

POTENSI PENULARAN MALARIA PADA PRAJURIT TENTARA NASIONAL INDONESIA (STUDI PADA BATALYON INFANTRI 411 KOTA SALATIGA)

Diana Andriyani Pratamawati[✉], Riyani Setiyaningsih, Kusno Barudin, Lulus Susanti, Widiarti
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit
Jl. Hasanudin No 123 Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia
Email : pratamawati@gmail.com

POTENTIAL OF MALARIA TRANSMISSION IN THE INDONESIAN NATIONAL ARMY (STUDY IN MECHANICAL INFANTRY BATTALION 411 SALATIGA CITY)

Naskah masuk : 28 Maret 2019 Revisi I : 13 Mei 2019 Revisi II : 28 Mei 2019 Naskah Diterima : 24 Juni 2019

Abstrak

Sejak tahun 2016, jumlah kasus malaria yang penderitanya berasal dari TNI AD Batalyon Infantri (Yonif) 411 Pandawa yang bermarkas di Kota Salatiga cukup banyak. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Salatiga, kasus malaria yang berasal dari TNI ini mencapai 93 orang positif tahun 2016 dan sebanyak 84 kasus positif tahun 2017. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi penularan malaria pada prajurit Tentara Nasional Indonesia (TNI) Yonif 411 Pandawa di Kota Salatiga. Penelitian ini berjenis deskriptif analitik dengan pendekatan crosssectional. Sebanyak 66 orang tentara dilibatkan dalam penelitian ini dan diambil sampel darahnya untuk analisis laboratorium. Hasil uji Chi-square diketahui bepercgian keluar daerah berhubungan signifikan dengan kejadian malaria dengan nilai $p < 0,05$. Hasil wawancara penelitian ini, sebagian besar prajurit terkena malaria saat bertugas di pedalaman Provinsi Papua, pada tahun 2015. Hasil pemeriksaan darah anggota Yonif 411 ditemukan adanya parasit malaria Plasmodium vivax dengan stadium trophozoit muda pada darah tiga orang prajurit, sehingga disimpulkan bahwa ini adalah kasus relaps/kambuh. Potensi penularan di Asrama TNI AD Yonif 411 Kota Salatiga tidak ada dan lokasi markas tergolong tidak reseptif, karena tidak ditemukan vektor malaria.

Kata Kunci: malaria, batalyon, reseptivitas, Salatiga

Abstract

Since 2016, number of malaria cases attacking the Indonesian National Army (TNI AD) has been increasing. The TNI AD is the 411th mechanized-raider infantry battalion (Yonif), namely Pandawa headquartered in Salatiga City. According to the Salatiga City Health Office report, the soldier suffering from malaria in 2016 and 2017 were 93 and 84 soldiers, respectively. The purpose of this study was to investigate the potential malaria transmission attacking the soldiers of TNI AD in Salatiga City. This research design used in the present study was descriptive analytic type with crosssectional approach. A total of 66 soldiers was involved in this study and their blood samples were collected for laboratory analyses. Based on Chi-square test results that there was a significant association between the army having the duty to travel outside Salatiga with the incidence of malaria ($p < 0.05$). Most of them were exposed to malaria when they served in Papua Island, in 2015. The laboratory results revealed that the Plasmodium vivax malaria parasite were successfully detected from three soldier's blood with young trophozoite stages. Furthermore, those results indicated that there might be no potential for malaria transmission in the headquarters of the 411th mechanized-raider infantry battalion (Yonif) in Salatiga City and the location of the headquarters was relatively safe (unreceptive) because there was no malaria vectors detected in the area.

Keywords: malaria, battalion, receptivity, Salatiga

PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia, diantaranya yang menyerang Tentara Nasional Indonesia (TNI). Heridadi (2013) memberikan gambaran bahwa ancaman malaria terus berkembang hingga Perang Dunia II dan menjadi penyakit yang paling banyak melumpuhkan kekuatan tentara saat bertugas (Heridadi & Kusnanto, 2013). Serangan penyakit malaria pada prajurit dalam satuan tugas (satgas) TNI merupakan salah satu hambatan pelaksanaan tugas dalam menjaga kedaulatan negara, khususnya di wilayah perbatasan terluar Indonesia, salah satunya adalah wilayah perbatasan Republik Indonesia (RI) dengan Papua Nugini (PNG). Satgas-satgas TNI dari berbagai daerah di Indonesia dikirim untuk bertugas memeriksa patok-patok perbatasan Provinsi Papua dengan Negara Papua Nugini. Wilayah perbatasan berada pada daerah pedalaman Provinsi Papua. Saat bertugas di pedalaman Provinsi Papua, transportasi yang tersedia sangat terbatas, jika tidak menggunakan pesawat terbang, maka digunakan helikopter atau alternatif terakhir jalan kaki. Akses jalan di daerah pedalaman belum ada, dari satu pos pengamanan ke pos lainnya, kadang ditempuh dengan jalan kaki atau menggunakan helikopter. Wilayah pedalaman Provinsi Papua sebagian besar berupa hutan primer. Hutan di Provinsi Papua yang tergolong masih rimbun menjadi habitat beberapa nyamuk penular malaria *Anopheles* spp. Salah satu jenis nyamuk penular malaria di Provinsi Papua yaitu *Anopheles punctulatus* yang habitat perkembangbiakannya berupa bekas galian pasir, sumur, selokan/parit dan kolam (Sandy, 2015). Akses jalan yang sulit pada saat melakukan patroli patok menyebabkan mereka harus tidur di hutan karena jarak tempuh yang jauh tidak memungkinkan mereka untuk kembali ke pos penjagaan. Tidur di hutan merupakan salah satu perilaku yang berisiko tertular malaria. Hasil penelitian Thang (2008) yang menunjukkan bahwa pekerja hutan yang tidur di hutan mempunyai besar risiko 2,7 kali tertular malaria (Thang et.al, 2008). Wilayah Provinsi Papua tergolong masih tertinggi dalam kasus malaria (Manumpa, 2016). Tidak sedikit media massa baik cetak dan elektronik yang memberitakan bahwa hampir seluruh anggota

