



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA



GERMAS
Gerakan Masyarakat
Hidup Sehat

JURNAL HUMAN MEDIA

BTKLPP YOGYAKARTA

Volume 15, Nomor 1, Juli 2021



Follow Us :

 [bbtklppyogyakarta](#)  [bbtklppjogja](#)  [bbtklppjogja](#)  [bbtklppyogyakarta](#)

Salam Redaksi

Diterbitkan oleh
BBTKLPP Yogyakarta

Penanggung Jawab
Dr. dr. Irene, MKM

Penasehat
Prof. Dr. dr. Adi Heru Sutomo, M.Sc. D.Com.
Nutr.DLSHTM.PKK

Reviewer Jurnal
Dr. Dwiarmo Rubiyanto, S.Si., M.Si.

Redaktur
Atikah Mulyawati, S.K.M.

Editor
Sukoso, S.ST., M.Sc
Feri Astuti, ST., M.P.H
Dien Arsanti, S.K.M., M.Env
Tri Setyo Winaryanto, ST., M.Sc
Suharsa, S.ST

Redaktur Pelaksana
Indah Setyorini, S.T., M.Kes.
Theresia Aprilia Girsang, A.Md. KL.

Sekretariat
Anjas Wulansari, S.K.M., M.P.H.
Ita Latiana Damayanti, A.Md. KL.

Alamat Sekretariat
Bidang ADKL BBTKLPP Yogyakarta
Jl. Imogiri Timur Km. 7,5, Grojogan,
Wirokerten, Banguntapan, Bantul,
Yogyakarta 55194, Telp. (0274) 371588
Fax. (0274) 443284
Website : www.btkljogja.or.id
Email : info@btkljogja.or.id

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah berkenan melimpahkan rahmat dan kemurahan-Nya sehingga Jurnal Human Media BBTKL PP Yogyakarta Volume 15 Nomor 1, Juli 2021 dapat terbit.

Kami menyadari bahwa penyajian hasil penelitian ini masih belum sempurna, oleh sebab itu kami, segenap Tim Redaksi sangat menghargai dan berterima kasih atas masukan - masukan berkenaan dengan Jurnal Human Media ini untuk menambah kualitas dan perbaikan pada edisi - edisi berikutnya.

Semoga apa yang tersaji pada JHM BBTKL PP Yogyakarta ini dapat bermanfaat bagi

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

DAFTAR ISI

Sekapur Sirih.....	1
Gambaran Pelaksanaan Desinfeksi Ruang Pada Masa Pandemi <i>Coronavirus Disease 2019</i> Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan di D.I Yogyakarta Dan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2020.....	1
Kajian Kondisi Rantai Dingin Vaksin Anti Rabies Dalam Upaya Pengendalian Rabies di Daerah Istimewa Yogyakarta.....	19
Survei Perilaku Vektor DBD Nyamuk <i>Aedes Sp</i> Di Kabupaten Grobogan Tahun 2020.....	31
Pemetaan Luas Wilayah Reseptif Daerah Malaria Di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah.....	49
Tingkat Cakupan Pemilihan Dan Penggunaan Kelambu Berinsektisida (LLINs) di Daerah Persisten Malaria di Kabupaten Lintas Batas Bukit Menoreh Dan Sekitarnya.....	65



JURNAL
HUMAN MEDIA
BBTKLPP YOGYAKARTA

Volume15. Nomor 1, Juli 2021

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan inayahNya sehingga Bidang ADKL BBTCLPP Yogyakarta dapat menerbitkan "Jurnal Human Media" Volume 15 Nomor 1, Juli 2021.

Jurnal Human Media edisi kali ini menyajikan tentang gambaran desinfeksi ruangan fasyankes di masa pandemi, kajian rantai dingin vaksin rabies di DIY, survei vektor DBD, pemetaan luas wilayah reseptif daerah malaria dan kajian kelambu berinsektisida (llins) di daerah persisten malaria.

Fasyankes di DIY dan Jawa tengah sebanyak 99,3% telah melaksanakan desinfeksi ruangan, namun 65,8% belum memiliki tenaga desinfeksi terlatih. Cara desinfeksi yang paling banyak digunakan penyemprotan. Kajian rantai dingin vaksin rabies di DIY ditemukan peralatan pemantau suhu di tingkat Kabupaten/Kota belum optimal penggunaannya. Survei vektor di Kabupaten Grobogan menunjukkan kepadatan nyamuk *Aedes sp* termasuk kategori tinggi. Hasil pemetaan di Kabupaten Purworejo termasuk reseptif tinggi. Tingkat cakupan pemilikan dan cakupan penggunaan LLINs pada rumah tangga penerima LLINs – PKMF di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara masih rendah.

Akhir kata, Jurnal Human Media diharapkan menjadi media informasi antara BBTCLPP Yogyakarta dengan lintas sektor dan lintas program. Tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan jurnal ini.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, Juli 2021
Kepala BBTCLPP Yogyakarta



Dr. dr. Irene, MKM

GAMBARAN PELAKSANAAN DESINFEKSI RUANGAN PADA MASA PANDEMI *CORONAVIRUS DISEASE 2019* DI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN DI D.I. YOGYAKARTA DAN PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2020

Atikah Mulyawati*, Tri Setyo Winaryanto*, Feri Astuti*

*Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta

ABSTRAK

Latar belakang: Desinfeksi merupakan salah satu upaya menjaga kebersihan lingkungan untuk mengendalikan penyebaran *COVID-19*.

Tujuan: Mengetahui pelaksanaan desinfeksi ruangan pada masa pandemi *COVID-19* di fasilitas pelayanan kesehatan di D.I. Yogyakarta dan Provinsi Jawa Tengah.

Metode: Kegiatan dilaksanakan dengan metode survei menggunakan *Google form* yang didistribusikan kepada fasilitas pelayanan kesehatan (Fasyankes) di D.I. Yogyakarta dan Provinsi Jawa Tengah. Data selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

Hasil: Jumlah responden sebanyak 917 Fasyankes yang berasal dari lima Kabupaten/Kota di D.I. Yogyakarta dan 33 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah. Jenis Fasyankes yang menjadi responden adalah 567 Puskesmas, 175 rumah sakit, 147 klinik, 13 apotek, sembilan laboratorium, empat Dinas Kesehatan, satu Dokter praktek, dan satu Bidan praktek. Sebanyak 911 (99,3%) responden telah melaksanakan desinfeksi ruangan. Sebanyak 507 (55,7%) Fasyankes belum memiliki instalasi khusus pelaksana desinfeksi dan 599 (65,8%) Fasyankes belum memiliki petugas desinfeksi terlatih. Metode desinfeksi yang digunakan yaitu penyemprotan (94,2%), mengepel lantai (90,1%), mengelap permukaan benda-benda (87,0%), sinar UV (22,5%), *Fogging* (11,7%), dan metode lainnya (5,3%). Bahan desinfektan yang paling banyak digunakan untuk metode penyemprotan yaitu Klorin, untuk metode pengepelan lantai yaitu Karbol/Lysol, untuk metode pengelapan permukaan benda-benda yaitu Klorin, dan untuk metode *fogging* yaitu Hidrogen peroksida. Seluruh Fasyankes yang melaksanakan desinfeksi telah menggunakan alat pelindung diri (APD) berupa masker (99,2%), sarung tangan (98,5%), sepatu (90,0%), kacamata (82,7%), baju khusus (78,8%), dan penutup kepala (77,1%). Sebanyak 782 Fasyankes belum melakukan monitoring dan evaluasi desinfeksi. Kendala yang dialami oleh Fasyankes antara lain terkait SDM (46,2%), bahan (24,8%) dan alat (16,7%), dana (14%), waktu pelaksanaan (10,4%), APD (5,1%), monitoring dan evaluasi (3,1%) dan lainnya (3,8%).

Kesimpulan: 99,3% Fasyankes telah melaksanakan desinfeksi ruangan, namun 55,7% belum memiliki instalasi khusus pelaksana desinfeksi, dan 65,8% belum memiliki tenaga desinfeksi terlatih. Metode desinfeksi yang paling banyak digunakan yaitu penyemprotan (94,2%). Seluruh (100%) Fasyankes yang melakukan desinfeksi menggunakan APD dan terbanyak yang dipakai adalah masker (99,2%), namun sebanyak 86% responden belum melakukan monitoring dan evaluasi dan kendala pelaksanaan desinfeksi yang paling banyak adalah terkait SDM (46,2%).

Kata kunci: COVID-19, desinfeksi, DIY, Jawa Tengah.

PENDAHULUAN

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus SARS jenis baru yang muncul di negara China pada akhir tahun 2019 kemudian menyebar ke hampir semua negara. Tanggal 11 Maret 2020, World Health Organization (WHO) menetapkan *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* sebagai pandemi global.¹

Bulan Maret 2020, Presiden Republik Indonesia melalui Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2020 menetapkan penyebaran penyakit tersebut sebagai bencana nasional nonalam.² Risiko penularan *COVID-19* sampai saat ini masih sangat tinggi namun dunia usaha dan perekonomian perlu tetap jalan, maka perlu dilakukan upaya pencegahan dan pengendalian serta pelaksanaan adaptasi kebiasaan baru dengan protokol kesehatan yang benar.

Coronavirus merupakan virus yang memiliki selubung lipid luar yang rapuh sehingga rentan terhadap desinfektan. Sehingga perlu dilakukan pembersihan dan desinfeksi pada permukaan lingkungan tempat-tempat yang mungkin terkontaminasi virus *COVID-19*.³ Fasilitas pelayanan kesehatan (Fasyankes) merupakan salah satu tempat yang berisiko terjadi penyebaran. Desinfeksi

merupakan salah satu upaya menjaga kebersihan lingkungan untuk pengendalian penyebaran *COVID-19*.¹

BBTKLPP Yogyakarta melaksanakan Kajian Gambaran Pelaksanaan Desinfeksi di Fasyankes di D.I. Yogyakarta dan Provinsi Jawa Tengah dengan tujuan untuk mengetahui pelaksanaan desinfeksi di Fasyankes pada dua provinsi tersebut.

METODE PENELITIAN

Kegiatan dilaksanakan dengan metode survei menggunakan *Google form* yang didistribusikan kepada Fasyankes di D.I. Yogyakarta dan Provinsi Jawa Tengah, data dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Fasyankes di D.I. Yogyakarta dan Provinsi Jawa Tengah

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) memiliki luas 3.178,79 km² dengan wilayah administrasi dibagi menjadi empat Kabupaten dan satu Kota.⁴ Jumlah unit sarana kesehatan di DIY berupa Puskesmas induk sebanyak 121, rumah sakit daerah delapan, rumah sakit swasta 43, rumah sakit khusus 20, rumah sakit umum pusat satu, BBTKLPP satu, klinik/praktek dokter 323.⁵ Selain itu, jumlah unit penyalur alat/bahan kesehatan berupa apotek sebanyak 500 dan toko obat 42.⁶

Provinsi Jawa Tengah memiliki luas wilayah 32.800,69 KM² dengan 29 Kabupaten dan 6 Kota. Penduduk di Provinsi ini berjumlah 34.490.835 jiwa. Fasilitas pelayanan kesehatan di Provinsi Jawa Tengah cukup lengkap dan banyak. Jumlah unit Fasyankes yaitu rumah sakit 239, rumah bersalin 32, Puskesmas 879, Klinik/Balai Kesehatan 1.166, dan Apotek 286.⁷

Hasil Survei

Karakteristik Fasyankes yang menjadi Responden

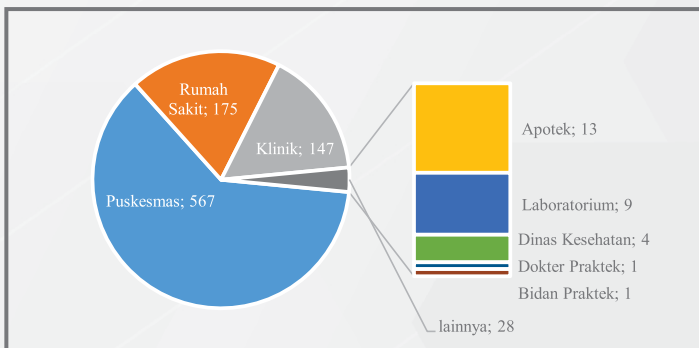
Survei pelaksanaan desinfeksi di Fasyankes diikuti oleh 917 responden yang berasal dari lima Kabupaten/Kota di DIY dan 33 Kabupaten/Kota di Jawa Tengah. Berdasarkan jenisnya, responden

terbanyak yaitu Puskesmas sebanyak 61,8% (Gambar 1).

Pelaksanaan Desinfeksi Ruangan di Fasyankes

Sebanyak 911 (99,3%) dari 917 Fasyankes menjadi responden, menyatakan telah melaksanakan desinfeksi ruangan. Enam (0,7%) Fasyankes menyatakan tidak melaksanakan desinfeksi dengan alasan tidak memiliki peralatan desinfeksi/peralatan rusak (4), gedung baru (1), dan masih berada di zona hijau (1).

Terdapat 56% Fasyankes belum memiliki Instalasi khusus pelaksana desinfeksi, 20% Fasyankes belum memiliki petugas khusus pelaksana desinfeksi, dan 66% Fasyankes belum memiliki petugas pelaksana desinfeksi yang terlatih (Tabel 1).



Gambar 1 Proporsi Responden Berdasarkan Jenis Fasyankes

Tabel 1 Proporsi Instalasi dan Petugas Desinfeksi di Fasyankes

Uraian	Jumlah/Proporsi Fasyankes	
	Memiliki	Tidak memiliki
Instalasi Khusus desinfeksi	404 (44%)	507 (56%)
Petugas Khusus desinfeksi	728 (80%)	183 (20%)
Petugas Desinfeksi Terlatih	312 (34%)	599 (66%)

Tabel 2. Jenis Metode Desinfeksi yang Dilakukan oleh Fasyankes

Jenis Metode	Jenis Fasyankes								Total	Prosentase (%) dengan pembanding jumlah Fasyankes melakukan desinfeksi. n = 911
	Puskesmas	Rumah Sakit	Klinik	Laboratorium	Apotek	Bidan Praktek	Dokter praktek	Dimas Kesehatan		
Sinar ultra violet (UV)	93	81	28	2	0	0	1	0	205	22,5%
Penyemprotan	549	151	132	9	11	1	1	4	858	94,2%
<i>Fogging</i>	51	46	10	0	0	0	0	0	107	11,7%
Mengepel lantai	491	168	137	8	12	1	1	3	821	90,1%
Mengelap permukaan benda-benda	461	171	136	7	12	1	1	4	793	87%
Metode lain*	9	34	4	1	0	0	0	0	48	5,3%

Keterangan:*) Metode lain adalah metode desinfeksi selain sinar ultra violet (UV), penyemprotan, *fogging*, mengepel lantai, dan mengelap permukaan benda-benda. Jenis metode dapat dilihat pada Gambar 2.

Metode Desinfeksi Ruang di Fasyankes

Satu Fasyankes dapat melakukan lebih dari satu macam desinfeksi. Metode desinfeksi yang paling banyak digunakan yaitu penyemprotan (94,2%) (Tabel 2).

Waktu Mulai Pelaksanaan Desinfeksi Ruang di Fasyankes

Berdasarkan waktu mulai pelaksanaannya, metode desinfeksi ruangan di Fasyankes yang mengalami peningkatan sejak terjadinya pandemi *COVID-19* adalah metode penyemprotan yakni 81,4% (Tabel 3).

Kontinuitas Pelaksanaan Desinfeksi Ruang di Fasyankes

Berdasar kontinuitasnya, metode desinfeksi mengepel lantai adalah metode yang paling rutin dilaksanakan yaitu oleh 99,1% Fasyankes (Tabel 4).

Frekuensi Pelaksanaan Desinfeksi Ruang di Fasyankes

Berdasarkan frekuensi pelaksanaannya, metode desinfeksi mengepel lantai adalah metode yang paling sering dilakukan setiap hari yaitu oleh 97,4% Fasyankes (Tabel 5).

Jenis Desinfektan yang Digunakan Fasyankes

Berdasarkan jenisnya, bahan desinfektan yang paling banyak digunakan untuk penyemprotan adalah Klorin (59,1%), untuk *fogging* adalah Hidrogen peroksida (52,3%), untuk mengepel lantai adalah

Karbol/lysol (82,1%), dan untuk mengelap permukaan benda-benda adalah Klorin (38,6%) (Tabel 6).

Alasan Pemilihan Metode Desinfeksi

Alasan dipilihnya metode desinfeksi yang paling banyak untuk sinar UV karena efisien dan ekonomis (38%), penyemprotan karena mudah/praktis (48,8%), *fogging* karena efektif (28%), mengepel lantai karena mudah/praktis (43,4%), dan mengelap permukaan benda-benda karena efektif (40%) (Tabel 7).

Metode Lainnya

Metode lainnya dilaksanakan oleh 48 Fasyankes (Tabel 2) dengan beberapa diantaranya menggunakan metode lain lebih dari satu jenis. Metode lain yang paling banyak dilakukan yaitu penggunaan alat *Drymist* sebanyak 17 (35,4%) (Gambar 2). Alasan pemilihan metode tersebut paling banyak adalah karena efektif (Tabel 8).

Alat Pelindung Diri saat Melaksanakan Desinfeksi Ruang di Fasyankes

Penggunaan alat pelindung diri pada saat pelaksanaan desinfeksi dilakukan oleh seluruh (100%) Fasyankes yang menjadi responden. APD yang paling banyak dipakai yaitu masker (99,2%) (Gambar 3).

Monitoring dan Evaluasi Desinfeksi Ruang di Fasyankes

Pelaksanaan monitoring evaluasi berupa pengujian laboratorium udara

Tabel 3 Waktu Mulai Pelaksanaan Berdasarkan Jenis Metode Desinfeksi

Waktu Mulai	Jenis Metode Desinfeksi				
	Sinar ultra violet (UV) n = 205	Penyemprotan n = 858	<i>Fogging</i> n = 107	Mengepel lantai n = 821	Mengelap permukaan benda-benda n = 793
Sebelum Pandemi <i>COVID-19</i>	150 (73,2%)	160 (18,6%)	47 (43,9%)	723 (88,1%)	512 (64,6%)
Sesudah Pandemi <i>COVID-19</i>	55 (26,8%)	698 (81,4%)	60 (56,1%)	98 (11,9%)	281 (35,4%)

Tabel 4 Kontinuitas Pelaksanaan Berdasarkan Jenis Metode Desinfeksi

Kontinuitas	Jenis Metode Desinfeksi				
	Sinar ultra violet (UV) n = 205	Penyemprotan n = 858	<i>Fogging</i> n = 107	Mengepel lantai n = 821	Mengelap permukaan benda-benda n = 793
Rutin	154 (75,1%)	746 (86,9%)	71 (66,4%)	814 (99,1%)	636 (80,2%)
Tidak rutin	51 (24,9%)	112 (13,1%)	36 (33,6%)	7 (0,9%)	157 (19,8%)

Tabel 5 Frekuensi Pelaksanaan Berdasar Jenis Metode Desinfeksi

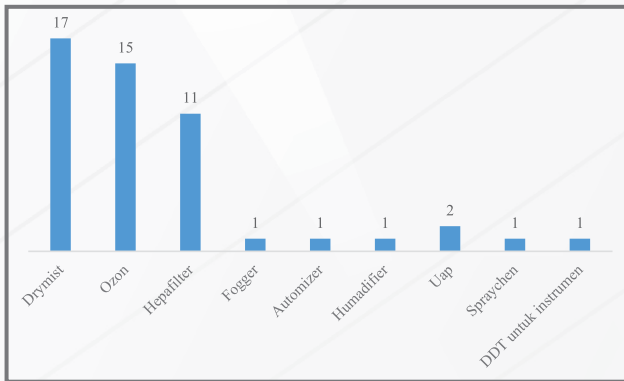
Frekuensi	Jenis Metode Desinfeksi				
	Sinar ultra violet (UV) n = 205	Penyemprotan n = 858	<i>Fogging</i> n = 107	Mengepel lantai n = 821	Mengelap permukaan benda-benda n = 793
Setiap hari	82 (40,0%)	538 (62,7%)	23 (21,5%)	800 (97,4%)	636 (80,2%)
Seminggu lebih dari sekali	25 (12,2%)	96 (11,2%)	13 (12,1%)	2 (0,2%)	35 (4,4%)
Seminggu sekali	22 (10,7%)	99 (11,5%)	21 (19,6%)	3 (0,4%)	38 (4,8%)
Sebulan sekali	10 (4,9%)	23 (2,7%)	6 (5,6%)	0 (0,0%)	11 (1,4%)
Saat ada kasus <i>COVID-19</i>	25 (12,2%)	60 (7,0%)	13 (12,1%)	0 (0,0%)	14 (1,8%)
Lainnya	41 (20,0%)	42 (4,9%)	31 (29,0%)	16 (1,9%)	59 (7,4%)

Tabel 6 Bahan Desinfektan yang Digunakan Fasyankes

Bahan	Jenis Metode Desinfeksi			
	Penyemprotan n = 858	<i>Fogging</i> n = 107	Mengepel lantai n = 821	Mengelap permukaan benda-benda n = 793
Alkohol	51 (5,9%)	0 (0,0%)	5 (0,6%)	244 (30,8%)
Karbol/lysol	131 (15,3%)	0 (0,0%)	674 (82,1%)	83 (10,5%)
Benzalkonium klorida	63 (7,3%)	11 (10,3%)	68 (8,3%)	50 (6,3%)
Klorin	507 (59,1%)	4 (3,7%)	13 (1,6%)	306 (38,6%)
Pemutih/hipoklorit	48 (5,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	19 (2,4%)
Hidrogen Peroksida	11 (1,3%)	56 (52,3%)	0 (0,0%)	8 (1,0%)
Kreolin	0 (0,0%)	0 (0,0%)	48 (5,8%)	24 (3,0%)
Lainnya	91 (10,6%)	36 (33,6%)	12 (1,5%)	79 (10,0%)

