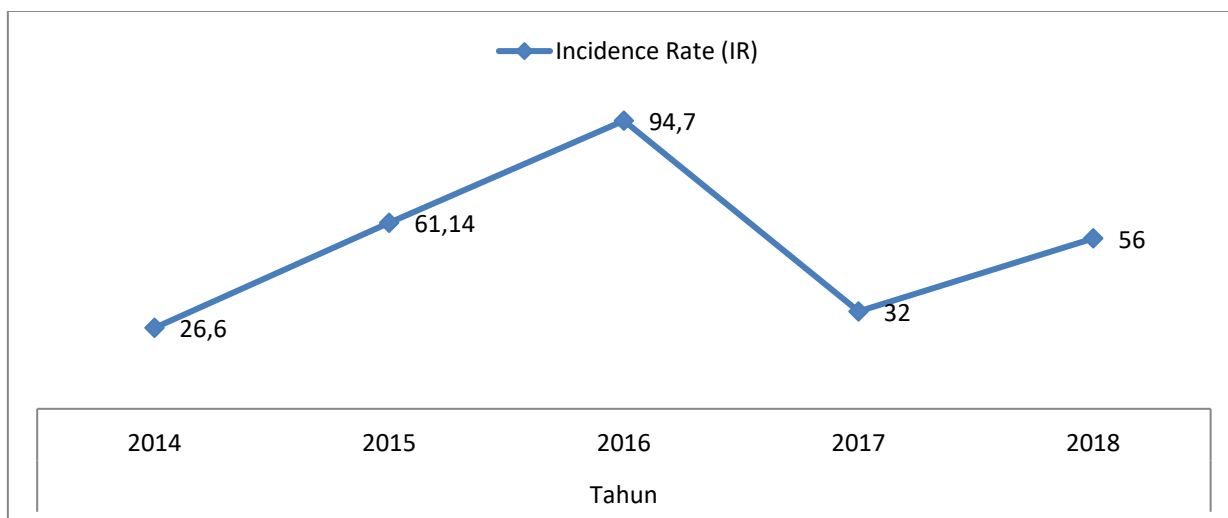
Kecamatan	Puskesmas	Tahun					Total
		2014	2015	2016	2017	2018	
Alak	Alak	9	17	17	8	15	66
	Naioni	3	4	6	3	2	18
	Manutapen	0	0	7	0	3	10
Kota Lama	Pasir Panjang	9	30	27	12	17	95

	Kupang Kota	3	8	6	2	1	20
Kelapa Lima	Oesapa	13	43	67	25	55	203
	Oebobo	12	34	42	22	36	146
Kota Raja	Oepoi	9	29	53	12	36	139
	Bakunase	20	40	67	15	20	162
Maulafa	Sikumana	16	25	50	17	29	137
	Penfui	8	9	39	16	24	96

Sumber : Profil Dinas Kesehatan Kota Kupang 2014-2018

Gambaran IR di Kota Kupang terlihat pada gambar 1 yang menunjukkan bahwa angka IR per 100.000 penduduk selama periode lima tahun mengalami peningkatan pada

tahun 2016. IR terendah terjadi pada tahun 2014, selanjutnya menurun pada tahun 2017 dan meningkat kembali sampai tahun 2018.

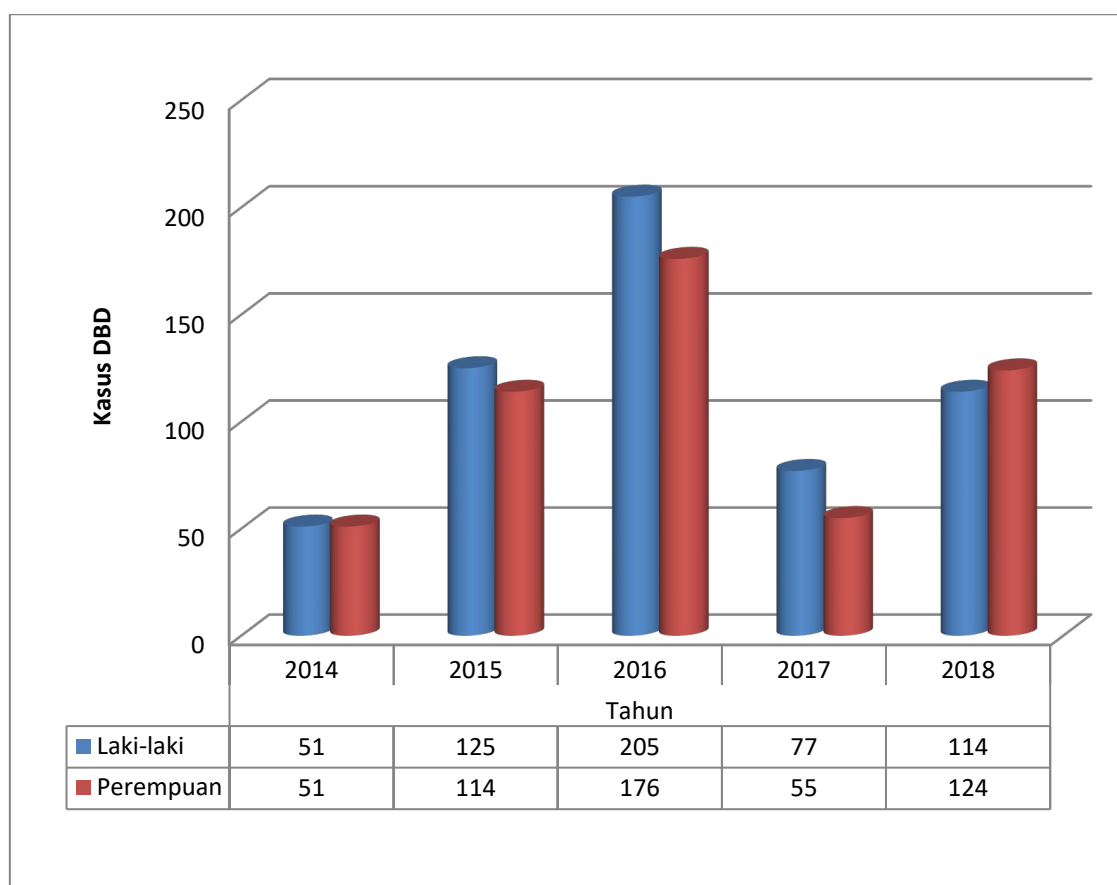


Sumber : Profil Dinas Kesehatan Kota Kupang 2014-2018

Gambar 1. Angka *Incidence Rate* DBD/100.000 penduduk di Kota Kupang Periode Tahun 2014 sampai 2018

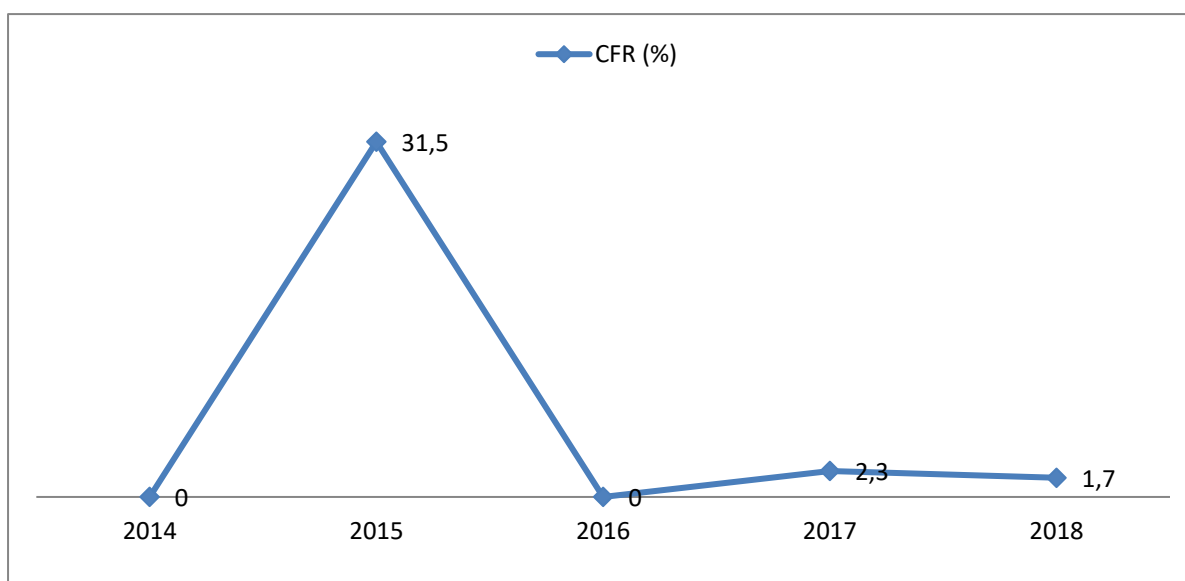
Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa total jumlah kasus DBD berdasarkan jenis kelamin periode tahun 2014 sampai 2018 tertinggi terjadi pada laki-laki sebanyak 572 kasus, sedangkan perempuan sebanyak 520 kasus. Jumlah kasus DBD per tahun

diperoleh paling banyak pada tahun 2016 dengan kasus DBD pada jenis kelamin laki-laki menunjukkan jumlah kasus tertinggi sebanyak 205 kasus bila dibandingkan perempuan sebanyak 176 kasus pada tahun yang sama.



Sumber :Profil Dinas Kesehatan Kota Kupang 2014-2018

Gambar 2. Jumlah Kasus Demam Berdarah Dengue berdasarkan Jenis Kelamin di Kota Kupang Periode Tahun 2014 sampai 2018



Sumber : *Profil Dinas Kesehatan Kota Kupang Tahun 2014-2018*

Gambar 3. Angka *Case Fatality Rate* (%) Demam Berdarah Dengue di Kota Kupang Periode Tahun 2014 sampai 2018

Angka *CFR* (%)DBD periode tahun 2014 sampai 2018 pada gambar 3 memperlihatkan bahwa dalam rentang waktu lima tahun terjadi peningkatan *CFR* yang signifikan yaitu pada tahun 2015 dan sedangkan tahun 2014 dan 2016 tidak ditemukannya kasus kematian.Selanjutnya selama tahun 2017 dan 2018 ditemukan kembali kasus kematian akibat DBD di Kota Kupang.

PEMBAHASAN

Kegiatan yang dijalankan oleh Pemerintah Daerah Kota Kupang dalam pengendalian DBD belummaksimal

menurunkan angka kesakitan setiap tahunnyadan telah menyebar di hampir seluruh wilayah puskesmas di Kota Kupang.

Jumlah kasus DBD berdasarkan puskesmas periode tahun 2014 sampai 2018 menunjukkan bahwa kasus tertinggi terletak di wilayah kerja Puskesmas Oesapa. Bila dilihat dari kepadatan penduduk, wilayah Puskesmas Oesapa

juga memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Hal ini dapat dijelaskan bahwa proses penularan penyakit juga dipengaruhi oleh

kepadatan penduduk sehingga akan menyebabkan semakin meningkatnya perkembangbiakan *Aedes aegypti*. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Ximenes (2019) yang menjelaskan bahwa penyebaran kasus DBD terjadi diseluruh wilayah kerja Puskesmas Oesapa terutama pada wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Peta kepadatan penduduk yang ditampilkan menunjukkan bahwa seluruh kelurahan di wilayah kerja Puskesmas Oesapa merupakan wilayah dengan padat penduduk dan memiliki bangunan dengan jarak berdekatan sehingga mempercepat penyebaran kasus DBD.¹² Penelitian lainnya oleh Titahena (2016) menunjukkan pula bahwa penderita DBD lebih banyak tersebar di daerah dengan padat penduduk.¹³

Penyebaran DBD di wilayah Puskesmas Oesapa kemungkinan juga disebabkan oleh mudahnya lalu lintas transportasi yang cukup ramai dengan wilayah lain selain itu adanya penambahan jumlah penduduk menyebabkan meningkatnya mobilitas masyarakat sehingga memudahkan faktor risiko perpindahan virus DBD pada individu dari dan ke daerah endemik. Mobilitas penduduk

berhubungan dengan kejadian DBD yang berarti penduduk dengan mobilitas tinggi akan memiliki risiko tertular DBD sebesar 17 kali lebih tinggi dibandingkan mereka yang mobilitasnya rendah.^{14,15,16}

Penelitian Ximenes (2019) di wilayah Puskesmas Oesapa membuktikan melalui analisis *buffer zone* bahwa terdapat kecenderungan penularan DBD pada sebagian besar kasus di wilayah kerja Puskesmas Oesapa terjadi dalam radius 100 meter, sehingga kemungkinan kasusnya berasal dari nyamuk yang sama karena sesuai dengan jarak terbang nyamuk.¹² Pola penyebaran DBD di wilayah tersebut berpola berkelompok atau *clustered*. Secara geografis pola berkelompok ini menandakan jarak antara penderita cukup berdekatan sehingga berisiko terjadinya penularan DBD.¹⁷ Pola sebaran DBD secara berkelompok merupakan indikator terdapat konsentrasi habitat vektor yang berpotensi terjadinya penularan DBD.¹⁸ Sejalan dengan penelitian Sholihah (2020) membuktikan bahwa wilayah Puskesmas Oesapa merupakan salah satu wilayah pesisir di Kota Kupang yang menunjukkan kluster berwarna merah dan 100% berisiko tinggi

sehingga berpengaruh terhadap kejadian DBD.⁷

Iklim merupakan salah satu faktor penentu kejadian DBD di suatu wilayah. Iklim yang terdapat di Kota Kupang yaitu iklim kering dengan suhu dan kelembapan udara yang meningkat sehinggamemungkinkan

Ae.aegypti untuk dapat bertahan hidup lebih lama. Perubahan iklim berpengaruh pula terhadap kehidupan vektor, di luar faktor-faktor lain yang mempengaruhinya.¹⁹ Pada penelitian lainnya di Kota Tangerang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara suhu udara dengan kejadian DBD. Suhu udara rata-ratanya pada tahun 2013-2018 sebesar 27,7°C dengan suhu optimal perkembangan nyamuk berada pada kisaran 25-27°C.²⁰ Korelasi antara suhu udara dan curah hujan sebagai salah satu variabel iklim berpengaruh terhadap segala aspek kehidupan manusia, terutama mereka yang tinggal di wilayah tropis.²¹ Perkembangbiakan nyamuk dewasa akan lebih singkat pada suhu udara yang mengalami peningkatan sehingga waktu nyamuk dewasa untuk berkembang menjadi lebih singkat.²² Nyamuk merupakan hewan berdarah dingin yang sangat tergantung

pada suhu udara karena dapat mempengaruhi kelangsungan hidup, perubahan vektor dan perkembangan parasit.^{23,24}

Angka *Insiden Rate* DBD di Kota Kupang menunjukkan fluktuasi dari tahun ke tahun, pada hasil terlihat bahwa IR tertinggi terjadi pada tahun 2016. Menurut laporan Dinas Kesehatan Kota Kupang peningkatan kasus DBD pada tahun itu disebabkan oleh karenasemakin meluasnya wilayah kelurahan dan terjadi penambahan jumlah kelurahan yang terjangkit DBD yaitu kelurahan dengan stratifikasi endemis sebanyak 31 kelurahan dan stratifikasi sporadis sebanyak 19 kelurahan. Suatu kelurahan dikatakan endemis apabila dalam tiga tahun terakhir ditemukan kasus DBD, kategori sporadis apabila dalam tiga tahun terakhir ditemukan kasus tetapi tidak setiap tahunnya sedangkan kategori potensial apabila tidak ditemukannya kasus DBD di kelurahan tersebut selama tiga tahun berturut-turut akan tetapi Angka Bebas Jentik (ABJ) kelurahan masih dibawah dari 95%.^{25,26,27,28,29}

Jumlah kasus DBD di Kota Kupang berdasarkan jenis kelamin paling banyak pada laki-laki. Hasil

tersebut sejalan dengan penelitian Sucipto (2015) yang menunjukkan bahwa kasus DBD terbanyak pada jenis kelamin laki-laki.³⁰ Namun berbeda halnya dengan penelitian Djati, dkk (2012) yang menyatakan bahwa kasus DBD paling banyak pada perempuan (60,00%).⁹ Begitu pula berbeda dengan penelitian Sholihah (2020) yang menunjukkan perempuan berisiko 0,443 kali terkena DBD dibandingkan dengan laki-laki.⁷ Sedangkan menurut Kemenkes, RI (2010), risiko terkena DBD untuk laki-laki dan perempuan hampir sama dan tidak tergantung pada jenis kelamin.³¹

Besaran masalah DBD juga dapat diketahui dari CFR atau angka kematian yang didapatkan dari proporsi kematian terhadap seluruh laporan kasus.³² DBD mempunyai manifestasi klinis berupa perdarahan dan cenderung menimbulkan *shock* serta kematian.³³ Berdasarkan data CFR di Kota Kupang selama periode 2014 sampai 2018 menunjukkan CFR tertinggi terjadi pada tahun 2015, walaupun demikian kematian akibat DBD perlu juga mendapatkan perhatian pada tahun-tahun selanjutnya yaitu tahun 2017 dan 2018 karena masih ditemukan kasus kematian >1%.