satgas TNI pada wilayah perbatasan di Provinsi Papua pernah menderita malaria (Janur, 2017; Siswanto, 2017).

Penyakit malaria berpengaruh pada kesehatan prajurit tentara baik saat bertugas maupun saat berperang/ operasi militer (Smith, 2005). Data dari Rumah Sakit TNI AD Marthen Indey Jayapura menunjukkan jumlah prajurit TNI yang terserang malaria tahun 2016 sejumlah 1.079 pasien. Sementara pada Januari-Juni 2017 mencapai 672 pasien yang dirawat. Menurut keterangan Kepala Rumah Sakit TNIAD Marthen Indey pada bulan Agustus 2017, Kolonel CKM dr Wahyu Triyanto, bahwa sebagian prajurit yang terkena malaria adalah prajurit dari luar Provinsi Papua, karena prajurit tersebut tak memiliki kekebalan malaria. Prajurit yang terkena malaria tersebut rata-rata terinfeksi *Plasmodium falciparum* yang berbahaya, karena bisa menyerang otak dan menyebabkan kematian. Selama kurun waktu 2016 hingga Juni 2017, prajurit TNI yang meninggal dunia akibat malaria berjumlah dua orang (Janur, 2017). Selain itu, setiap tahunnya personel satgas pamtas di beberapa batalyon masih menderita malaria pada saat kembali ke satuan asal (Fazri & Pamudi, 2015).

Pada tahun 2015, salah satu satgas TNI yang bertugas di wilayah Kabupaten Keerom Provinsi Papua adalah TNI Batalyon Infanteri Mekanis 411/Pandawa yang bemarkas di Kota Salatiga (Dispenad, 2015). Kota Salatiga meskipun tidak termasuk daerah endemis malaria, namun kasus penyakit malaria impor masih ditemukan. Sejak tahun 2016, terjadi peningkatan kasus malaria impor yang penderitanya merupakan tentara angkatan darat yang bemarkas di Kota Salatiga. Batalyon Infanteri Mekanis 411/Pandawa adalah salah satu kesatuan infanteri di dalam TNI-AD dengan markas di Kota Salatiga, Jawa Tengah sejak 1 Juni 1967 (Wikipedia, 2016). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Salatiga, jumlah kasus malaria impor pada tahun 2017 mencapai 90 orang yang positif malaria (Dinas Kesehatan Kota Salatiga, 2018). Kemudian berdasarkan wawancara awal diketahui, para prajurit TNI yang menderita malaria ini memiliki riwayat pulang bertugas dari Provinsi Papua. Penelitian dari Notobroto (2009) menunjukkan mobilitas merupakan salah satu faktor risiko malaria pada daerah perbatasan (Notobroto & Hidajah, 2009). Kota Salatiga merupakan daerah eliminasi malaria, sehingga adanya peningkatan kasus malaria impor ini dikhawatirkan dapat menyebar mengingat belum ada pembaharuan data dinamika malaria di Kota Salatiga. Faktor lingkungan fisik dan sosial ekonomi berhubungan dengan kejadian malaria (Dale et al., 2005; Kurniawan, 2008; Ernawati et.al, 2011) Oleh karena itu, diperlukan survei potensi

penularan malaria pada prajurit TNI-AD di Kota Salatiga. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi penularan malaria pada prajurit TNI Yonif 411 Pandawa Kota Salatiga. Manfaat penelitian ini sebagai dasar pertimbangan Dinas Kesehatan Kota Salatiga dalam pengambilan kebijakan terkait pengendalian vektor dan penularan malaria di Kota Salatiga.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini berjenis deskriptif analitik dengan pendekatan *crosssectional*. Metode penelitian yaitu survei dinamika malaria meliputi wawancara kasus, pengambilan darah sampel, penangkapan nyamuk metode Umpan Orang Dalam (UOD) dan Umpan Orang Luar (UOL), survei nyamuk pagi (*Resting Morning*) dan survei habitat jentik. Populasi penelitian wawancara kasus adalah seluruh prajurit TNI-AD yang menderita malaria dalam rentang waktu 2015-2018. Sampel dihitung menggunakan rumus besar sampel satu proporsi dari Bhisma Murti (Murti, 2010) :

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot z^2}{d(N - 1)p \cdot q \cdot z^2}$$