Tabel 7 Alasan Pemilihan Metode Desinfeksi

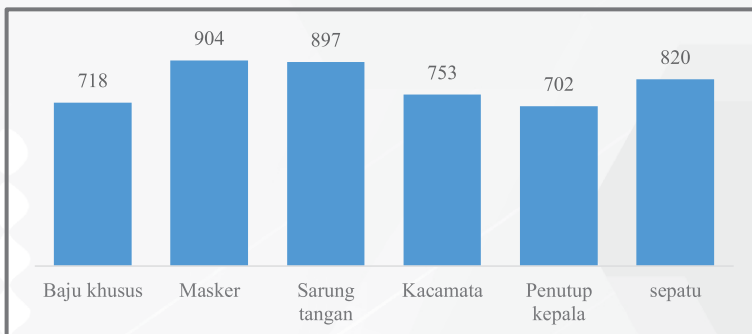
Alasan	Jenis Metode Desinfeksi				
	Sinar ultra violet (UV) n = 205	Penyemprotan n = 858	<i>Fogging</i> n = 107	Mengepel lantai n = 821	Mengelap permukaan benda-benda n = 793
Efektif	24 (11,7%)	172 (20,0%)	30 (28,0%)	280 (34,1%)	317 (40,0%)
Efisien dan ekonomis	78 (38,0%)	218 (25,4%)	13 (12,1%)	125 (15,2%)	85 (10,7%)
Aman	52 (25,4%)	16 (1,9%)	5 (4,7%)	15 (1,8%)	20 (2,5%)
Mudah/praktis	30 (14,6%)	419 (48,8%)	27 (25,2%)	356 (43,4%)	292 (36,8%)
Alat tersedia	17 (8,3%)	155 (18,1%)	12 (11,2%)	33 (4,0%)	27 (3,4%)
Cepat	4 (2,0%)	34 (4,0%)	3 (2,8%)	7 (0,9%)	9 (1,1%)
Jangkauan luas dan mendetail	4 (2,0%)	99 (11,1%)	20 (18,7%)	50 (6,1%)	66 (8,3%)
Sesuai peraturan atau rekomendasi	3 (1,5%)	24 (2,8%)	4 (3,7%)	11 (1,3%)	15 (1,9%)
Tidak meninggalkan residu	19 (9,3%)	0 (0,0%)	2 (1,9%)	0 (0,0%)	5 (0,6%)
Bersih	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	175 (21,3%)	98 (12,4%)
Tidak merusak/korosif	1 (0,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,1%)
Lainnya	10 (4,9%)	60 (7,0%)	17 (15,9%)	35 (4,3%)	35 (4,4%)



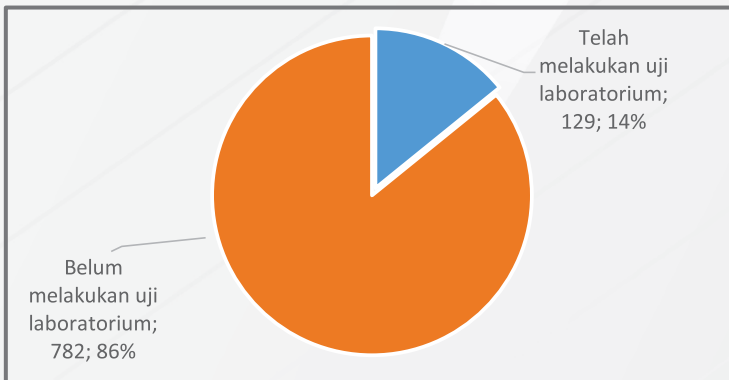
Gambar 2 Metode Desinfeksi Lainnya yang Digunakan di Fasyankes

Tabel 8 Alasan Pemilihan Metode Desinfeksi Lainnya di Fasyankes

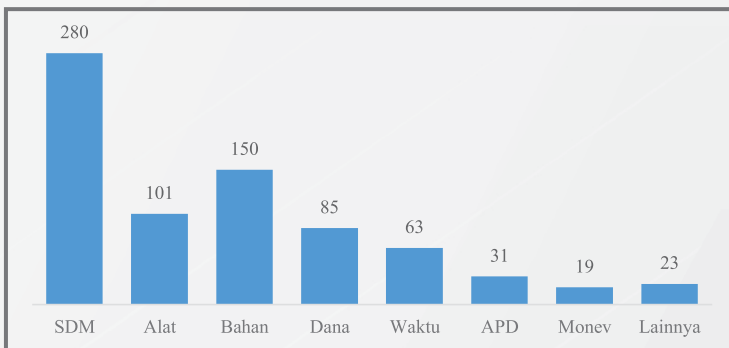
Metode Desinfeksi	Alasan Pemilihan
<i>Drymist</i>	Efektif, mudah, efisien, cepat, tidak meninggalkan residu, dan jangkauan luas
<i>Ozon</i>	Efektif, efisien, mudah, alat tersedia, cepat, tidak merusak peralatan
<i>Hepafilter</i>	Efektif, aman, dan tidak meninggalkan residu



Gambar 3 Jenis Alat Pelindung Diri saat Pelaksanaan Desinfeksi di Fasyankes



Gambar 4 Pelaksanaan Monitoring dan Evaluasi Desinfeksi di Fasyankes



Gambar 5 Kendala Pelaksanaan Desinfeksi di Fasyankes

ruang dan permukaan sebelum dan atau sesudah desinfeksi belum dilaksanakan oleh 782 (86%) Fasyankes (Gambar 4). Parameter yang paling banyak diuji adalah Angka kuman udara dan permukaan (lantai/dinding).

Kendala Pelaksanaan Desinfeksi Ruang di Fasyankes

Sebanyak 606 (66,5%) Fasyankes menyatakan mengalami kendala dalam pelaksanaan desinfeksi dan sebagian besar mengalami kendala lebih dari satu macam. Kendala SDM

menjadi kendala yang paling banyak dialami (46,2%) (Gambar 5).

Kendala SDM yaitu kurangnya SDM pelaksana desinfeksi, SDM belum terlatih, SDM rangkap tugas, dan SDM kurang disiplin. Kendala alat diantaranya adalah kurangnya jumlah alat, alat tidak tersedia, alat rusak dan alat berat untuk diangkat. Kendala bahan diantaranya bahan korosif, merusak peralatan, kekurangan bahan, kesulitan mencari bahan, harga bahan yang mahal, dan bau.

Kendala waktu pelaksanaan adalah terkait dengan pengaturan waktu pelaksanaan saat ruangan kosong tidak ada pasien. Kendala dana yaitu kurangnya dana, butuhnya biaya yang tinggi untuk alat dan bahan, serta tidak adanya dana insentif bagi petugas yang melaksanakan desinfeksi. Kendala APD yaitu terkait ketersediaan APD yang kurang. Kendala monev yaitu belum dilaksanakan monitoring dan evaluasi pelaksanaan desinfeksi.

COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (*SARS CoV-2*). *SARS-CoV* adalah virus stabil yang berpotensi ditularkan oleh kontak atau fomit tidak langsung.⁸ Fomit adalah zat atau bahan mati atau nonpatogenik (misal lembaran, permukaan furnitur, kertas, dan sebagainya), tidak termasuk makanan, yang dapat bertindak sebagai vektor suatu patogen.⁹

SARS-CoV mempertahankan kelangsungan hidupnya di permukaan yang halus selama lebih dari 5 hari pada suhu 22–25 °C dan kelembaban relatif 40% – 50%. Permukaan yang terkontaminasi *SARS-CoV* juga dapat memainkan peran utama dalam penularan infeksi *SARS CoV* di rumah sakit dan masyarakat.⁸ Hasil penelitian lain di rumah sakit di Hongkong menunjukkan *SARS CoV-2* terdeteksi

di permukaan lingkungan namun tidak di udara.¹⁰

SARS CoV-2 juga ditemukan mampu hidup (viabel) hingga satu hari pada kain dan kayu, dua hari pada kaca, empat hari pada *stainless steel* dan plastik, dan tujuh hari pada lapisan luar masker medis.¹¹ Virus ini juga mampu bertahan pada tembaga selama empat jam, pada kardus selama 24 jam, dan pada plastik dan *stainless steel* hingga 72 jam.¹²

Upaya pencegahan dan pengendalian *COVID-19* terus dilakukan oleh berbagai pihak untuk menangani kejadian luar biasa ini. Perlindungan masyarakat melalui upaya pencegahan diantaranya dilakukan dengan kegiatan promosi dan proteksi.¹

Pada fasilitas pelayanan kesehatan (Fasyankes), ditetapkan tiga prinsip pencegahan dan pengendalian infeksi *COVID-19* yaitu menerapkan kewaspadaan isolasi untuk semua pasien, menerapkan pengendalian administrasi, dan melakukan pendidikan dan pelatihan. Dalam penerapan kewaspadaan isolasi, khususnya upaya menjaga kebersihan lingkungan salah satunya adalah pelaksanaan desinfeksi.¹

Desinfeksi merupakan proses mengeliminasi/menghilangkan banyak atau semua mikroorganisme patogen kecuali spora bakteri pada benda mati.¹³ Desinfeksi dilakukan

dengan cara kimia atau fisik untuk mengendalikan atau menghancurkan mikroorganisme yang mampu menyebabkan penyakit.¹⁴

Ada tiga tingkat disinfeksi tergantung efektifitas dari desinfektan yaitu disinfeksi tingkat tinggi, menengah dan rendah. Masing-masing desinfektan memiliki cara kerja tersendiri, diantaranya ada yang merusak dinding sel, mengubah sifat protein atau lipid, oksidasi, alkilasi, dll. Khasiatnya juga tergantung pada berbagai faktor seperti konsentrasi, durasi kontak, suhu, pH, dll.¹⁴

SARS CoV-2 dapat menyebar melalui beberapa moda transmisi antara lain kontak, *droplet* (percikan), udara (*airborne*) pada ruang perawatan dengan prosedur yang menghasilkan aerosol, dan fomit. Dengan adanya moda transmisi melalui fomit, maka penting dilakukan pengeliminasian *SARS CoV-2* di permukaan. Pelaksanaan disinfeksi merupakan salah satu upaya pengeliminasian ini. *SARS CoV-2* dapat bertahan di berbagai tingkat pH dan suhu ambien tapi rentan terhadap panas dan metode disinfeksi standar.¹⁵

Metode disinfeksi yang direkomendasikan oleh Kementerian Kesehatan adalah pengelap permukaan benda-benda dan pengepelan lantai. Aplikasi desinfektan ke permukaan lingkungan secara rutin di dalam

ruangan dengan penyemprotan dan *fogging* tidak direkomendasikan.¹

Prosedur pembersihan dan disinfeksi secara rutin di Fasyankes dapat dilakukan dengan cara mengelap seluruh permukaan lingkungan ruangan dan pengepelan lantai ruangan. Bahan yang digunakan berturut-turut yaitu cairan detergen kemudian bersihkan dengan air bersih lalu menggunakan klorin 0.05 %. Apabila digunakan di area perawatan pasien *COVID-19* maka cairan pembersih harus diganti.¹

Berdasarkan hasil survei, pelaksanaan disinfeksi di Fasyankes di D.I. Yogyakarta dan Provinsi Jawa Tengah telah dilaksanakan oleh hampir seluruh (99,2%) responden. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh responden mempunyai perhatian terhadap pencegahan penularan *COVID-19* di Fasyankes. Metode dilakukan berturut-turut dari yang terbanyak adalah dengan penyemprotan (94,7%) mengepel lantai (89,3%), mengelap permukaan benda (85,6%), sinar *ultra violet* (18,9%), dan *fogging* (6,6%). Pemilihan metode disinfeksi ini oleh Fasyankes dipilih dengan alasan tertentu.

Penggunaan disinfeksi metode penyemprotan dan *fogging* oleh Fasyankes dilakukan dengan alasan terbanyak yaitu mudah/praktis, efisien dan ekonomis, efektif, serta jangkauan luas dan mendetail. Bahan desinfektan metode penyemprotan

paling banyak menggunakan klorin. Bahan desinfektan metode *fogging* paling banyak menggunakan Hidrogen peroksida.

Selain penyemprotan dan *fogging*, metode pengepelan dan pengelapan permukaan benda-benda juga menggunakan bahan desinfektan. Berdasar survei bahan yang paling banyak digunakan untuk mengepel adalah karbol/lysol dan untuk mengelap permukaan benda adalah klorin dan alkohol.

Pada dasarnya semua bahan kimia yang digunakan sebagai bahan desinfektan adalah berbahaya. Desinfektan alkohol dapat mengiritasi kulit yang terluka dan apabila menghirup uap alkohol pekat dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan berefek pada sistem saraf pusat. Hipoklorit dengan konsentrasi tinggi dapat mengiritasi selaput lendir, mata dan kulit. Larutan Hidrogen peroksida pekat bersifat korosif dan dapat menyebabkan luka bakar lokal, iritasi pada selaput lendir, mata dan kulit.¹⁴

Hal-hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan disinfektan antara lain kesesuaian antara disinfektan kimia dan permukaan yang akan ditangani, toksisitas desinfektan, kemudahan penggunaan, mikroorganisme yang ingin dibersihkan, konsentrasi, waktu kontak yang dianjurkan, serta stabilitas produk.²

Pelaksanaan desinfeksi di dalam ruangan berupa penyemprotan, *fogging*, sinar UV ataupun metode lainnya selain mengepel dan mengelap permukaan benda, dilaksanakan setelah dilakukan pembersihan secara manual dengan menyikat atau menggosok untuk membersihkan materi organik. Desinfeksi metode penyemprotan dan *fogging* tidak direkomendasikan untuk area luar ruangan seperti jalan dan pasar serta tidak diperbolehkan untuk diaplikasikan langsung ke orang seperti bilik desinfeksi, penyemprotan orang dalam terowongan, dan sejenisnya.²

Contoh penggunaan desinfeksi antara lain larutan pemutih (Hipoklorit) digunakan dengan takaran 30 ml per 1 L air, larutan klorin untuk ruangan konsentrasi minimal 6%, karbol/Lysol digunakan dengan takaran 20 ml per 1 L air, dan pembersih lantai (Benzalkonium klorida) dengan takaran 1 tutup botol per 5 L air.¹⁶

Desinfeksi metode sinar UV oleh Fasyankes dilakukan dengan tiga alasan terbanyak yaitu efisien, aman, dan tidak meninggalkan residu. Cara kerja sinar UV adalah dengan membuat poster cahaya hitam bersinar dan berada di bawah area yang terlihat cahaya dan sinar-X. Sinar ini merupakan salah satu jenis radiasi elektromagnetik.¹⁷

Jenis sinar UV yang dapat digunakan untuk sterilisasi yaitu *ultra*

violet A (UVA), *ultra violet* B (UVB), dan *ultra violet* C (UVC). UVA efektifitasnya 1000 kali dibawah UVB. UVB dilaporkan efektif untuk membunuh virus SARS lainnya (bukan *SARS CoV*). Radiasi UVC telah terbukti menghancurkan lapisan protein luar dari *SARS-Coronavirus*.¹⁸ *Coronavirus* dapat hancur pada paparan UVC lebih kuat dari 90 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$. Perangkat sinar UV level sangat tinggi yang dibutuhkan untuk membunuh *Coronavirus* berkisar antara 200 hingga 300 nanometer.¹⁷

Penggunaan metode sinar UV ini perlu mempertimbangkan keamanan petugas pelaksana desinfeksi dan orang-orang yang ada di lingkungan tersebut. Radiasi UVC pada kulit dapat menyebabkan luka bakar parah dan pada mata dapat menyebabkan cedera (fotokeratitis). Sehingga perlu menghindari paparan langsung radiasi UVC pada kulit dan jangan pernah melihat langsung ke sumber cahaya UVC, meskipun hanya sebentar.¹⁸

Hasil survei menunjukkan petugas pelaksana desinfeksi pada 792 Fasyankes semuanya (100%) telah menggunakan APD dengan dengan rincian sesuai Gambar 7. Dilihat dari hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar Fasyankes telah menerapkan penggunaan APD dengan baik. Alat pelindung diri (APD) merupakan hal penting yang harus digunakan dalam

melaksanakan desinfeksi. Petugas juga harus terlatih dalam penggunaannya. APD yang perlu digunakan untuk persiapan dan pelaksanaan desinfeksi di Fasyankes meliputi seragam dengan lengan panjang, sepatu kerja tertutup, jubah dan/atau celemek kedap cairan, sarung tangan karet, masker medis, dan pelindung mata atau lebih disarankan pelindung wajah.²

Terkait pelaksanaan monitoring dan evaluasi desinfeksi ruangan di Fasyankes berupa pengujian kualitas udara dan permukaan telah dilaksanakan oleh 11,9% dengan parameter terbanyak yang diuji yaitu Angka kuman. Baku mutu kualitas mikrobiologi udara ruang operasi kosong 35 CFU/m³, ruang operasi dengan aktifitas 180 CFU/m³, dan ruang operasi *ultraclean* 10 35 CFU/m³.¹⁹

Kendala pelaksanaan desinfeksi paling banyak adalah kendala sumber daya manusia atau SDM (30,6%) yaitu kurangnya SDM, SDM belum terlatih, SDM rangkap tugas, dan SDM kurang disiplin. Ketersediaan SDM yang terlatih adalah hal penting yang perlu diperhatikan. Pendidikan pelatihan yang perlu diberikan kepada seluruh staf Fasyankes tentang *COVID-19* meliputi materi segitiga epidemiologi, rantai infeksi, konsep infeksi, program PPI, kewaspadaan isolasi, konsep *COVID-19*, alat pelindung diri,

keselamatan dan kesehatan kerja (K3), dan pengelolaan limbah.¹

KESIMPULAN

1. Sebanyak 99,3% Fasyankes telah melaksanakan desinfeksi ruangan, namun 55,7% Fasyankes belum memiliki instalasi khusus desinfeksi dan 65,8% Fasyankes belum memiliki tenaga terlatih pelaksana desinfeksi ruangan.
2. Metode desinfeksi yang paling banyak digunakan yaitu penyemprotan (94,2%), dengan bahan desinfektan yang paling banyak digunakan yaitu penyemprotan dan pengelapan permukaan benda-benda dengan Klorin, sedangkan pengepelan lantai dengan Karbol/Lysol dan *fogging* dengan Hidrogen peroksida.
3. Seluruh (100%) Fasyankes dalam melakukan desinfeksi telah menggunakan APD yang dipakai terbanyak adalah masker (99,2%), namun sebanyak 86% Fasyankes belum melaksanakan monitoring dan evaluasi, dan kendala terbanyak dalam pelaksanaan desinfeksi ruangan yaitu SDM (46,2%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. 2020. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian *Coronavirus Disease (COVID-19)* Revisi 5.

Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.

2. Pemerintah R.I. 2020. Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2020 tentang Penetapan Bencana Nonalam Penyebaran *Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)* sebagai Bencana Nasional. Pemerintah R.I. Jakarta
3. WHO. 2020. Pembersihan dan disinfeksi permukaan lingkungan dalam konteks *COVID-19*. Panduan Interim 15 Mei 2020. *World Health Organization*. Tersedia dalam https://www.who.int/docs/default-source/searo/indonesia/covid19/pembersihan-dan-disinfeksi-permukaan-lingkungan-dalam-konteks-COVID-19.pdf?sfvrsn=2842894b_2. Diakses pada tanggal 18 November 2020.
4. Bappeda DIY. 2019. Data Dasar Luas Wilayah D.I. Yogyakarta. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta. Tersedia dalam http://bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data_dasar/cetak/342-luas-wilayah. Diakses pada tanggal 10 November 2020.
5. Bappeda DIY. 2019. Data Dasar Sarana Kesehatan di D.I. Yogyakarta. Badan

- Perencanaan Pembangunan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta. Tersedia dalam http://bappeda.jogjaprov.go.id/dataku/data_dasar/index/241-sarana-kesehatan. Diakses pada tanggal 10 November 2020.
6. Bappeda DIY. 2019. Data Dasar Jumlah Sarana Industri dan Industri Farmasi di D.I. Yogyakarta. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta. Tersedia dalam http://bappeda.jogjaprov.go.id/dataku/data_dasar/index/241-sarana-kesehatan. Diakses pada tanggal 10 November 2020.
 7. BPS Provinsi Jawa Tengah. 2019. Provinsi Jawa tengah dalam Angka - Jawa Tengah Province in Figure 2019. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. Semarang. Tersedia dalam <http://bappeda.jatengprov.go.id/wp-content/uploads/2020/07/Provinsi-Jawa-Tengah-Dalam-Angka-2019.pdf>. Diakses pada tanggal 22 Desember 2020.
 8. Chan, K.H.; Malik Peiris, J. S.; Lam, S. Y.; Poon, L. L. M.; Yuen, K. Y.; dan Seto, W. H. 2011. The Effects of Temperature and Relative Humidity on the Viability of the SARS Coronavirus. Hindawi Publishing Corporation. Advance in Virology Volume 2011. Article ID 734690. Tersedia dalam <https://www.hindawi.com/journals/av/2011/734690/>. Diakses pada tanggal 22 November 2020.
 9. The Free Dictionary by Farlex. 2012. Fomites, Segen's Medical Dictionary. © 2012 Farlex, Inc. All rights reserved. Tersedia dalam <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/fomites>. Diakses pada tanggal 23 November 2020.
 10. Cheng, V.C.C.; Wong, S.C.; Chen, J.H.K.; Yip, C.C.Y.; Chung, V.W.M.; dkk. 2020. Escalating Infection Control Response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (*COVID-19*) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. Cambridge University Press. Tersedia dalam https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/52513ACC56587859F9C601DC747EB6EC/S0899823X20000586a.pdf/escalating_infection_control_response_to_the_rapidly_evolving_epidemiology_of_the_coronavirus_disease_2019_covid19_due_to_sarscov2_in_hong_kong.pdf

- f. Diakses pada tanggal 18 November 2020.
11. Chin, A.W.H.; Chu, J.T.S.; Perera, M.R.A.; Hui, K.P.Y.; Yen, H.L.; Chan, M.C.W., dkk. 2020. Stability of SARS-CoV-2 in Different Environmental Conditions. *The Lancet Microbe*. Tersedia dalam Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions - *The Lancet Microbe*. Diakses pada tanggal 24 November 2020.
 12. Van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D.H., Holbrook, M.G., Gamble, A., Williamson, B.N., dkk. 2020. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *The New England Journal of Medicine* 382, 1564–1567. Tersedia dalam Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1 | *NEJM*. Diakses pada tanggal 24 November 2020.
 13. CDC. 2008. Introduction, Methods, Definition of Terms. *Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities*. Centers for Disease Control and Prevention. Tersedia dalam <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/introduction.html>. Diakses pada tanggal 20 November 2020.
 14. Occupational Safety and Health Branch of the Labour Department. 2007. *Chemical Safety in the Workplace. Guidance Notes on Safe Use of Chemical Disinfectants*. Hongkong. Tersedia dalam <https://www.labour.gov.hk/eng/public/os/C/Disinfectants.pdf>. Diakses pada tanggal 18 November 2020.
 15. WHO. 2020. Transmisi SARS-CoV-2: implikasi terhadap kewaspadaan pencegahan infeksi. Pernyataan Keilmuan 9 Juli 2020. World Health Organization. Tersedia dalam https://www.who.int/docs/default-source/searo/indonesia/covid19/transmisi-sars-cov-2---implikasi-untuk-terhadap-kewaspadaan-pencegahan-infeksi---pernyataan-keilmuan.pdf?sfvrsn=1534d7df_4. Diakses pada tanggal 22 November 2020.
 16. Ditjen Kesehatan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI. 2020. *Panduan Kegiatan Menjaga Kebersihan Lingkungan dan Langkah-Langkah Desinfeksi dalam Rangka Pencegahan Penularan COVID-19*. Direktorat Kesehatan Lingkungan, Ditjen Kesehatan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.