Tingginya CFR tersebut memerlukan peningkatan terhadap kualitas pelayanan DBD juga pemberian edukasi kepada masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dan kesadaran untuk melakukan pemeriksaan diri ke sarana kesehatan jika terdapat anggota keluarganya yang memiliki gejala DBD sehingga mencegah keparahan dan kematian.³² Penyebab kematian akibat DBD tersebut dapat dilihat dari banyak faktor antara lain umur, jenis kelamin, kurangnya pendapatan keluarga, kurangnya akses pelayanan, riwayat memiliki penyakit penyerta, derajat beratnya penyakit dan keterlambatan dalam pengobatan. Penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan kejadian kematian akibat DBD di Kota Semarang membuktikan bahwa faktor umur penderita, jenis kelamin, standar pendapatan, akses pelayanan kesehatan, riwayat penyakit penyerta, keterlambatan pengobatan, dan derajat beratnya penyakit menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian kematian DBD.³⁴

Situasi DBD di Kota Kupang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan kebijakan pengendalian DBD oleh pemerintah dan lintas sektor terkait sehingga dapat mengurangi

beban kesakitan dan kematian akibat DBD. Keterbatasan dalam pembahasan tulisan ini adalah tidak menampilkan beberapa faktor risiko yang menyebabkan terjadinya peningkatan kasus DBD di wilayah Kota Kupang sehingga diperlukan kajian lebih lanjut seperti karakteristik penderita selain jenis kelamin juga tingkat pengetahuan, sikap dan tindakan terhadap upaya pengendalian DBD, kemudian kondisi rumah, faktor lingkungan, vektor dan faktor klimatologi (suhu udara, curah hujan dan kelembapan udara).

KESIMPULAN

Jumlah kasus DBD memiliki pola yang tidak banyak berubah dari tahun ke tahun. Program pengendalian DBD di Kota Kupang belum menunjukkan hasil yang maksimal bahkan masih terdapat kasus DBD yang tinggi. Wilayah Puskesmas Oesapa memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi, sehingga akan menyebabkan semakin meningkatnya perkembangbiakan *Aedes aegypti*. Iklim kering dengan suhu dan kelembapan udara yang meningkat di Kota Kupang memungkinkan *Ae. aegypti* untuk dapat bertahan hidup lebih lama. CFR tertinggi terjadi pada tahun 2015, walaupun demikian kematian akibat DBD perlu

juga mendapatkan perhatian pada tahun-tahun selanjutnya yaitu tahun 2017 dan 2018 karena masih ditemukan kasus kematian >1%. Tingginya CFR tersebut memerlukan peningkatan terhadap kualitas pelayanan DBD.

SARAN

Perlu peningkatan upaya pengendalian DBD secara berkesinambungan melalui manajemen lingkungan terpadu seperti pelatihan pembuatan larvitrap dan kewajiban pemasangan larvitrap di setiap rumah dan tempat-tempat umum dengan penanggung jawab adalah Jurbastik rumah (Juru Pembasmi Jentik di tiap rumah). Selain itu pemberian penyuluhan kepada masyarakat perlu ditingkatkan pula terkait upaya pengendalian DBD.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kesehatan Kota Kupang yang telah memberikan data terkait kasus DBD di Kota Kupang yang dari dalamnya dapat kami gunakan sebagai bahan pembuatan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Harapan H, Michie A, Mudatsir M, Sasmono RT, Imrie A. Epidemiology of dengue hemorrhagic fever in Indonesia :

- analysis of five decades data from the National Disease Surveillance. BMC Res Notes [Internet]. 2019;350(12):1–6.
2. WarisL dan Windy TY. Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat Terhadap Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Batulicin Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Buski*. 2013; Vol 4(3):144-149.
 3. World Health Organization. *Dengue Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. Geneva. 2009.
 4. Becker N, Petric D, Zgomba M, Boase C, Dahl C, et al. *Mosquitoes and their control*. London: Springer. 2010.
 5. Balitbangkes RI. *Laporan Nasional Riskesdas 2013*. Jakarta.
 6. Kemenkes RI. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*. Jakarta
 7. SHOLIAH, Nur Arifatus; WERAMAN, Pius; RATU, Jacob M. Analisis Spasial dan Pemodelan Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue Tahun 2016-2018 di Kota Kupang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2020, 15.1: 52-61.
 8. WANTI, Wanti, et al. Dengue Haemorrhagic Fever and house conditions in Kupang City, East Nusa Tenggara Province. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 2019, 13.4: 176-181.
 9. Djati, AP, Baning R dan SriR. Faktor Risiko Demam Berdarah Dengue di Kecamatan Wonosari Kabupaten Gunungkidul Provinsi DIY Tahun 2010. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*. Jurusan Kesehatan Masyarakat FKIK Universitas Soedirman. Purwokerto. 31 Maret 2012.
 10. Ngambut Karolus, Oktafianus Sila. Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat Tentang Malaria di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2013;Vol 7(6):271-278.
 11. Dinkes Kota Kupang. *Profil Dinas Kesehatan Kota Kupang*. 2018
 12. XIMENES, Yohanes AW; MANURUNG, Imelda FE; RIWU, Yuliana R. Analisis Spasial Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Oesapa Tahun 2019. *Timorese Journal of Public Health*, 2019, 1.4: 150-156.
 13. Titahena D, Asrifuddin A, Ratag BT. Analisis Spasial Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Minanga Kota Manado. *Media Kesehatan*. 2016; 9 (3).
 14. Handoyo, W., Hestningsih, R., & Martini. (2015). Hubungan Sosiodemografi dan Lingkungan Fisik dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) pada Masyarakat Pesisir Pantai Kota Tarakan. *JKM*, 3(3), 186–195
 15. FuadzyH dan Marliah S. Distribusi Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Simpenan Kabupaten Sukabumi Tahun 2011. *Jurnal Aspirator*. 2012;Vol 4(2):92-99.
 16. TallaneFA, ArsunanA dan AnwarD. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Relaps Malaria di Kabupaten Sorong Tahun 2013. *Jurnal*

- Masyarakat Epidemiologi Indonesia. 2013;Vol 2(1):27-31.
17. Wahyuningsih F. Analisis Spasial Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Pengasinan Kota Bekasi Tahun 2011-2013 [skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2014.
 18. Ruliansyah A, Yuliasih Y, Ridwan W, Kusnandar AJ. Analisis Spasial Sebaran Demam Berdarah Dengue di Kota Tasikmalaya Tahun 2011 – 2015. *Jurnal Penelitian Penyakit Tular Vektor*. 2017; 9 (2): 85–90.
 19. HadiU.K, Susi Soviana, Dwi Djayanti Gunandini. Aktivitas Nokturnal Vektor Demam Berdarah Dengue di Beberapa Daerah di Indonesia. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 2012;Vol 9(1):1-6.
 20. ASMUNI, Andriyani, et al. Korelasi Suhu Udara dan Curah Hujan terhadap Demam Berdarah Dengue di Kota Tangerang Selatan Tahun 2013-2018. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 2020, 16.2: 164-171.
 21. Muslim C. Mitigasi Perubahan Iklim dalam Mempertahankan Produktivitas Tanah Padi Sawah (Studi kasus di Kabupaten Indramayu). *J Penelit Pertan Terap*. 2013;13(3):211–22.
 22. Susanti, Suharyo. Hubungan Lingkungan Fisik dengan Keberadaan Jentik Aedes pada Area Bervegetasi Pohon Pisang. *Unnes J Public Heal*. 2017;6(4):4–9.
 23. Delatte H, Desvars A, Bouétard A, Bord S, Gimonneau G, Vourc’h G, et al. Blood-feeding Behavior of *Aedes Albopictus*, a Vector of Chikungunya on La Réunion. *Vector-Borne Zoonotic Dis*. 2010;10(3).
 24. Marinho RA, Beserra EB, Bezerra-gusmão MA, Porto VDS, Olinda RA, Santos CAC. Effects of temperature on the life cycle, expansion, and dispersion of *Aedes aegypti* (Diptera : Culicidae) in three cities in Paraiba, Brazil. *J Vector Ecol*. 2015;41(1):1–10.
 25. Dinas Kesehatan Kota Kupang. Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2014.
 26. Dinas Kesehatan Kota Kupang. Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2015.
 27. Dinas Kesehatan Kota Kupang. Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2016.
 28. Dinas Kesehatan Kota Kupang. Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2017.
 29. Dinas Kesehatan Kota Kupang. Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2018
 30. SUCIPTO, Pramudiyo Teguh; RAHARJO, Mursid; NURJAZULI, Nurjazuli. Faktor–faktor yang mempengaruhi kejadian penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan jenis serotipe virus Dengue Di Kabupaten Semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 2015, 14.2: 51-56..
 31. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2009. Jakarta.
 32. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Jakarta.
 33. Misnadiarly. 2009. Demam Berdarah Dengue (DBD) : Ekstrak Daun Jambu Biji Bisa

- untuk Mengatasi DBD. Jakarta:
Pustaka Populer Obor.
34. HIKMAH, Mamluatul, et al.
Faktor yang berhubungan
dengan kejadian kematian akibat
demam berdarah dengue. Unnes
Journal of Public Health, 2015,
4.4.

SITUASI MALARIA DI KOTA KUPANG TAHUN 2014-2018 MENUJU ELIMINASI MALARIA TAHUN 2030

MALARIA SITUATION IN KUPANG CITY IN 2014-2018 TO ELIMINATE MALARIA IN 2030

Majematang Mading¹, Ira Indriaty Paskalita Bule Sopi¹

¹Loka Penelitian dan Pengembangan Pengendalian Kesehatan Waikabubak
Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
Jln. Basuki Rahmat Km 5 Pua Weri, Waikabubak, Nusa Tenggara Timur
Email: majematangmading@gmail.com

ABSTRACT

One of the efforts to eradicate malaria is the elimination of malaria. The government has launched a malaria elimination movement in all regions of Indonesia with a target by 2030 that Indonesia will be free of malaria. This study was made based on malaria data obtained from the Kupang City Health Office from 2014 to 2018. The data collected were malaria data in Kupang City including the percentage of positive malaria per health center, the number of positive malaria per year, Annual Parasite Incidence (API) in 20014- 2018. The instrument for collecting data through document review. Data analysis was carried out by comparing and linking the data descriptively, then presented in the form of narration and pictures. The results show that the number of Annual Parasite Incidence (API) in Kupang City in 2014 - 2018 shows a downward trend from 0.54 permil in 2014 to 0.08 permil in 2018. With the most cases in the age group 15 years and over. API number of less than 1 permil, it shows the city of Kupang is ready to go towards eliminating malaria.

Key words : malaria, Kupang City, elimination

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk memberantas malaria adalah eliminasi malaria. Pemerintah telah mencanangkan gerakan eliminasi malaria di seluruh wilayah Indonesia dengan target tahun 2030 Indonesia bebas malaria. Kajian ini dibuat berdasarkan data malaria yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Kupang tahun 2014 sampai tahun 2018. Data yang dikumpulkan yaitu data malaria di Kota Kupang meliputi persentase positif malaria per puskesmas, jumlah positif malaria per tahun, *Annual Parasite Incidence* (API) tahun 20014-2018. Instrumen pengumpulan data melalui telaah dokumen. Analisis data dilakukan dengan membandingkan dan mengaitkan data tersebut secara deskriptif, selanjutnya disajikan dalam bentuk narasi dan gambar. Hasil menunjukkan bahwa angka *Annual Parasite Incidence* (API) di Kota Kupang tahun 2014 - 2018 menunjukkan tren penurunan dari 0,54 permil di tahun 2014 menjadi 0,08 permil di tahun 2018. Dengan kasus terbanyak pada kelompok umur 15 tahun ke atas. Angka API kurang dari 1 permil menunjukkan kota kupang siap menuju eliminasi malaria.

Kata kunci : malaria, Kota Kupang, eliminasi

Naskah masuk : 13 Feb 2021 | Revisi : 15 Feb 2021 | Layak terbit : 02 Maret 2021

PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk Indonesia dengan angka kesakitan dan kematian yang cukup tinggi dan berpotensi menimbulkan kejadian luar biasa (KLB).^{1,2} Malaria disebabkan oleh plasmodium yang ditularkan melalui perantara nyamuk *Anopheles* betina sebagai vektornya. Akibat yang ditimbulkan penyakit ini selain kematian juga mengakibatkan turunnya kualitas sumber daya manusia.³

Pada tahun 2016 sejumlah 178,7 juta penduduk Indonesia telah hidup di daerah bebas penularan malaria, sejumlah 63,6 juta penduduk hidup didaerah risiko rendah penularan malaria, sisanya yang hidup di daerah risiko sedang dan tinggi.⁴ *Annual Parasite Incidens* (API) Indonesia mengalami penurunan pada tahun 2000 : 3.62 ‰, tahun 2013 : 1.38 ‰, tahun 2014 menjadi 1 ‰, tahun 2015 : 0,82 ‰, tahun 2016 : 84 ‰ dan tahun 2017: 0,991 ‰.⁵ Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 2014 termasuk daerah dengan angka API malaria tinggi (12,81%) dengan urutan ketiga setelah Papua (29,63%) dan

Papua Barat (20,85%). Berdasarkan jumlah kasus positif malaria, Provinsi NTT termasuk daerah penyumbang terbanyak kasus positif malaria di Indonesia dengan urutan kedua (64.953 penderita/tahun) setelah Papua (103.298 penderita/tahun).⁶ Sampai bulan Juli tahun 2018, di Indonesia terdapat 272 kabupaten/kota telah mencapai eliminasi malaria dan tiga provinsi yang seluruh kabupaten/kotanya telah mencapai eliminasi malaria. Untuk memberantas malaria, pemerintah telah mencanangkan gerakan eliminasi malaria di seluruh wilayah Indonesia dengan target tahun 2030 Indonesia bebas malaria.⁷

Hasil penelitian Purba menunjukkan bahwa Angka API malaria di Provinsi NTT secara keseluruhan sudah cenderung menurun dari 27,86 per 1000 penduduk pada tahun 2009 menjadi 12,81 per 1000 penduduk pada tahun 2014. Berdasarkan data malaria per kabupaten, sebanyak lima kabupaten/kota yaitu Manggarai, Timor Tengah Utara, Kota Kupang, Ngada dan Manggarai Timursudah mencapai tahap pre-eliminasi (SPR <5%). Selain itutiga kabupaten/kota yaitu Manggarai, Manggarai Timur dan Kota Kupang

sudah mencapai tahap eliminasi (API < 1 per 1000 penduduk).⁶

Berdasarkan SK Menteri Kesehatan RI No. 293/Menkes/SK/IV/2009 tentang eliminasi malaria di Indonesia, eliminasi malaria didefinisikan sebagai upaya untuk menghentikan penularan malaria di suatu wilayah tertentu seperti kabupaten/kota atau provinsi.⁸ Daerah atau wilayah yang dinyatakan sebagai daerah eliminasi malaria bila tidak ditemukan lagi kasus penularan setempat (*indigenous*) selama tiga tahun berturut-turut serta dijamin dengan kemampuan pelaksanaan surveilans yang baik.⁹