Keterangan rumus :

- n = Perkiraan jumlah sampel
- N = Besar populasi prajurit yang dikirim ke Provinsi Papua tahun 2015 (N=450 orang)
- z = Nilai standar normal untuk CI 95%=0,05 (1,96)
- p = Perkiraan proporsi dari penelitian sebelumnya (0,5)
- q = 1-p
- d = Tingkat kesalahan (d=10%)

Hasil perhitungan sampel diperoleh jumlah sampel minimal adalah 51 orang. Jumlah sampel ditambahkan 10% untuk menghindari terjadinya *drop out* sehingga diperoleh sampel minimal sebesar 56 orang. Sehingga target minimal sampel baik yang diambil sampel darah maupun diwawancara sebanyak 56 orang.

Sampel diambil secara random dari kelompok prajurit yang pernah bertugas ke Provinsi Papua pada tahun 2015 serta prajurit yang menderita malaria hingga tahun 2018, bersedia diambil darah, dan/atau bersedia diwawancarai. Lokasi penelitian berada di markas Batalyon Infanteri Mekanis 411/Pandawa Kota Salatiga. Penelitian dilakukan pada bulan September 2018.

Data yang sudah terkumpul melalui kuesioner kemudian diolah menggunakan program pengolahan

data statistik untuk membuktikan hipotesis dan selanjutnya di analisis dengan cara :

1. Analisis Deskriptif (Univariat)
Analisis ini digunakan untuk memberikan arti terhadap data maka dilakukan analisa untuk mendapatkan gambaran umum dengan mendistribusikan setiap variabel yang diteliti dengan melihat distribusi frekuensi dalam bentuk tabel untuk mempermudah analisa selanjutnya.
2. Analisis Korelasi (Crosstab *Chi Square*)
Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan signifikan antara faktor-faktor risiko yang berkontribusi (variabel bebas) terhadap penyebab kejadian malaria (variabel terikat). Pengujian hipotesis berdasarkan analisis *Chi Square*. Hipotesis yang diuji adalah Hipotesis Nol (Ho). Hipotesis diuji dengan tingkat kemaknaan yaitu $\alpha = 0,05$.

HASIL

Hasil penelitian memperoleh responden sebanyak 66 orang. Berikut karakteristik responden yang bersedia diwawancara dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden wawancara dan sampel darah TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga Tahun 2018

| Karakteristik Responden | f (Σ=66) | % |
|-------------------------------|----------|------|
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 66 | 100 |
| Klasifikasi Umur | | |
| 18-35 Tahun | 62 | 93,9 |
| 36-65 Tahun | 4 | 6,1 |
| Pekerjaan | | |
| TNI | 66 | 100 |
| Pendidikan | | |
| Tamat SMP | 1 | 1,5 |
| Tamat SMA | 64 | 98,5 |
| Tahun Pertama Terkena Malaria | | |
| 2009 | 1 | 1,5 |
| 2012 | 1 | 1,5 |
| 2013 | 2 | 3,0 |
| 2014 | 1 | 1,5 |
| 2015 | 28 | 42,4 |
| 2016 | 12 | 18,2 |
| 2017 | 3 | 4,6 |
| 2018 | 1 | 1,5 |
| Tidak Tahu | 17 | 25,8 |

Berdasarkan Tabel 1 diketahui responden 100% berjenis kelamin laki-laki, dengan rentang umur mayoritas 18-35 tahun. Latar belakang pendidikan tamat SMA dan tahun terkena malaria paling banyak pada tahun 2015.

Faktor Risiko Pembawa Malaria (*Carrier*)

Untuk mengetahui besar faktor risiko pembawa malaria (*carrier*) pada prajurit TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga dilakukan uji faktor risiko yaitu sebelum sakit

malaria bepergian keluar daerah endemis malaria. Berdasarkan hasil uji *Chi-square* diketahui bepergian keluar daerah berhubungan signifikan dengan kejadian malaria dengan nilai $p < 0,05$.

Tabel 2. Faktor risiko malaria TNI 411 yang keluar daerah sebelum sakit Tahun 2015-2018

| No | Parameter | Hasil Pemeriksaan Plasmodium 2018 | | p | |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------|----|------|
| | | Positif | Negatif | | |
| 1. | Sebelum Sakit Pergi Keluar Daerah | Ya | 2 | 49 | 0,03 |
| | Tidak | 1 | 2 | | |
| Total | | | 5 | 51 | |