17. Kalyani V.L., Mathur P., Makwana N., Nidhi S. 2020. Study on Coronavirus (*COVID-19*) and How UVC Light Helps to Destroy It and Its Applications. Journal of Management Engineering and Information Technology (JMEIT) Volume 7 Issue 3 June 2020. Tersedia dalam https://www.researchgate.net/publication/342735132_Study_on_Coronavirus_COVID-19_and_how_UVC_Light_helps_to_Destroy_it_and_its_Applications. Diakses pada tanggal 23 November 2020.
18. FDA. 2020. UV Lights and Lamps: Ultraviolet-C Radiation, Disinfection, and Coronavirus. United State Food and Drug Administration. Tersedia dalam <https://www.fda.gov/medical-devices/coronavirus-COVID-19-and-medical-devices/uv-lights-and-lamps-ultraviolet-c-radiation-disinfection-and-coronavirus#:~:text=UVC%20radiation%20can%20cause%20severe,the%20manufacturer%20and%20the%20FDA>. Diakses pada tanggal 23 November 2020.
19. Kementerian Kesehatan RI. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.



Metode desinfeksi ruangan di Fasyankes dengan penyemprotan di ruang IGD Pada Masa Pandemi *CORONAVIRUS DISEASE 2019* di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tahun 2020



Metode desinfeksi ruangan di Fasyankes dengan penyemprotan di ruangan laboratorium pemeriksaan sampel Covid-19 Pada Masa Pandemi *CORONAVIRUS DISEASE 2019* di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tahun 2020

KAJIAN KONDISI RANTAI DINGIN VAKSIN ANTI RABIES DALAM UPAYA PENGENDALIAN RABIES DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Dwi Amalia*, Evi Asmilaningsih*, Dina Juli Retnaningsih*, Rina Puspitasari*,
Indah Nurhaeni*, Nila Cakrawati*

*Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta

ABSTRAK

Latar Belakang: Daerah Istimewa Yogyakarta adalah daerah bebas rabies. Upaya pengendalian rabies membutuhkan ketersediaan vaksin anti rabies (VAR) secara berkesinambungan dan terjaga mutunya. Untuk menjaga mutu VAR, diperlukan rantai dingin di semua tingkatan.

Tujuan: Menilai kondisi rantai dingin penyimpanan VAR di DIY dari tingkat provinsi hingga ke tingkat Rabies Center.

Metode: Pengumpulan data dilakukan selama bulan Maret - April 2019 dengan observasi lokasi penyimpanan VAR di Dinas Kesehatan DIY, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, dan Rabies Center dan wawancara petugas pengelola program rabies serta petugas pengelola logistik imunisasi. Selain itu, dilakukan kalibrasi lemari pendingin di Dinas Kesehatan DIY, dua dinas kesehatan Kab/Kota, dan empat Puskesmas.

Hasil: Alat perekam suhu (*log tag*) yang tersedia di Kabupaten/Kota belum dioptimalkan penggunaannya. Di beberapa fasilitas, tidak terdapat *freeze tag* yang berfungsi sebagai indikator penurunan suhu hingga titik beku. Keterbatasan ruang dan sarana masih menjadi kendala di beberapa Puskesmas dan RSUD. Beberapa fasilitas penyimpanan vaksin masih menggunakan lemari pendingin bukaan depan yang tidak direkomendasikan. Pemantauan suhu harian telah dilaksanakan secara rutin oleh semua fasilitas, dengan hasil pemantauan rentang suhu lemari pendingin sesuai untuk penyimpanan vaksin. Namun demikian, hasil kalibrasi lemari pendingin menunjukkan bahwa suhu lemari pendingin di beberapa Puskesmas tidak sesuai dengan rentang suhu penyimpanan vaksin. Manajemen rantai dingin di semua fasilitas dilakukan oleh petugas yang telah mendapat pelatihan mengenai rantai dingin.

Kesimpulan: Peralatan pemantau suhu yang sudah tersedia di tingkat Kabupaten/Kota harus dioptimalkan penggunaannya. Kesyinambungan proses rantai dingin perlu didukung dengan pemeliharaan alat secara berkala dan kalibrasi yang terdokumentasi dengan baik di semua tingkatan penyelenggara rantai dingin.

Kata Kunci: Rantai dingin, vaksin anti rabies, Daerah Istimewa Yogyakarta

PENDAHULUAN

Rabies merupakan penyakit endemis di Indonesia. Penyakit ini bersifat akut, disebabkan oleh virus RNA dari genus *Lyssavirus* yang menyerang sistem saraf pusat. Mortalitas rabies sangat tinggi, tanpa vaksinasi paska paparan mortalitasnya dapat mencapai 100%¹. Dari 34 Provinsi di Indonesia, sebanyak sembilan provinsi telah dinyatakan bebas rabies. Lima dari sembilan provinsi tersebut tidak memiliki riwayat kasus rabies sama sekali, yaitu Provinsi Bangka Belitung, Kepulauan Riau, NTB, Papua Barat, dan Papua. Sedangkan empat provinsi lainnya (Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, dan DKI Jakarta) telah dinyatakan bebas rabies². Suatu wilayah dinyatakan bebas rabies apabila tidak ditemukan kasus rabies *indigenous* baik di manusia, anjing, maupun hewan lain di wilayah tersebut selama minimal dua tahun terakhir.

Upaya pengendalian rabies bertujuan untuk menekan angka kematian pada manusia menjadi nol kasus. Salah satu kebijakan utama dalam upaya pengendalian rabies adalah melakukan penanganan kasus gigitan hewan pembawa rabies (GHPR) sedini mungkin. Penanganan luka GHPR dilakukan dengan mencuci luka dengan air mengalir dan sabun selama 15 menit, memberi antiseptik pada luka gigitan, dan pada kasus berisiko tinggi juga dilakukan pemberian Serum Anti Rabies (SAR) dan /atau Vaksin Anti Rabies (VAR)³ (Tabel 1). Pemberian SAR bertujuan untuk memberi

kekebalan pasif dalam 7 hari pertama setelah gigitan, dan diutamakan pada luka risiko tinggi atau luka kategori III yang disebabkan oleh hewan yang terindikasi rabies. Sementara itu, pemberian VAR bertujuan untuk membangkitkan sistem imunitas tubuh secara aktif terhadap virus rabies.

Penanganan luka gigitan hewan dan pemberian SAR/VAR harus dilakukan sedini mungkin, sebelum gejala klinis timbul. Jika virus telah mencapai susunan saraf pusat, maka pemberian SAR/VAR tidak lagi bermanfaat.³ Masa inkubasi rabies bervariasi, dari lima hari - beberapa tahun, tapi biasanya gejala klinis bermanifestasi dalam waktu 2-3 bulan, jarang melebihi satu tahun. Masa inkubasi tergantung pada jumlah virus yang menginfeksi, lokasi luka gigitan (semakin dekat ke kepala semakin cepat gejala klinis muncul), dan banyaknya persarafan di lokasi luka. Hampir dapat dipastikan 100% kasus rabies dapat dicegah pada kasus GHPR dengan penanganan luka gigitan secara cepat dan tepat.⁴ Oleh karenanya, penilaian terhadap kondisi luka GHPR dan kecepatan dalam memberikan VAR sangat penting dalam upaya pencegahan rabies.

Saat ini, ada dua macam VAR yang beredar dan digunakan di Indonesia, yaitu *Purified Vero Rabies Vaccine/PVRV* dan *Purified Chick Embryo Cell-culture Vaccine/PCECV*. Kedua vaksin tersebut diinjeksikan secara intramuskuler di lengan atas (*deltoid*) pada pasien dewasa atau di paha *anterolateral* pada pasien anak-

Tabel 1 Kategori Paparan dan Rekomendasi Tatalaksana Menurut WHO³

Kategori	Jenis kontak (dengan hewan peliharaan, tersangka/konfirmasi rabies, hewan liar, atau hewan yang tidak dapat diobservasi)	Rekomendasi Tatalaksana
I	<ul style="list-style-type: none"> Menyentuh atau memberi makan hewan Jilatan pada kulit utuh 	<ul style="list-style-type: none"> Lakukan pencucian luka Tidak diberikan vaksin atau serum
II	<ul style="list-style-type: none"> Gigitan hingga kulit terbuka Luka goresan kecil atau lecet tanpa perdarahan 	<ul style="list-style-type: none"> Lakukan pencucian luka dan perawatan luka Segera berikan VAR Hentikan pemberian VAR jika dalam 14 hari hewan penggigit sehat atau hasil pemeriksaan laboratorium terhadap hewan tersebut negatif dengan teknik yang memadai
III	<ul style="list-style-type: none"> Gigitan atau cakaran yang menimbulkan luka transdermal, sejumlah satu maupun lebih dari satu Jilatan pada luka kulit terbuka Kontaminasi selaput lendir dengan air liur karena jilatan hewan Gigitan kelelawar 	<ul style="list-style-type: none"> Lakukan pencucian dan perawatan luka Segera berikan VAR dan SAR Hentikan pemberian VAR jika dalam 14 hari hewan penggigit sehat atau hasil pemeriksaan laboratorium terhadap hewan tersebut negatif dengan teknik yang memadai

anak. Waktu pemberian vaksin adalah hari ke 0 sebanyak dua dosis, hari ke-7 sebanyak satu dosis, dan hari ke 21 sebanyak satu dosis. Pemberian VAR lengkap (empat dosis) hanya boleh menggunakan satu jenis VAR saja, tidak boleh dikombinasi.

Vaksin merupakan materi biologis yang mudah rusak jika tidak disimpan pada suhu tertentu, sehingga penyediaan vaksin tidak dapat dipisahkan dari rantai dingin (*cold chain*). Rantai dingin adalah sistem pengelolaan vaksin yang dimaksudkan untuk memelihara dan menjamin mutu vaksin dalam proses distribusinya, mulai dari pabrik pembuat vaksin sampai pada sasaran. Vaksin anti rabies

harus disimpan pada rentang suhu tertentu (2 - 8)⁰C untuk menjaga agar tidak terjadi penurunan potensi vaksin saat disuntikkan. Penurunan maupun kenaikan suhu penyimpanan berisiko menurunkan potensi vaksin.

Daerah Istimewa Yogyakarta adalah daerah bebas rabies. Upaya pengendalian rabies di daerah bebas rabies difokuskan pada penanganan GHPR untuk mempertahankan status bebas rabies tersebut. Pada tahun 2018, terdapat 62 kasus GHPR di DIY, dengan kasus terbanyak di Kota Yogyakarta. Untuk meningkatkan efektifitas, efisiensi, dan mutu pelayanan kesehatan masyarakat dalam penanganan GHPR, pada tanggal 5 Juli

Tabel 2 Rabies Center di Daerah Istimewa Yogyakarta

Kabupaten/Kota	Rumah Sakit	Puskesmas
Yogyakarta	RS Pratama	Puskesmas Jetis
Bantul	RSUD Panembahan Senopati	Sedayu 1
Kulon Progo	RSUD Wates	Sentolo 1
Gunungkidul	RSUD Wonosari	Semanu 1
Sleman	RSUD Sleman	Kalasan Godean 1

2018 diterbitkan SK Kepala Dinas Kesehatan DIY tentang Penunjukan Rabies Center Kab/Kota se-DIY nomor 443/04800/II.1. (Tabel 2). Selain berfungsi untuk melaksanakan penanganan kasus GHPR secara cepat dan tepat, Rabies Center juga berfungsi melakukan perencanaan, pengambilan, penyimpanan, serta pendistribusian VAR.

Persyaratan untuk Rabies Center antara lain adalah ada tenaga dokter dan paramedis yang terlatih dalam penanganan kasus rabies, rantai dingin yang berjalan dengan baik, dan kesinambungan penyediaan VAR. Pelaksanaan kajian ini bertujuan untuk menilai kondisi rantai dingin penyimpanan VAR di DIY dari tingkat provinsi hingga ke tingkat Rabies Center.

METODE PENELITIAN

Kajian ini adalah kajian deskriptif untuk menilai kondisi tiga komponen utama rantai dingin, yaitu peralatan dan sarana-prasarana, personil, dan prosedur manajemen rantai dingin. Pengumpulan data berlangsung selama bulan Maret - April 2019 melalui observasi sarana dan peralatan pendukung di ruang penyimpanan VAR dan wawancara petugas pengelola program pengendalian rabies

dan petugas pengelola logistik imunisasi di Dinas Kesehatan DIY, Dinas Kesehatan Kabupaten, dan Rabies Center di DIY. Rabies Center yang terlibat terdiri atas lima Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dan lima Puskesmas (Puskesmas Sedayu pada saat pelaksanaan kegiatan belum diaktifkan sebagai Rabies Center). Selain itu, dilakukan kalibrasi terhadap lemari pendingin/kulkas vaksin yang digunakan untuk menyimpan VAR di tujuh lokasi (Dinas Kesehatan DIY, dua Dinas Kesehatan Kabupaten, serta empat puskesmas/Rabies Center). Kalibrasi yang dilakukan termasuk dalam lingkup kalibrasi suhu *enclosure* yang mengacu pada *Enclosures Temperature Controlled Performance Testing And Grading*, AS 2853-1986. Kondisi yang dinilai dan alat pengumpulan data tertera pada Tabel 3.

Dilakukan analisa terhadap kesesuaian kondisi rantai dingin yang diobservasi dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 12 tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi dan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor H.K.03.1.34.11.12.7542 Tahun 2012 tentang Pedoman Teknis Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB). Hasil penilaian dipresentasikan sebagai

Tabel 3 Alat Pengumpulan Data

Aspek yang Dinilai	Poin-poin penilaian	Alat Pengumpulan Data
Kelengkapan peralatan penyimpanan dan transportasi vaksin, pemantau suhu, serta peralatan pendukung rantai dingin	Alat pemantau suhu/termometer <i>Log tag</i> <i>Freeze tag</i> <i>Cold bag/vaccine carier</i> <i>Cool pack</i> Termometer untuk pengiriman vaksin Genset Alat pemadam api ringan (APAR)	Lembar Observasi
Kondisi ruangan penyimpanan VAR	Akses terbatas Ruangan bersih dan rapi Ruangan ber-AC/sirkulasi udara baik Tidak dipakai untuk makan/minum Terdapat jarak antara kulkas dengan dinding minimal 15 cm Kulkas vaksin terhubung dengan satu stop kontak	Lembar Observasi
Kondisi penyimpanan vaksin	Vaksin dipisah berdasarkan jenis dan batchnya Vaksin disimpan dalam kemasannya Lemari pendingin dengan bukaan atas/kulkas khusus vaksin Tidak ada bunga es Tidak ada air di dasar lemari pendingin	Lembar Observasi
Kesesuaian suhu lemari pendingin/kulkas vaksin	Rentang suhu penyimpanan (2-8) ⁰ C pada posisi penyimpanan	Kalibrasi
Personal	Ada petugas yang bertanggungjawab terhadap penyimpanan vaksin Petugas sudah pernah mendapat pelatihan tentang rantai dingin	Wawancara
Proses Manajemen Rantai Dingin	Pemantauan suhu dilakukan secara rutin (ada lembar pemantauan suhu) Rentang suhu penyimpanan berada dalam rentang suhu penyimpanan vaksin (2- 8) ⁰ C Pemeliharaan dilakukan secara berkala Kalibrasi lemari pendingin Kalibrasi termometer pengukur suhu lemari pendingin	Lembar Observasi dan Wawancara

persentase dari kondisi yang diharapkan, dan dipresentasikan sebagai nilai rata-rata pada setiap tingkatan (Provinsi, Kab/Kota, Rabies Centre).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peralatan Rantai Dingin

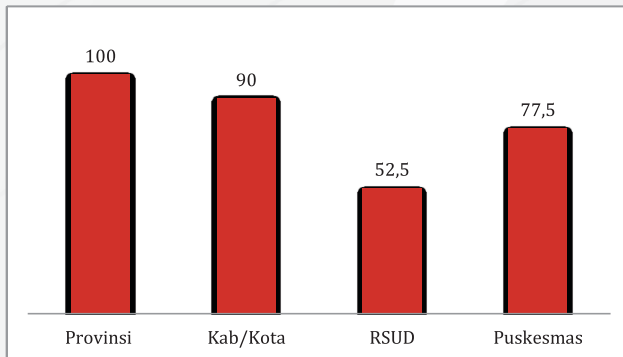
Dinas Kesehatan DIY mendapatkan persediaan VAR dari Kementerian Kesehatan. Sebagian besar VAR disimpan di Dinas Kesehatan DIY dan sebagian didistribusikan ke Dinas Kesehatan Kab/Kota sesuai dengan kebutuhan. Dinas Kesehatan Kab/Kota yang membutuhkan VAR mengajukan permintaan melalui surat dan mengambil VAR ke Dinas Kesehatan DIY. Kebutuhan VAR di tingkat kabupaten diperhitungkan sesuai dengan kebutuhan Rabies Center. Minimal persediaan VAR di Rabies Center adalah satu kuur (empat vial)⁵.

Peralatan penyimpanan, transportasi, dan pendukung di Dinas Kesehatan DIY tersedia lengkap (Gambar 1). Di Dinas Kesehatan Kab/Kota, ada dua fasilitas penyimpanan vaksin yang tidak memiliki *log tag*. *Log tag* berfungsi sebagai alat perekam suhu internal lemari pendingin yang dapat mengukur suhu secara terus-menerus. Hasil perekaman suhu dapat diunduh dari alat tersebut dan dianalisa secara terkomputerisasi sehingga penurunan/kenaikan suhu di atas rentang suhu penyimpanan vaksin di luar waktu pemantauan harian dapat diketahui. Di RSUD, tidak ada fasilitas

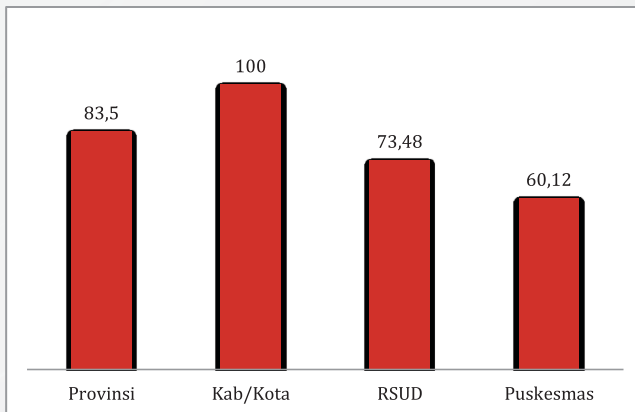
yang memiliki *log tag*, tapi ada dua puskesmas yang memiliki *log tag*. Namun demikian, hanya petugas di tingkat Provinsi saja yang sudah melakukan pemanfaatan *log tag* sebagai perekam suhu. Di fasilitas lainnya, *log tag* hanya dimanfaatkan sebagai penunjuk suhu sesaat.

Selain *log tag*, alat indikator suhu lainnya adalah *freeze tag*. Alat ini berfungsi sebagai indikator jika terjadi penurunan suhu hingga titik beku. Vaksin anti rabies termasuk vaksin sensitif beku yang dapat rusak jika suhu mencapai titik beku, sehingga keberadaan *freeze tag* sebenarnya cukup penting, terutama jika suhu kulkas tidak stabil. Sebagian RSUD dan Puskesmas tidak menempatkan *freeze tag* di dalam lemari pendinginnya.

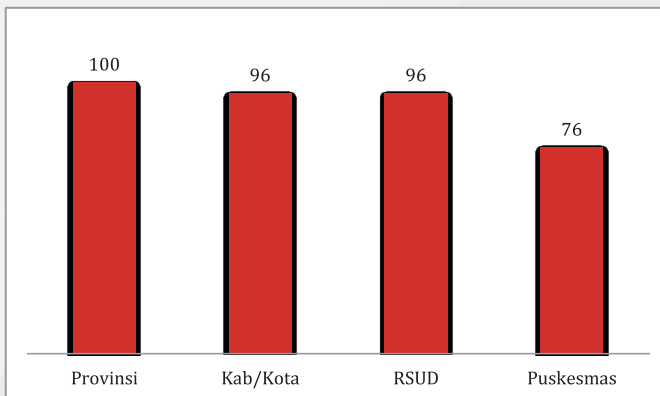
Gambar 1 menunjukkan bahwa persentase rata-rata kelengkapan peralatan di RSUD (52,5%) lebih rendah daripada persentase rata-rata di Puskesmas yang berfungsi sebagai Rabies Center (77,5%). Hal ini terjadi karena di RSUD tidak tersedia peralatan untuk transportasi vaksin. Vaksin biasanya disimpan di bagian farmasi, dan apabila dibutuhkan, petugas Unit Gawat Darurat (UGD) mengambil VAR ke bagian farmasi menggunakan peralatan yang ada di UGD. Dua RSUD bahkan menyimpan vaksin di apotek UGD, sehingga tidak membutuhkan peralatan transport. Sebaliknya, peralatan transportasi vaksin sangat dibutuhkan di Puskesmas, karena Puskesmas harus mengambil VAR ke Dinas Kesehatan



Gambar 1 Kelengkapan peralatan rantai dingin di tingkat Provinsi, Kabupaten/Kota dan Rabies Center di DIY tahun 2019



Gambar 2 Kondisi ruangan penyimpanan VAR di tingkat Provinsi, Kabupaten/Kota dan Rabies Center di DIY tahun 2019



Gambar 3 Kondisi penyimpanan VAR di tingkat Provinsi, Kabupaten/Kota dan Rabies Center di DIY tahun 2019

Kab/Kota. Peralatan yang digunakan adalah *coldbag* dan *coolpack* saja, hanya satu puskesmas yang melengkapi pengambilan VAR dengan termometer. Pemantauan suhu seharusnya dilakukan selama proses transportasi, dan akan lebih baik apabila dilakukan validasi suhu transportasi vaksin dari Provinsi ke Kabupaten, maupun dari Kabupaten ke Rabies Center⁶.

Kondisi Ruangan Penyimpanan Vaksin

Di Dinas Provinsi/Kabupaten/Kota, VAR disimpan di UPT/Seksi Farmasi. Ruang yang digunakan biasanya memiliki akses terbatas, rapi, memiliki AC untuk mempertahankan suhu optimal, dan tidak dipakai sebagai ruang kerja. Hal ini berbeda dengan kondisi di Puskesmas, dimana VAR disimpan bersama vaksin rutin di ruang kerja petugas surveilans, sehingga bisa diakses oleh pihak yang tidak berkepentingan. Ruang penyimpanan biasanya tidak terlalu luas, sehingga di beberapa fasilitas penempatan lemari pendingin tidak sesuai, kondisi ruang kurang rapi, dan seringkali lemari pendingin dihubungkan ke listrik menggunakan kabel ekstensi dengan stop kontak yang dipakai bersamaan dengan alat elektronik lain, sehingga berisiko menurunkan kapasitas aliran listrik ke lemari pendingin. Hal ini juga ditemui di beberapa RSUD. Selain itu, volume lemari pendingin yang terbatas di Puskesmas menyebabkan salah satu Puskesmas yang diobservasi menyimpan vaksin dalam kondisi tanpa kemasan (Gambar 2).