Menindaklanjuti program *Millennium Development Goals (MDGs)* oleh WHO pada tahun 2000 dan komitmen global eliminasi dalam *World Health Assembly (WHA)* ke-60 tahun 2007 tentang eliminasi malaria bagi setiap negara, maka pemerintah Indonesia mencanangkan program "Menuju Indonesia Bebas Malaria" tahun 2030. Program ini telah dituangkan dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 293/MENKES/SK/IV/2009 tanggal 28 April 2009 tentang eliminasi malaria di Indonesia untuk mewujudkan

masyarakat yang hidup sehat, terbebas dari penularan malaria secara bertahap yang akan tercapai hingga tahun 2030.¹⁰

Sasaran wilayah eliminasi dibagi menjadi empat tahap dimulai pada tahun 2010 dari Kepulauan Seribu (Provinsi DKI Jakarta), Bali, dan Batam. Selanjutnya pada tahun 2015 yaitu Pulau Jawa, Provinsi Aceh, dan Provinsi Kepulauan Riau. Tahap ketiga pada tahun 2020 adalah Sumatera kecuali Aceh dan Kepulauan Riau, NTB, Kalimantan, dan Sulawesi. Terakhir adalah Provinsi Papua, Papua Barat, Maluku, NTT, dan Maluku Utara, pada tahun 2030. Setelah dilakukan evaluasi pada program eliminasi malaria di Indonesia maka pada tahun 2018, tahapan eliminasi malaria berubah dengan target terbagi menjadi lima regional nasional pada tahun 2030 sampai eliminasi yaitu regional Jawa dan Bali, regional Sumatera, Nusa Tenggara Barat dan Sulawesi; regional Kalimantan dan Maluku Utara; Regional Nusa Tenggara Timur dan Maluku; regional Papua Barat dan Papua. Kementerian Kesehatan akan mengajukan penilaian sertifikasi eliminasi malaria untuk Indonesia kepada WHO pada tahun

2030. Proses tersebut didahului dengan penilaian eliminasi untuk Jawa dan Bali pada tahun 2023; penilaian untuk Sumatera, NTB dan Sulawesi pada tahun 2025; penilaian untuk Kalimantan dan Maluku Utara pada tahun 2027; penilaian untuk NTT dan Maluku pada tahun 2028 dan penilaian untuk Papua Barat dan Papua pada tahun 2029.¹¹ Berdasarkan permasalahan tersebut di atas maka dipandang perlu untuk membahas mengenai bagaimana situasi malaria di Kota Kupang sebagai gambaran dalam upaya pengendalian malaria di wilayah tersebut.

BAHAN DAN CARA

Kajian ini berdasarkan data malaria yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Kupang tahun 2014 sampai tahun 2018. Data yang dikumpulkan yaitu data malaria di Kota Kupang meliputi persentase positif malaria per puskesmas, jumlah positif malaria per tahun, *Annual Parasite Incidence* (API) tahun 2014-2018. Pengumpulan data melalui telaah dokumen. Analisis data dilakukan dengan membandingkan dan mengaitkan data tersebut secara deskriptif, selanjutnya disajikan dalam bentuk narasi dan gambar.

HASIL

Gambaran wilayah

Kota Kupang terletak antara 100 36' 14" - 100 39' 58" LS dan antara 1230 32' 23" - 1230 37' 01". BT, dengan batas wilayah sebelah utara : Teluk Kupang, sebelah Selatan : Kecamatan Kupang Barat, sebelah Barat : Kecamatan Kupang Barat dan Selat Semau, sebelah Timur : Kecamatan Kupang Barat dan Kecamatan Kupang Tengah. Luas wilayah 180.27 Km².¹³

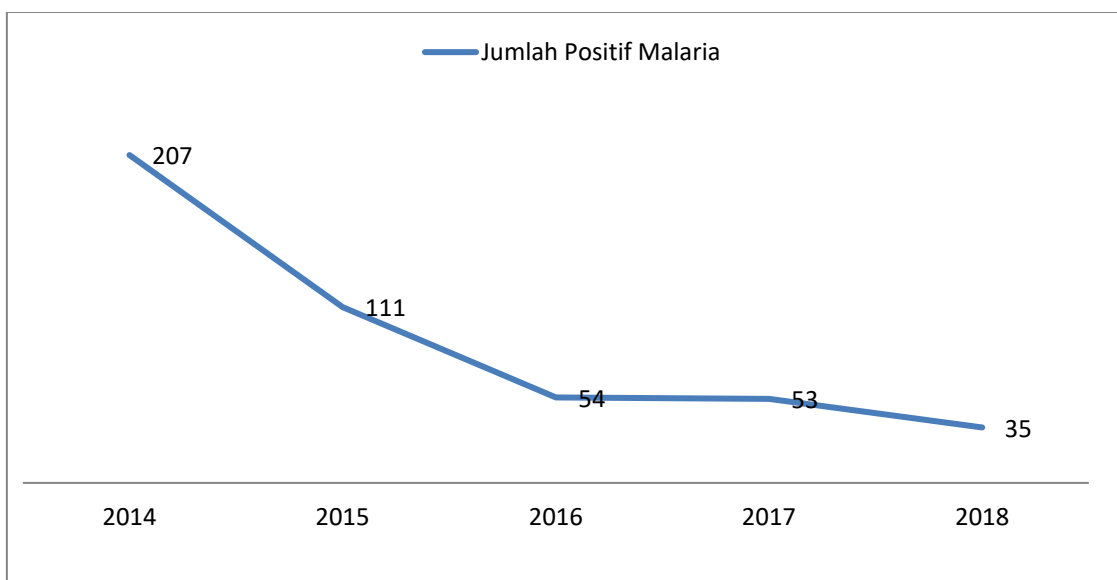
Keadaan topografi Kota Kupang, meliputi daerah tertinggi di atas permukaan laut di bagian selatan: 100-350 meter, daerah terendah di atas permukaan laut di bagian utara: 0-50 meter. Kecamatan dengan daerah tertinggi di atas permukaan laut terletak di Maulafa sedangkan kecamatan dengan daerah terendah di atas permukaan laut adalah Kota Lama.¹² Tingkat kemiringannya 15% dan iklim Kota Kupang yaitu iklim kering yang dipengaruhi oleh angin muson dengan musim hujan yang pendek, sekitar bulan November sampai Maret, dengan suhu udara mulai dari 20,16°C-31°C. Musim kering sekitar bulan April sampai Oktober dengan suhu udara mulai dari 29,1°C -33,4°C.¹³

Secara administratif Pemerintah Kota Kupang terdiri dari enam kecamatan dan 51 kelurahan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kota Kupang Tahun 2017 tercatat jumlah penduduk Kota Kupang sebanyak 412.708 jiwa dengan rasio jenis kelamin adalah jumlah laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan jumlah perempuan dengan sex ratio 105.¹³ Distribusi penduduk menurut kelompok umur dikategorikan menjadi balita (0-4 tahun) sebanyak 40.164 jiwa, anak (5-9 tahun) sebanyak 36.543, usia 10-19 tahun sebanyak 86.353 jiwa, produktif (20-64 tahun) sebanyak 250.400 jiwa dan menopause (>65) sebanyak 10.430 jiwa. (Dikutip dari

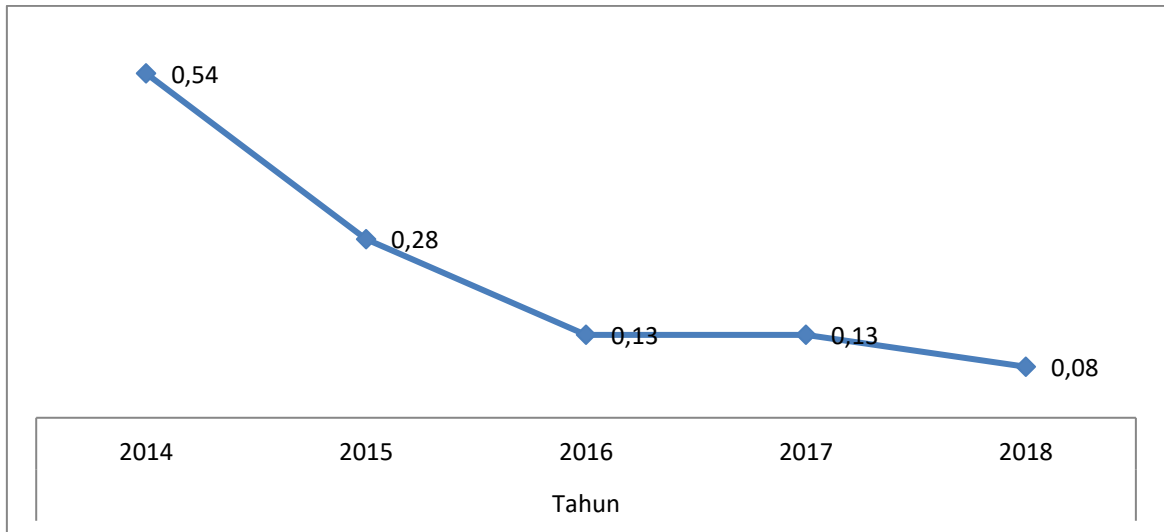
BPS Kota Kupang, 2018). Masyarakat berpendidikan tidak/belum tamat SD Sebanyak 6,76%; tamat SD : 10,57 %; tamat SMP : 10,44%; tamat SMA: 43,85 %; D1/D2/D3/akademi : 4,24% dan universitas : 24,15%.¹²

Situasi malaria di Kota Kupang tahun 2014-2018

Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah kasus malaria di Kota Kupang tahun 2014-2018 mengalami penurunan, dari jumlah kasus 207 pada tahun 2014 menurun menjadi 35 kasus pada tahun 2018, dengan kasus terbanyak pada kelompok umur 15 tahun ke atas.

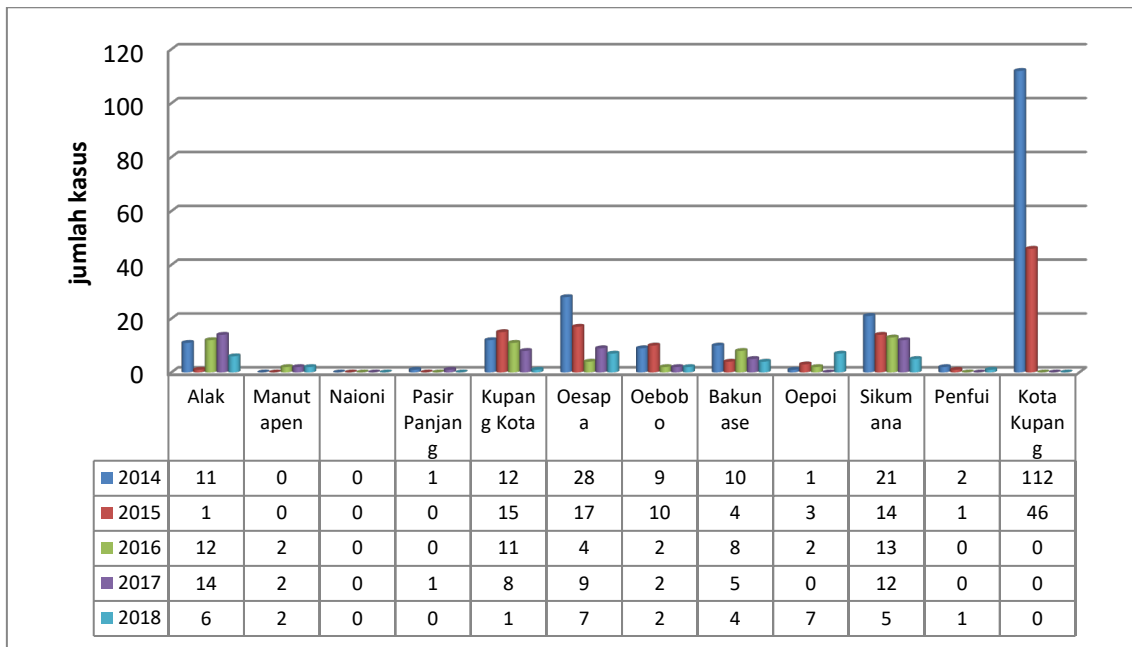


Gambar 1. Jumlah kasus positif malaria di Kota Kupang Tahun 2014-2018
Sumber : Profil Kesehatan Kota Kupang tahun 2018



Gambar 2. Annual Parasite Incidence (API) di Kota Kupang tahun 2014 -2018
 Sumber : Profil Kesehatan Kota Kupang tahun 2018

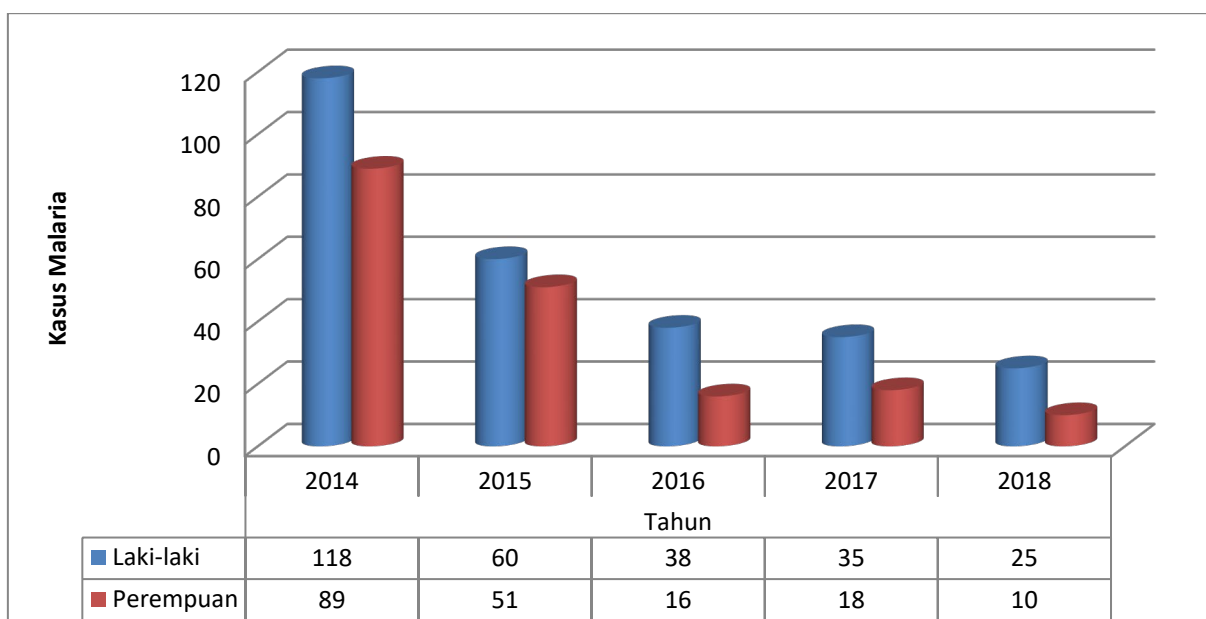
Diagnosa positif malaria berdasarkan hasil pemeriksaan sediaan darah. Angka Annual Parasite Incidence (API) di Kota Kupang tahun 2014-2018 menunjukkan tren penurunan dari 0,54 permil pada tahun 2014 menjadi 0,08 permil pada tahun 2018 (Gambar 2).



Gambar 3. Jumlah kasus malaria di Kota Kupang berdasarkan puskesmas tahun 2014-2018
 Sumber : Profil Kesehatan Kota Kupang tahun 2018

Distribusi kasus malaria berdasarkan puskesmas di Kota Kupang tahun 2014-2018 seperti yang tergambar pada Gambar 3 menunjukkan bahwa kasus malaria tertinggi berada di

Puskesmas Kupang Kota tahun 2014-2015. Tahun 2018 kasus malaria tertinggi terjadi di puskesmas Oesapa dan Oepoi.