Tabel 3 Daerah tujuan keluar daerah TNI AD Yonif 411 sebelum sakit Tahun 2018

| No | Parameter | | f | % |
|------------------|--|----------------------------------|----|-------|
| 1. | Daerah tujuan | Kabupaten Keerom, Provinsi Papua | 39 | 59,2 |
| | | Lainnya | 9 | 13,6 |
| | | Lupa nama daerah | 18 | 27,2 |
| | | Total | 66 | 100,0 |
| 2. | Nama Desa | Arso | 9 | 13,6 |
| | | Arso Timur | 1 | 1,5 |
| | | Arsotami | 1 | 1,5 |
| | | Bendungan Tami | 1 | 1,5 |
| | | Bewan lama | 1 | 1,5 |
| | | Bompay | 1 | 1,5 |
| | | Kaliasin | 4 | 6,2 |
| | | Kotis | 2 | 3,0 |
| | | Moso | 4 | 6,2 |
| | | Muara tami | 3 | 4,6 |
| | | Tanah Hitam | 1 | 1,5 |
| | | Padang Jayapura | 1 | 1,5 |
| | | Pitewi | 5 | 7,7 |
| | | Sekamto | 1 | 1,5 |
| | | Sekopro | 1 | 1,5 |
| | | Sekopro baru | 3 | 4,5 |
| | | Sekopro lama | 2 | 3,0 |
| | | Sekouw | 2 | 3,0 |
| | | Ujung Karang | 3 | 4,5 |
| | | Lainnya | 2 | 3,0 |
| Lupa/Tidak Ingat | 18 | 27,2 | | |
| Total | 66 | 100 | | |
| 3. | Karakteristik desa | Hutan | 34 | 51,5 |
| | | Non Hutan | 19 | 28,8 |
| | | Pantai | 3 | 4,5 |
| | | Lupa/Tidak Ingat | 10 | 15,1 |
| | | Total | 66 | 100,0 |
| 4. | Lama tinggal diluar daerah sebelum sakit malaria (dalam bulan) | 1 | 1 | 1,5 |
| | | 5 | 2 | 3,0 |
| | | 7 | 2 | 3,0 |
| | | 8 | 2 | 3,0 |
| | | 9 | 33 | 50,0 |
| | | 10 | 6 | 9,1 |
| | | 11 | 3 | 4,5 |
| | | 12 | 3 | 4,5 |
| | | 13 | 1 | 1,5 |
| | | 14 | 1 | 1,5 |
| | | 15 | 1 | 1,5 |
| | | 16 | 1 | 1,5 |
| | | 19 | 1 | 1,5 |
| | | Lupa/Tidak Ingat | 9 | 13,6 |
| | | Total | 66 | 100,0 |

Bepergian keluar daerah merupakan faktor risiko utama pada kejadian malaria TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga. Berdasarkan hasil wawancara diketahui daerah tujuan keluar daerah sebagian besar adalah Kabupaten Keerom Provinsi Papua (59,2) dengan tujuan lokasi paling banyak ke Desa Arso (13,6%). Karakteristik desa tujuan sebagian besar berupa hutan (51,5%). Lama tinggal prajurit tersebut paling lama di daerah Provinsi Papua tersebut rata-rata selama 9 bulan. Gambaran daerah tujuan keluar daerah sebelum sakit dapat dilihat pada Tabel 3.

Gambaran Malaria pada TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga

Kejadian malaria pada prajurit TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga terjadi sebelum tahun 2018, sebagian besar berawal pada tahun 2015 (Tabel 3) disaat para prajurit tersebut bertugas ke daerah hutan di Provinsi Papua, rata-rata selama sembilan bulan. Waktu yang cukup lama tinggal di dalam hutan memperbesar risiko tertular malaria. Hasil positif pemeriksaan gambaran malaria pada TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga menunjukkan positif malaria *Plasmodium vivax*. Jenis *Plasmodium vivax* ini diketahui dapat relaps (malaria kambuh) sewaktu-waktu karena kemampuannya sembunyi dalam organ tubuh lainnya. Dari 66 sampel darah yang diperiksa, tiga positif *Plasmodium vivax*. Hasil pemeriksaan plasmodium dan parasit pada sampel darah TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga menunjukkan pada kelas umur 18-35 tahun terdeteksi positif *Plasmodium vivax* sebanyak tiga orang, yaitu satu orang positif pada pemeriksaan 1 - 10 parasit per satu lapang pandang sediaan darah tebal dan dua orang positif pada pemeriksaan 1 - 10 parasit per 100 lapang pandang sediaan darah tebal.

Berdasarkan pemeriksaan darah anggota Yonif 411 ditemukan adanya parasit malaria *Plasmodium vivax* dengan stadium tropozoid muda pada darah tiga orang prajurit. Hasil spot survei malaria di Kota Salatiga terutama lingkungan Yonif 411, setelah dilakukan penangkapan nyamuk pada malam hari tidak menemukan spesies *Anopheles sp* yang dapat menularkan malaria, sehingga lingkungan markas TNI AD Yonif 411 dipastikan bukan daerah reseptif malaria. Demikian juga hasil survei jentik malaria tidak ditemukan tempat perkembangbiakan *Anopheles sp* (Widiarti et.al, 2018). Sehingga dapat digambarkan bahwa kasus ini adalah kasus relaps/kambuh serta bukan merupakan kasus baru dan bukan merupakan kasus lokal/*indigenous*. Hasil penangkapan nyamuk (spot survei) tidak menemukan nyamuk yang berperan sebagai penular malaria.