Kondisi Penyimpanan Vaksin

Kondisi penyimpanan VAR, baik di tingkat Provinsi, Kab/Kota, dan RSUD sudah baik, sesuai dengan Gambar 3. Namun demikian, masih ada dua fasilitas yang memakai lemari pendingin bukaan depan dengan pintu kaca (*showcase*), yang sebenarnya kurang sesuai untuk penyimpanan vaksin. Lemari pendingin bukaan depan tidak direkomendasikan sebagai alat penyimpan vaksin dikarenakan suhu tidak stabil, suhu dingin lebih mudah mengalir keluar saat pintu kulkas dibuka, dan kondisi dingin tidak bertahan lama saat listrik padam⁷. Selain itu, penggunaan pintu kaca dapat menyebabkan penurunan kualitas vaksin/obat dikarenakan paparan cahaya.

Di tingkat Puskesmas, ada dua fasilitas yang menggunakan lemari pendingin bukaan depan, dan keduanya memiliki bunga es dengan ketebalan > 0,5 cm. Keberadaan bunga es dapat menurunkan suhu penyimpanan vaksin hingga ke titik beku. Hal ini terkonfirmasi pada saat kalibrasi lemari pendingin, suhu minimal salah satu dari lemari pendingin tersebut mencapai -0,5⁰C pada titik pemantauan di dekat bunga es.

Kesesuaian Suhu Lemari Pendingin

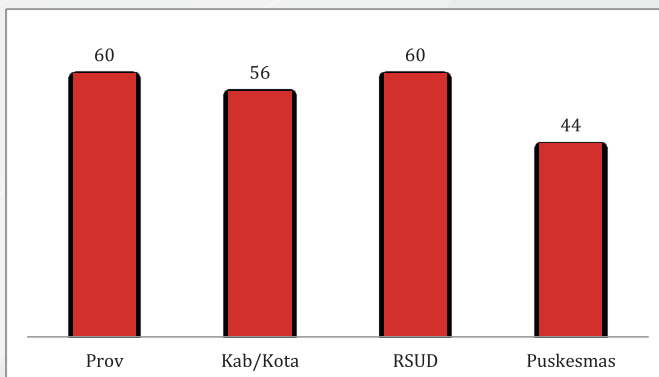
Peletakan vaksin di dalam lemari pendingin harus diperhitungkan dengan seksama, oleh karena terdapat variasi suhu di dalam lemari pendingin, tergantung jarak dari evaporator/sumber dingin. Selain dapat menentukan rentang suhu lemari pendingin sesuai dengan spesifikasinya, dengan melakukan

kalibrasi dapat diketahui apakah suhu pada berbagai titik di lemari pendingin dengan jarak tertentu dari sumber dingin masuk dalam rentang suhu penyimpanan vaksin (2 - 8)⁰C. Vaksin sensitif beku tidak boleh diletakkan dekat sumber dingin untuk menghindari terjadinya pembekuan jika suhu pada titik tersebut mencapai titik beku⁷.

Hasil kalibrasi menunjukkan bahwa rentang suhu pada tiga dari empat lemari pendingin di Puskesmas yang dikalibrasi tidak sesuai dengan suhu penyimpanan vaksin (2 -8)⁰C, seperti tertera pada Tabel 4. Adanya suhu minimum di bawah titik beku menggarisbawahi pentingnya penempatan *freeze tag* dan *log tag* di dalam lemari pendingin untuk

Tabel 4 Hasil Kalibrasi Lemari Pendingin di Dinas Kesehatan Provinsi, Kabupaten/Kota dan Rabies Center di DIY tahun 2019

No	Lokasi Kalibrasi	Suhu minimum	Suhu maksimum	Rentang suhu rata-rata	Kesimpulan
1.	Dinas Kesehatan Provinsi	6,1	8,1	6,6 - 7,3	Sesuai
2.	Dinas Kesehatan Kabupaten A	-0,1	7,3	3,5 - 5	Ada titik dengan suhu terlalu rendah
3.	Dinas Kesehatan Kabupaten B	3,1	5,8	3,5 - 4,7	Sesuai
4.	Puskesmas 1	-2,6	6,8	-0,5 - 5,6	Rentang suhu rata-rata terlalu rendah
5.	Puskesmas 2	3,5	8,7	5,1 - 7,7	Ada titik dengan suhu terlalu tinggi
6.	Puskesmas 3	4,6	6,3	5,2 - 6,1	Sesuai
7.	Puskesmas 4	5,1	13,4	5,5 - 12,6	Rentang suhu terlalu tinggi



Gambar 4 Proses manajemen rantai dingin di tingkat Provinsi, Kabupaten/Kota dan Rabies Center di DIY tahun 2019

memastikan bahwa suhu tidak mencapai titik beku di luar pemantauan harian dan pentingnya melakukan kalibrasi lemari pendingin. Dengan melakukan kalibrasi, dapat diketahui variasi suhu pada beberapa titik kalibrasi sehingga dapat diidentifikasi posisi terbaik untuk menyimpan vaksin di dalam lemari pendingin.

Personal

Di Dinas Kesehatan DIY/Kabupaten/Kota, penyelenggaraan upaya pengendalian rabies berada di bawah koordinasi Bidang Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2). Petugas pengelola program dari Bidang P2 bertanggungjawab dalam hal perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program, termasuk di dalamnya pencatatan dan pelaporan kasus. Namun demikian, dalam hal penyimpanan VAR, petugas yang bertanggungjawab adalah petugas pengelola logistik imunisasi, yang juga bertanggungjawab terhadap vaksin program imunisasi rutin. Sesuai dengan PMK 12 tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Imunisasi, petugas harus memenuhi persyaratan kewenangan profesi dan mendapat pelatihan kompetensi. Semua petugas yang terlibat sudah pernah mendapat pelatihan mengenai rantai dingin, dan petugas di tingkat Provinsi/Kabupaten/Kota mampu melakukan pembinaan ke fasilitas kesehatan di bawahnya.

Proses Manajemen Rantai Dingin

Semua fasilitas yang diobservasi sudah melakukan pemantauan suhu harian lemari pendingin penyimpanan vaksin yang didokumentasikan dalam

lembar pemantauan harian, dengan hasil pemantauan sesuai dengan rentang suhu penyimpanan vaksin (Gambar 4). Walaupun demikian, rentang suhu yang terpantau belum tentu sesuai dengan kondisi sebenarnya, sebagaimana tercermin dari hasil kalibrasi yang dilakukan terhadap tujuh lemari pendingin (Tabel 4). Hal ini mengkonfirmasi pentingnya dilakukan kalibrasi lemari pendingin dan termometer untuk memastikan rentang suhu terukur adalah rentang suhu yang sebenarnya. Namun demikian, Dinas Kesehatan DIY belum pernah melakukan kalibrasi peralatan sebelumnya, demikian juga Puskesmas yang berfungsi sebagai Rabies Center. Beberapa Dinas Kesehatan dan RSUD sudah melakukan kalibrasi lemari pendingin secara berkala.

Pemeliharaan lemari pendingin dilakukan secara berkala, namun hanya beberapa fasilitas yang mendokumentasikannya dalam lembar pemeliharaan berkala. Semua Puskesmas belum mendokumentasi pemeliharaan berkala, kecuali jika melibatkan perbaikan alat.

KESIMPULAN

Upaya penanggulangan rabies di DIY membutuhkan ketersediaan VAR yang berkesinambungan dan terjaga mutunya. Untuk melakukan pemantauan suhu rantai dingin yang optimal, maka peralatan pemantau suhu (*log tag* dan *freeze tag*) yang sudah tersedia di tingkat Kabupaten/Kota harus dioptimalkan penggunaannya. Keterbatasan ruang dan sarana masih

menjadi kendala di tingkat Rabies Center. Kesenambungan proses rantai dingin perlu didukung dengan kalibrasi peralatan dan pemeliharaan alat secara berkala yang terdokumentasi dengan baik di semua tingkatan penyelenggara rantai dingin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tanzil K. 2014. Penyakit Rabies dan Penatalaksanaannya. Widyia Kesehatan dan Lingkungan 1: (1) 61 - 67. <https://media.neliti.com/media/publications/36792-ID-penyakit-rabies-dan-penatalaksanaannya.pdf> (diakses Juni 10, 2019)
2. Infodatin. 2017. Situasi Rabies di Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. Buku Saku Petunjuk Teknis Penatalaksanaan Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies Di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik.
4. World Health Organization. 2018. WHO Expert Consultation on Rabies: Third Report. Geneva: World Health Organization. <https://rabiesalliance.org/resource/who-2018-expert-consultation-rabies-who-trs-ndeg1012> (diakses Juni 8, 2019)
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Buku Petunjuk Teknis Rabies Center. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik.
6. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.03.1.34.11.12.7542. Tahun 2012 Pedoman Teknis Tentang Cara Distribusi Obat Yang Baik.
7. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2017 Tentang Penyelenggaraan Imunisasi.



Pengecekan suhu lemari pendingin penyimpanan vaksin anti rabies di puskesmas dalam rangka kajian Kondisi Rantai Dingin Vaksin anti Rabies Dalam Upaya Pengendalian Rabies



Kondisi penyimpanan vaksin anti rabies di puskesmas dalam rangka kajian Kondisi Rantai Dingin Vaksin anti Rabies Dalam Upaya Pengendalian Rabies di Daerah Istimewa Yogyakarta

SURVEI PERILAKU VEKTOR DBD NYAMUK *Aedes sp* DI KABUPATEN GROBOGAN TAHUN 2020

Kustiah, Indaryati*, Septriana Putri Andani*

*Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta

ABSTRAK

Latar Belakang: Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus Dengue yang dapat menyebabkan kematian. Upaya yang dilakukan di suatu wilayah dengan penderita positif DBD agar tidak terjadi penularan umumnya dengan penemuan dan pengendalian vektor. Uji serotipe virus Dengue pada tubuh nyamuk vektor DBD *Aedes sp* dilakukan karena lokasi survei merupakan area tempat tinggal penderita positif DBD sehingga besar kemungkinan terdapat nyamuk yang berpotensi menularkan ke orang lain di sekitarnya. Melalui kegiatan survei diharapkan mendapatkan informasi mengenai perilaku nyamuk *Aedes sp* serta ada tidaknya virus Dengue dalam tubuh nyamuk *Aedes sp* dari wilayah tersebut. Apabila hasil positif, maka menjadi peringatan dini resiko terjadi penularan setempat sehingga pengendalian vektor harus segera dilaksanakan secara lebih intensif.

Tujuan: Mendapat informasi mengenai jenis, jumlah, kepadatan nyamuk *Aedes sp*, dan perilakunya seperti tempat yang disukai dan waktu istirahat, serta mengidentifikasi serotipe virus Dengue pada tubuh nyamuk *Aedes sp* dari Kecamatan Purwodadi dan Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah.

Metode: Jenis kajian termasuk deskriptif dan survei nyamuk *Aedes sp* yang dilaksanakan termasuk jenis survei sewaktu (*spot survei*) dengan metode *resting collection* di dalam maupun di luar rumah. Penangkapan nyamuk *Aedes sp* dilakukan di 8 RW pada setiap desa/kelurahan. Setiap RW disurvei minimal 13 rumah. Nyamuk hasil tangkapan diperiksa keberadaan virus Dengue dalam tubuhnya menggunakan metode *Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR).

Hasil: Jumlah rumah yang disurvei di Kecamatan Purwodadi 111 rumah, dan positif *Aedes sp* 36, sedangkan di Kecamatan Toroh 111 rumah dan positif *Aedes sp* 41. Jumlah nyamuk *Aedes sp* tertangkap di Kecamatan Purwodadi 66 ekor, sedangkan di Kecamatan Toroh total 80 ekor. Jenis tempat istirahat paling potensial di dalam rumah di Kecamatan Purwodadi maupun Kecamatan Toroh adalah baju tergantung, dinding kamar tidur, dan kamar mandi sedangkan di luar rumah adalah tanaman/semak maupun kamar mandi. Pengujian virus Dengue pada tubuh nyamuk *Aedes sp* seluruhnya hasilnya negatif tidak mengandung virus Dengue.

Kesimpulan: Jenis nyamuk yang tertangkap antara lain *Ae. aegypti* dan *Ae. Albopictus*. Kepadatan nyamuk *Aedes sp* di Kecamatan Purwodadi maupun Kecamatan Toroh termasuk kategori tinggi yaitu sebesar 0,62 dan 0,75, lebih tinggi dari baku mutu yaitu 0,025. Tempat istirahat paling disukai nyamuk *Aedes sp* adalah di dalam rumah, mencapai 96% di Kecamatan Purwodadi, dengan waktu istirahat paling banyak antara pukul 11.00-12.00 WIB. Tidak terdeteksi Virus Dengue dalam tubuh nyamuk sehingga kemungkinan besar tidak terjadi penularan setempat.

Kata Kunci: *Aedes sp*, Dengue, Serotipe, Molekuler, Grobogan

PENDAHULUAN

Penyakit tular vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup serius di Indonesia. Penyakit ini dapat menyebabkan kematian. Di Indonesia kematian akibat penyakit DBD masih cukup banyak terjadi setiap tahunnya. Pada tahun 2018, dilaporkan di seluruh provinsi di Indonesia terdapat 65.602 kasus DBD yang terjadi dengan angka *Incidence Rate (IR)* 24,73 dan jumlah kematian mencapai 462 jiwa dan angka *Case Fatality Rate (CFR)* mencapai 0,70.¹ Di Provinsi Jawa Tengah, penyakit DBD dilaporkan juga menjadi ancaman karena kasus demam berdarah terus mengalami peningkatan dan tingkat kematian/*Case Fatality Rate (CFR)* lebih tinggi dari rata-rata nasional. Menurut data Kementerian Kesehatan, dari 35 kabupaten/kota yang ada di Propinsi Jawa Tengah, pada tahun 2018 seluruhnya terdapat kasus DBD dengan jumlah total kasus sebanyak 3.133. Dari jumlah tersebut sebanyak 29 orang meninggal dunia atau setara dengan tingkat CFR 0,93 dimana lebih tinggi dari CFR tingkat nasional.¹

Kabupaten Grobogan merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah. Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten (DKK) Grobogan, pada tahun 2016 terdapat 1470 kasus DBD dengan korban

meninggal dunia sejumlah 18 (delapan belas) orang, pada tahun 2017 terjadi 728 kasus DBD dengan jumlah meninggal sebanyak 8 (delapan) orang, tahun 2018 terjadi 618 kasus dengan jumlah meninggal 3 orang dan pada tahun 2019 terjadi peningkatan menjadi 965 kasus dengan jumlah meninggal 5 orang. Pada awal tahun 2020 hingga bulan Februari 2020 tercatat telah terjadi kasus sebanyak 179 orang dengan jumlah meninggal sebanyak 4 (empat) orang.² Hal ini perlu menjadi perhatian untuk tindakan pencegahan dan pengendalian agar jumlah kasus tidak meningkat.

Penyakit DBD ditularkan oleh nyamuk *Aedes sp*, sehingga salah satu upaya pengendaliannya adalah dengan cara pengendalian vektor, terutama vektor utama penyakit DBD yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Upaya pencegahan infeksi DBD selain pengendalian vektor adalah dengan vaksin DBD, namun penggunaan vaksin DBD masih belum dikenal luas dan harganya mahal serta belum diprogramkan secara nasional dengan berbagai pertimbangan sehingga upaya penanggulangan penyakit DBD yang utama adalah program pengendalian vektor.³ Tuntasnya penanganan kasus belum dapat memutus rantai penularan selama vektor pembawa penyakit DBD tersebut belum dikendalikan secara terpadu. Untuk mengantisipasi terjadinya *outbreak* atau Kejadian

Luar Biasa DBD, pemerintah telah melakukan berbagai langkah penanggulangan dan pengendalian misalnya gerakan PSN 3M Plus, penggunaan insektisida *space spraying* (*thermal fogging*/pengasapan atau *Ultra Low Volume/ULV*) dengan insektisida di daerah rawan DBD, teknik jantan mandul yang pernah diuji coba oleh BATAN, uji serotipe virus dengue pada tubuh vektor DBD dan sebagainya.

Pengendalian vektor yang terarah dan tepat sasaran, memerlukan informasi entomologi nyamuk *Aedes sp*, meliputi morfologi, siklus hidup, kepadatan maupun perilaku nyamuk.⁴ Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan kegiatan survei perilaku nyamuk *Aedes sp* dan konfirmasi vektor DBD di Kabupaten Grobogan Propinsi Jawa Tengah guna mendapatkan informasi entomologi nyamuk *Aedes sp* sekaligus konfirmasi keberadaan virus Dengue dalam tubuh vektor.

Tujuan dari pelaksanaan kegiatan survei vektor DBD nyamuk *Aedes sp* ini antara lain mendapatkan informasi mengenai jenis, jumlah, kepadatan nyamuk *Aedes sp*, dan perilakunya seperti tempat yang disukai dan waktu istirahat, serta mengidentifikasi serotipe virus Dengue pada tubuh nyamuk *Aedes sp* dari Kecamatan Purwodadi dan

Kecamatan Toroh Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah.

METODE PENELITIAN

Jenis kajian ini termasuk deskriptif karena menggambarkan perilaku istirahat nyamuk dan kepadatan nyamuk di lokasi kegiatan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil survei nyamuk dewasa dilapangan tanpa dilakukan intervensi. Adapun jenis survei penangkapan nyamuk yang dilaksanakan termasuk jenis *Spot Survey* (survei sewaktu) dengan metode penangkapan *Resting Collection* (penangkapan nyamuk beristirahat). Kajian dilaksanakan di dua kecamatan di wilayah Kabupaten Grobogan yaitu Kecamatan Purwodadi, dan Kecamatan Toroh pada bulan Februari – Maret 2020. Lokasi kegiatan dipilih berdasarkan penemuan penderita positif infeksi Virus Dengue yang terbaru berdasarkan pemeriksaan RDT IgG maupun IgM oleh RSUD Dr. R Soedjati Soemodiarjo Purwodadi.

Populasi penelitian adalah nyamuk *Aedes sp* dari Kecamatan Purwodadi dan Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan. Sampel penelitian adalah nyamuk *Aedes sp* dari lokasi tempat tinggal penderita DBD dan sekitarnya, yang tertangkap ketika sedang beristirahat di dalam maupun di luar rumah dan diperkirakan diantaranya ada yang pernah menggigit penderita, karena

itu pengambilan sampel nyamuk tersebut diusahakan maksimal 7 hari setelah penderita dikonfirmasi positif DBD. Hal ini dilakukan agar nyamuk yang diduga telah menggigit penderita belum mati dan bisa ikut tertangkap sehingga virus Dengue dalam tubuhnya dapat terdeteksi. Hal ini bermanfaat sebagai deteksi dini resiko penularan setempat.

Nyamuk *Aedes sp* yang tertangkap akan diperiksa keberadaan virus dengue dan serotipenya. Ada empat jenis serotipe virus Dengue yang akan diperiksa yaitu serotipe DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Data hasil penangkapan nyamuk akan digunakan untuk menghitung *Resting Rate* (RR) yaitu kepadatan nyamuk *Aedes sp* istirahat (*resting*) per jam. Informasi penting lainnya yang didapatkan yaitu mengenai perilaku istirahat nyamuk terkait waktu hinggap paling dominan maupun tempat atau benda yang paling disukai untuk beristirahat.

Secara garis besar, metode pengumpulan data dilaksanakan dalam dua tahap yaitu survei penangkapan nyamuk *Aedes sp*, dan tahap pengujian serotipe virus *Dengue* dalam tubuh nyamuk vektor DBD *Aedes sp* di laboratorium.

1. Tahap Survei Vektor DBD Nyamuk *Aedes sp*

Survei nyamuk *Aedes sp* dilakukan di rumah-rumah warga menggunakan metode *Resting*

Collection yaitu penangkapan nyamuk pada tempat yang diperkirakan potensial bagi nyamuk *Aedes sp* untuk hinggap beristirahat baik di dalam maupun di luar rumah. Setiap rumah disurvei selama 40 menit. Waktu survei dilakukan mulai pukul 08.00 hingga 13.00 WIB selama 2 hari. Kolektor berjumlah 8 orang, dan jumlah total rumah yang disurvei sebanyak 112 rumah. Survei nyamuk *Aedes sp* dilakukan dengan cara berikut⁵:

- Menentukan tempat-tempat yang berpotensi menjadi tempat *resting Aedes sp* (misal lemari, baju-baju tergantung, tumpukan barang bekas, dinding, benda-benda tergantung di dinding, kursi ruang tamu, vas bunga, alat-alat dapur, kamar mandi, pot bunga, semak-semak, batang pohon dll).
- Melakukan penangkapan nyamuk dengan menggunakan alat yaitu jaring penangkap nyamuk dan aspirator. Caranya yaitu jaring penangkap nyamuk dipukulkan pelan-pelan pada tiap ruangan yang mengandung benda yang dianggap potensial menjadi tempat *resting* nyamuk. Apabila terlihat ada nyamuk yang terbang, langsung ditangkap dengan jaring. Cara yang sama dilakukan untuk menangkap nyamuk di luar rumah. Penangkapan nyamuk di

luar rumah dilakukan pada area sekitar emperan rumah/beranda rumah (tidak melebihi 10 m dari beranda rumah, semisal kebun, ladang dll)

- Penangkapan nyamuk menggunakan aspirator dilakukan secara langsung dengan mengarahkan mulut aspirator pada nyamuk yang sedang *resting* dan menghisapnya dengan cepat namun hati-hati agar nyamuk tidak rusak. Gunakan senter apabila tempat resting gelap atau remang-remang untuk mengamati nyamuk yang hinggap. Kelemahan cara ini yaitu tidak dapat menjangkau tempat-tempat yang tinggi, seperti gantungan baju, barang-barang di atas almari dan sebagainya, sehingga pada tempat-tempat yang sulit dijangkau aspirator, dapat menggunakan jaring penangkap nyamuk.
- Nyamuk *Aedes sp* yang terjaring kemudian diamankan dengan cara ditangkap/diambil dengan aspirator, lalu dimasukkan ke dalam *papercup* yang telah disiapkan.
- *Papercup* yang berisi nyamuk diberi label lokasi RW dan nama kelurahan, tempat penangkapan nyamuk di dalam atau di luar rumah, serta tanggal penangkapan.