Gambar 4. Jumlah kasus malaria di Kota Kupang Berdasarkan Jenis Kelamin Tahun 2014-2018. Sumber : Profil Kesehatan Kota Kupang tahun 2018

Distribusi kasus malaria pada Gambar 4 menunjukkan bahwa penderita malaria di Kota Kupang tahun 2014-2018 lebih banyak ditemukan pada laki-laki.

PEMBAHASAN

Malaria sangat dipengaruhi oleh faktor iklim seperti temperatur, kelembaban, dan curah hujan. Malaria tersebar di daerah-daerah subtropis dan tropis, karena di daerah tersebut sangat cocok untuk hidup dan berkembang biak nyamuk *Anopheles* serta

plasmodium dalam melengkapi siklus hidupnya di dalam tubuh nyamuk. Suhu udara merupakan salah satu faktor berpengaruh terhadap perkembangbiakan nyamuk. ¹⁴Temperatur di Kota Kupang lebih dari 20°C, kondisi ini sesuai dengan temperatur yang cocok untuk perkembangbiakan parasit dalam tubuh nyamuk *Anopheles*. Menurut *Cargo Consolidation Center (CDC)* temperatur adalah unsur yang penting, karena

temperatur di bawah 20 (68°F), *P. falciparum* tidak bisa melengkapi siklus hidupnya di dalam tubuh nyamuk *Anopheles* sehingga nyamuk *Anopheles* tidak dapat menularkan penyakit malaria.¹⁵

Penanganan dan pencegahan malaria di Kota Kupang sebagai upaya percepatan pencapaian target *Sustainable Development Goals (SDGs)*. Puskesmas telah melaksanakan setiap kegiatan sesuai dengan pedoman petunjuk teknis dari pusat dan daerah yang disesuaikan dengan kondisi setempat terkait. Kegiatan yang dilakukan antara lain meningkatkan cakupan penemuan penderita malaria dengan konfirmasi laboratorium baik secara mikroskopis maupun *Rapid Diagnosis Test (RDT)*, mengobati semua penderita malaria (kasus positif) dengan obat malaria efektif dan aman yang ditetapkan oleh Departemen Kesehatan RI (saat ini menggunakan *Artemisinin Combination Therapy*), melakukan pemeriksaan ulang sediaan darah, memantau kualitas RDT, meningkatkan kemampuan mikroskopis dan memantau efikasi pengobatan malaria. Berdasarkan hasil penelitian Selasa, (2017) menunjukkan faktor penemuan dan tatalaksana

penderita 100% dilaksanakan di 11 Puskesmas Kota Kupang.¹⁶

Keberhasilan pemberantasan Malaria di Kota Kupang diukur dengan indikator API yaitu insiden positif malaria per 1000 penduduk dalam satu tahun. Cakupan API di Kota Kupang pada tahun 2014 mencapai 1,10 per 1000 penduduk, mengalami penurunan cukup besar pada tahun 2018 yang telah mencapai 0,08 per 1000 penduduk. Penurunan tersebut menunjukkan bahwa dari 1000 penduduk yang ada di Kota Kupang ditemukan kurang dari satu orang positif malaria. Jumlah kasus malaria yang ditemukan selama tahun 2018 sebanyak 35 kasus malaria positif malaria. Jumlah kasus malaria berdasarkan puskesmas ditemukan bahwa pada tahun 2018 salah satu puskesmas tertinggi kasus malaria di Puskesmas Oesapa. Sejalan dengan penelitian di wilayah tersebut yang menunjukkan bahwa program pembagian kelambu berinsektisida di wilayah kerja Puskesmas Oesapa kurang efektif dalam menurunkan angka kesakitan malaria.¹⁷ Penurunan angka API tersebut disebabkan adanya dukungan dan bantuan dari proyek IPM-4 *Global Fund* untuk Kota Kupang yang telah memulai aktivitasnya pada

tanggal 1 Juli 2013. Hasil evaluasi program juga sudah memberikan gambaran yang baik terhadap perkembangan kasus malaria yang ada di wilayah Kota Kupang, diharapkan sudah bisa mempersiapkan diri menuju eliminasi malaria di Kota Kupang karena angka API sudah di bawah satu per mil.¹³

Pemeriksaan laboratorium untuk menentukan kasus positif malaria turut membantu dalam menurunkan angka kesakitan malaria. Evaluasi program tahun 2014-2018 di Kota Kupang memperlihatkan bahwa kasus malaria telah berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium. Sejalan dengan kebijakan pemerintah sejak tahun 2007, bahwa setiap kasus malaria harus dibuktikan dengan pemeriksaan sediaan darah dan penderita diobati dengan pengobatan kombinasi berbasis *Artemisinin* atau ACT (*Artemisinin-based Combination Therapies*).¹³ Dalam *Global Malaria Programme*, malaria merupakan salah satu penyakit yang harus terus menerus dilakukan pengamatan, monitoring dan evaluasi serta adanya kebijakan dan strategi yang tepat. Ditargetkan sebanyak 80% penduduk terlindungi dan penderita malaria memperoleh pengobatan ACT. Pengobatan ACT

merupakan kebijakan pengobatan positif malaria sekaligus sebagai pencegahan dan penularan malaria yang ditujukan kepada penderita malaria agar sembuh dan hilang gejala malaria.¹⁸ Pengendalian malaria perlu dilakukan secara berkesinambungan dengan melibatkan aspek individu, aspek lingkungan maupun aspek manajemen. Aspek individu tentu saja meliputi pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap bahaya malaria. Tidak semua masyarakat menganggap malaria berbahaya, sehingga tidak melakukan upaya apapun untuk mencegah penularan.¹⁹

Komposisi penduduk menurut kelompok umur terbanyak terdapat pada kelompok umur 20-24 tahun sebanyak 70.522 jiwa kemudian disusul kelompok umur 15-19 tahun sebanyak 51.525 jiwa. Penderita malaria terbanyak pada kelompok umur 15 tahun ke atas. Prevalensi malaria berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin berkaitan dengan derajat kekebalan seseorang dikarenakan variasi paparan terhadap gigitan nyamuk *Anopheles*. Perempuan lebih mempunyai respons imun yang kuat dibandingkan laki-laki, namun risiko terkena malaria meningkat pada saat kehamilan.²⁰ Hal tersebut

sesuai dengan penelitian di Kabupaten Pesawaran, bahwa laki-laki memungkinkan terserang malaria 1,10 lebih tinggi daripada perempuan.²¹ Menurut Mantra dalam Ruliansyah(2020) bahwa laki-laki merupakan kelompok yang potensial melakukan mobilitas sirkuler dikarenakan laki-laki dengan umur potensial dianggap bertanggung jawab terhadap keluarga, sehingga untuk mencukupi perekonomian keluarga mereka harus bekerja. Hal tersebut memberi peluang besar bagi laki-laki dengan umur produktif melakukan mobilitas sirkuler. Faktor sosial budaya yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penularan malaria, yaitu diantaranya kebiasaan masyarakat yang selalu bepergian keluar daerah lebih dari satu hari diantaranya pulang dalam keadaan sakit dengan gejala malaria. Sebagian besar masyarakat sering beraktivitas pada malam hari tanpa menggunakan alat pelindung diri.¹⁹

Kegiatan pengendalian di kota Kupang meliputi pembagiangelambu berinsektisida secara massal maupun integrasi dengan program atau sektor lain di lokasi endemis malaria, memantau efikasi insektisida (termasuk kelambu berinsektisida) dan resistensi

vektor. Kegiatan pembagian kelambu dilakukan melalui kerja sama dengan UNICEF Kupang dan Dinas Kesehatan Provinsi NTT. Dalam pemberdayaan masyarakat diperlukan upaya dalam menumbuhkan kesadaran dan kemampuan masyarakat sehingga masyarakat memiliki pengetahuan yang cukup tentang eliminasi malaria.²² Pengetahuan tentang malaria perlu mendapatkan perhatian karena masih terdapat masyarakat yang belum memahami perbedaan antara malaria dengan penyakit tular vektor lainnya sehingga penanganannya belum tepat sasaran.²³ Penemuan dan tatalaksana penderita, pencegahan dan penanggulangan faktor risiko, surveilans epidemiologi dan penanggulangan wabah, peningkatan komunikasi, informasi dan edukasi (KIE) serta peningkatan sumber daya manusia dalam implementasi kebijakan eliminasi malaria di Puskesmas se-Kota Kupang dilaksanakan sesuai kebijakan yang ditetapkan dan dengan adanya dukungan pelaksanaan surveilans yang baik maka eliminasi malaria dapat dicapai.⁶

KESIMPULAN

Keberhasilan pemberantasan Malaria di Kota Kupang diukur dengan

indikator API. Sejak tahun 2013-2018 angka API di Kota Kupang mengalami tren penurunan dan sudah di bawah 1 per mil. Kasus malaria terbanyak pada golongan umur 15 tahun keatas dan berjenis kelamin laki-laki. Kegiatan pengendalian malaria di kota Kupang meliputi pembagian kelambu berinsektisida secara massal maupun integrasi dengan program atau sektor lain di lokasi endemis malaria, memantau efikasi insektisida (termasuk kelambu berinsektisida) dan resistensi vektordengan dukungan surveilans yang baik Kota Kupang siap menuju eliminasi malaria.

SARAN

Upaya pengendalian malaria dilakukan secara efektif dan berkesinambungan dengan melibatkan lintas sektor terkait agar eliminasi malaria dapat tercapai sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Dinas Kesehatan Kota Kupang yang telah memberikan data terkait kasus malaria di Kota Kupang yang dari dalamnya kami gunakan sebagai bahan pembuatan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 293/Menkes/sk/IV/2009 Tentang Eliminasi Malaria di Indonesia. Kemenkes RI. 2009
2. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pengendalian Vektor Malaria. Jakarta. Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Kemenkes RI. 2014.
3. Kementerian Kesehatan RI. Buku Saku Tatalaksana Kasus Malaria. Jakarta. Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kemenkes RI. 2018.
4. Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Penyelidikan Epidemiologi Malaria dan Pemetaan Wilayah Fokus. Jakarta. Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kemenkes RI. 2017.
5. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017. Jakarta. Kemenkes RI. 2018.
6. Purba I E, Hadi U K, et al Analisis pengendalian malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur dan rencana strategis untuk mencapai eliminasi malaria. Spirakel, 2016; 8 (2): 18-26.
7. Kementerian Kesehatan RI. Surat Edaran Nomor HK.02.01/Menkes/584/2018 Tentang Percepatan Penurunan Malaria di Wilayah Endemis Malaria. Kemenkes RI. 2018
8. Kementerian Kesehatan RI. SK Menteri Kesehatan RI No. 293/Menkes/SK/IV/2009 tentang eliminasi malaria di Indonesia. Kemenkes RI. 2009
9. Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Penilaian Eliminasi Malaria. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor

- dan Zoonotik Ditjen P2P Kemenkes RI. 2017
10. Kementerian Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 293/MENKES/SK/IV/2009 tanggal 28 April 2009 tentang Eliminasi Malaria di Indonesia. Kemenkes RI. 2009
 11. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Situasi Terkini Perkembangan Program Pengendalian Malaria di Indonesia tahun 2018, Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kemenkes RI. 2019
 12. Pemerintah Daerah Kota Kupang. Kota Kupang dalam angka 2019. Kupang. 2019
 13. Dinas Kesehatan Kota Kupang. Profil Kesehatan Kota Kupang Tahun 2014-2018
 14. Mau F, Tallan M.M, et all Fluktuasi iklim dan kejadian malaria sebelum eliminasi di Kabupaten Sumba Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur. 2020. *JHECDS*, 6.2:42-48
 15. Centers for Diseases Control and Prevention. 2006, Disease, content source : Division of parasitic diseases national center for zoonotic, vector-borne, and enteric diseases (ZVED), Page last modified : September 21, 2006, <http://www.cdc.gov>
 16. Selasa P. Implementasi Kebijakan Eliminasi Malaria Di Pusat Pelayanan Kesehatan Masyarakat Kota Kupang. *Jurnal Poltekes Kupang*. 2017
 17. Bonlay, Monika; Sirait, Rinawaty; et al. Efektivitas Program Kelambunisasi di Puskesmas Oesapa Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang. *Lontar: Journal Of Community Health*, 2019, 1.1: 30-37
 18. Purba, Ivan Elisabeth; HADI, et al Analisis Pengendalian Malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur dan Rencana Strategis Untuk Mencapai Eliminasi Malaria. 2017. *Spirakel*, 2016, 8.2: 18-26
 19. Ruliansyah A, Pradani FY. Perilaku-Perilaku Sosial Penyebab Peningkatan Risiko Penularan Malaria Di Pangandaran. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2020; 23 (2) : 115–125.
 20. Gunawan, S. *Epidemiologi Malaria dalam Malaria Epidemiologi Patogenesis Manifestasi Klinis dan Penanganan*. Cetakan Pertama. Edited by P. . Harijanto. Jakarta: EGC. 2000
 21. Ernawati, K. et al. Hubungan Faktor Risiko Individu dan Lingkungan Rumah dengan Malaria di Punduh Pedada Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Indonesia. *Makara Kesehatan*, 2011; 15(2) : 51–57. doi: 10.7454/msk.v15i2.916
 22. Marhaban, Ferasyi T., et al Eksplorasi Penerapan Strategi Pengendalian Malaria Berbasis Konsep One Health Antara Dua Wilayah Yang Sudah Berstatus Eliminasi Dan Belum Eliminasi Di Propinsi Aceh. *Jurnal Kesehatan Ceadum*, 2019. 1.2:1-10.
 23. Astuti, Endang Puji, et,al Upaya Pengendalian Malaria dalam Rangka Pre eliminasi di Kabupaten Garut : Sebuah Studi Kualitatif. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 2019, 22.4:255-264.

POTENSI *ANOPHELES SPP* SEBAGAI VEKTOR MALARIA DI DESA WAIMANGOMA KABUPATEN SUMBA BARAT NUSA TENGGERA TIMUR TAHUN 2017

The Potential of Anopheles spp As a Malaria Vector in Waimangoma Village, Sumba Barat district, Nusa Tenggara Timur in 2017

Varry Lobo, Justus E Tangkuyah

Loka Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Waikabubak
E-mail : varyama@gmail.com

ABSTRACT. *The malaria elimination program sets a target for the elimination of malaria in which all regions in Indonesia are free from malaria by 2030. As of 2019, no regency / city in East Nusa Tenggara Province has achieved malaria elimination. The behavior data of Anopheles spp need to be considered in an effective and efficient malaria control program so that the elimination target can be achieved. The purpose of this study was to identify the diversity and potential of Anopheles spp as a vector. The research was conducted in Waimangoma Village, Sumba Barat Regency in March-August 2017. The method used was the Anopheles sp mosquito survey by catching mosquitoes with human body bait with two repetitions. The results of the study found 10 species of Anopheles during two arrests, namely An.vagus, An.barbirostris, An.annullaris, An.idenfinitus, An.subpictus, An.tessellatus, An.flavivirostris, An.sundaicus, An.maculatus and An. aconitus. Anopheles vagus tends to suck human blood inside and outside the home. The density rate of An.vagus is higher than other species in terms of both the density per person per night and the density per hour. The first repetition was MBR 32.5 and MHD 2.71, while the second repetition was MBR 13.75 and MHD 1.15. The highest dominance rate inside and outside the house was the An.vagus mosquito, which was 0.31362 in the first repetition and 0.33170 in the second repetition. The conclusion is that An.vagus species has the most potential as a malaria vector in Waimangoma Village, West Sumba Regency. It is necessary to modify the environment so that the mosquito breeding habitat is not available so that it will inhibit the development of the Anopheles sp. Mosquito. The permanent habitat for the development of mosquito larvae can take advantage of larvae-eating fish.*

Keywords: vector, malaria, Anopheles sp, dominance rate

ABSTRAK. Program eliminasi malaria menetapkan target eliminasi malaria dimana seluruh wilayah di Indonesia bebas dari malaria selambat-lambatnya tahun 2030. Sampai dengan tahun 2019 belum ada kabupaten/kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang telah mencapai eliminasi malaria. Data perilaku Anopheles spp perlu diperhatikan dalam program pengendalian malaria secara efektif dan efisien sehingga target eliminasi dapat dicapai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keragaman dan potensi Anopheles spp sebagai vektor. Penelitian dilakukan di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat pada Bulan Maret-Agustus tahun 2017. Metode yang digunakan adalah survei nyamuk Anopheles sp dengan cara penangkapan nyamuk dengan umpan badan orang dengan dua kali pengulangan. Hasil penelitian menemukan 10 spesies *Anopheles* selama dua kali penangkapan, yaitu *An.vagus*, *An.barbirostris*, *An.annullaris*, *An.idenfinitus*, *An.subpictus*, *An.tessellatus*, *An.flavivirostris*, *An.sundaicus*, *An.maculatus* dan *An.aconitus*. *Anopheles vagus* cenderung menghisap darah manusia di dalam dan di luar rumah. Angka kepadatan *An.vagus* lebih tinggi dari spesies lain baik kepadatan per orang per malam maupun kepadatan setiap jam. Pengulangan pertama MBR 32,5 dan MHD 2,71

sedangkan pengulangan kedua MBR 13,75 dan MHD 1,15. Angka dominasi tertinggi di dalam maupun luar rumah adalah nyamuk *An.vagus*, yaitu 0,31362 pada pengulangan pertama dan 0,33170 pada pengulangan kedua. Kesimpulan spesies *An.vagus* paling mungkin berpotensi sebagai vektor malaria di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat. Perlu dilakukan modifikasi lingkungan agar tidak tersedia habitat perkembangbiakan nyamuk sehingga menghambat perkembangan nyamuk *Anopheles sp*. Habitat perkembangan larva nyamuk yang bersifat permanen dapat memanfaatkan ikan pemakan larva.