PEMBAHASAN

Pada tahun 2016 jumlah kasus malaria impor di Kota Salatiga sebanyak 93 kasus dan tahun 2017 sebanyak 84 kasus (Dinas Kesehatan Kota Salatiga, 2018). Tingginya kasus malaria di Kota Salatiga selama tahun 2016-2017 sebagian besar didominasi oleh prajurit TNI yang menderita malaria. Prajurit TNI yang terkena malaria tersebut berasal dari TNI Batalyon Infanteri Mekanis 411/Pandawa yang bermarkas di Kota Salatiga. Berdasarkan hasil wawancara penelitian ini, seluruh prajurit TNI Yonif 411 yang terkena malaria, pertama kali saat bertugas di pedalaman Provinsi Papua pada tahun 2015. Daerah tujuan sebagian besar prajurit yang sakit tersebut adalah Kabupaten Keerom Provinsi Papua (59,2%). Kabupaten Keerom Provinsi Papua termasuk daerah endemis malaria (Salim, 2014). Hasil penelitian Fazri et.al (2015) menunjukkan keadaan lingkungan di sekitar pos jaga pamtas di Kabupaten Keerom sebagian besar berupa rawa kering, luasnya lahan tidak memungkinkan untuk dilakukan manajemen lingkungan dalam waktu singkat (Fazri & Pamudi, 2015).

Karakteristik daerah tempat bertugas para prajurit tersebut sebagian besar berupa hutan (Tabel 3), yang merupakan salah satu habitat alami nyamuk *Anopheles* spp. Banyak hasil penelitian yang menunjukkan bahwa aktifitas di dekat hutan atau vegetasi lebat merupakan faktor risiko tinggi kejadian malaria. Sebagaimana hasil penelitian Cottrell et.al (2012) di Benin menunjukkan hubungan positif antara rumah yang sekelilingnya terdapat vegetasi yang lebat dengan risiko tinggi kejadian malaria. Penelitian Hanida (2018) juga menyebutkan hal serupa yaitu rumah tangga yang di sekitarnya dekat dengan tempat perkembangbiakan nyamuk, menyebabkan meningkatnya risiko penularan malaria 2,37 kali, sedangkan di daerah hutan penularan aktif meningkat menjadi 7,19 kali (Hanida, 2018). Penelitian Sutarto (2017) juga menegaskan bahwa berkaitan dengan faktor lingkungan fisik, penduduk yang bertempat tinggal di sekitar tempat perindukan nyamuk berisiko 2,31 kali untuk terserang malaria (Sutarto, 2017). Hutan Provinsi Papua yang tergolong masih rimbun merupakan habitat beberapa nyamuk penular malaria *Anopheles* sp. Berdasarkan keterangan responden dalam penelitian ini, hampir seluruh anggota TNI Yonif 411 yang bertugas di wilayah perbatasan Provinsi Papua di Kabupaten Kerom ini menderita malaria. Pada Tabel 3 dapat digambarkan bahwa kondisi lokasi bertugas para prajurit tersebut berupa akses jalan yang sulit dari satu pos pengamanan ke pos lainnya, serta letak pos penjagaan yang dekat dengan tempat perindukan nyamuk seperti hutan, sungai, dan rawa menambah besarnya risiko tertular malaria. Prajurit

TNI di tengah hutan Provinsi Papua harus bertahan dengan makanan apa adanya, apalagi saat patroli patok yang jaraknya cukup jauh sehingga tidak jarang harus menginap di hutan, kondisi bermalam di hutan ini rentan tertular malaria saat prajurit tidak memakai baju/celana panjang dan tidak memakai *repellent* (*lotion* anti nyamuk) (Sutarto, 2017; Utami, 2012). Rata-rata lama bertugas para prajurit TNI tersebut selama 9 bulan, waktu yang cukup lama tinggal di dalam hutan memperbesar risiko tertular malaria. Lama bermukim merupakan salah satu faktor risiko penularan malaria (Febriana & Riwu, 2012).

Meski para prajurit TNI yang terkena malaria tersebut telah diobati di RS TNI AD Marthen Indey Jayapura, namun saat kembali ke daerah asal masing-masing, sebagian penderita malaria mengalami kambuh. Hal ini terjadi di TNI AD Yonif 411 Kota Salatiga, para prajurit yang baru saja pulang bertugas di Provinsi Papua selama \pm 9 bulan sebagian mengalami kambuh penyakit malaria. Sehingga mulai tahun 2016 sampai dengan 2017 jumlah kasus malaria impor meningkat di Kota Salatiga. Hasil pemeriksaan malaria pada prajurit TNI AD Yonif 411 pada penelitian ini menunjukkan masih ada yang positif plasmodium. Jenis plasmodium berdasarkan hasil pemeriksaan para prajurit adalah *Plasmodium vivax* (Tabel 4). Jenis *Plasmodium vivax* diketahui dapat relaps (malaria kambuh) sewaktu-waktu karena kemampuannya sembunyi dalam organ tubuh lainnya (Basuki, 2009). Sebagaimana penelitian Henderson, menunjukkan malaria endemik berada pada area di bawah 5.000 kaki, hanya transmisi *Plasmodium vivax* sesekali di ketinggian lebih tinggi, malaria terjadi di hutan pesisir yang tinggi suhu dan kelembaban mendukung penularan malaria sepanjang tahun (Henderson, 1987). Penelitian Peters W dalam Henderson menyebutkan malaria pada tentara Inggris yang bertugas di Papua Nugini menunjukkan prevalensi nyamuk yang mengandung malaria parasit dapat mendekati 4%, oleh karena itu, risiko malaria untuk tentara juga sangat besar (Henderson, 1987). Hasil penelitian malaria pada TNI AD di Kota Cimahi menunjukkan TNI AD yang bekerja di bagian lapangan lebih berisiko terjangkit malaria dibandingkan dengan staff atau anggota departemen lain, selain itu, daerah penugasan dan lama penugasan berpengaruh terhadap terjangkitnya penyakit malaria (Naully et.al, 2018).