- Setiap *papercup* berisi kumpulan nyamuk dalam satu RW dan dipisah antara nyamuk dalam rumah dengan luar rumah. Rincian hasil survei dan identifikasi spesies nyamuk serta jumlahnya pada tiap-tiap rumah dicatat dalam formulir hasil penangkapan nyamuk.
- *Papercup* berisi nyamuk yang telah terkumpul diletakkan dalam wadah yang telah diberi pelepah pisang atau serbet basah untuk menjaga kelembaban dan juga diberi makan berupa larutan gula agar nyamuk tidak mati. Selanjutnya nyamuk hasil tangkapan dibawa ke laboratorium untuk diperiksa keberadaan Virus Dengue dan serotipe virus di dalam tubuhnya secara molekular (metode *RT-PCR*).

2. Tahap Pengujian Serotipe Virus Dengue dalam Tubuh Nyamuk *Aedes sp*

Tahap ini merupakan tahap pemeriksaan ada tidaknya Virus Dengue dalam tubuh nyamuk *Aedes sp*. Pemeriksaan menggunakan metode *Reverse Transcriptase – Polymerase Chain Reaction (RT-PCR)* yang terdiri dari 3 (tiga) rangkaian kegiatan yaitu isolasi RNA, penggandaan *cDNA*/amplifikasi dan elektroforesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Survei Nyamuk *Aedes sp*

Penangkapan nyamuk dengan metode *Resting Collection* di Kabupaten Grobogan, di Kecamatan Purwodadi pada 111 rumah mendapatkan 36 rumah positif nyamuk *Aedes sp* (32,4%), sedangkan di Kecamatan Toroh dari 111 rumah yang disurvei, sebanyak 41 rumah positif nyamuk *Aedes sp*. (36,9%). Jumlah nyamuk yang tertangkap secara rinci ditampilkan dalam Tabel 1

Tabel 1 menunjukkan total nyamuk yang tertangkap di Kecamatan Purwodadi adalah 191 ekor, dengan perincian 66 ekor *Aedes sp*, 123 ekor *Culex sp*. dan 2 ekor *Anopheles sp*. Dari total 66 ekor nyamuk *Aedes sp*. yang tertangkap, sebagian besar yaitu sejumlah 64 ekor (96,9%) ditangkap di dalam rumah dan hanya 2 ekor (3,1%) yang ditangkap di luar rumah. Dalam tabel diatas juga dapat dilihat bahwa di Kecamatan Toroh, total jumlah nyamuk yang tertangkap melebihi 2000 ekor, dengan jenis nyamuk

yang mendominasi adalah *Culex sp* dan *Anopheles sp* sehingga persentase nyamuk *Aedes sp* akan sangat kecil bila dihitung berdasarkan jumlah total hasil tangkapan. Adapun nyamuk *Aedes sp* yang tertangkap total berjumlah hanya 80 ekor. Dari 80 ekor tersebut, sebagian besar yaitu sejumlah 64 ekor (80%) ditangkap di dalam rumah dan sisanya 16 ekor (20%) yang ditangkap di luar rumah. Nyamuk *Aedes sp* ditemukan di semua dusun/RW baik di Kelurahan Purwodadi maupun di Kecamatan Toroh. Total dusun yang disurvei di tiap-tiap kecamatan ada 8 dusun/RW.

Lokasi survei di Kecamatan Purwodadi sebagian besar berupa wilayah perkampungan padat penduduk dengan karakteristik rumah penduduk yang saling berdekatan dengan tingkat kebersihan dan pencahayaan yang sebagian besar kurang. Lingkungan sekitar rumah kondisinya cukup beragam, seperti masih banyak rumah terdapat dinding kayu, adanya genangan air hujan, air limbah,

Tabel 1 Jumlah nyamuk yang tertangkap di Kecamatan Purwodadi dan Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah Tahun 2020

Jenis Nyamuk	Kec. Purwodadi		Jumlah total (ekor)	Kec. Toroh		Jumlah total (ekor)
	Jumlah di Dalam Rumah (ekor)	Jumlah di Luar Rumah (ekor)		Jumlah di Dalam Rumah (ekor)	Jumlah di Luar Rumah (ekor)	
<i>Ae aegypti</i> betina	35 (18,3%)	1 (0,52%)	36 (18,8%)	52 (65%)	4 (5%)	56 (70%)
<i>Ae aegypti</i> jantan	29 (15,1%)	0 (0%)	29 (15,1%)	10 (12,5%)	4 (5%)	14 (17,5%)
<i>Ae albopictus</i> betina	0 (0%)	1 (0,52%)	1 (0,52%)	2 (2,5%)	8 (10%)	10 (12,5%)
<i>Ae albopictus</i> jantan	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Jumlah <i>Aedes sp</i> (ekor)	64 (33,5%)	2 (1%)	66 (34,6%)	64 (80%)	16 (20%)	80 (100%)
<i>Culex sp</i>	81 (42,4%)	42 (22%)	123(64,4%)	> 1000	> 100	> 1100
<i>Anopheles sp</i>	0 (0%)	2 (1%)	2 (1%)	> 1000	> 100	> 1100
Jumlah total nyamuk (ekor)	145 (75,1%)	46 (24,9%)	191 (100%)	> 2000	> 200	> 2200

tumpukan barang bekas, serta beberapa rumah terdapat kebun-kebun atau berada di pinggir aliran sungai yang terdapat rumpun bambu.

Wilayah Kecamatan Toroh yang disurvei berupa perkampungan dengan karakteristik rumah penduduk sebagian besar tingkat kebersihan dan pencahayaan yang kurang, dan lingkungan sekitar rumah warga yang kondisinya hampir sama satu sama lain, seperti masih banyak rumah terbuat dari kayu atau terdapat dinding kayu dan lembab, jarak antar rumah yang berjauhan, ukuran rumah yang besar dan luas dengan aliran udara cukup, adanya genangan air hujan, cekungan sungai, banyak kebun-kebun yang luas serta hutan dan ladang, tumpukan barang bekas dan lain-lain, yang sangat cocok bagi perkembangbiakan nyamuk meskipun belum terbukti mampu sebagai vektor pembawa virus Dengue.

Untuk mengetahui kepadatan nyamuk dilakukan penghitungan *Resting Rate* (*RR*). Diketahui jumlah nyamuk *Aedes sp.* yang tertangkap di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi dari jam 08.00-13.00 WIB selama empat hari (5 jam/hari atau total 20 jam untuk 4 hari) adalah 66 ekor dengan waktu penangkapan 40 menit untuk setiap jamnya. Maka perhitungan *RR* adalah sebagai berikut:

$$RR = 66 \text{ ekor} / (8 \text{ orang} \times 20 \text{ jam} \times 40 / 60 \text{ menit})$$

$$RR = 0,62$$

Untuk Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh, penangkapan nyamuk dilakukan dengan metode dan waktu yang sama, maka perhitungan *RR* adalah sebagai berikut:

$$RR = 80 \text{ ekor} / (8 \text{ orang} \times 20 \text{ jam} \times 40 / 60 \text{ menit})$$

$$RR = 0,75$$

Angka *Resting Rate* di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi yang didapat dari hasil kajian ini adalah 0,62 sedangkan di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh adalah 0,75. Adapun baku mutu *RR* dalam PMK nomor 50 tahun 2017 adalah 0,025 sehingga *RR* di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi maupun di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh jauh melebihi baku mutu. Sebagai gambaran, agar nilai *RR* memenuhi baku mutu (0,025) maka jumlah nyamuk yang boleh tertangkap oleh 8 orang selama 20 jam tidak boleh lebih dari tiga ekor, dengan waktu penangkapan 40 menit untuk setiap jamnya, sedangkan dalam kajian ini jumlah nyamuk yang tertangkap adalah 66 ekor di Kecamatan Purwodadi dan 80 ekor di Kecamatan Toroh (untuk jumlah dan waktu penangkapan yang sama). Hal ini menunjukkan bahwa kepadatan vektor *Aedes sp* di lokasi kajian sangat tinggi.

Jumlah nyamuk *Aedes sp* yang tertangkap sangat berpengaruh terhadap resiko penularan penyakit DBD, semakin banyak nyamuk yang tertangkap berarti semakin tinggi kepadatan nyamuk maka semakin besar pula risiko penularan DBD di lokasi tersebut. Keberadaan nyamuk betina dewasa yang siap menggigit sangat berperan dalam meningkatkan jumlah kasus, dimana semakin banyak jumlah nyamuk betina dewasa yang ditemukan, maka semakin tinggi pula resiko terjadinya penularan dalam waktu singkat. Semakin tinggi kepadatan nyamuk maka semakin tinggi pula resiko masyarakat terinfeksi virus DBD⁶. Tingginya kepadatan vektor DBD

di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi dan Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh merupakan tantangan yang cukup berat bagi pemangku kewenangan untuk mencegah munculnya kasus DBD. Diperlukan kerjasama yang intensif dengan masyarakat untuk menurunkan tingkat kepadatan vektor DBD.

Untuk mengetahui perilaku atau kecenderungan nyamuk *Aedes sp* dalam beristirahat (*resting*), dilakukan pencatatan jumlah nyamuk yang tertangkap setiap jam berdasarkan lokasi penangkapan. Hasil survei nyamuk *Aedes sp* setiap jamnya di tiap-tiap lokasi kecamatan ditampilkan dalam Tabel 2 sampai Tabel 5.

Tabel 2 Hasil penangkapan nyamuk *Aedes sp* di dalam rumah di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan Tahun 2020 berdasarkan waktu *resting*

Jenis nyamuk	Jumlah nyamuk per-waktu <i>resting</i> (ekor)					Jumlah (ekor/%)
	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	
<i>Ae. aegypti</i> Betina	2	9	6	9	9	35
<i>Ae. aegypti</i> Jantan	4	8	4	11	2	29
Jumlah <i>Ae. aegypti</i>	6	17	10	20	11	64
<i>Ae. albopictus</i> Betina	0	0	0	0	0	0
<i>Ae. albopictus</i> Jantan	0	0	0	0	0	0
Jumlah <i>Ae. albopictus</i>	0	0	0	0	0	0
Jumlah total nyamuk (ekor)	6 (9%)	17 (26%)	10 (16%)	20 (33%)	11(16%)	64(100%)

Tabel 3 Hasil penangkapan nyamuk *Aedes sp* di luar rumah di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan Tahun 2020 berdasarkan waktu *resting*

Jenis nyamuk	Jumlah nyamuk Per-waktu <i>resting</i> (ekor)					Jumlah (ekor/%)
	08.00-09.00	09.00- 10.00	10.00- 11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	
<i>Ae. aegypti</i> Betina	0	0	0	1	0	1
<i>Ae. aegypti</i> Jantan	0	0	0	0	0	0
Jumlah <i>Ae. aegypti</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Ae. albopictus</i> Betina	0	0	0	1	0	1
<i>Ae. albopictus</i> Jantan	0	0	0	0	0	0
Jumlah <i>Ae. albopictus</i>	0	0	0	1	0	1
Jumlah total nyamuk (ekor)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)	0 (0%)	2 (100%)

Tabel 4 Hasil penangkapan nyamuk *Aedes sp* **di dalam rumah** di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan Tahun 2020 berdasarkan waktu *resting*

Jenis nyamuk	Jumlah nyamuk per-waktu <i>resting</i> (ekor)					Jumlah (ekor/%)
	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	
<i>Ae. aegypti</i> Betina	5	15	10	12	10	52
<i>Ae. aegypti</i> Jantan	1	2	0	7	0	10
Jumlah <i>Ae. aegypti</i>	6	17	10	19	10	62
<i>Ae. albopictus</i> Betina	0	0	0	2	0	2
<i>Ae. albopictus</i> Jantan	0	0	0	0	0	0
Jumlah <i>Ae. albopictus</i>	0	0	0	2	0	2
Jumlah Total (ekor/%)	6 (9%)	17 (26%)	10 (16%)	21 (33%)	10(16%)	64 (100%)

Tabel 5 Hasil penangkapan nyamuk *Aedes sp* **di luar rumah** di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan Tahun 2020 berdasarkan waktu *resting*

Jenis nyamuk	Jumlah nyamuk Per-waktu <i>resting</i> (ekor)					Jumlah (ekor/%)
	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00- 11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	
<i>Ae. aegypti</i> Betina	2	0	1	0	1	4
<i>Ae. aegypti</i> Jantan	1	0	0	1	2	4
Jumlah <i>Ae. aegypti</i>	3	0	1	1	3	8
<i>Ae. albopictus</i> Betina	0	0	8	0	0	8
<i>Ae. albopictus</i> Jantan	0	0	0	0	0	0
Jumlah <i>Ae. albopictus</i>	0	0	8	0	0	8
Jumlah (ekor/%)	3 (19%)	0 (0%)	9 (56%)	1 (6%)	3 (19%)	16 (100%)

Tabel 2 menunjukkan dari 64 ekor nyamuk *Aedes sp.* yang ditangkap di dalam rumah, sebagian besar tertangkap pada jam 11.00-12.00 WIB yaitu sebanyak 20 ekor (33%), selanjutnya berturut-turut pada jam 09.00-10.00 WIB (26%), 12.00-13.00 WIB (16%), jam 10.00-11.00 WIB (16%) dan jam 08.00-09.00 WIB (6%).

Tabel 3 menunjukkan dari 2 ekor nyamuk *Aedes sp.* yang ditangkap di luar rumah, seluruhnya tertangkap pada jam 11.00-12.00 WIB. Adapun pada jam lainnya tidak diperoleh nyamuk *Aedes sp.*

Tabel 4 menunjukkan dari 64 ekor nyamuk *Aedes sp.* yang ditangkap di dalam rumah, sebagian besar tertangkap pada jam 11.00-12.00 WIB yaitu sebanyak 22 ekor

(33%), selanjutnya berturut-turut pada jam 09.00-10.00 WIB (26%), jam 12.00-13.00 WIB (16%), jam 10.00-11.00 WIB (16%) dan jam 08.00-09.00 WIB (6%).

Tabel 5 menunjukkan dari 16 ekor nyamuk *Aedes sp.* yang ditangkap di luar rumah, sebagian besar tertangkap pada jam 10.00-11.00 WIB yaitu sebanyak 9 ekor (56%), selanjutnya berturut-turut pada jam 08.00-09.00 WIB (19%) dan jam 12.00-13.00 WIB (19%), jam 11.00-12.00 WIB (6%) dan jam 09.00-10.00 WIB tidak ditemukan nyamuk *resting* di luar rumah.

Persentase nyamuk yang tertangkap sedang beristirahat di dalam rumah terbesar ada pada jam 11.00-12.00 WIB, baik di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi

maupun di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh. Sedangkan yang *resting* di luar rumah ditemukan paling banyak antara pukul 10.00 – 12.00 WIB baik di Kelurahan Purwodadi maupun Kelurahan Kenteng. Kemungkinan hal ini karena nyamuk *Aedes sp* terutama yang betina, berada pada fase akhir untuk menggigit/mencari darah, yaitu dalam banyak penelitian waktu aktif menggigit/mencari darah ini adalah antara pukul 08.00-11.00 WIB. Setelah mendapatkan darah, nyamuk betina akan cenderung kurang aktif bergerak untuk mencari mangsa lagi, dan akan banyak beristirahat untuk proses pematangan telur. Dalam siklus hidupnya nyamuk *Ae. aegypti* betina melakukan istirahat untuk pematangan telur segera setelah mendapatkan protein dari darah manusia. Sedangkan untuk nyamuk jantan, kemungkinan pada waktu tersebut telah mencapai fase mendapatkan makanan berupa nektar bunga dan tumbuh-tumbuhan yang umumnya mencari makanan dilakukan pada saat kelembaban lingkungan tinggi dan suhu lingkungan belum begitu panas (pagi hari).

Hasil survei di kedua kecamatan juga menunjukkan bahwa jumlah nyamuk *Ae. aegypti* yang berhasil ditangkap saat beristirahat di dalam rumah lebih banyak dibandingkan jenis *Ae. albopictus*. Di Kecamatan Purwodadi, *Aedes*

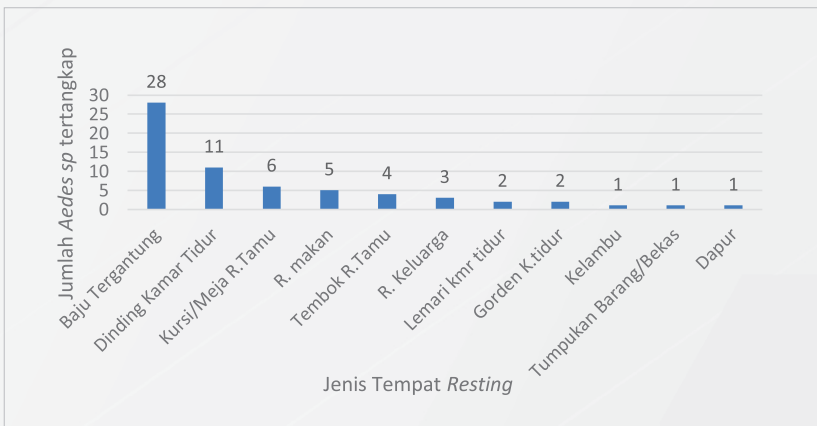
aegypti tertangkap di dalam rumah sebanyak 64 ekor, dan tidak ada *Aedes albopictus* yang tertangkap di dalam rumah, sedangkan di Kecamatan Toroh jumlah *Aedes aegypti* yang tertangkap di dalam rumah sebanyak 62 ekor dan *Aedes albopictus* 2 ekor.

Nyamuk *Ae. aegypti* yang berhasil ditangkap saat beristirahat di luar rumah hampir berimbang jumlahnya antara jenis *Aedes aegypti* dengan jenis *Aedes albopictus*. Di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh, jumlah nyamuk *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus* yang ditemukan resting di luar rumah lebih banyak daripada di Kelurahan Purwodadi, karena habitat yang lebih mendukung terutama untuk *Aedes albopictus* seperti di semak-semak, rumpun bambu, tanaman dan sebagainya yang masih berdempetan dengan rumah penduduk.

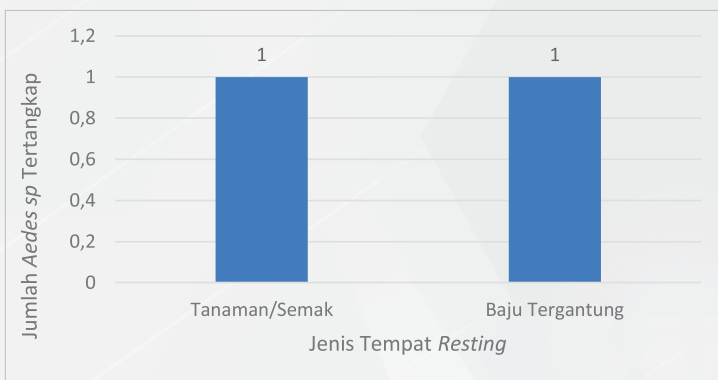
Hasil ini semakin menguatkan penelitian-penelitian lain sebelumnya bahwa *Ae. aegypti* lebih banyak beristirahat di dalam rumah (*endophilic*) dibandingkan di luar rumah. Hasil kajian sejalan dengan hasil penelitian Tandon dan Sudipta (tahun 2000) di India yang mendapati bahwa 82.51% nyamuk *Ae. aegypti* cenderung beristirahat di dalam ruangan (*endophilic*)⁷. Menurut Depkes, tempat yang disenangi oleh nyamuk *Ae. aegypti* untuk beristirahat selama menunggu pematangan telur adalah tempat-

tempat yang gelap, lembab, dan dengan sedikit angin, seperti baju-baju yang digantung dalam ruangan atau tempat-tempat lain yang berada di dalam ruangan dengan pencahayaan remang-remang⁸. Jenis-jenis tempat *resting* nyamuk *Aedes sp* yang ditemukan di lokasi kajian, baik di dalam maupun di luar rumah.

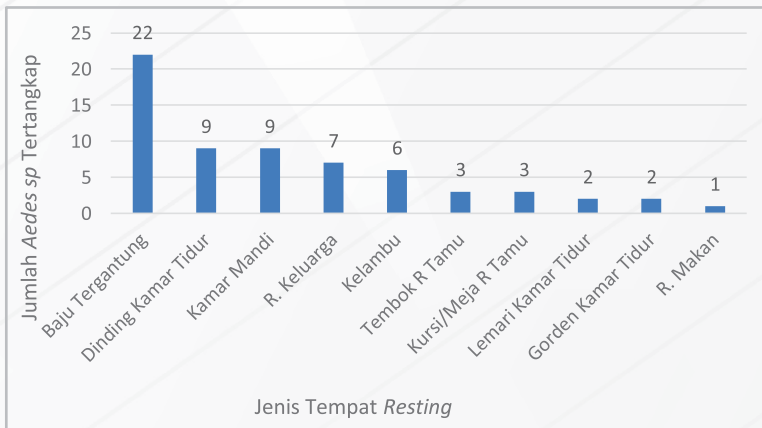
Dalam gambar 1 – 4 tentang jenis-jenis tempat *resting* nyamuk *Aedes sp* yang ditemukan di Kecamatan Purwodadi maupun Kecamatan Toroh, terlihat bahwa tempat *resting* paling disukai di dalam rumah adalah di baju tergantung dan dinding kamar tidur. Nyamuk *Aedes sp* menyukai istirahat di baju yang tergantung, terutama



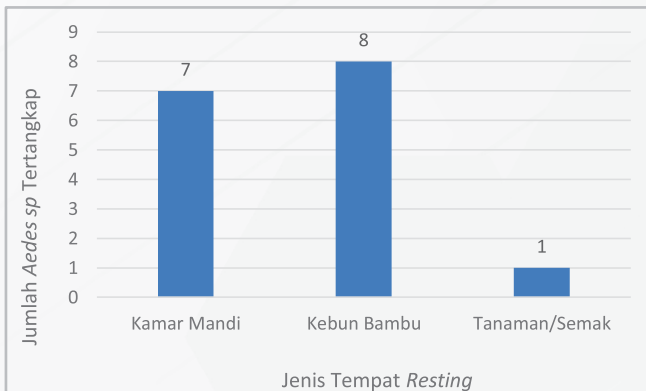
Gambar 1 Jenis - jenis tempat *resting* nyamuk *Aedes sp* di dalam rumah di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan Tahun 2020



Gambar 2 Jenis - jenis tempat *resting* nyamuk *Aedes sp* di luar rumah di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Grobogan Tahun 2020



Gambar 3 Jenis - jenis tempat *resting* nyamuk *Aedes sp* di dalam rumah di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan Tahun 2020



Gambar 4 Jenis - jenis tempat *resting* nyamuk *Aedes sp* di dalam rumah di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan Tahun 2020

baju bekas pakai karena nyamuk bersifat *anthropofilik* sehingga menyukai aroma karbondioksida yang dihasilkan manusia dan aroma ini masih tertinggal di baju bekas pakai tersebut. Kamar tidur yang terdapat baju tergantung juga menarik nyamuk untuk datang karena bau dari tubuh manusia yang masih menempel di baju menjadi

atraktan, selain itu warna baju yang gelap juga disukai nyamuk. Banyaknya nyamuk *Aedes sp* yang tertangkap di dinding kamar tidur kemungkinan disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain ruangan tersebut lembab, suhu lebih rendah dibanding ruangan lainnya/sejuk, intensitas pencahayaan kurang, serta terdapat berbagai benda yang

mendukung nyamuk beristirahat seperti almari kayu, hiasan dinding, tumpukan/gantungan baju dan barang lainnya. Nyamuk cenderung banyak ditemukan di ruang tidur juga terkait aktifitasnya dalam menggigit manusia yang lebih mudah dilakukan saat manusia beristirahat/tidur walaupun aktifitas menggigit ini hanya aktif dilakukan pada pagi, pagi menjelang siang dan sore hari.