Kata Kunci : vektor, malaria, *Anopheles sp*, Angka dominasi

Naskah masuk : 24 Feb 2021 | Revisi : 01 Maret 2021 | Layak terbit : 25 Maret 2021

PENDAHULUAN

Malaria masih menjadi masalah kesehatan nasional yang menyebabkan kematian terutama pada kelompok risiko tinggi yaitu bayi, anak balita, ibu hamil, selain itu malaria secara langsung menyebabkan anemia dan penurunan produktivitas kerja. Penyebab Malaria adalah parasit *plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Terdapat lima spesies plasmodium penyebab malaria yaitu *plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malariae* dan *Plasmodium knowlesi*.¹

Program eliminasi malaria menetapkan target eliminasi malaria dimana seluruh wilayah di Indonesia bebas dari malaria selambat-lambatnya tahun 2030. Penilaian eliminasi ini diawali dari tingkat kabupaten/kota. Persentase kabupaten/kota di Provinsi

Nusa Tenggara Timur dalam mencapai eliminasi malaria pada tahun 2019 masih berada pada angka 0%, artinya belum ada kabupaten di Provinsi NTT yang telah mencapai eliminasi malaria. Angka kesakitan malaria (*annual parasite incidence/API*) di Provinsi NTT tertinggi ke 3 ($API=2,37$ per 1.000 penduduk), angka ini melebihi API nasional (0,93) dan indikator API yaitu <1 per 1.000 penduduk². Kabupaten Sumba Barat merupakan salah satu kabupaten dengan angka kasus malaria yang tinggi. Kasus malaria di Kabupaten Sumba Barat terus mengalami kenaikan dari tahun 2015 (1.068 kasus) hingga tahun 2017 (8.574 kasus), meskipun sempat turun pada tahun 2018 namun angka ini masih lebih tinggi daripada tahun 2015³.

Penyakit malaria ditularkan oleh nyamuk *Anopheles sp*. Keberadaan nyamuk *Anopheles* di alam sangat

melimpah, dan telah dilaporkan bahwa terdapat beberapa spesies *Anopheles sp* telah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di berbagai daerah. Keberadaan nyamuk *Anopheles sp* akan meningkatkan kejadian malaria di suatu daerah jika terdapat spesies *Anopheles* yang rentan terhadap parasit malaria, kepadatannya di alam yang tinggi, bersifat menyukai darah manusia dan memiliki habitat dekat dengan rumah penduduk⁴.

Data dan Informasi terkait keragaman dan potensi *Anopheles spp* sebagai vektor malaria dalam program pengendalian malaria sangat penting, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui spesies *Anopheles* yang ada di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat dan potensinya sebagai vektor malaria.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan pendekatan secara deskriptif. Penelitian dilakukan di Desa Waimangoma-Kabupaten Sumba Barat. Pengumpulan data dilakukan dengan dua kali pengulangan yaitu Bulan Maret dan Agustus tahun 2017. Kegiatan pengumpulan data

primer berupa survei nyamuk *Anopheles spp*.

Penangkapan Nyamuk umpan badan orang (*Human Landing Collection*)

Alat dan bahan yang digunakan adalah Aspirator, Paper Cup, Senter, Kain kasa, Cholorofm, Pinset, Jarum seksi, Petridish, Format Penangkapan dan Lampu Petromaks. Penangkapan nyamuk dilakukan dengan metode Umpan Orang Dalam (UOD) dan Umpan Orang Luar (UOL). Penangkapan dilakukan selama 12 jam dari pukul 18.00-06.00 oleh enam orang kolektor. Tiga orang kolektor menangkap nyamuk dengan metode UOD selama 40 menit dan tiga orang kolektor yang menangkap nyamuk dengan metode UOL selama 40 menit setiap jamnya⁵. Nyamuk yang tertangkap dimasukkan ke dalam *paper cup* yang telah diberi label nomor rumah, jam dan metode penangkapan.

Identifikasi Nyamuk Dewasa

Nyamuk hasil penangkapan diidentifikasi spesiesnya dengan menggunakan alat dan bahan yaitu *chloroform*, mikroskop stereo, mikro kit, dan buku kunci identifikasi nyamuk spesies nyamuk. Nyamuk tertangkap

dimatikan dengan menggunakan *chloroform* selanjutnya diidentifikasi menggunakan mikroskop stereo. Morfologi nyamuk tangkapan dibandingkan dengan ciri-ciri nyamuk *Anopheles* yang terdapat pada buku kunci bergambar *Anopheles* dewasa di Indonesia oleh O'Connor, untuk menentukan spesiesnya.

Kepadatan *Anopheles spp* dihitung menggunakan rumus *Man Hour Density* (MHD) dan *Man Biting Rate* (MBR). Sedangkan potensi spesies *Anopheles* sebagai vektor dihitung menggunakan Angka dominasi spesies. Rumus-rumus yang digunakan dalam perhitungan data *Anopheles spp* diuraikan sebagai berikut⁶ :

$$MHD = \frac{\text{Jumlah spesies tertentu yang tertangkap}}{\text{Jumlah penangkapan x lamapenangkapan (jam) x waktu penangkapan (menit)}}$$

$$MBR = \frac{\text{Jumlah spesies tertentu yang tertangkap}}{\text{Jumlah penangkapan x Waktu penangkapan (jam)}}$$

Penentuan potensi vektor ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kelimpahan nisbi} = \frac{\text{Jumlah spesimen spesies tertentu}}{\text{Jumlah spesimen tertangkap seluruhnya}} \times 100$$

$$\text{Frekuensi tertangkap} = \frac{\text{Jumlah penangkapan yang berisi spesies tertentu}}{\text{Jumlah seluruh penangkapan dengan cara yang sama}}$$

$$\text{Angka dominasi} = \text{Kelimpahan Nisbi} \times \text{Frekuensi tertangkap}$$

Dalam perhitungan angka dominasi, nilai kelimpahan nisbi terlebih dahulu dibagi 100 (tidak dalam bentuk angka persen) sebelum dikalikan dengan angka frekuensi tertangkap⁷.

HASIL

Spesies Nyamuk *Anopheles Spp*

Jumlah *Anopheles spp* yang tertangkap sebanyak 238 ekor. Spesies yang

teridentifikasi sebanyak 10 spesies.

Metode yang digunakan adalah umpan orang di dalam rumah dan di luar rumah. Keragaman *Anopheles spp* dan jumlah tertangkap berdasarkan pengulangan penangkapan disajikan pada tabel 1

Tabel 1. Spesies nyamuk *Anopheles* di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat Tahun 2017

N0	Spesies	Pengulangan 1	Pengulangan 2
1	<i>An.vagus</i>	130	55
2	<i>An. barbirostris</i>	1	0
3	<i>An annularis</i>	3	0
4	<i>An idenfinitus</i>	17	2
5	<i>An subpictus</i>	2	1
6	<i>An tessellatus</i>	0	1
7	<i>An flavirostris</i>	0	11
8	<i>An.sundaicus</i>	11	0
9	<i>An.maculatus</i>	3	0
10	<i>An.aconitus</i>	0	1
	Total	167	71

Tabel 1 menunjukkan bahwa penangkapan nyamuk pada pengulangan pertama diperoleh 7 (tujuh) spesies sedangkan pada pengulangan kedua diperoleh 6 (enam)

spesies. *An.vagus* ditemukan dengan jumlah terbanyak baik pada pengulangan pertama maupun kedua.

Kepadatan Nyamuk

Tabel 2. MBR dan MHD nyamuk *Anopheles spp* yang tertangkap dengan metode umpan badan orang di Desa Waimangoma

No	Spesies	Pengulangan 1				Pengulangan 2			
		Metode		MBR	MHD	Metode		MBR	MHD
UOD	UOL	UOD	UOL						
1	<i>An.vagus</i>	30	100	32,5	2,70833	26	29	13,750	1,146
2	<i>An. barbirostris</i>	0	1	0,25	0,02083	0	0	0	0
3	<i>An annularis</i>	2	1	0,75	0,0625	0	0	0	0
4	<i>An idenfinitus</i>	5	12	4,25	0,35417	2	0	0,500	0,042
5	<i>An subpictus</i>	0	2	0,5	0,04167	2	0	0,500	0,042
6	<i>An tessellatus</i>	0	0	0	0	1	0	0,250	0,021
7	<i>An flavirostris</i>	0	0	0	0	6	5	2,750	0,229
8	<i>An.sundaicus</i>	3	8	2,75	0,22917	0	0	0	0
9	<i>An.maculatus</i>	3	0	0,75	0,0625	0	0	0	0
10	<i>An.aconitus</i>	0	0	0	0	2	0	0,500	0,042

Ket. UOD : Umpan Orang Dalam, UOL : Umpan Orang Luar

Tabel 2 menjelaskan bahwa kepadatan nyamuk *Anopheles sp* menghisap darah per orang per malam (MBR) di dalam maupun luar rumah, tertinggi pada nyamuk *An.vagus* pada kedua pengulangan. Hal yang sama terjadi juga pada kepadatan nyamuk *Anopheles spp* menghisap darah per orang per malam (MHD), tertinggi pada Nyamuk *An.vagus* pada kedua pengulangan. Nyamuk *An.vagus* ditemukan paling banyak menghisap darah manusia yang berada di luar rumah. Dari 10 spesies nyamuk *Anopheles spp* yang ditemukan, hanya

nyamuk *An. barbirostris* yang tidak ditemukan menghisap darah manusia di dalam rumah.

Dominasi Spesies

Populasi organisme dianggap dominan jika keberadaannya disuatu lokasi memenuhi dua sifat yaitu terdapat dalam jumlah yang relatif besar dan ditemukan relatif merata saat dilakukan koleksi. Dominasi spesies nyamuk tertentu, dapat diperoleh dengan menghitung frekuensi spesies nyamuk dan angka kelimpahan nisbi. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Angka dominasi spesies yang tertangkap di luar rumah (UOL) di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat

No	Spesies	Pengulangan 1			Pengulangan 2		
		Frekuesni tertangkap	Kelimpahan nisbi (%)	Angka dominasi	Frekuesni tertangkap	Kelimpahan nisbi (%)	Angka dominasi
1	<i>An.vagus</i>	0,38889	80,65	0,31362	0,38889	85,29	0,33170
2	<i>An. barbirostris</i>	0,02778	0,81	0,00022	0	-	-
3	<i>An annullaris</i>	0,02778	0,81	0,00022	0	-	-
4	<i>An idenfinitus</i>	0,16667	9,68	0,01613	0	-	-
5	<i>An subpictus</i>	0,05556	1,61	0,00090	0	-	-
6	<i>An flavirostris</i>	0	-	-	0,13889	14,71	0,02042
7	<i>An.sundaicus</i>	0,13889	6,45	0,00896	0	-	-

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa angka dominasi tertinggi di luar rumah adalah nyamuk *An.vagus*. Spesies ini terdapat dengan jumlah yang

relatif besar dengan kelimpahan nisbi sebesar 80,65% pada pengulangan pertama dan 85,29% pada pengulangan kedua. Nyamuk *An.vagus* juga

ditemukan paling banyak menghisap darah di luar rumah dibandingkan dengan spesies lainnya.

Tabel 4. Angka dominasi spesies yang tertangkap di dalam rumah (UOD) di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat

No	Spesies	Pengulangan 1			Pengulangan 2		
		Frekuensi tertangkap	Kelimpahan nisbi (%)	Angka dominasi	Frekuensi tertangkap	Kelimpahan nisbi (%)	Angka dominasi
1	<i>An.vagus</i>	0,25000	69,77	0,17442	0,33333	70,27	0,23423
2	<i>An annularis</i>	0,05556	4,65	0,00258	0	-	-
3	<i>An idenfinitus</i>	0,08333	11,63	0,00969	0,02778	5,41	0,00150
4	<i>An subpictus</i>	0	-	-	0,02778	2,70	0,00075
5	<i>An tessellatus</i>	0	-	-	0,02778	2,70	0,00075
6	<i>An flavirostris</i>	0	-	-	0,13889	16,22	0,02252
7	<i>An.sundaicus</i>	0,02778	6,98	0,00194	0	-	-
8	<i>An.maculatus</i>	0,02778	6,98	0,00194	0	-	-
9	<i>An.aconitus</i>	0	-	-	0,02778	2,70	0,00075

Tabel 4 menggambarkan angka dominasi tertinggi di dalam rumah adalah nyamuk *An.vagus*. Nyamuk ini terdapat dengan jumlah yang relatif besar dengan kelimpahan nisbi sebesar 69,77% pada pengulangan pertama dan 70,27% pada pengulangan kedua. Nyamuk *An.vagus* juga ditemukan paling sering menghisap darah di dalam rumah dibandingkan dengan spesies lainnya.

PEMBAHASAN

Nyamuk *Anopheles* merupakan vektor penyakit malaria. Keberadaan nyamuk *Anopheles* di suatu tempat memungkinkan untuk terjadinya penularan penyakit malaria pada manusia. Spesies *Anopheles* yang

tertangkap di desa Waimangoma adalah *An.vagus*, *An. Barbirostris*, *An annularis*, *An idenfinitus*, *An subpictus*, *An tessellatus*, *An flavirostris*, *An.sundaicus*, *An.maculatus* dan *An.aconitus*. Spesies *Anopheles* yang paling banyak tertangkap adalah *An.vagus*. Hal ini sama dengan temuan di Kecamatan Seram Maluku yaitu *An.vagus* paling banyak tertangkap menghisap darah manusia⁸.

Keberadaan spesies *Anopheles* berbeda-beda tiap lokasi hal ini ditentukan oleh karakteristik daerah tersebut salah satunya adalah ketinggian tempat. Suatu analisis lanjut terhadap data Riset Khusus Vektora

tahun 2015-2016 menemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap jumlah nyamuk per spesies yang tertangkap antara daerah daratan rendah dan dataran tinggi di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *An.vagus* paling banyak ditemukan di daerah dataran tinggi sedangkan *An.annularis* paling banyak ditemukan di daerah daratan rendah⁹. Suatu studi literatur mengungkapkan bahwa *Anopheles* yang sudah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di Indonesia yaitu *An. barbirostris*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, *An. flavirostris*, *An. minimus*, *An. farauti*, *An. punctulatus* dan *An. longirostris*¹⁰. Penelitian lain menyebutkan bahwa *An.barbirostris* dan *An.subpictus* merupakan vektor malaria utama di Nusa Tenggara Timur¹¹.