Walaupun malaria *P. vivax* dianggap sebagai malaria yang tidak berbahaya, jenis malaria ini telah dilaporkan menyebabkan berbagai manifestasi penyakit parah, termasuk trombositopenia, malaria serebral, disfungsi ginjal, hati dan paru akut, dengan beberapa

laporan kematian (Malaria Site, 2018). Pada pengobatan malaria *P. vivax* yang mencapai 14 hari, *P.vivax* tidak semua mati tetapi ada yang bersembunyi di dalam hati (hipnozoit) sehingga penyakit malaria dapat kambuh lagi bila tubuh dalam keadaan lemah yang dikenal dengan malaria *relaps* (Basuki, 2009). Namun berbeda dengan penelitian Mading dan Yunarko (2014) yang menunjukkan selain karena bentuk hipnozoit dari parasit, kekambuhan (*relaps*) malaria dapat terjadi disebabkan rendahnya titer antibodi atau adanya peningkatan kemampuan parasit melawan antibodi (Mading & Yunarko, 2014). Pada infeksi malaria jenis *Plasmodium vivax* tidak banyak gejala klinis yang terlihat pada penderita malaria dibandingkan dengan penderita malaria *P. falciparum*. Gejala klinis pada penderita *P. vivax* ternyata tidak selalu muncul, kondisi ini bisa terjadi karena meningkatnya imunitas tubuh penderita malaria terutama di daerah dengan endemisitas tinggi (Fernandez-Becerra et al., 2010; Mueller et al., 2009). Sebagaimana hasil penelitian Santoso (2011) di Kabupaten Oku Sumatera Selatan bahwa antara penderita malaria spesies *P. falciparum* dengan penderita *P.vivax* ditemukan perbedaan bermakna dalam munculnya gejala klinis (Santoso, 2011).

Hasil pemeriksaan parasit malaria pada TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga, menunjukkan dari 80 darah sampel yang diperiksa, tiga positif *Plasmodium vivax*. Satu orang positif satu (+) yaitu didapatkan 1 – 10 parasit per 100 lapang pandang dan dua orang positif dua (++) yaitu didapatkan 11 – 100 parasit per 100 lapang pandang. Hal ini menunjukkan parasit malaria yang ditemukan tidak terlalu banyak. Selain berjenis *P.vivax* dan jumlahnya tidak terlalu banyak, kondisi malaria yang terjadi pada TNI Yonif 411 di Kota Salatiga dapat dikatakan sebagai malaria *relaps* (kambuh). Artinya penyakit malaria pada TNI Yonif 411 asal mula penyakitnya tidak terjadi di Kota Salatiga namun terjadi awalnya di Provinsi Papua, namun penyakit malaria *relaps* (kambuh) saat prajurit telah kembali ke Kota Salatiga. Kasus malaria yang banyak dilaporkan di Kota Salatiga merupakan kasus impor yang kebetulan jumlahnya banyak karena penderitanya adalah satu kelompok batalyon prajurit TNI yang baru pulang dari salah satu daerah di Provinsi Papua yang merupakan daerah endemis malaria. Malaria yang disebabkan *P.vivax* dapat kambuh berkali-kali sampai jangka waktu 3-4 tahun (White, 2016). Kasus malaria *relaps* pada tentara juga terjadi pada tentara Amerika Serikat yang baru saja pulang bertugas dari Somalia, sebanyak 26 tentara dari 60 tentara yang menerima pengobatan *primaquine* mengalami kambuh dengan

tingkat kegagalan obat sebesar 43%, hal ini dikarenakan adanya strain *P.vivax* yang resisten terhadap *primaquine* di Somalia (Smoak et.al, 1997).

Selain telah diketahui bahwa malaria yang terjadi pada peningkatan kasus malaria di Kota Salatiga adalah kasus impor, markas TNI AD Yonif 411 berada di tengah perkotaan jauh dari hutan, sungai, dan rawa tempat habitat nyamuk *Anopheles* sp. Hasil *spot survey* malaria di Kota Salatiga terutama lingkungan markas Yonif 411 mendukung hal ini, setelah dilakukan penangkapan nyamuk pada malam hari tidak ditemukan spesies *Anopheles* sp yang dapat menularkan malaria. Demikian juga hasil survei jentik (larva) nyamuk *Anopheles* sp malaria tidak ditemukan tempat perkembangbiakan *Anopheles* sp (Widiarti et.al., 2018).