Jenis nyamuk *Ae. albopictus* di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh ditemukan beristirahat di dalam maupun di luar rumah, namun hasil penangkapan yang diperoleh di dalam rumah hanya 2 ekor (3%) sedangkan di luar rumah sebanyak 8 ekor (50%). Adapun nyamuk *Aedes albopictus* di Kelurahan Purwodadi, Kecamatan Purwodadi, hanya ditemukan resting di luar rumah sebanyak 1 ekor, sedangkan di dalam rumah tidak ditemukan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada umumnya nyamuk *Ae. albopictus* banyak beristirahat di luar ruangan atau bersifat *exophilic*⁹. Hasil penelitian Tandon dan Sudipta pada tahun 2000 di India juga mendapati bahwa sebagian besar nyamuk beristirahat tidak jauh dari sumber makanan atau inang, termasuk *Ae albopictus* yang meskipun bersifat *anthrozoofilik* yaitu menyukai menghisap darah hewan maupun manusia, namun karena habitatnya, menyebabkan *Ae. albopictus* cenderung lebih banyak menggigit hewan di luar rumah

sehingga segera setelah menggigit inang, nyamuk tersebut akan beristirahat tidak jauh dari inangnya atau di luar rumah seperti kebun-kebun, semak dan tanaman/pepohonan. Untuk selanjutnya nyamuk *Ae. Albopictus* ini juga akan mencari tempat berkembangbiak atau tempat bertelur di genangan-genangan air yang berada di luar rumah. 62.06% nyamuk *Ae. albopictus* melakukan aktivitas istirahatnya di luar rumah atau *exophilic*⁷.

Nyamuk *Aedes sp* merupakan spesies nyamuk yang dapat hidup di daerah tropis dan subtropis. Nyamuk ini umumnya hidup pada wilayah 35° Lintang Utara dan 35° Lintang Selatan, namun pada musim panas nyamuk ini dapat ditemukan pada daerah 45° Lintang Utara⁸. Terdapat perbedaan perilaku makan darah antara nyamuk dewasa yang belum dan sudah terinfeksi virus DBD. Perbedaan tersebut berimplikasi terhadap frekuensi kontak nyamuk dengan inang dapat berupa hewan atau manusia, dimana nyamuk yang telah terinfeksi virus cenderung lebih agresif dalam menggigit inang, salah satu diantaranya adalah manusia. Nyamuk *Aedes sp* mempunyai perilaku makan menghisap nektar dan jus tanaman sebagai sumber energi. Selain energi, nyamuk betina juga membutuhkan pasokan protein untuk keperluan reproduksi (*anautogenous*) dan proses pematangan telurnya.

Pasokan protein tersebut diperoleh dari darah inang, sehingga nyamuk yang menghisap darah inang dalam waktu yang lama akan memperoleh protein dalam jumlah yang banyak¹⁰. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ponlawat dan Harington sekitar tahun 2003 dan 2004 di Thailand menunjukkan bahwa *Ae. aegypti* hampir seluruhnya (99%) menghisap darah manusia¹¹ oleh karena itu, besaran presentase jenis inang dan preferensi vektor terhadap inang tersebut menentukan status spesies *Ae. aegypti* sebagai vektor utama virus DBD.

Hasil Pengujian Serotipe Virus Dengue Metode RT-PCR

Pemeriksaan serotipe virus Dengue dalam tubuh nyamuk *Aedes sp* dilakukan dengan metode *Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR). RT-PCR merupakan suatu metoda untuk mengubah RNA virus dengue menjadi *cDNA* menggunakan enzim *reverse transcriptase* lalu mengamplifikasi/ memperbanyak segmen DNA tersebut agar dapat

terbaca/terbentuk pita dengan ukuran tertentu. Hasil RT-PCR disebut positif infeksi *dengue* jika terdapat pita DNA dengan ukuran yang tepat pada gel agarose, sedangkan hasil dinyatakan negatif jika tidak terdapat pita DNA dengan ukuran yang tepat pada gel agarose. Ukuran pita hasil amplifikasi *cDNA* dengan menggunakan primer untuk DEN-1 adalah 482 bp (base pair), DEN-2 adalah 119 bp, DEN-3 adalah 290 bp, dan DEN-4 adalah 389 bp.¹⁰ Adapun prosedur yang digunakan untuk melihat band/pita hasil PCR melalui proses elektroforesis. Hasil pemeriksaan serotipe Virus Dengue dalam tubuh nyamuk vektor DBD *Aedes sp* di dua kecamatan di Kabupaten Grobogan ditampilkan pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6, seluruh sampel nyamuk *Aedes sp* dari 7 RW/Dusun di Kelurahan Purwodadi Kecamatan Purwodadi dan dari 8 RW/Dusun di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh, seluruhnya hasilnya negatif atau tidak mengandung virus dengue dalam tubuhnya.

Tabel 6 Hasil pemeriksaa serotipe virus *Dengue* dalam tubuh nyamuk vektor DBD *Aedes sp* dari Kecamatan Purwodadi dan Kecamatan Toroh , Kabupaten Grobogan

No	Lokasi Penangkapan Nyamuk	Jumlah Sampel	Hasil Deteksi RT-PCR	Serotipe Virus Dengue terdeteksi			
				DEN1	DEN2	DEN3	DEN4
1	Kec. Purwodadi Dalam Rumah	64 ekor	Negatif	-	-	-	-
2	Kec. Purwodadi Luar Rumah	2 ekor	Negatif	-	-	-	-
3	Kec. Toroh Dalam Rumah	64 ekor	Negatif	-	-	-	-
4	Kec. Toroh Luar Rumah	16 ekor	Negatif	-	-	-	-

Tidak terdeteksinya virus dengue pada seluruh sampel, baik dari Kecamatan Purwodadi maupun Kecamatan Toroh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain titer virus yang tidak mencukupi dalam tubuh nyamuk sehingga tidak terdeteksi oleh RT-PCR, tidak seluruh nyamuk yang ada di lokasi survei dapat ditangkap dan diperiksa sehingga terdapat kemungkinan nyamuk yang pernah menggigit penderita tidak ikut tertangkap atau bahkan telah mati sebelum dilakukan survei, atau dapat pula memang tidak ada virus Dengue dalam tubuh nyamuk yang tertangkap.

Untuk mendapatkan hasil lebih maksimal pada penelitian selanjutnya, diperlukan upaya lebih intensif dan ketrampilan penangkapan yang lebih gesit oleh para kolektor. Dapat pula menggunakan alat khusus yaitu alat BG Sentinel Trap (penangkap nyamuk otomatis) sehingga dapat menangkap nyamuk dalam jumlah yang sangat banyak sampai ribuan ekor. Pada kajian kali ini masih terhalang keterbatasan sumber daya, sehingga belum dapat menggunakan alat otomatis tersebut.

Faktor lain yang berperan terhadap hasil negatif lainnya adalah kemungkinan tempat terjadinya penularan atau lokasi dimana penderita tergigit oleh nyamuk *Aedes sp* yang positif mengandung virus dengue, tidak di tempat penderita tinggal dan lingkungan terdekatnya

namun tertular dari tempat lain yang berbeda desa dan setelah terkena DBD, tidak ada nyamuk yang menggigit penderita di lingkungan tempat tinggalnya, atau jika pun ada, nyamuk tersebut tidak berhasil melanjutkan perkembangbiakan. Hal ini dimungkinkan karena profil penderita DBD yang merupakan anak sekolah, selain itu penderita juga sering berpergian keluar dari dusunnya atau berkunjung ke rumah saudara dan lain-lain sebelum sakit DBD sehingga terdapat kemungkinan terinfeksi virus dengue dari tempat lain tersebut.

KESIMPULAN

1. Hasil penangkapan nyamuk adalah sebagai berikut:

- Sebanyak 36 rumah (32%) dari total 111 rumah di Kecamatan Purwodadi yang diperiksa positif terdapat nyamuk *Aedes sp* yang sedang resting. Adapun di Kecamatan Toroh sebanyak 41 rumah (37%) dari total 111 rumah yang diperiksa positif terdapat nyamuk *Aedes sp* yang sedang resting.
- Jumlah nyamuk *Aedes sp* yang tertangkap di Kecamatan Purwodadi sebanyak 66 ekor, dengan persentase yang ditemukan lebih banyak di dalam rumah (96,9%) daripada yang ditemukan di luar rumah (3,1%). Adapun di Kecamatan Toroh tertangkap total sebanyak 80

- ekor, lebih banyak ditemukan di dalam rumah (80%) daripada di luar rumah (20%),
 - Angka *Resting Rate* (RR) nyamuk *Aedes sp* di Kelurahan Purwodadi adalah 0,62 sedangkan di Kelurahan Kenteng Kecamatan Toroh adalah 0,75, jauh lebih tinggi dari baku mutu yaitu 0,025 sehingga kepadatan nyamuk *Aedes sp*. di Kecamatan Purwodadi maupun Kecamatan Toroh masuk kategori tinggi.
 - Informasi mengenai perilaku nyamuk *Aedes sp* yang didapatkan antara lain nyamuk *Aedes sp* di Kecamatan Purwodadi maupun Kecamatan Toroh paling banyak ditemukan beristirahat di dalam rumah pada jam 11.00-12.00, dan untuk nyamuk yang *resting* di luar rumah terbanyak ditemukan pada jam 09.00-10.00.
 - Tempat istirahat yang disukai nyamuk di dalam rumah di Kecamatan Purwodadi adalah baju tergantung (42%) dan dinding kamar tidur (17%) sedangkan di Kecamatan Toroh adalah baju tergantung (34%), dinding kamar tidur (14%) dan di kamar mandi (14%). Adapun tempat istirahat di luar rumah yang disukai antara lain di tanaman/semak, kebun bambu dan kamar mandi.
2. Hasil uji virus Dengue pada tubuh nyamuk *Aedes sp* dari

Kecamatan Purwodadi dan Kecamatan Toroh seluruhnya hasilnya negatif, yang berarti tidak ada Virus Dengue yang terdeteksi di tubuh nyamuk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Buku Saku Kemenkes RI tahun 2019. 2019.
2. Dinkes Kabupaten Grobogan. Data Penderita Demam Berdarah Dengue Tahun 2020. 2020.
3. Chin, J. Manual Pemberantasan Penyakit Menular, Jakarta, Infomedika. 2006.
4. Subdit Vektor & BPP. Pedoman Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue dan Kunci Identifikasi Nyamuk *Aedes*. Jakarta. 2017.
5. Dwiati Nirvana Bahari. Kepadatan Dan Perilaku Nyamuk *Aedes* (Diptera: Culicidae) Di Desa Babakan Kabupaten Bogor [skripsi]. Bogor : Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. 2011.
6. WHO. Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah Dengue, Panduan Lengkap. Jakarta. EGC. 2005.
7. Tandon N & Sudipta Ray. *Host Feeding Pattern of Aedes aegypti and Aedes albopictus in Kolkata India*. Dengue Bulletin, Volume 24, December 2000.

8. DEPKES. Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor. Jakarta. 2007.
9. Becker N, D Petric, M Zgomba, C Boase, M Madon, C Dahl, & A Caiser. *Mosquitoes and Their Control*. New York: Springer. 2003.
10. Merritt, R.W., K.W. Cummins. *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. 1st Edition. Kendall Hunt Pub. Co. 1978.
11. Ponlawat A & LC Harrington. *Blood feeding patterns of Aedes aegypti and Aedes albopictus in Thailand*. J. Med. Entomol. 2005. 42: 844 -49.
12. <http://www.batan.go.id/index.php/id/publikasi-2/pressreleases/2799-teknik-serangga-mandul-solusi-atasi-penyebaran-nyamuk-dbd> [16 April 2021]



Pengambilan nyamuk dewasa di rumah responden dalam rangka kajian Survei Perilaku Vektor DBD Nyamuk *Aedes Sp* di Kabupaten Grobogan Tahun 2020



Pengujian Serotipe Virus Dengue menggunakan Metode Molecular (RT-PCR) dalam rangka kajian Survei Perilaku Vektor DBD Nyamuk *Aedes Sp* di Kabupaten Grobogan Tahun 2020

PEMETAAN LUAS WILAYAH RESEPTIF DAERAH MALARIA DI KABUPATEN PURWOREJO PROVINSI JAWA TENGAH

Didik Setiawan*, Pama Rahmadewi*, Tri Mulyani*

*Balai Besar Teknik kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta

ABSTRAK

Latar Belakang: Kabupaten Purworejo menuju tahap eliminasi malaria, sejak tahun 2018 tidak terdapat kasus indigenous. Strategi mempertahankan malaria indigenous tetap nol diperlukan pengamatan wilayah reseptif malaria, karena belum tersedianya peta reseptifitas desa di wilayah kerja puskesmas. Peta reseptif malaria sangat penting karena status reseptifitas wilayah akan menentukan metoda pengendalian malaria di wilayah setempat.

Tujuan: Menyediakan informasi wilayah reseptif malaria di Puskesmas Dadirejo dan Bener Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah tahun 2020.

Metode: Subjek kajian adalah tempat perindukan potensial (TPP) larva nyamuk *Anopheles* sp. Survei larva berupa pengamatan larva *Anopheles* sp di setiap *breeding place* dan dilakukan pemetaan titik koordinat menggunakan GPS. Penangkapan nyamuk dewasa dengan metode Human Landing Collection dan *Resting Collection*.

Hasil: Didapatkan *breeding place* mata air positif larva *Anopheles balabacensis* di Desa Durensari dengan indeks habitat sebesar 1,8%. Desa Cacaban Kidul didapatkan tempat perindukan parit positif larva *Anopheles vagus*, kolam larva *Anopheles minimus* dan persawahan larva *Anopheles aconitus* dengan indeks habitat sebesar 12,5%. Penangkapan nyamuk didapatkan *Anopheles balabacensis* menggigit di dalam rumah dengan nilai MBR sebesar 0,08. Desa Cacaban Kidul nyamuk *Anopheles balabacensis*, *Anopheles vagus*, *Anopheles aconitus* dan *Anopheles annularis* menggigit di luar rumah dengan nilai MBR sebesar 0,06; 0,02; 0,02 dan 0,02.

Kesimpulan: Desa Durensari Kecamatan Bagelen dan Desa Cacaban Kidul Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo secara kualitatif termasuk desa reseptif malaria dan secara kuantitatif termasuk desa reseptif tinggi. Didapatkan nyamuk *Anopheles balabacensis* menggigit di dalam rumah Desa Durensari dan *Anopheles balabacensis*, *Anopheles vagus*, *Anopheles aconitus* dan *Anopheles annularis* menggigit di luar rumah Desa Cacaban Kidul Kabupaten Purworejo.

Kata Kunci: Reseptif, Malaria, Kabupaten Purworejo

PENDAHULUAN

Pengendalian malaria merupakan salah satu program prioritas Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (Ditjen. P2P) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Program pengendalian malaria di Indonesia bertujuan mencapai eliminasi secara bertahap, antara lain tahun 2023 eliminasi malaria tercapai di seluruh kabupaten/kota di Pulau Jawa, tahun 2025 di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan seluruh kabupaten/kota di Indonesia dan akhir tahun 2030 Indonesia diharapkan mendapat sertifikat eliminasi dari WHO. Laporan WHO¹ menunjukkan Indonesia masih dalam fase pemberantasan (*control phase*).

Pencapaian target eliminasi malaria tingkat nasional (Indonesia) sangat bergantung dari kecepatan kabupaten/kota endemis dalam pengendalian penyakit malaria. Sampai dengan akhir tahun 2017 di Indonesia sudah 266 kabupaten/kota yang menerima sertifikat eliminasi dari 514 kabupaten/kota yang ada. Sementara tahun 2019 sebanyak 300 kabupaten/kota yang berhasil mencapai eliminasi, dan sebanyak 312 kabupaten/kota pada tahun 2020².

Perubahan iklim memiliki dampak besar terhadap penyakit yang ditularkan oleh vektor (*vektor borne disease*). "Pemanasan global" juga memicu meningkatnya kasus

penyakit tropis seperti malaria. Perubahan cuaca memberikan dampak pengaruh terbentuknya ekosistem yang stabil terhadap perkembangbiakan vektor malaria³.

Faktor lingkungan sangat berperan dalam tumbuhnya nyamuk sebagai vektor penular penyakit malaria. Faktor lingkungan fisik, seperti suhu udara yang mempengaruhi masa inkubasi ekstrinsik, yaitu pertumbuhan fase sporogoni dalam perut nyamuk. Kelembaban udara yang rendah akan memperpendek umur nyamuk. Hujan yang diselingi panas semakin baik untuk kemungkinan perkembangbiakannya, pengaruh sinar matahari terhadap pertumbuhan larva nyamuk berbeda-beda contohnya *Anopheles sundaicus* lebih suka tempat teduh dan pada musim hujan populasi nyamuk ini meningkat. Lingkungan biologik juga berperan dalam perkembangbiakan vektor penular malaria, misalnya adanya lumut, ganggang berbagai tumbuhan air yang membuat *Anopheles sundaicus* dapat berkembangbiak⁴.

Keadaan lingkungan berpengaruh besar terhadap ada-tidaknya malaria di suatu daerah. Adanya genangan air payau, genangan air di hutan, persawahan, tambak ikan dan bekas pertambangan akan meningkatkan jumlah populasi nyamuk karena tempat-tempat tersebut sebagai tempat perindukan nyamuk malaria.

Air hujan yang menimbulkan genangan air, merupakan tempat yang ideal untuk perindukan nyamuk malaria. Dengan bertambahnya tempat perindukan, populasi nyamuk malaria juga bertambah sehingga bertambah pula jumlah penularannya⁵. Faktor-faktor lingkungan secara tidak langsung mempengaruhi dinamika penularan malaria, sehingga dengan melakukan pemantauan faktor-faktor lingkungan akan diperoleh gambaran dinamika populasi, sebaran dan lokasi tempat perindukan nyamuk sebagai vektor⁶.

Peran nyamuk sebagai vektor penular malaria tergantung, kepada beberapa faktor antara lain umur nyamuk, peluang kontak dengan manusia, frekuensi menggigit seekor nyamuk, kerentanan nyamuk terhadap parasit itu sendiri, ketersediaan manusia di sekitar nyamuk dan kepadatan nyamuk. Kebiasaan menggigit nyamuk di dalam atau di luar rumah, atau menggigit pada malam hari atau siang hari menentukan potensinya sebagai vektor malaria. Hal ini menyebabkan intensitas penularan malaria paling tinggi⁷.

Kabupaten Purworejo saat ini sedang menuju tahap eliminasi malaria karena sejak tahun 2018 tidak terdapat kasus *indigenous*. Sejak tahun tersebut berusaha mempertahankan dan menangani kasus import sebaik-baiknya. Berbagai upaya telah dan terus

dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Purworejo antara lain melakukan penemuan dini positif malaria dan pengobatan penderita untuk tujuan memutus rantai penularan dan mengendalikan faktor penentu penularan lainnya (misal: pengendalian vektor). Hasil penelitian Litbangkes di Kabupaten Purworejo terdapat 5 spesies *Anopheles* yaitu: *Anopheles aconitus*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles vagus*, *Anopheles kochi*, dan *Anopheles annularis*.

Saat ini penyelenggaraan upaya pengendalian malaria di Kabupaten Purworejo ditujukan untuk mencegah munculnya kasus penularan setempat (kasus *indigenous*)⁸. Terdapat 2 strategi utama yang jika dijalankan secara bersama akan bersinergi mencegah terjadinya kembali penularan malaria *indigenous* di Kabupaten Purworejo, yaitu penguatan surveilans migrasi, bertujuan mendeteksi secara dini dan mengendalikan (tatalaksana) kasus malaria impor, dan pengamatan wilayah reseptif, bertujuan mengidentifikasi dan memetakan wilayah berisiko terjadinya penularan malaria *indigenous* bersumber kasus malaria impor. Terkait dengan strategi mempertahankan kasus malaria *indigenous* tetap nol maka di Kabupaten Purworejo, diperlukan pengamatan wilayah reseptif malaria karena belum tersedianya peta

reseptifitas desa di wilayah kerja puskesmas.

Sehubungan dengan pentingnya kegiatan pengamatan daerah reseptif malaria di Kabupaten Purworejo maka tahun 2020 BBTCLPP Yogyakarta melakukan fasilitasi kegiatan pemetaan wilayah reseptif malaria di Kecamatan Bagelen dan Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo. Tujuan dari kegiatan ini yaitu tersedianya informasi status reseptifitas malaria di wilayah kerja Puskesmas Dadirejo Kecamatan Bagelen dan Puskesmas Bener Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo.

Ketersediaan informasi status reseptifitas malaria di Kabupaten Purworejo akan bermanfaat bagi pelaksanaan program P2 malaria di Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo dan puskesmas wilayah survei untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan dan pelaksanaan secara tepat wilayah dan tepat metoda kegiatan pengendalian faktor risiko malaria bersumber vektor (pengendalian vektor). Sebagai dasar penentuan tindakan dalam kegiatan penyelidikan epidemiologi (survei kontak) terhadap kasus impor serta bahan advokasi kepada pemerintah daerah tentang pentingnya dipertahankan status eliminasi malaria

METODE PENELITIAN

Pemetaan wilayah reseptif daerah malaria di Kabupaten Purworejo merupakan penelitian observasional dan metode spot survei berupa survey vektor larva nyamuk *Anopheles* sp dan penangkapan nyamuk malam hari. Lokasi kegiatan ditentukan berdasarkan faktor risiko berupa wilayah yang pernah terdapat kasus malaria dan berbatasan dengan Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta yang belum mendapat sertifikat eliminasi malaria atau daerah vulnerability. Serta berbatasan dengan Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah, yaitu di 2 desa dari 2 kecamatan atau 2 puskesmas, terdiri dari Desa Durensari Dusun Genting dan Durenombo 2 wilayah kerja Puskesmas Dadirejo Kecamatan Bagelen. Desa Cacaban Kidul Dusun Krajan dan Slarangan wilayah kerja Puskesmas Bener Kecamatan Bener.

Subjek kajian atau yang menjadi unit pengamatan dalam kajian ini adalah Tempat Perindukan Potensial (TPP) bagi perkembangan hidup larva nyamuk *Anopheles* sp. dan penangkapan nyamuk malam hari.