Nyamuk *An.vagus* paling banyak ditemukan menghisap darah manusia pada umpan orang dalam maupun luar rumah. Hal ini menunjukkan kesukaan *An.vagus* terhadap darah manusia baik yang berada di dalam maupun di luar rumah. Nyamuk *An.vagus* memiliki tingkat kepadatan menghisap darah orang per malam tertinggi dibanding spesies lainnya. Meskipun demikian spesies

lainnya yang tertangkap juga memiliki tingkat kepadatan yang tinggi melebihi nilai baku mutu yang ditetapkan untuk nyamuk *Anopheles spp* yaitu <0,025, yaitu pada *An. barbirostris*, *An. annularis*, *An. idenfinitus*, *An. subpictus*, *An. tessellatus*, *An. flavirostris* dan *An.sundaicus*. Kepadatan nyamuk *Anophelessp* dalam menghisap darah orang per malam berbeda-beda tiap daerahnya, penelitian di Desa Sukaresik Kabupaten Ciamis menemukan *An.sundaicus* memiliki tingkat kepadatan tertinggi dalam menghisap darah orang per malam¹², penelitian di Desa Datar Luas Kabupaten Aceh Jaya menemukan kepadatan tertinggi terjadi pada *An.kochidi* luar rumah dan *An.tesselatus* di dalam rumah¹³ sedangkan penelitian di Desa Siayuh Kabupaten Kotabaru menemukan kepadatan tertinggi terjadi pada *An.tesselatus*¹⁴.

Spesies nyamuk *Anopheles* dapat ditetapkan sebagai vektor malaria jika memenuhi beberapa persyaratan yaitu umur nyamuk cukup panjang, mempunyai kepadatan tinggi sehingga frekuensi menggigit inang juga tinggi, lebih cenderung memangsa manusia,

dan adanya *sporozoit* pada tubuh nyamuk yang diketahui melalui pembedahan kelenjar ludah atau melalui uji ELISA¹⁵. Nyamuk *An.vagus* berpotensi menjadi vektor malaria di Desa Waimangoma. Hal ini dikarenakan angka dominasi yang tinggi baik pada penangkapan umpan orang dalam dan luar rumah. Angka dominasi *An.vagus* yang tinggi dikarenakan spesies ini terdapat dalam jumlah yang relatif besar dan ditemukan relatif merata saat dilakukan koleksi. Penelitian di Kabupaten Sumba Timur diketahui bahwa *An.vagus* dan *An.subpictus* telah menjadi vektor malaria, dimana ditemukannya *Plasmodium vivax* melalui pemeriksaan ELISA¹⁶. Daerah lainnya juga melaporkan bahwa *An.vagus* telah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di Kabupaten Muara Enim¹⁷.

Keberadaan nyamuk *An.vagus* yang melimpah di Desa Waimangoma didukung dari habitat perkembangbiakannya yang selalu tersedia, baik pada musim kemarau maupun musim penghujan. Berbagai genangan air baik permanen maupun temporer selalu ditemukan larva *An.vagus*. Sebagian besar pekerjaan

utama masyarakat di Kabupaten Sumba Barat, khususnya Desa Waimangoma adalah bertani dimana letak sawah yang tidak jauh dari rumah penduduk. Selain bertani, berternak kerbau juga merupakan sumber penghasilan, alat membajak sawah dan untuk keperluan berbagai acara adat. Kandang kerbau biasanya ditempatkan di pekarangan rumah maupun di bawah kolong rumah. Beberapa penelitian yang dilakukan di Pulau Sumba menemukan *An.vagus* hidup hampir pada seluruh habitat yang ada, seperti genangan air, kubangan kerbau, bekas tapak kaki kerbau, sawah, mata air^{18,19}

KESIMPULAN

Spesies *Anopheles* yang tertangkap di Desa Waimangoma adalah *An.vagus*, *An. barbirostris*, *An. annularis*, *An. idenfinitus*, *An. subpictus*, *An. tessellatus*, *An. flavirostris*, *An. sundaicus*, *An. maculatus* dan *An. aconitus*. *An.vagus* terdapat dalam jumlah yang melimpah dengan kepadatan menghisap darah manusia tertinggi dibanding spesies lainnya. Nyamuk *An.vagus* berpotensi sebagai vektor malaria di Desa Waimangoma Kabupaten Sumba Barat, sehingga jika terjadi transmisi malaria pada daerah tersebut maka yang paling

mungkin berpotensi sebagai vektornya adalah nyamuk *An.vagus*.

SARAN

Tindakan yang perlu dilakukan dalam memutus mata rantai penularan adalah dengan melakukan modifikasi lingkungan agar tidak tersedia habitat perkembangbiakan nyamuk sehingga menghambat perkembangan nyamuk *Anopheles spp*. Habitat perkembangan larva nyamuk yang bersifat permanen dapat memanfaatkan ikan pemakan jentik seperti ikan nila, ikan mujair dan sebagainya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Pemerintah Desa Waimangoma yang mengizinkan wilayahnya sebagai lokasi penelitian dan membantu keamanan selama penelitian. Terima kasih juga kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Barat yang secara langsung membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Kementerian Kesehatan RI. Buku Saku Penatalaksanaan Kasus Malaria. Jakarta; 2017.
2. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan

3. Republik Indonesia; 2020. BPS Nusa Tenggara Timur. Jumlah Kasus Malaria Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2015-2018 [Internet]. 2019. Available from: <https://ntt.bps.go.id/dynamictable/2018/08/31/764/jumlah-kasus-malaria-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-nusa-tenggara-timur-2015-2017.html>
4. Oaks S, Mitchell V, Pearson G. Malaria: obstacles and opportunities. 1991;328.
5. Departemen kesehatan RI. Modul Entomologi Malaria 3. Jakarta: Direktorat Jenderal PPM dan PLP. Direktorat Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang;
6. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya. Jakarta; 2017.
7. Santoso, Yahya, Salim M. Penentuan Jenis Nyamuk *Mansonia* sebagai Tersangka Vektor Filariasis *Brugia malayi* dan Hewan Zoonosis di Kabupaten Muaro Jambi. J Media Litbangkes. 2014;24(4):181–90.
8. Watmanlusy E, Raharjo M, Nurjazuli. Analisis Spasial Karakteristik Lingkungan dan Dinamika Kepadatan *Anopheles sp* . Kaitannya Dengan Kejadian Malaria di Kecamatan Seram Maluku. J Kesehat Lingkung Indones. 2019;18(1):12–8.

9. Widawati M, Nurjana MA, Mayasari R. Perbedaan Dataran Tinggi dan Dataran Rendah terhadap Keberagaman Spesies *Anopheles* spp . di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *J Aspirator*. 2018;10(2):103–10.
10. Mahdalena V, Wurisastuti T. Gambaran Distribusi Spesies *Anopheles* dan Perannya sebagai Vektor Malaria di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Papua dan Papua Barat. *J Spirakel*. 2020;12(1):46–59.
11. Rahmawati E, Hadi UK, Soviana S. Keanekaragaman jenis dan perilaku menggigit vektor malaria (*Anopheles* spp .) di Desa Lifuleo , Kecamatan Kupang Barat , Kabupaten Kupang , Nusa Tenggara Timur. *J Entomol Indones*. 2014;11(2):53–64.
12. Dhewantara PW, Astuti EP, Pradani FY. Studi Bioekologi Nyamuk *Anopheles sudaicus* di Desa Sukaresik Kecamatan Sidamulih Kabupaten Ciamis. *J Bul Penelit Kesehat Kesehat*. 2012;41(1):26–36.
13. Muhammad R, Sovianan S, Hadi UK. Keanekaragaman jenis dan karakteristik habitat nyamuk *Anopheles* spp . di Desa Datar Luas , Kabupaten Aceh Jaya , Provinsi Aceh. *J Entomol Indones*. 2015;12(3):139–48.
14. Indriyati L, Sembiring WSR, Rosanji A. Keanekaragaman *Anopheles* spp . di Daerah Endemis Malaria Desa Siayuh (Trans) Kabupaten Kotabaru Provinsi Kalimantan Selatan. *J Asirator*. 2017;9(1):11–20.
15. World Health Organization. *Malaria entomology and vector control*. Malta: Ingram Publishing; 2013.
16. Kazwaini M, Willa RW. Korelasi Kepadatan *Anopheles* spp . dengan Curah Hujan serta Status Vektor Malaria pada Berbagai Tipe Geografi di Kabupaten Sumba Timur , Provinsi Nusa Tenggara Timur. *J Bul Penelit Kesehat*. 2014;43(2):77–88.
17. Budiyanto A, Ambarita LP, Salim M. Konfirmasi *Anopheles sinensis* dan *Anopheles vagus* sebagai Vektor Malaria di Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan. *J Aspirator*. 2017;9(2):51–60.
18. Adnyana NWD, Laumalay HM, Tallan M. Penentuan Nyamuk *Anopheles* spp sebagai Vektor Filariasis di Kabupaten Sumba Timur dan Sumba Barat Provinsi Nusa Tenggara Timur. *J Media Litbangkes*. 2019;29(2):177–88.
19. Tallan MM, Mau F. Karakteristik Habitat Perkembangbiakan Vektor Filariasis di Kecamatan Kodi Balaghar Kabupaten Sumba Barat Daya. *J Aspirator*. 2016;8(2):55–62.

Potensi penularan *Japanese Encephalitis* di Pulau Sumba Nusa Tenggara Timur

Potential Transmission of Japanese Encephalitis of Sumba Island East Nusa Tenggara

Ni wayan Dewi Adnyana, Rais yunarko

Loka Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Waikabubak

E-mail : adnyana.ginting@gmail.com

ABSTRAC. East Nusa Tenggara (NTT) is one of the provinces reported to have the highest incidence of Japanese encephalitis in Indonesia. JE infection involves humans as dead-end hosts, pigs as reinforcing hosts and mosquitoes that have the capacity as vectors for JE transmitters. The final impact of encephalitis can cause death, physical disability and mental disability in the sufferer. It can even cause permanent nerve damage and has a death rate of 35-40%. This review aims to describe the potential for JE transmission in Sumba Island. With the systematic review method, through literature search and selection that focuses on JE epidemiology, the distribution of JE in NTT, especially Sumba Island, Reservoir and Vector JE through *Googlescholar*, *PUBMed*, *researchgate* and *Gray literature*. The results show that in the last 3 years there has been an increase in the population of pigs on the island of Sumba, JE viruses have been found in pigs on the island of Sumba and also available mosquito species that have been proven as JE vectors in other areas, namely *Culex tritaeniorhynchus* and the environment that can support JE transmission in the region Sumba. Thus, it can be said that JE transmission has the potential in Sumba Island.

Key words: *Japanese encephalitis*, *Japanese encephalitis vector*, pig population, Sumba Island, *Japanese encephalitis virus*

ABSTRAK. Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi yang terlapor memiliki insiden *Japanese encephalitis* tertinggi di Indonesia. Penularan JE melibatkan manusia sebagai inang buntu, babi sebagai inang penguat dan nyamuk yang mempunyai kapasitas sebagai vektor penular JE. Dampak akhir dari ensefalitis dapat menyebabkan kematian, cacat fisik dan cacat mental pada penderitanya. Bahkan dapat menyebabkan kerusakan saraf permanen dan memiliki tingkat kematian sebesar 35-40 %.Ulasan ini bertujuan untuk menggambarkan potensi penularan JE di Pulau Sumba. Dengan metode *systematic review*, melalui pencarian dan seleksi literatur yang berfokus pada epidemiologi JE, distribusi JE di NTT khususnya Pulau Sumba, Reservoir dan Vektor JE melalui *Googlescholar*, *PUBMed*, *researchgate* dan *Grey literature*. Hasilnya diketahui bahwa pada 3 tahun terakhir terjadi peningkatan populasi babi di pulau sumba, telah ditemukan virus JE pada babi di pulau sumba dan juga tersedia spesies nyamuk yang sudah terbukti sebagai vektor JE di wilayah lain yaitu *Culex tritaeniorhynchus* serta lingkungan yang dapat mendukung penularan JE di wilayah Sumba. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa penularan JE berpotensi di Pulau Sumba.

Kata kunci : *Japanese encephalitis*, vektor *Japanese encephalitis*, populasi babi, pulau sumba, virus *Japanese encephalitis*

Naskah masuk : 24 Nov 2020 | Revisi : 14 Des 2020 | Layak terbit : 25 Maret 2021

PENDAHULUAN

Japanese encephalitis (JE) merupakan salah satu penyakit endemik di Asia tenggara dan pasifik. JE penyebab utama kejadian ensefalitis akut pada manusia, diperkirakan sekitar 3 miliar orang berisiko secara global. Insiden tahunan JE diperkirakan mencapai 68.000 kasus di 24 negara dengan 13.600 hingga 20.400 kematian setiap tahun.¹ Berdasarkan hasil studi serologis awal pada hewan dan manusia, serta surveilans berbasis rumah sakit untuk ensefalitis akut Indonesia dianggap sebagai daerah endemik JE.² Saat itu virus *Japanese encephalitis* pertama kali diisolasi dari nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* pada tahun 1972 di Bekasi Jawa Barat dan Kapuk Jakarta Barat. Perkembangan selanjutnya JE, ditemukan pada 29 Provinsi dengan insiden tertinggi diantaranya Bali, Kalimantan Barat, Nusa Tenggara Timur, Jawa Barat dan Jawa Timur.³ Berdasarkan hasil surveilans berbasis rumah sakit di enam Provinsi di Indonesia 2005-2006 ditemukan fakta bahwa Indonesia tergolong daerah endemis JE dengan persentase positif antibodi JE berkisar antara 1,8% hingga 17,9%.⁴

Penyakit JE di Indonesia banyak menyerang golongan umur di bawah 10 tahun dan menyebabkan kematian berkisar 10-35%⁵ Mayoritas kasus yang terinfeksi JE tidak bergejala, hanya 1 dari 300 kasus yang menunjukkan gejala klinis⁶ Gejala klinis utama pada manusia yang terinfeksi JE adalah demam, sakit kepala, mual, muntah, kehilangan kesadaran dan gangguan gerak.⁷ Penularan penyakit JE di daerah tropis dapat terjadi sepanjang tahun dengan puncak pada musim penghujan.⁸ Hal ini sejalan dengan temuan oleh Erlanger bahwa pola epidemiologi JE di daerah tropis di Indonesia kasusnya terjadi lebih sporadis dan puncaknya di musim hujan.⁹

Japanese encephalitis (JE) merupakan salah satu penyakit zoonosis akut yang memiliki dampak cukup serius terhadap kesehatan masyarakat di Indonesia. Hal ini disebabkan karena infeksi penyakit ini disebabkan oleh virus yang menyerang system saraf pusat.¹⁰ Virus JE tergolong Arbovirus tipe B dengan nama virus *Flavivirus encephalitis*. Selain manusia, virus ini juga menyerang kelompok ternak seperti kuda, keledai dan babi.¹¹ Proses penularannya melibatkan vektor dan menyebabkan penyakit ensefalitis pada

manusia dan juga ternak.¹²Indonesia terdapat sekitar 19 jenis nyamuk yang dapat menularkan JE namun yang paling sering adalah *Culex tritaeniorhynchus*, yang banyak dijumpai di daerah persawahan, rawa-rawa dan genangan air.¹³

Dampak akhir dari ensefalitis dapat menyebabkan kematian, cacat fisik dan cacat mental pada penderitanya. ⁴Bahkan dapat menyebabkan kerusakan saraf permanen dan memiliki tingkat kematian sebesar 35-40 %.¹⁴

Pulau Sumba merupakan salah satu pulau yang mayoritas ditinggali penduduk di Provinsi NTT.¹⁵ Sebelumnya pada tahun 2009 antibodi JE terdeteksi pada babi di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Prevalensi tertinggi (100%) JE tercatat pada serum babi di Kabupaten Manggarai dan Manggarai Barat. Informasi tentang *Japanese encephalitis* di wilayah ini masih sangat terbatas, masih banyak masyarakat yang belum mengetahui tentang bahaya penyakit ini. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Dheta dkk di Pulau Sumba tepatnya Kabupaten Sumba Timur, ditemukan antibodi JE sebanyak 53 %. Fakta ini mengindikasikan bahwa JE telah

bersirkulasi di antara populasi babi di Sumba Timur NTT. ¹⁶Babi dianggap sebagai inang penguat yang penting untuk JE pada Provinsi Bali dan daerah Jawa, karena antibodi terhadap JEV terdapat pada sebagian besar babi di daerah ini ¹⁷