Hasil wawancara kepada prajurit TNI AD Yonif 411 Kota Salatiga yang positif malaria menggambarkan bahwa parasit malaria diperoleh pada saat bertugas keluar daerah (Kabupaten Keerom Provinsi Papua) yang merupakan daerah masih endemis malaria. Dengan demikian, kasus malaria tersebut merupakan kasus impor (asal sakit pertama didapatkan dari luar daerah) dan potensi penularan di Asrama TNI AD Yonif 411 Kota Salatiga tidak ada karena tidak ditemukan vektor malaria, serta tingkat reseptivitas malaria di markas TNI AD Yonif 411 Pandawa Salatiga tidak reseptif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kejadian malaria pada tentara TNI Yonif 411 Pandawa Salatiga sepenuhnya murni impor yang sebagian besar awal terkena malaria pada tahun 2015 yaitu pada saat bertugas ke Provinsi Papua. Tingginya kejadian malaria di Kota Salatiga diakibatkan oleh jenis *Plasmodium vivax* yang diderita TNI setelah pulang bertugas dari Provinsi Papua. *Plasmodium vivax* merupakan jenis plasmodium yang memiliki kemampuan untuk relaps (kambuh). Malaria yang disebabkan *P.vivax* dapat kambuh berkali-kali sampai jangka waktu 3-4 tahun. Potensi penularan di Asrama TNI AD Yonif 411 Kota Salatiga tidak ada karena tidak ditemukan vektor malaria, dengan kata lain tingkat reseptivitas malaria di markas TNI AD Yonif 411 tergolong tidak reseptif.

Saran

Untuk mengantisipasi penularan malaria di daerah asal prajurit yang endemis malaria, maka kepastian setiap prajurit telah bebas malaria sangat diperlukan. Peran Dinas Kesehatan Daerah, terutama tempat markas TNI AD berada, sangat dibutuhkan terutama untuk melakukan survailans migrasi malaria. Hal ini untuk

mencegah timbulnya kembali kasus lokal (*indigenous*) malaria apalagi pada wilayah-wilayah reseptif malaria yang telah dinyatakan bebas malaria (eliminasi malaria).

KONTRIBUSI PENULIS

Kontribusi penulis pada artikel ini antara lain, kontributor utama: DAP bertanggungjawab dalam konsep, analisis data, dan penyajian data perilaku. KB sebagai kontributor pendukung bertanggungjawab sebagai validator data hasil pemeriksaan sampel darah malaria. RS sebagai kontributor pendukung bertanggungjawab sebagai kontributor data entomologi. LS sebagai kontributor pendukung dalam konsep penelitian dan kontributor data perilaku. W sebagai kontributor pendukung dalam penyajian data entomologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Alloh SWT atas selesainya penulisan artikel Potensi Penularan Malaria pada Prajurit TNI AD (Studi pada Yonif 411 Kota Salatiga). Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit atas kepercayaannya untuk melaksanakan penelitian ini. Serta penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan seluruh tim assesment vektor Kota Salatiga. Semoga artikel ini bermanfaat sebagai salah satu bahan masukan dalam menyusun kebijakan terkait pengendalian malaria.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki W. Malaria. *Balaba*. 2009; 5: 28–29.
- Fazri, B., Pamudi, H.B.Y.R. Strategi Pencegahan Malaria Pada Prajurit TNI-AD di Daerah Endemis (Studi Pada Satuan Tugas Pengamanan Perbatasan Batalyon Infanteri 323/Raider Periode November 2014-September 2015. *J Prodi Manaj Bencana*. 2015; 3: 43–56.
- Dale, P., Sipe, N., Anto, S., Hutajulu, B., Ndoen, E., Papayungan, M. Malaria In Indonesia : A Summary of Recent Research Into Its Environmental Relationships. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2005.36: 1–13.
- Dinas Kesehatan Kota Salatiga. *Profil Kesehatan Kota Salatiga Tahun 2017*, Salatiga. 2018.
- Dispenad. Prajurit Yonif 411 Raider Kostrad Jaga Perbatasan RI-PNG. *Website tniad.mil.id*. 2015.
- Ernawati, K., Susilo, B., Artha, D.R. hubungan faktor risiko individu dan lingkungan rumah dengan malaria di Punduh Pedada Kabupaten Pesawaran