Waktu kajian dilakukan pada tahun anggaran 2020 bulan Februari - Maret, berupa koordinasi (pengumpulan data awal) dan persiapan lokasi, pelaksanaan survei larva *Anopheles* sp dan penangkapan *Anopheles* sp dewasa. Pengumpulan data awal dimaksudkan untuk

mendapatkan data dukung yang digunakan sebagai bahan dasar pertimbangan dalam pemilihan/penentuan lokasi survei larva dan penangkapan nyamuk dewasa, sekaligus menjadi data pendukung pada penyusunan laporan hasil kegiatan.

Pelaksanaan pemetaan wilayah reseptif untuk menentukan suatu wilayah reseptif atau tidak, harus didasarkan atas bukti bahwa di wilayah tersebut terdapat *breeding place* dan ditemukan larva *Anopheles* sp. Setiap desa/kelurahan dilakukan pencarian *breeding place* di dua dusun atau RW. Jumlah *breeding place* yang dilakukan observasi/pengamatan minimal sebanyak 100 titik/lokasi/*breeding place*. Bila ditemukan larva nyamuk *Anopheles* sp di masukan dalam botol larva dan di bawa ke laboratorium BBTKLPP Yogyakarta untuk di identifikasi.

Survei larva dilakukan pada semua tipe habitat atau tempat perindukan potensial bagi perkembangbiakan larva *Anopheles* sp seperti sungai, mata air, saluran irigasi, sawah, kolam dan lain-lain. Setiap tempat perindukan yang ditemui dilakukan pencidukan (pengambilan) larva menggunakan cidukan (gayung). Jumlah cidukan untuk setiap tempat perindukan sebanyak 10 kali (ulangan). Titik koordinat setiap lokasi pengamatan dicatat menggunakan GPS baik

ditemukan larva nyamuk *Anopheles* sp maupun tidak.

Bahan dan peralatan yang digunakan saat survei terdiri dari cidukan (gayung), pipet, botol larva (*vial bottle*) volume 10-20 ml, pH meter, thermometer dan salinometer. Larva tertangkap di identifikasi secara visual untuk penentuan apakah larva merupakan anggota Genus *Anopheles* atau bukan. Penentuan Genus *Anopheles* didasarkan pada posisi larva, yaitu dinyatakan sebagai anggota Genus *Anopheles* jika posisi larva tampak mendatar (sejajar) dengan permukaan air dalam gayung. Larva yang di identifikasi sebagai anggota Genus *Anopheles* dimasukkan ke dalam botol larva dan diberi label (nama lokasi, tipe tempat perindukan dan tanggal survei) dan selanjutnya didewasakan di laboratorium untuk penentuan spesies. Hasil survei larva selanjutnya digunakan untuk penghitungan Indeks Habitat (IH) dan penentuan secara kualitatif status reseptifitas wilayah survei (reseptif/non reseptif).

Populasi kajian adalah seluruh tempat perindukan yang ada di wilayah survei, sementara yang menjadi sampel adalah sebahagian dari populasi yang dipilih secara *purposive*, yaitu berdasarkan pertimbangan tertentu, antara lain terdapat kasus malaria import di desa yang berasal dari daerah

endemis malaria dan telah dikonfirmasi hasil positif. Dekat dengan perbatasan Kabupaten Kulon Progo atau Kabupaten Magelang dan pemukiman penduduk atau masih dalam radius jarak terbang nyamuk. Tergolong tempat perindukan yang potensial bagi perkembangan hidup larva nyamuk *Anopheles* sp.

Variabel kajian adalah status reseptifitas wilayah, yaitu reseptif/non reseptif atau reseptif tinggi/reseptif rendah. Status Reseptifitas Wilayah ditentukan berdasarkan hasil pengukuran secara kualitatif/kuantitatif. Status reseptifitas wilayah atau desa secara kualitatif didasarkan pada hasil pengamatan terhadap tempat perindukan (habitat) dinyatakan reseptif malaria apabila dari hasil survei habitat ditemukan ada tempat perindukan yang positif larva *Anopheles* sp. Status reseptifitas wilayah atau desa secara kuantitatif didasarkan pada hasil pengukuran indeks habitat (IH) yaitu wilayah dinyatakan reseptif tinggi apabila $IH \geq 1\%$ dan reseptif rendah apabila $IH < 1\%$.

Penghitungan Indeks Habitat (IH) adalah angka yang menunjukkan proporsi (persentase) tempat perindukan yang ditemukan positif larva *Anopheles* sp terhadap seluruh tempat perindukan larva yang diperiksa⁹ dengan Formula sebagai berikut.

Indeks Habitat (IH) =

$$\frac{\text{Jumlah tempat perindukan positif larva } Anopheles \text{ sp}}{\text{Jumlah total tempat perindukan yang di survei}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

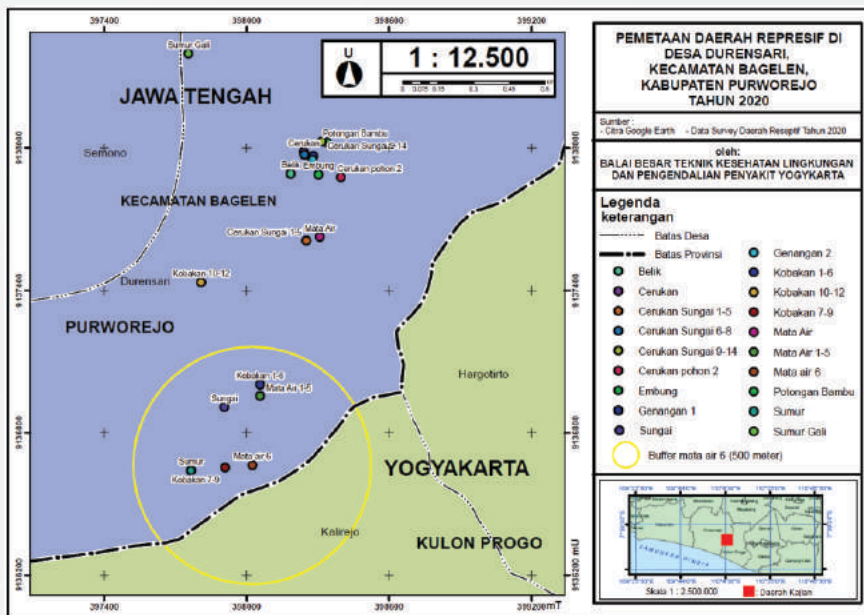
Topografi Kabupaten Purworejo merupakan daerah pesisir hingga pegunungan, terletak pada $3^{\circ}23'20''$ - $4^{\circ}9'35''$ Bujur Timur dan $5^{\circ}43'30''$ - $6^{\circ}47'44''$ Lintang Selatan. Kabupaten Purworejo secara bentanglahan memiliki wilayah dengan ketinggian 0 m dari permukaan air laut yaitu daerah pantai, dan daerah pegunungan. Bentanglahan perbukitan Menoreh memberikan daya dukung terhadap kehidupan dan perkembangan nyamuk *Anopheles* sp sebagai vektor penyakit malaria. Tempat berkembangbiak dapat terjadi baik pada badan air sebagai tempat perindukan (*breeding site*), lingkungan sebagai tempat istirahat (*resting*) dan cuaca sebagai pendukung perkembangbiakan. Cuaca di perbukitan Menoreh selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu terutama diakibatkan oleh perubahan arah angin. Kabupaten Purworejo dipengaruhi oleh angin pasat timur laut dan angin pasat tenggara. Kedua angin tersebut bersifat basah dan bersifat kering, yang terjadinya musim penghujan dan musim kemarau. Secara lokal arah angin dominan mengalami perubahan arah akibat adanya

bentang Perbukitan Menoreh (Stasiun cuaca, Kabupaten Purworejo). Angin yang bertiup dari arah barat bersifat basah dan membawa uap air, sedangkan angin dari arah timur bersifat kering. Setiap musim memiliki unsur cuaca (suhu, kelembaban, curah hujan) yang merupakan faktor penghambat atau pendukung perkembangan vektor malaria. Fluktuasi kasus malaria di Kabupaten Purworejo disamping terjadi dari tahun ke tahun ternyata juga terjadi dari bulan ke bulan. Puncak kasus malaria biasanya terjadi 2 periode yang mengalami pergeseran, yaitu antara Bulan Maret sampai Juli dan Bulan

Agustus sampai Oktober (Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2010). Puncak kasus tersebut bersamaan waktu dengan kepadatan vektor malaria.

Survei Larva

Survei larva *Anopheles sp* dilaksanakan di Dusun Genting yang terdapat kasus malaria dan Dusun Durenombo 2 Desa Durensari yang berbatasan dengan wilayah Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. Sedangkan di Desa Cacaban Kidul dilaksanakan di Dusun Krajan dan Dusun Slarangan yang berbatasan dengan Kabupaten Magelang.



Gambar 1. Lokasi positif larva *Anopheles balabacensis* di Desa Durensari, wilayah kerja puskesmas Dadirejo Kecamatan Bagelen Kabupaten Purworejo

Hasil pelaksanaan kegiatan pemetaan luas wilayah reseptifitas daerah malaria di wilayah kerja Puskesmas Dadirejo di Desa Durensari ditemukan *breeding place* potensial berupa mata air dengan kepadatan larva sebesar 0,4 per cidukan. Hasil identifikasi larva nyamuk yang telah didewasakan adalah nyamuk *Anopheles balabacensis* dan secara kualitatif Desa Durensari merupakan desa reseptif malaria karena ditemukan larva *Anopheles* sp. Desa Durensari memiliki tipe habitat potensial berupa mata air, kobakan, sumur, potongan bamboo, cerukan sungai dan genangan air dekat dengan pemukiman penduduk. Berdasarkan jarak terbang nyamuk *Anopheles* sp dapat dilihat dari Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan bahwa *breeding places* (mata air) positif larva *Anopheles balabacensis* dan jarak antara habitat positif larva *Anopheles balabacensis* dengan pemukiman penduduk sangat dekat masih masuk dalam jarak terbang nyamuk ± 500 m, bahkan dapat terbang ke lain dusun, sehingga masyarakat disekitar tempat *breeding place* positif larva nyamuk *Anopheles balabacensis* mempunyai resiko terhadap penyakit malaria, karena daya dukung lingkungan terhadap nyamuk *Anopheles* sp telah tersedia. Hal ini perlu menjadi perhatian untuk dilakukan pengendalian vektor supaya tidak terjadi kasus *indigenous* malaria.

Wilayah reseptif malaria adalah wilayah yang memiliki daya terima (kondisi yang mendukung) untuk terjadinya penularan malaria, ditandai dengan kondisi antara lain terdapat nyamuk *Anopheles* sp kompeten vektor, iklim yang cocok (bagi kelangsungan hidup nyamuk vektor dan *Plasmodium* sp ditubuh nyamuk) dan adanya populasi rentan^{10,11}. Sedangkan di Desa Cacaban Kidul secara kualitatif merupakan desa reseptif malaria karena ditemukan larva *Anopheles* sp. Tipe habitat potensial di Desa Cacaban Kidul berupa mata air, kolam, sungai, parit, persawahan dan saluran irigasi. Pada saat dilakukan survey larva *Anopheles* sp banyak *breeding place* potensial ditemukan larva *Anopheles* sp seperti sawah, kolam dan parit dengan kepadatan larva rata-rata sebesar 1,2 per cidukan. Lokasi survey di Desa Cacaban Kidul dapat dilihat dari Gambar 2

Dari jenis habitat yang diamati di Desa Cacaban Kidul bahwa jenis tempat perindukan parit positif larva *Anopheles vagus*, kolam ditemukan larva *Anopheles minimus* dan habitat persawahan ditemukan larva *Anopheles aconitus*. Pada Gambar 2 ditunjukkan bahwa jarak antara habitat positif larva *Anopheles* sp dengan pemukiman penduduk sangat dekat masih masuk dalam jarak terbang nyamuk ± 500 m, sehingga masyarakat disekitar tempat *breeding place* positif larva

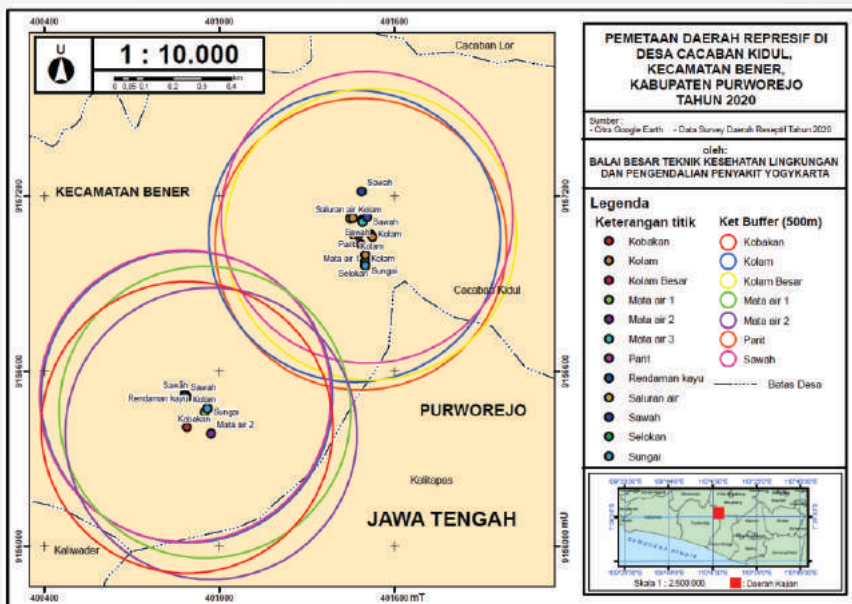
nyamuk *Anopheles* sp mempunyai factor resiko tinggi terhadap penyakit malaria, karena daya dukung lingkungan terhadap nyamuk *Anopheles* sp telah terpenuhi. Hal ini perlu menjadi perhatian untuk dilakukan pengendalian vektor supaya tidak terjadi kasus *indigenous* malaria.

Hasil penelitian Litbangkes menunjukan vektor *Anopheles aconitus* dinyatakan sebagai vektor tunggal dan spesies *Anopheles barbirostris*, *Anopheles vagus* dan *Anopheles annularis* yang telah berubah menjadi vektor. Karena Desa Cacaban Kidul memiliki daya terima (kondisi yang mendukung)

untuk terjadinya penularan malaria, ditandai dengan kondisi antara lain terdapat nyamuk *Anopheles* sp kompeten vektor, iklim yang cocok (bagi kelangsungan hidup nyamuk vektor dan *Plasmodium* sp ditubuh nyamuk) dan adanya populasi rentan^{10,11}

Survei Nyamuk Dewasa

Survei nyamuk dewasa berupa Penangkapan nyamuk dilakukan dari jam 18.00 – 06.00 berupa penangkapan nyamuk di dalam dan luar rumah dengan metode *Human Landing Collection* (HLC) dan metode *Resting Collection* (RC) serta penangkapan nyamu di kandang ternak. Penangkapan



Gambar 2. Lokasi positif larva *Anopheles* sp di Desa Cacaban Kidul, wilayah kerja puskesmas Bener Kecamatan Bener, Kabupaten Purworejo

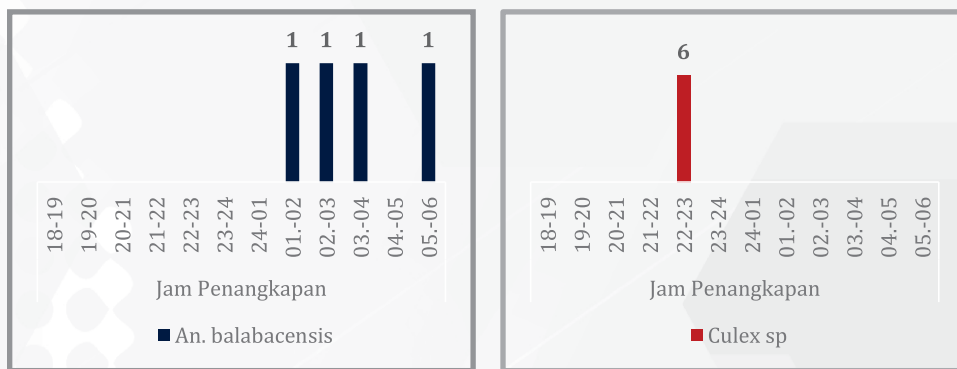
nyamuk dewasa dilakukan di Dusun Genting dan Dusun Krajan masing-masing pada tiga rumah. Hasil penangkapan nyamuk di Desa Durensari Kecamatan Bagelen dan Desa Cacaban Kidul Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo dapat dilihat pada Gambar 3.

Dari Gambar 3 menunjukkan penangkapan nyamuk di dalam rumah di Desa Duren Sari di dapatkan nyamuk *Anopheles balabacensis* dengan nilai MBR sebesar 0,08, sedangkan nilai MHD per jam sebesar 0,25 pada jam (01.00-02.00; 02.00-03.00; 03.00-04.00 dan 05.00-06.00 WIB), sedangkan di Desa Cacaban Kidul tidak didapatkan nyamuk *Anopheles* sp menggigit di dalam rumah hanya nyamuk *Culex* sp yang hinggap dengan nilai MBR sebesar 0,12, sedangkan nilai MHD per jam sebesar 1,5 pada jam 22.00-23.00. Berdasarkan tolok ukur dari

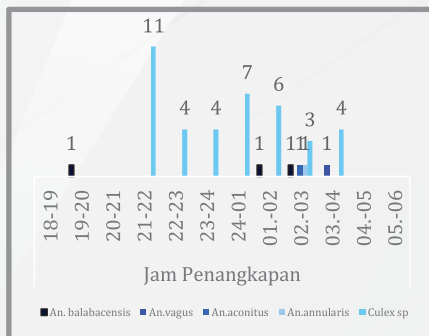
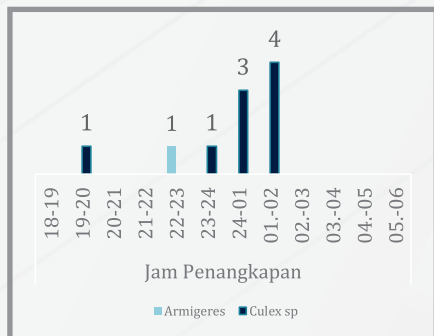
Permenkes RI No 50 tahun 2017 bahwa nilai MBR nyamuk *Anopheles* sp telah melebihi baku mutu sebesar $< 0,025$. Hal ini perlu menjadi perhatian untuk dilakukan pengendalian vektor khususnya nyamuk *Anopheles balabacensis* yang menggigit di dalam rumah.

Perilaku menggigit nyamuk *Anopheles balabacensis* di dalam rumah dan perilaku mencari makan bersifat antropofilik menggigit pada malam hari. Sedangkan perilaku beristirahat nyamuk *Anopheles balabacensis* yaitu tetap di luar rumah (disekitar kandang). Efektifitas vektor ini untuk menularkan malaria ditentukan oleh kepadatan vektor dekat pemukiman manusia atau di dalam rumah¹².

Berdasarkan obyek yang digigit (hospes), nyamuk dibedakan menjadi antropofilik, zoofilik, dan *indiscriminate biter*. Nyamuk antropofilik adalah nyamuk yang lebih



Gambar 3. Hasil penangkapan nyamuk dewasa metode HLC (*Human Landing Collection*) di dalam rumah Desa Durensari Kecamatan Bagelen dan Desa Cacaban Kidul Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo



Gambar 4. Hasil penangkapan nyamuk di Luar Rumah metode HLC (*Human Landing Collection*) di Desa Duren Sari Kecamatan Bagelen dan Desa Cacaban Kidul Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo

suka menghisap darah manusia, dan dikategorikan zoofilik apabila nyamuk lebih suka menghisap darah hewan. Apabila nyamuk menghisap darah tanpa kesukaan tertentu terhadap hospes disebut *indiscriminate biter*. Nyamuk akan menghisap darah dari hospes lain yang tersedia apabila darah hospes yang disukai tidak ada. Hal ini disebabkan adanya suhu dan kelembaban yang dapat menyebabkan nyamuk berorientasi terhadap hospes tertentu dengan jarak yang cukup jauh dan adanya bau spesifik dari hospes¹³.

Selain berdasarkan objek yang digigit, berdasarkan tempat menggigitnya nyamuk juga dapat dibedakan menjadi eksofagik dan endofagik. Nyamuk dikatakan eksofagik apabila nyamuk lebih suka menggigit di luar rumah dan dikatakan endofagik apabila nyamuk lebih suka menggigit di dalam rumah. Namun nyamuk yang

bersifat eksofagik dapat bersifat endofagik apabila terdapat hospes yang cocok di dalam rumah¹⁴. Hasil penangkapan nyamuk di luar rumah dengan metode HLC (*Human Landing Collection*) dapat dilihat pada Gambar 4.

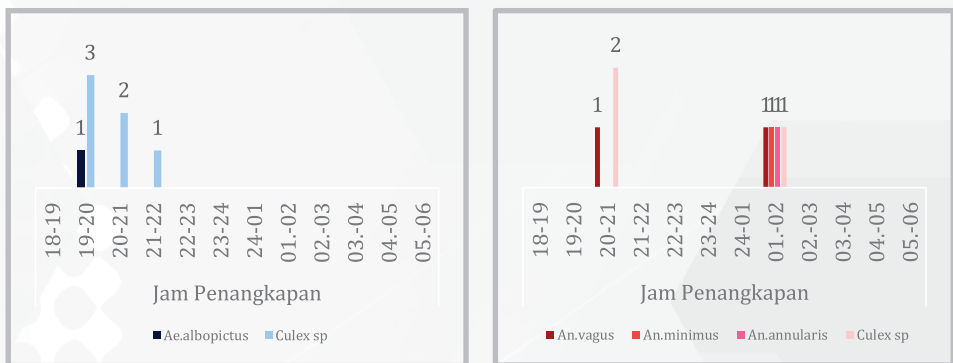
Dari Gambar 4 menunjukkan hasil penangkapan nyamuk di luar rumah di Desa Duren Sari di dapatkan nyamuk *Culex* sp dan *Armigeres*. sedangkan di Desa Cacaban Kidul didapatkan nyamuk *Anopheles balabacensis*, *Anopheles vagus*, *Anopheles aconitus* dan *Anopheles annularis* menggigit di luar rumah Nilai MBR nyamuk *Anopheles balabacensis* sebesar 0,06 dan nilai MHD per jam sebesar 0,25 pada jam 19.00-20.00; 01.00-02.00 WIB; dan 02.00-03.00 WIB. Nilai MBR nyamuk *Anopheles vagus* sebesar 0,02 dan nilai MHD per jam sebesar 0,25 pada jam 03.00-04.00. Nilai MBR nyamuk *Anopheles aconitus* sebesar 0,02 dan nilai

MHD per jam sebesar 0,25 pada jam 02.00-03.00 WIB. Nilai MBR nyamuk *Anopheles annularis* sebesar 0,02 dan nilai MHD per jam sebesar 0,25 pada jam 02.00-03.00 WIB. Berdasarkan tolok ukur dari Permenkes RI No 50 tahun 2017 bahwa nilai MBR nyamuk *Anopheles balabacensis* telah melebihi baku mutu sebesar $< 0,025$. Hal ini perlu menjadi perhatian untuk dilakukn pengendalian vektor khususnya nyamuk *Anopheles balabacensis* yng menggigit di luar rumah.