Ternak babi di Pulau Sumba dijadikan sebagai kurban utama dalam upacara adat, status sosial, sebagai sarana tabungan serta dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan mendadak dalam rumah tangga.¹⁸ Untuk kebutuhan ini masyarakat lebih menginginkan babi dalam kondisi hidup sehingga terjadi perpindahan babi dengan jarak yang cukup jauh yang diberikan sebagai hadiah pesta pernikahan, kematian dan upacara adat lainnya. Apabila terjadi perpindahan hewan yang terinfeksi antar lokasi dapat menyebarkan infeksi ke populasi yang sebelumnya tidak terinfeksi dan meningkatkan beban patogen pada populasi yang terinfeksi, hal ini sudah diakui sebagai salah satu faktor penyebaran penyakit menular. ¹⁹ Hal ini juga didukung oleh Erlanger bahwa pemeliharaan babi domestik merupakan faktor risiko penting dalam penularan JE ke manusia karena babi yang

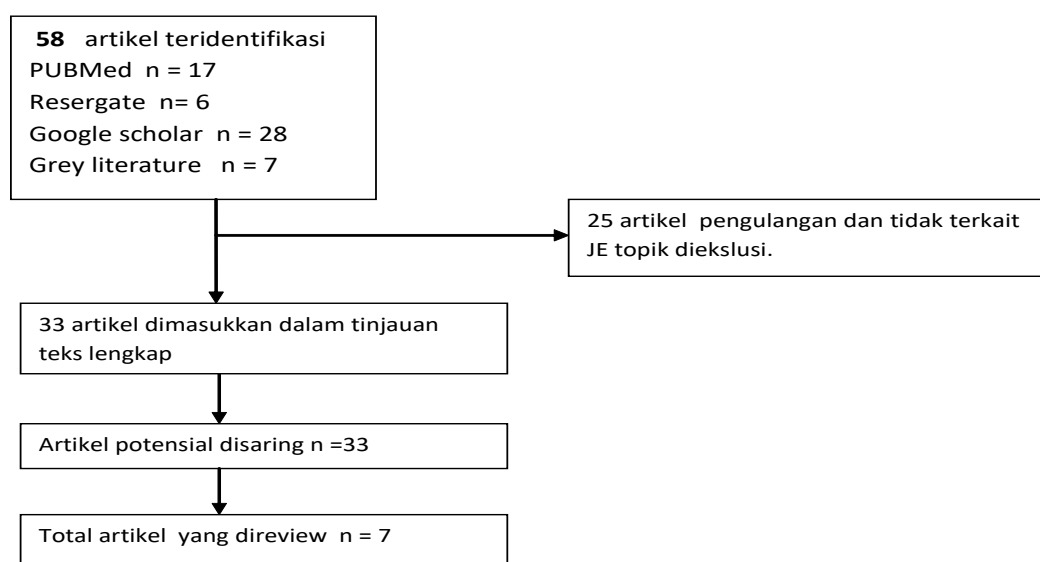
terinfeksi berperan sebagai inang yang memperkuat penularan⁹

Meskipun JE mempunyai dampak yang serius bagi derajat kesehatan masyarakat Indonesia, namun informasi mengenai *Japanese encephalitis* di dalam negeri kita sendiri sangat terbatas. Masih banyak masyarakat yang belum mengetahui tentang bahaya penyakit ini. Dengan demikian ulasan ini bertujuan untuk menggambarkan potensi penularan penyakit JE di Pulau Sumba.

BAHAN DAN METODA

Ulasan ini menggunakan *systematic review* dengan melakukan pencarian sistematis pada jurnal

nasional, internasional dan *grey literature*. Dengan menggunakan mesin pencari online, menggunakan kata-kata *Japanese encephalitis*, JE di Indonesia, JE di NTT, JE di Pulau sumba, data kasus JE, hewan ternak di sumba, vektor JE pada *Googlescholar*, *research gate*, *Pubmed* dan *Grey literature*. Literatur tentang kajian JE di NTT khususnya di Pulau Sumba sangat terbatas. Kriteria literature yang yang dimasukkan dalam ulasan ini yang berfokus pada *Japanese encephalitis* (JE), JE di pulau sumba, JE di NTT , vektor JE. Semua data disaring dan dikompilasi untuk meringkas tentang epidemiologi JE, data kasus dan vektor JE di Pulau Sumba

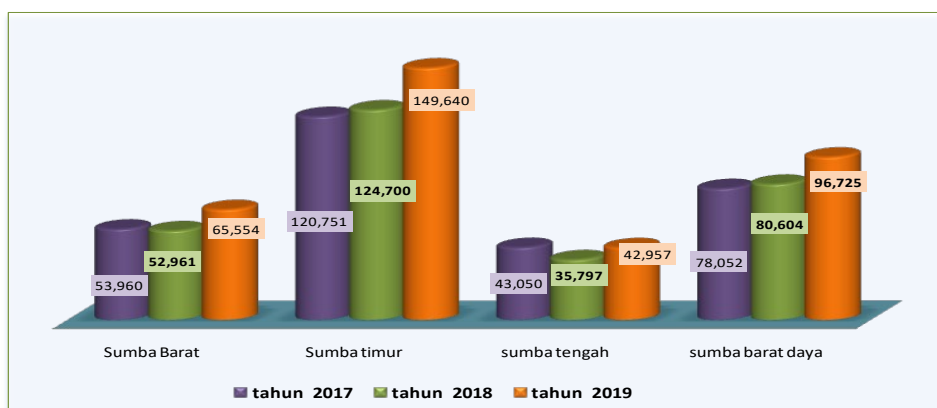


Gbr. Flowchart seleksi artikel dalam *systematic review*

HASIL

Berdasarkan Data Badan Statistik NTT diketahui pada 3 tahun terakhir (2017-2019) terjadi peningkatan populasi ternak babi pada 4

(empat) Kabupaten di Pulau Sumba. Dengan populasi tertinggi di Kabupaten Sumba Timur pada tahun 2019 sebesar 149.640 ekor.



Grafik 1. Jumlah Populasi ternak babi di empat Kabupaten di Pulau Sumba Provinsi NTT tahun 2017-2019 (ekor)

Hal ini terjadi karena untuk menjawab kebutuhan konsumsi dan budaya dari masyarakat Sumba maka

pemeliharaan babi di pulau ini berlangsung secara terus menerus dan masif.

Tabel 1. Kasus JE pada hospes manusia dan babi di Provinsi NTT (1996-2015)^{16,20,21}

NO	Hospes kasus JE	Lokasi	Tahun	Rate
1	Babi	Sumba Timur	2015	53% (28/52)
2	Manusia	Nusa Tenggara Timur	1996-1997	29%(22/75)
3	Manusia	NTT (Kupang, Kefamenau)	2005-2006	7% (11/165)

Sejak tahun 2005 hingga tahun 2015 sudah dilakukan survey serologi JE baik pada manusia maupun resevoir babi di beberapa Kabupaten di NTT. Hasilnya diketahui bahwa ternak babi di

Kabupaten Sumba Timur mengandung virus JE. Hal ini menunjukkan bahwa virus JE telah bersirkulasi di beberapa ternak babi di Kabupaten Sumba Timur. (tabel 1)

Tabel 2. Kehadiran nyamuk dan larva *Culex tritaeniorhynchus* di Pulau Sumba tahun 2014- 2017^{22,23,24}

Kabupaten	Nyamuk dewasa	larva nyamuk	
		habitat sawah	habitat kubangan
Sumba Barat Daya	√		√
Sumba Barat	√	√	
Sumba Tengah	√	√	
Sumba Timur	√		√

Sedangkan nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* yang dikenal sebagai vektor utama penyakit JE ditemukan terdistribusi di empat kabupaten di pulau Sumba. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* pada kegiatan penangkapan nyamuk dewasa di 4 kabupaten di Pulau Sumba dan larva *Culex tritaeniorhynchus* pada habitat perkembangbiakan berupa sawah dan kubangan di empat kabupaten tersebut. (tabel 2)

PEMBAHASAN

Japanese encephalitis merupakan salah satu penyakit Zoonotik yang menular dari hewan ke manusia, yang disebabkan oleh virus. Penyebaran penyakit ini membutuhkan interaksi antara vektor kompeten, induk semang vertebrata dan lingkungan.¹² Hal ini didukung pernyataan Ma'roef

CN dkk yang menyatakan bahwa RNA *Flavivirus* ditularkan melalui siklus

Zoonosis antara nyamuk, babi, dengan manusia sebagai inang buntu.² Hal ini sejalan dengan yang diungkap oleh Ardiani S, bahwa JE dapat disebarkan melalui gigitan nyamuk yang telah terinfeksi dan pada ternak babi yang terinfeksi, virus ini akan menyebar ke seluruh tubuh melalui peredaran darah (viremia) dalam kadar yang tinggi dalam waktu yang relative lama sehingga ternak babi berperan sebagai hewan reservoir yang penting bagi penularan virus JE.¹¹

Babi di Pulau Sumba merupakan salah satu ternak potensial yang diusahakan. Ternak babi di Pulau Sumba mempunyai peranan penting dalam menopang ketahanan pangan dan sebagai pelengkap sosial budaya

masyarakat.²⁵ Hal ini sejalan dengan yang diungkap oleh Wunda dkk yang menyatakan bahwa ternak babi di Kecamatan Wewewa Barat Kabupaten Sumba Barat Daya merupakan warisan budaya setempat yang sudah dilakukan secara turun temurun. Pemeliharaan ini selain sebagai upaya memenuhi kebutuhan mendadak dalam rumah tangga, juga dijadikan kurban utama dalam upacara adat, sebagai status sosial dan sebagai sarana tabungan.¹⁸

Peternakan babi di Pulau Sumba masih dilakukan secara tradisional. Masyarakat biasanya memelihara sejumlah kecil babi, di kandang yang terletak di belakang rumah, terkadang babi dibebaskan di sekitar rumah atau diikat di pekarangan agar dapat mencari makan sendiri, seperti umbi-umbian²⁶

Terkait hal tersebut untuk memenuhi kebutuhan jumlah babi, maka babi bisa diperoleh dari wilayah lain sehingga ada perpindahan ternak babi antara kabupaten bahkan pulau di NTT. Hal ini dengan temuan, oleh Leslie dkk, bahwa berdasarkan penelitian analisis pergerakan babi di Indonesia timur terdiksi bahwa Sumba memiliki potensi perpindahan babi yang lebih tinggi ke banyak lokasi di

seluruh pulau terkait perpindahan antar pulau terdapat 4 (empat) desa yang menghubungkan Flores dan Sumba, dengan kisaran volume terbesar di Pulau Sumba dan perpindahan antar babi antar kabupaten paling tinggi di Pulau Sumba¹⁹

Penemuan sampel darah babi mengandung virus JE di Sumba Timur, mengindikasikan bahwa terjadi peredaran virus JE pada populasi babi di wilayah tersebut.¹⁶ Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Adiani dkk yang menemukan prevalensi positif JE pada babi di Kabupaten Minahasa dan Tomohon masing- masing sebesar 100 % di Desa Kalasey, Leomoh 25 %, Talikuran 14, 3%, di Tomohon Desa Tara- tara I 12, 5 % berdasarkan hal tersebut maka wilayah ini disebut dikatakan wilayah endemik JE pada ternak babi.¹¹ Babi yang positif antibodi JE juga telah dilaporkan di Jakarta sebesar 53,6%, Jawa Barat dan Jawa Tengah sebesar 88-89 %, Bali berkisar 64- 80%, Jawa Timur 6 % dan Sumatera Utara 70 %.¹⁷ Hasil penelitian yang ditemukan Ompusunggu prevelansi JE pada babi di Provinsi Kalimantan Tengah sebesar 1,7 % dan Provinsi Sulawesi Tengah sebesar 32,3 %.¹⁷

Diketahui bahwa Siklus penularan utama JE melibatkan nyamuk *Culex tritaeniorhynchus*²⁷. Berdasarkan hasil beberapa penelitian juga ditemukan nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* terdistribusi di empat kabupaten di pulau sumba dan larva nyamuk tersebut ditemukan hidup di habitat perkembangbiakan berupa sawah.^{24,23,22} Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang membuktikan bahwa *Culex tritaeniorhynchus* merupakan vektor JE, seperti terlihat pada penelitian yang dilakukan Widiarti di Jombang, menemukan hasil elektroforesis menunjukkan keberadaan pita pada sumuran sampel yang membuktikan bahwa nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* yang diuji mengandung virus, hal ini dapat membuktikan bahwa spesies tersebut merupakan vektor JE.⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Liu W dkk juga menemukan bahwa dari nyamuk lokal yang dikumpulkan sebanyak 70% merupakan nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* dan ditemukan sebanyak 4,6% *Culex tritaeniorhynchus* positif JE²⁸

Berdasarkan fakta tersebut maka kondisi di Pulau Sumba apabila

dikaitkan populasi babi yang tinggi dan telah ditemukannya antibodi positif JE pada babi, kehadiran nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* yang diketahui sebagai vektor utama penularan JE serta habitat perkembangbiakan berupa sawah yang selalu tersedia di wilayah tersebut maka peluang terjadinya insiden JE di wilayah ini sangat besar. Hal ini sesuai dengan penelitian Ardiani S yang menyatakan bahwa dengan diketahuinya infeksi virus *J. encephalitis* pada babi di Provinsi Sulawesi Utara, secara tidak langsung dapat dijadikan sebagai indikator kemungkinan adanya acaman penularan virus *J. encephalitis* ke manusia, apalagi bila lokasi peternakan babi berdekatan dengan pemukiman penduduk.¹¹

Kondisi ini didukung oleh penelitian Liu W, dkk yang menyatakan bahwa wabah *Ningxia* JE tahun 2018 kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah vektor nyamuk, hewan inang. Ningxia dikenal sebagai daerah yang kaya akan sumber daya air yang berasal dari sungai kuning sehingga beras menjadi tanaman utama di daerah tersebut. Budidaya padi menyediakan lingkungan alami yang menguntungkan bagi perkembangbiakan *Culex*

tritaeniorhynchus yang merupakan vektor utama JE. Faktor kedua adalah hewan inang dengan percepatan urbanisasi di Cina, jumlah daerah perkotaan di Ningxia bertambah untuk meningkatkan pasokan daging babi yang terus meningkat, baik jumlah peternak babi maupun ukuran peternakan babi di Ningxia berkembang. Terdapat sawah maupun peternakan babi di sekitar pemukiman kasus JE yang dilaporkan di Ningxia sehingga *Culex tritaeniorhynchus* dan sejumlah besar babi menyediakan lingkungan alami yang sangat baik untuk sirkulasi JEV di lingkungan lokal baik peternakan babi di halaman maupun yang tinggal dekat peternakan babi sehingga dapat meningkatkan paparan JEV.²⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Campbell GL dkk juga mendukung hal tersebut bahwa JE terutama ditemukan di daerah pedesaan dan pinggiran kota yang memiliki budaya tanam padi dan peternakan hidup berdampingan.²⁹ Tian H dkk, juga menyatakan bahwa *Culex tritaeniorhynchus* merupakan vektor utama penularan JE, berkembangbiak di sawah beririgasi dan menggigit babi yang merupakan reservoir penguat di daerah endemis.¹⁴

Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Setyaningsih dkk, yang menyatakan bahwa beberapa faktor yang mendukung suatu daerah berpotensi terjadinya penularan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk antara lain adalah perilaku vektor dan manusia serta keberadaan lingkungan yang mendukung tempat perkembangbiakan vektor.⁴

Dengan demikian, upaya pencegahan penularan JE dapat dimulai dari lingkungan, baik kebersihan lingkungan pemukiman maupun lingkungan peternakan. Lingkungan pemukiman dan peternakan harus bebas dari habitat perkembangbiakan dan tempat peristirahatan nyamuk penular JE.³⁰ Seperti hal yang diungkap oleh Erlanger alasan utama berkembangnya JE adalah transformasi ekologis yang disebabkan oleh pengembangan dan pengelolaan sumber daya air yang menciptakan tempat berkembangbiak yang sesuai untuk vektor dan inang sehingga dapat mempengaruhi frekuensi dan dinamika penularan penyakit ini.⁹

Pengawasan vektor juga sangat penting dilakukan untuk mendeteksi aktivitas virus di dalam tubuh vektor

sehingga dapat mengetahui potensi kejadian penyakit di masa yang akan datang.¹² Hal ini sesuai dengan pernyataan Shi Q dkk yang menyatakan bahwa pengawasan terhadap perubahan transmisi virus pada vektor JE, keragaman spasial dan temporal, dinamika keragaman spesies nyamuk yang disebabkan oleh resistensi insektisida dan pemanasan global yang berpotensi memfasilitasi transmisi JE ke manusia. Karena dengan memahami faktor potensial dalam transmisi JE sangat penting untuk pembentukan strategi pengawasan dan pengendalian di masa depan.³¹ Hal ini didukung oleh Lindahl dkk yang menyatakan bahwa penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor diatur oleh inang, patogen dan biologi serta kapasitas vektornya³²

Diketahui bahwa penularan penyakit JE selain vektor juga melibatkan babi sebagai reservoir sehingga membuat eliminasi JE menjadi sulit. Untuk itu strategi pencegahan dan pengendalian JE dapat diupayakan dengan menggabungkan perluasan cakupan vaksinasi JE di daerah endemik, pengendalian vektor dan surveilans⁶. Selain itu strategi lain yang digunakan untuk menurunkan prevalensi JE adalah dengan pemberian

imunisasi melalui vaksinasi. Imunisasi merupakan cara yang efektif dan dapat diandalkan³⁰.