- Provinsi Lampung Indonesia 2010. *Makara Kes.* 2011; 15: 51–57.
- Febriana A, Riwu, R. Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Seba Kecamatan Sabu Barat Kabupaten Sabu Raijua Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2012. Universitas Indonesia. 2012. Available at: <http://lontar.ui.ac.id/naskahringkas/2015-09/S52663-AmeliaFebrianaRohiRiwu>.
- Fernandez-Becerra, C., Sanz, S., Brucet, M., Stanisic, D.I., Alves, F.P., Camargo, E.P., et al. Naturally-acquired humoral immune responses against the N-and C-termini of the Plasmodium vivax MSP1 protein in endemic regions of Brazil and Papua New Guinea using a multiplex assay. *Malaria Journal*, 2010; 9:29
- Hanida SF. Potensi Tinggi Faktor Lingkungan Fisik dan Biologis Terjadinya Penularan Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Pandean Trenggalek. *J Kes Lingk.* 2018; 10: 82–91.
- Henderson, M.A. Malaria \in Papua New Guinea Implications for the British Army Major A Henderson,. *JR Army Med Corps.* 1987; 133: 89–91.
- Heridadi. 2013. *Aspek Pertahanan Biologi (Biodefense) Pada Penugasan Operasi Prajurit TNI di Luar Negeri*. Disertasi S3 Universitas Gadjah Mada. 2013.
- Janur, K. Hantu Malaria bagi Prajurit TNI yang Bertugas di Papua. *Liputan 6.com.* 2017. Available at: <https://www.liputan6.com/regional/read/3059494/hantu-malaria-bagi-prajurit-tni-yang-bertugas-di-papua> [Accessed October 22, 2018].
- Kurniawan, J. 2008. *Analisis Faktor Risiko Lingkungan dan Perilaku Penduduk Terhadap Kejadian Malaria di Kabupaten Asmat Tahun 2008*. Thesis S2 Universitas Diponegoro. 2008.
- Mading, M., Yunarko, R., 2014. Respon Imun terhadap Infeksi Parasit Malaria Immune Response Againsts Malaria Parasites Infection. *Jurnal Vektor Penyakit.* 2014; 8: 45–52.
- Malaria Site. Complications in P. vivax Malaria. *malariasite.com.* 2018. Available at: <https://www.malariasite.com/vivax-complications/> [Accessed March 14, 2019].
- Manumpa, S. Pengaruh Faktor Demografi dan Riwayat Malaria Terhadap Kejadian Malaria. *J Berkala Epid* 2016; 4: 338–48.
- Mueller, I., Galinski, M.R., Baird, J.K., Carlton, J.M., Kochar, D.K., Alonso, P.L., et al. Key gaps in the knowledge of Plasmodium vivax, a neglected human malaria parasite. *The Lancet Infect Dis.* 2009; 9: 555–66.
- Murti, B. Prinsip dan metode riset epidemiologi, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2010.
- Thang, N.G., Erhart,, Speybroeck, N., Hung, L.X., Thuan, L.K., Hung, C.T., Ky, P.V. Marc Coosemans, M. Malaria in central Vietnam: analysis of risk factors by multivariate analysis and classification tree models. *Malar J.* 2008; 7: 28.
- Notobroto, H.B., Hidajah, A.C. Faktor Risiko Penularan Malaria di Daerah Perbatasan. *J. Penelit.Med. Eksakta.* 2009; 8:143–151.
- Naully, P.G., Khairinisa, G. Gambaran Anti-Plasmodium sp. Pada Anggota Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat Di Kota Cimahi. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist.* 2018; 2: 18-28.
- Salim, L. Uji Efikasi Insektisida pada Kelambu LLINs terhadap Vektor Malaria di Kabupaten Keerom Provinsi Papua Tahun 2010. 2014.
- Sandy, S. Breeding sites characteristic of *Anopheles punctulatus* group as malaria vector in Papua Karateristik habitat *Anopheles punctulatus* group sebagai vektor malaria di Papua. *J Buski.* 2015; 5: 126–131.
- Santoso. Evaluasi Penggunaan Artesunat-Amodiaquin (Artesdiakuin) pada Pengobatan Malaria Tanpa Komplikasi di Puskesmas Penyandingan dan Tanjung Lengkayap Kabupaten Oku. *Bul. Penelit. Kes.* 2011; 39:99–109.
- Siswanto, E. Malaria, Momok Menakutkan bagi Prajurit TNI Penjaga Perbatasan RI-Papua Nugini. *Okezone_news.com.* 2017. Available at: <https://news.okezone.com/read/2017/11/22/340/1818636/malaria-momok-menakutkan-bagi-prajurit-tni-penjaga-perbatasan-ri-papua-nugini> [Accessed October 22, 2018].
- Smith, D. History of U . S . Military Contributions to the Study of Malaria. *Military Med.* 2005; 170: 12–16.
- Smoak, B.L., DeFraitas, R.F., Magill, A.J., Kain, K.C., Wellde, B.T. Plasmodium vivax infections in U.S. Army troops: failure of primaquine to prevent relapse in studies from Somalia. *Am J Trop Med Hyg.* 1997; 56:231-4.,
- Sutarto, E.C. Faktor Lingkungan , Perilaku dan Penyakit Malaria. *J Agromed Unila,* 2017; 4: 173–184.
- Utami, V.D.W.I. Analisis faktor risiko malaria secara spesifik lokal di indonesia (analisis hasil riskesdas

- 2007 dan riskesdas 2010). Skripsi Universitas Indonesia. 2012.
- Chu, C.S., White, N.J. Management of relapsing Plasmodium vivax malaria. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2016. 14(10), p.885–900.
- Widiarti, Gardjito, T.A., trapsilowati, Riyani Setyaningsih, Diana Andriyani Pratamawati, Mega Tyas Prihatin, Rima Tunjungsari Dyah Ayuningtyas, Lasmiati ASP, 2018. *Laporan Akhir Assesment Penyakit Tular-Vektor (Malaria, Demam Berdarah dan Filariasis) di Daerah Peningkatan Kasus di Provinsi Jawa Tengah dan Nusa Tenggara Barat (Lombok)*. Salatiga: B2P2VRP. 2005
- Wikipedia. Batalyon Infanteri 411. *Wikipedia.org*. 2016. Available at: https://id.wikipedia.org/wiki/Batalyon_Infanteri_411.