Agar semua upaya itu dapat berjalan dengan baik maka perlu dilakukan promosi kesehatan melalui penyadaran, pemberian dan peningkatan pengetahuan masyarakat dan berupaya memfasilitasi perubahan perilaku tersebut.³³ Hal ini didukung oleh Shi Q dkk, bahwa dalam pengendalian JE perlu meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang JE.³¹

Semua upaya pengendalian ini didukung oleh pernyataan Zhang S dkk, bahwa dengan perkembangan sosial ekonomi, kondisi, diagnosis klinis, perbaikan pengobatan, vaksinasi dan pengendalian vektor substansial kejadian JE telah berkurang secara signifikan di beberapa Negara, misalnya Cina, Jepang dan Korea Selatan.⁷

KESIMPULAN

Apabila ditinjau dari aspek epidemiologi JE, maka kehadiran populasi babi sebagai inang penguat, adanya virus yang ditemukan pada populasi babi dan hadirnya spesies vektor JE serta lingkungan yang

mendukung kelimpahan spesies vektor maka penularan JE di pulau sumba sangat potensial.

SARAN

Tindakan preventif yang dapat dilakukan agar tidak terjadi penularan JE di Pulau Sumba adalah dengan menjaga kebersihan pemukiman dan peternakan babi melalui pemberantasan sarang nyamuk (PSN) 3M plus, melindungi diri dari gigitan nyamuk dengan menggunakan kelambu, memakai lengan panjang menjaga kebersihan lingkungan terutama yang memelihara hewan babi dan menjauhkan kandang dari pemukiman penduduk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada rekan-rekan LokaLitbangkes Waikabubak atas kesediaannya untuk berdiskusi dan berbagi informasi terkait topik karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dialo AOII, Chevalier V, Caplle J, Duoang V, Fontenille D DR. How much does direct transmission between pigs contribute to Japanese Encephalitis virus circulation? A modelling approach in Cambodia. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201209>, unduh 29 oktober 2020.
2. Ma'roef CN, Dhenni R, Megawati D, Fadhilah A, Lucanus A, Artika IM, Masheni S, Lestarini A, Sari K, Suryana K, Yudhaputri FA, Jaya UA, Sasmono RT, Ledermenn JP, Power AM MK. Japanese encephalitis virus infection in nonencephalitic acute febrile illness patients. *Neglectec Trop Diseases* [Internet]. 2020; juli 14. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008454>
3. Garjito TA, Widiarti, anggraeni YM, alfiah S, Satotot TBT, Farchanny A, Samaan G, afelt A, Manguin S, Frutos R AT. Japanese encephalitis in Indonesia: An update on epidemiology and transmission ecology. *Acta Trop*. 2018; November.
4. Setyaningsih R, Widarti, Prihatin MT, Nelfita, Anggreini YM, Alfiah S, Sambuaga J AT. Potensi Penyakit Tular Vektor di Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Propinsi Sulawesi Selatan. *Bul Penelit Kesehat*. 2018; 46 no 4 De: 247–56.
5. Widiarti, Tunjungsari R GT. PENDEKATAN MOLEKULER KONFIRMASI VEKTOR JAPANESE ENCEPHALITIS (JE) DI KOTA SURABAYA JAWA TIMUR. *vektora*. 2014; 6(September): 73–8.
6. Rustagi R, Basu S GS. Japanese Encephalitis: Strategies for Prevention and Control in India. *indian J Med Spec*. 2019; 10.
7. Zhang S, Hu W, Qi X ZG. How Socio-Environmental Factors Are Associated with Japanese

- Encephalitis in Shaanxi, China—
A Bayesian Spatial Analysis. *Environmental Res Public Heal*. 2018;Maret no 1.
8. CDC. Transmission of Japanese Encephalitis Virus. <https://www.cdc.gov/japaneseencephalitis/transmission/index.html>, unduh 29 oktober 2020.
 9. Erlanger TE, Weiss S, Keiser J, utsinger J, wiedenmayer K. Past, Present, and Future of Japanese Encephalitis. *Emerg Infect Dis*. 2019;15.
 10. Sawitri AAS, Yuliyatni PCD, ariawan MD SK. Coverage Evaluation Of Japanese Encephalitis Supplementary Immunization Activities (Je Sia) In Bali Island. 2018.
 11. Ardiani S PA. Prevalensi Japanese encephalitis pada ternak babi di beberapa Lokai Peternakan di Sulawesi Utara. In: of the 20 th Favav congress & the 15 th KIVnas PDHI, Bali Nov 1-3, 2018. Denpasar; 2018. p. 269–71.
 12. Ekawasti F, Martindah E. Vector Control Of Zoonotic Arbovirus Disease in Indonesia. *Wartazoa*. 2016;26(May).
 13. Rampengan NH. Japanese encephalitis. *J Biomedik*. 2016;8 nomor 2.
 14. Tian H, Peng B, Bernard C, Zhou S, Huang S, Yang J, et al. How environmental conditions impact mosquito ecology and Japanese encephalitis : An eco-epidemiological approach How environmental conditions impact mosquito ecology and Japanese encephalitis : An eco-epidemiological approach. *Environ Int* [Internet]. 2015;79(June):17–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2015.03.002>
 15. Leslie EEC. Pig movements across eastern Indonesia and associated risk of classical swine fever transmission. The university of sidney; 2012.
 16. Detha A, Wuri DA KS. Seroprevalence of Japanese encephalitis virus using competitive enzyme linked immunosorbent assay (C-ELISA) in pigs in East Sumba, Indonesia. *J Adv Vet Anim Res*. 2015;volume 2.
 17. Sahat O, Sembiring MM, Dewi Rita Marleta. INFEKSI JAPANESE ENCEPHALITIS PADA BABI DI BEBERAPA PROVINSI INDONESIA TAHUN 2012. *Media litbangkes*. 2015;25 no 2 ju:1–8.
 18. Wunda AB, keban A NA. KONTRIBUSI USAHA TERNAK BABI TERHADAP PENDAPATAN (PIGS FARM CONTRIBUTIONS INTO FARMERS HOUSEHOLD INCOME IN THE DISTRICT. *J Nukl Peternak*. 2014;1(2):100–7.
 19. Leslie EEC, Christley RM, Geong M, Warda MP TJ. Analysis of pig movements across eastern Indonesia, 2009–2010. *Prev Vet Med*. 2015;118.
 20. Sendow I, Bahri S S a. Prevalensi Japanese-B-Encephalitis pada Berbagai Spesies di Indonesia. *JITV*. 2005;(5)1.

21. Ompusunggu S, Hills SL, Maha MS et al. Confirmation of Japanese Encephalitis as an Endemic Human Disease Through Sentinel Surveillance in Indonesia.
22. Lobo V, Mapada M, Adynana NWD TE. Gambaran habitat Spesifik Nyamuk Berdasarkan karakteristik Geografi di kabupaten Sumba Barat. *J penyakit bersumber Binatang*. 2018;5 no 2 Mar:97–112.
23. Laumalay HM YR. Gambaran Penderita, habitat Perkembangbiakan dan keragaman nyamuk pasca pengobatan filariasis di desa Pondok, kecamatan Umbu ratunggay Barat Kabupaten Sumba tengah (kegiatan rutin Laboratorium entmologi tahun 2016). *Penyakit Bersumber Binatang*. 2019;6 no 2.
24. Adnyana NWD dkk. Pemetaan kasus dan vektor filariasis di pulau sumba Provinsi NTT. 2014.
25. Kaka alexander. Performans reproduksi induk babi yang di pelihara secara intensif di Kelurahan Kambajawa Kabupaten Sumba Timur. *ilmu-ilmu Peternak*. 2018;28(1):1–9.
26. Pollung S. Pig Production In Indonesia. <https://www.angrin.tlri.gov.tw/English/2014Swine/p175-186.pdf>, unduh 3 november 2020. 2014.
27. Rattanayong S, Peres AD, Mayxay M, Yongsouyath M, Lee SJ, Capelle J, Newton P PD. *Spatila epidemilogy of japanes encephalitis virus and other infections of the central nervous System infections in Laos PDR (2003-2011) analysis*. *Negletec Trop Deseases*. 2020;
28. Liu W, Fu s, Ma X, Chen X, Wu D, zhou L, Yin Q, Li F, He y, Lei W, Li Y, Xu S, wang H LG. An outbreak of Japanese encephalitis caused by genotype Ib Japanese encephalitis virus in China, 2018: A laboratory and field investigation. *Negletec Trop Deseases*. 2020;May 26.
29. Campbell GL, Hills Susan L, Fischer M, Jacobson JA, Tsai TF, Tsu VD GA. Estimated global incidence of Japanese encephalitis: a systematic review. *Bull World Health Organ*. 2011;agustus.
30. Ditjen pencegahan dan pengendalian penyakit. *Pedoman pencegahan dan pengendalian coronavirus disease (covid-19)*. 2020.
31. Shi Q, Song X, Lv Y, Huang X, Kou J, wang HW, Zang H, Cheng P GM. Potential Risks Associated with Japanese Encephalitis Prevalence in Shandong Province, China. *vector Borne Zoonotic Dis*. 2019;19 no 8.
32. Lindahl J, Chirico J, Boqvist s, Thu HTV MU. Occurrence of Japanese Encephalitis Virus Mosquito Vectors in Relation to Urban Pig Holdings. *Am jounal Trop Med Hyg*. 2012;87.
33. Ditjen P2PL. *Pedoman pengendalian Japanese Encephalitis*. 2013.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dewan Redaksi Jurnal Penyakit Bersumber Binatang mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada segenap Mitra Bestari yang telah berperan aktif dalam proses penelaahan artikel yang telah dimuat pada jurnal ini

Mitra Bestari

Dr. dr. I Made Sudarmaja, M.Kes (Entomologi Kes – Universitas Udayana, Bali)

Dr. Pius Weraman, S.KM, M.Kes (Epidemiologi – Universitas Nusa Cendana, NTT)

Dr. Donny K. Mulyantoro, S.KM, M. Kes (Gizi – Badan Litbangkes, Jakarta)

Dra. Heny Arwati, M.Sc., Ph.D (Parasitologi – Universitas Airlangga, Surabaya)

Dr. Rafael Paun, S.KM, M.Kes (Manajemen Kes – Poltekkes Kupang, NTT)

Dr. Gurendro Putro, S.KM, M.Kes (Manajemen Kes – Badan Litbangkes, Jakarta)

PENUNJUK PENULISAN ARTIKEL

Jurnal Penyakit Bersumber Binatang memuat artikel hasil penelitian, telaah pustaka dan tinjauan hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan pengendalian penyakit bersumber binatang.

Petunjuk Umum

1. Data yang ditulis maksimal 5 tahun, kecuali penelitian *time series*
2. Artikel dapat ditulis dalam format file *Microsoft Word* dan dikirimkan ke *website* OJS Jurnal
<http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/jpbb/about/submissions#onlineSubmissions>
dan melalui surat elektronik (*e-mail*) redaksi jurnal : **jurnallokawkb@gmail.com**
3. Naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia, maksimum 15 halaman pada kertas A4, *Times New Roman*. Batas tepi (*margin*) pada setiap sisi masing-masing 3 cm, nomor halaman ditempatkan pada bagian kanan bawah.
4. Judul, abstrak dan kata kunci ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. Nama penulis *Times New Roman* 12pt, alamat penulis dan *e-mail Times New Roman* 10, spasi 1.
 - Judul singkat dan jelas maksimum 15 kata, cetak tebal, Nama latin dan istilah asing lainnya diketik dengan huruf miring, *Times New Roman* 14pt, spasi 1
 - Abstrak tidak lebih dari 250 kata, kata kunci terdiri atas 3-5 kata, *Times New Roman* 11pt, spasi 1
5. Isi artikel ditulis dalam bentuk 2 kolom, *Times New Roman* 12pt, spasi 1,5
6. Tabel dan gambar harus jelas dituliskan judul dan sumbernya. Judul tabel, teks dan angka dalam gambar dan tabel menggunakan huruf *Times New Roman*, font 11pt. Foto dipilih dengan tekstur dan kontras yang jelas (paling rendah 800 dpi)
7. Daftar pustaka terdiri dari daftar referensi materi, 80% berupa referensi primer (artikel jurnal) dan pustaka terbitan minimal 10 tahun terakhir. *Times New Roman* 12pt, spasi 1. Disusun menurut sistem *Vancouver*, diberi nomor urut dengan format *superscript* dan menggunakan aplikasi referensi *Mendeley*, *End Note*. Contoh :
 - Beier, J.C, Killeen, G.F, Githure J.I Short Report. Entomologic Innoculation Rates and Plasmodium falciparum Malaria Prevalence In Afrika. Am. J. Trop. Med Hyg. 1999.61 (1) 109-113
 - Bruce-Chwatt, L.J. *Essential Malariology*. ELBS/William Heineman Med. Books Ltd.London.1985.

Sistematika Artikel Hasil Penelitian

Judul, nama penulis, instansi dan *e-mail*, abstrak (ringkasan dari latar belakang, tujuan penelitian, metodologi, hasil dan kesimpulan), pendahuluan (latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan pustaka-pustaka teoritik yang berkaitan dengan masalah yang dibahas atau diteliti), metode (lokasi dan waktu penelitian, jenis/desain penelitian, prosedur pengumpulan data, dan analisis data), hasil (termasuk gambar, tabel, grafik, dll), pembahasan (tidak mengulang hasil, dibandingkan dengan hasil penelitian lain dan teori), kesimpulan (naratif), saran (opsional), ucapan terima kasih, dan daftar pustaka (minimal 15).

Sistematika Artikel Telaah Pustaka dan Tinjauan Hasil-Hasil Penelitian

Judul, nama penulis, instansi dan *e-mail*, abstrak (ringkasan masalah yang dikaji), pendahuluan (pernyataan kebaruan dan masalah utama, deskripsi singkat latar belakang topik yang dibahas), metode, hasil dan pembahasan (sub judul sesuai keperluan), kesimpulan (naratif), daftar pustaka (minimal 25).

ISSN 2338-8978



9 772338 897805