Perilaku menggigit nyamuk *Anopheles balabacensis* di luar rumah (sekitar kandang) dan perilaku mencari makan bersifat zoofilik dan antrophilik menggigit pada malam hari. Tempat istirahat nyamuk *Anopheles vagus* adalah sawah, parit dan dinding dalam rumah. *Anopheles vagus* ini bersifat antropofilik dan zoofilik. Efektifitas

vektor ini untuk menularkan malaria ditentukan oleh kepadatan vektor dekat pemukiman manusia atau di dalam rumah¹².

Frekuensi menggigit nyamuk dipengaruhi oleh siklus gonotropik dan waktu mengggigit. Nyamuk dengan siklus gonotropik dua hari akan lebih efisien untuk menjadi vektor dibandingkan dengan nyamuk yang mempunyai siklus gonotropik tiga hari. Nyamuk yang menggigit beberapa kali untuk satu siklus gonotropik akan menjadi vektor yang lebih efisien dari pada nyamuk yang hanya menggigit satu kali untuk satu siklus gonotropiknya. Siklus gonotropik juga dipengaruhi oleh suhu dan tersedianya genangan air untuk tempat bertelur. Waktu menggigit harus diperhatikan, seperti nyamuk *Anopheles* yang menggigit pada malam hari. Pada waktu malam hari pada umumnya manusia sedang beristirahat atau



Gambar 5. Hasil penangkapan nyamuk di kandang dengan metode RC (*Resting Collection*) di Desa Durensari Kecamatan Bagelen dan Desa Cacaban Kidul Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo

sedang tidur, mungkin satu kali menggigit sudah cukup untuk satu siklus gonotropik¹⁵. Berdasarkan waktu menggigit, secara umum nyamuk *Anopheles* aktif mencari darah pada waktu malam hari, mulai dari senja hingga tengah malam tetapi ada pula yang mulai tengah malam hingga menjelang pagi¹⁶. Hasil penangkapan nyamuk di sekitar kandang dengan metode RC (*Resting Collection*) dapat di lihat pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan hasil penangkapan nyamuk di kandang Desa Duren Sari didapatkan nyamuk *Aedes albopictus* dan *Culex* sp, sedangkan di Desa Cacaban Kidul didapatkan nyamuk *Anopheles vagus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles annularis* dan *Culex* sp.

Berdasarkan obyek yang digigit (hospes), nyamuk zoofilik apabila nyamuk lebih suka menghisap darah hewan. Hasil penangkapan nyamuk *Anopheles* yang tertangkap dikandang menunjukan bahwa nyamuk *Anopheles vagus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles annularis* suka pada ternak sapi. Hal ini dapat dijadikan memutus penularan malari

dengan menggunakan ternak sebagai penghalang (*cattle barrier*). Nyamuk akan menghisap darah dari hospes lain yang tersedia apabila darah hospes yang disukai tidak ada. Hal ini disebabkan adanya suhu dan kelembaban yang dapat menyebabkan nyamuk berorientasi terhadap hospes tertentu dengan jarak yang cukup jauh dan adanya bau spesifik dari hospes¹⁴.

Indeks Habitat

Untuk mengetahui suatu wilayah desa termasuk golongan reseptif tinggi atau rendah dapat diketahui dengan indeks habitat larva nyamuk *Anopheles* sp menggunakan tolok ukur dari Permenkes RI No 50 tahun 2017. Indeks habitat dari setiap desa dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan desa yang dijadikan lokasi kajian di Kabupaten Purworejo termasuk reseptif tinggi malaria menggunakan tolok ukur dari Permenkes RI No 50 tahun 2017 dengan indeks habitat $\geq 1\%$. Indeks habitat yang tinggi memiliki faktor resiko terhadap penularan penyakit malaria, karena banyak ditemukan *breeding place* potensial positif larva nyamuk

Tabel 1. Hasil indeks habitat larva nyamuk di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah Tahun 2020

No	Kecamatan	Desa	Jumlah habitat diamati	Jumlah habitat positif larva	Indeks Habitat (%)
1	Bagelen	Durensari	57	1	1,8
2	Bener	Cacaban Kidul	96	12	12,5

Anopheles sp di sekitar rumah dan daya dukung lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan hidup nyamuk *Anopheles* sp.

Wilayah reseptif malaria adalah wilayah yang memiliki daya terima (kondisi yang mendukung) untuk terjadinya penularan malaria, ditandai dengan kondisi antara lain terdapat nyamuk *Anopheles* sp kompeten vektor, iklim yang cocok (bagi kelangsungan hidup nyamuk vektor dan *Plasmodium* sp ditubuh nyamuk) dan adanya populasi rentan^{10;11}.

KESIMPULAN

1. Desa Durensri Kecamatan Bagelen dan Desa Cacaban Kidul Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo secara kualitatif termasuk desa reseptif malaria.
2. Desa Durensri Kecamatan Bagelen dan Desa Cacaban Kidul Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo secara kuantitatif termasuk desa reseptif tinggi dengan Indeks Habitat (IH) sebesar 1,8% dan 12,5%.
3. Didapatkan nyamuk *Anopheles balacensis* menggigit di dalam rumah Desa Durensari Kecamatan Bagelen Kabupaten Purworejo.
4. Didapatkan nyamuk *Anopheles balabacensis*, *Anopheles vagus*, *Anopheles aconitus* dan *Anopheles annularis* menggigit di lusr rumah Desa Cacaban Kidul Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO, 2015. World Malaria Report 2015. WHO Global Malaria Programme. (http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2013/en/). Diakses tanggal 10 Maret 2016
2. Kemenkes. 2020. Situasi Terkini Perkembangan Program Pengendalian Malaria di Indonesia Tahun 2020. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Jakarta, Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik, Subdit Malaria. Jakarta,
3. Dixon G.P, Climate Change and Human Health, special issue of International Journal of Environmental Research and Public Health (ISSN 1660-4601), 2010
4. Achmadi, U. F. 2005. Manajemen Penyakit, Berbasis Wilayah. Penerbit Buku Kompas, Jakarta,
5. Harijanto, P. N. 2000. Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, dan Penanganan EGC. Jakarta,
6. Mardihusodo, S. J. 1988. Pengaruh Perubahan Lingkungan Fisik Terhadap Penetasan Telur Nyamuk *Aedes aegypti*. Berita Kedokteran Masyarakat Vol. 4 No. 6

7. Sutisna, P. 2004. Malaria Secara Ringkas, Dari Pengetahuan Dasar Sampai Terapan EGC. Jakarta,
8. Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo, 2019. Profil Kabupaten Purworejo tahun 2018
9. Kemenkes. 2009. Keputusan Menteri Kesehatan R.I. Nomor 293/Menkes/SK/IV/2009 tentang Eliminasi Malaria di Indonesia. Diakses tanggal 22 Maret 2015.Hal.1-28
10. WHO, 2017. World Malaria Report 2017. WHO Global Malaria Programme. (http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2013/en/). Diakses tanggal 28 Juli 2018.
11. Kemenkes. 2017. Buku saku penatalaksanaan kasus malaria di Indonesia. Jakarta: Ditjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.
12. Datau, E.A. dkk. 2000. Malaria : Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi dan Penanganan, Jakarta : EGC.
13. Depkes, RI. 2004. Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor. Ditjen P2MPL. Jakarta.
14. Rumbiak, H. 2006. Situasi Penyakit Parasitik pada Manusia di Propinsi Lampung. Makalah Seminar Pengendalian Penyakit Parasitik Manusia dan Hewan pada Era Desentralisasi. Perkumpulan Pemberantasan Penyakit Parasitik Indonesia Cabang Bandar Lampung.
15. Depkes RI, 2001. Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor. Direktorat Jenderal Prmberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman (DITJEN PPM dan PLP).



Proses penangkapan nyamuk di kandang ternak dalam rangka kajian Pemetaan Luas Wilayah Reseptif Daerah Malaria di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah



Nyamuk dewasa yang telah terkumpul/ditangkap dalam rangka kajian Pemetaan Luas Wilayah Reseptif Daerah Malaria di Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah

TINGKAT CAKUPAN PEMILIKAN DAN PENGGUNAAN KELAMBU BERINSEKTISIDA (LLINs) DI DAERAH PERSISTEN MALARIA DI KABUPATEN LINTAS BATAS BUKIT MENOREH DAN SEKITARNYA

Andiyatu*, Yohanes Didik Setiawan*, Kustiah*

*Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta

ABSTRAK

Latar belakang: Pembagian kelambu berinsektisida – *long lasting insecticidal nets* (LLINs) pada Pekan Kelambu Massal Fokus (PKMF) merupakan salah satu upaya strategis pemerintah untuk pencapaian target eliminasi malaria di Indonesia tahun 2030. Pada tahun 2017, PKMF telah dilakukan di 22 kabupaten di Indonesia, antara lain tiga kabupaten berbatasan di daerah persisten malaria di Bukit Menoreh (Kulon Progo, Purworejo dan Magelang) dan satu kabupaten sekitarnya (Banjarnegara). Pemberian LLINs dapat efektif jika tingkat cakupan pemilikan dan penggunaannya tinggi di masyarakat. Tujuan kajian adalah mendeskripsikan tingkat cakupan pemilikan dan penggunaan LLINs pada rumah tangga penerima LLINs – PKMF di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara tahun 2018.

Metode: Populasi penelitian adalah seluruh rumah tangga (RT) penerima LLINs-PKMF tahun 2017 di empat kabupaten sasaran. Sampel dipilih secara dua tahap menggunakan metode *rapid survey*. Tahap pertama, di tiap kabupaten dipilih 30 sampel *cluster* menggunakan C-Survey, dan tahap kedua dipilih secara acak sederhana 210 - 300 sampel RT per kabupaten. Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur dan observasi, kemudian dianalisis secara univariat. Tingkat cakupan pemilikan dan penggunaan LLINs dinyatakan tinggi bila proporsi RT yang memiliki jumlah LLINs cukup dan proporsi RT yang anggota rumah tangganya (ART) tidur menggunakan LLINs pada malam sebelumnya mencapai $\geq 80\%$, dan dinyatakan rendah jika $< 80\%$.

Hasil: Proporsi RT yang memiliki jumlah LLINs cukup di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara secara berurut adalah 78%, 69%, 72%, dan 62%, sementara proporsi RT yang ARTnya tidur menggunakan LLINs pada malam sebelumnya secara berurut adalah 72%, 78%, 74% dan 80%.

Kesimpulan: Tingkat cakupan pemilikan dan cakupan penggunaan LLINs pada rumah tangga penerima LLINs – PKMF di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara tahun 2018 masih rendah.

Kata Kunci: LLINs, cakupan pemilikan, penggunaan, persisten malaria, Bukit Menoreh

PENDAHULUAN

Malaria adalah penyakit parasitik yang disebabkan oleh *Plasmodium* sp, dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles* sp betina infeksi. Sampai saat ini malaria tidak hanya menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat di Indonesia melainkan juga masyarakat di tingkat global. Pada tahun 2017, kejadian malaria di dunia mencapai 219 juta dengan jumlah kematian sebanyak 435 ribu.¹ Kasus malaria tersebut tersebar di negara-negara endemis malaria di enam wilayah regional WHO, termasuk di Indonesia - regional South-East Asia. Di Indonesia dilaporkan pada tahun 2017 terdapat 261.617 kasus malaria, terdistribusi di 34 provinsi dengan angka kejadian malaria berkisar 0,01 – 59 per seribu penduduk.²

Pemerintah menargetkan malaria di Indonesia dapat dieliminasi secara nasional pada tahun 2030. Berdasarkan pertimbangan situasi epidemiologis dan kemampuan sumber daya yang bervariasi antar wilayah provinsi maka dalam kebijakan program pengendalian malaria ditetapkan bahwa eliminasi malaria ditargetkan dicapai secara bertahap, mulai dari kabupaten/kota, provinsi, regional provinsi atau pulau.³ Bagi regional Jawa dan Bali ditargetkan eliminasi malaria dapat dicapai tahun 2023.⁴ Indonesia akan dinyatakan mencapai

eliminasi jika di seluruh wilayah Indonesia, mulai dari kabupaten/kota, regional propinsi dan pulau tidak lagi ditemukan penularan malaria kasus *indigenous* (kasus malaria yang penularannya diperoleh di wilayah setempat) selama tiga tahun berturut.³

Hasil evaluasi nasional tahun 2017 menunjukkan bahwa 266 (51,8%) kabupaten/kota di Indonesia telah berstatus eliminasi malaria.² Dengan demikian masih tersisa 248 (48,2%) kabupaten/kota yang perlu upaya pengendalian malaria secara intens agar seluruh kabupaten/kota di Indonesia mencapai eliminasi, termasuk tiga kabupaten di regional daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah, yaitu Kabupaten Purworejo dan Banjarnegara Provinsi Jawa Tengah serta Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.

Salah satu upaya strategis pemerintah dalam percepatan pencapaian eliminasi malaria di seluruh wilayah endemis di Indonesia adalah dengan cara mendistribusikan kelambu berinsektisida tahan lama – *long lasting insecticidal net* (LLINs) kepada penduduk di wilayah berisiko, antara lain penduduk di daerah fokus (daerah yang terdapat penularan malaria). Kegiatan pendistribusian LLINs di daerah fokus tersebut dinamai Pekan Kelambu Massal Fokus (PKMF). Kegiatan PKMF antara lain

dilakukan pada tahun 2017 dengan lokasi prioritas di 22 kabupaten. Dari 22 kabupaten tersebut empat di antaranya adalah kabupaten di wilayah regional Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta - Kabupaten Purworejo, Magelang dan Banjarnegara Provinsi Jawa Tengah, dan Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.

Pendistribusian LLINs kepada penduduk di daerah fokus bertujuan untuk memutus rantai penularan malaria. Penggunaan LLINs ditujukan untuk mencegah terjadinya kontak antara nyamuk *Anopheles* sp infeksiif dengan manusia rentan. Melalui penggunaan LLINs secara rutin diharapkan angka kejadian malaria kasus *indigenous* dapat ditekan hingga mencapai nol. Kemanfaatan dan efektifitas penggunaan LLINs di masyarakat telah banyak dipublikasi, baik sebagai hasil penelitian empirik maupun hasil sistematik review.^{5,6,7,8}

Intervensi malaria berupa pemberian LLINs kepada penduduk di wilayah berisiko akan efektif melindungi penduduk setempat terhadap penularan malaria bilamana cakupan pemilikan dan penggunaan LLINs tersebut tinggi di masyarakat, yakni > 80% atau bahkan *total coverage* (100%) sebagaimana direkomendasikan WHO.⁸ Oleh karena itu cakupan pemilikan dan penggunaan LLINs di masyarakat

penting dipantau dan dievaluasi secara teratur, baik oleh penyelenggara program maupun pihak lain yang terkait dengan penyelenggaraan program pengendalian malaria. Informasi yang dihasilkan akan berguna sebagai bahan pertimbangan pemangku kepentingan terkait di dalam penyusunan perencanaan upaya percepatan eliminasi malaria di wilayah setempat.

Sejalan dengan hal tersebut di atas maka pada tahun 2018 BBTCLPP Yogyakarta melakukan kajian di empat kabupaten penyelenggara PKMF di Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Tujuan kajian adalah mendeskripsikan tingkat cakupan pemilikan dan penggunaan LLINs - PKMF pada rumah tangga di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara tahun 2018.

METODE PENELITIAN

Kajian tingkat cakupan pemilikan dan penggunaan LLINs merupakan penelitian observasional dengan rancangan studi potong lintang. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2018 di empat kabupaten penyelenggara pekan kelambu massal fokus (PKMF) di Daerah Istimewa Yogyakarta dan Provinsi Jawa Tengah. Keempat kabupaten tersebut terdiri dari Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), serta Kabupaten

Purworejo, Magelang dan Banjarnegara Provinsi Jawa Tengah.

Subjek dan unit analisis kajian adalah rumah tangga (RT), sementara populasi sasaran adalah seluruh RT penerima LLINs-PKMF tahun 2017 di masing-masing kabupaten. Dari populasi sasaran yang ada di empat kabupaten, masing-masing dicuplik 210 - 300 sampel rumah tangga. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *rapid survey*.⁹ Pada metode ini, pemilihan sampel dilakukan secara dua tahap. Pada tahap pertama, dilakukan pemilihan 30 sampel *cluster* secara *probability proportionate to size* menggunakan program C-Survey. Selanjutnya, pada tahap kedua dilakukan pemilihan secara acak sederhana 210 - 300 sampel RT per kabupaten (@ cluster 7 - 10 RT). Sebagai responden adalah kepala keluarga atau anggota rumah tangga berumur ≥ 17 tahun dari rumah tangga yang terpilih sebagai sampel.

Pengumpulan data dilakukan dengan dua metode, yakni metode wawancara terstruktur menggunakan kuesioner, dan metode observasi. Metode wawancara digunakan untuk memperoleh informasi jumlah pemilikan dan penggunaan LLINs di tingkat rumah tangga, sementara metode observasi digunakan untuk memastikan adanya penggunaan LLINs. Informasi tentang penggunaan LLINs di tingkat rumah tangga dibatasi pada riwayat

penggunaan LLINs pada malam sebelumnya (malam sebelum hari pelaksanaan survei). Hal ini dilakukan untuk menghindari *recall bias*. Data yang terkumpul dari empat lokasi masing-masing dianalisis secara univariat menggunakan ukuran proporsi (%). Hasil analisis data diinterpretasikan ke dalam dua kategori, yakni tingkat cakupan pemilikan LLINs dinyatakan tinggi apabila proporsi RT yang memiliki jumlah LLINs cukup mencapai $> 80\%$, dan dinyatakan rendah apabila $\leq 80\%$. Demikian pula interpretasi tingkat cakupan penggunaan LLINs (pada malam sebelumnya), yakni dinyatakan tinggi apabila proporsi RT yang anggota rumah tangganya tidur menggunakan LLINs (pada malam sebelumnya) mencapai $> 80\%$, dan dinyatakan kurang apabila $\leq 80\%$.

Batasan tentang jumlah pemilikan LLINs yang cukup dalam setiap rumah tangga didasarkan pada ketentuan yang ada, yakni satu kelambu berisektisida digunakan untuk dua orang anggota rumah tangga.¹⁰ Secara operasional, penghitungan kecukupan pemilikan LLINs di tingkat rumah tangga didasarkan pada nilai rasio (perbandingan) jumlah anggota rumah tangga dengan jumlah LLINs dimiliki. Pemilikan LLINs dikategorikan cukup jika nilai rasio tersebut adalah ≤ 2 , dengan

pengertian bahwa satu LLIN maksimal digunakan oleh 2 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek

Beberapa karakteristik subjek kajian di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara ditampilkan dalam Tabel 1.

Informasi dari Tabel 1 bahwa total subjek yang berhasil disurvei di empat kabupaten berkisar 300 – 307 rumah tangga dengan total anggota rumah tangga (ART) serumah berkisar 1.025 – 1.200 jiwa. Di antara ART serumah tersebut terdapat individu yang digolongkan kelompok rentan terhadap penularan penyakit. Di dalam program pencegahan dan pengendalian penyakit, yang digolongkan kelompok rentan terdiri dari bayi, anak di bawah umur lima tahun (balita) dan ibu hamil (bumil). Secara total, proporsi individu yang tergolong kelompok rentan (total bayi, balita dan bumil) di empat

kabupaten kajian berkisar 4,6 – 7,5%. Kelompok rentan pada setiap rumah tangga tersebut perlu diprioritaskan dalam penggunaan LLINs apabila jumlah LLINs yang dimiliki rumah tangga terbatas.

Tingkat Pemilikan LLINs

Survei cepat terhadap 1.210 rumah tangga di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara berhasil mengumpulkan data jumlah pemilikan kelambu di setiap rumah tangga. Jenis kelambu yang dimiliki rumah tangga tidak hanya kelambu berinsektisida - LLINs dari bantuan program pencegahan dan pengendalian malaria melainkan juga kelambu non-insektisida, yakni kelambu dari pengadaan sendiri.

Total kelambu yang dimiliki 1.210 rumah tangga mencapai 2.479 buah. Sebagian besar atau sebanyak 2.240 buah (90,4%) dari kelambu tersebut merupakan jenis LLINs, sementara sisanya adalah kelambu non-insektisida (kelambu mandiri). LLINs yang dimiliki rumah tangga

Tabel 1. Karakteristik Subjek Kajian Tingkat Cakupan Pemilikan dan Penggunaan LLINs di Daerah Persisten Malaria di Kabupaten Lintas Batas Bukit Menoreh dan Sekitarnya Tahun 2018

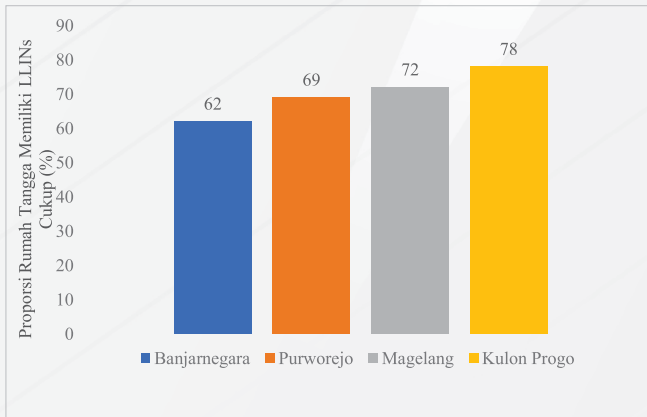
Kabupaten	Total Subjek (RT)	Jumlah ART Serumah (Jiwa)	Jumlah Bayi (Jiwa)	Jumlah Balita (Jiwa)	Jumlah Bumil (Jiwa)
Kulon Progo	300	1.062	23	26	0
Purworejo	307	1.025	27	42	3
Magelang	300	1.110	20	54	2
Banjarnegara	303	1.200	15	72	3
Total	1.210	4.397	85	194	8

di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara, masing-masing sebanyak 586 buah, 565 buah, 496 buah dan 593 buah. Penghitungan proporsi rumah tangga yang memiliki jumlah LLINs cukup dilakukan dengan mengadaptasi formula penghitungan jumlah kebutuhan riil LLINs bagi masyarakat di suatu wilayah administrasi tertentu (desa, kecamatan atau kabupaten), yaitu jumlah penduduk dibagi 1,8 (≈ 2), dengan asumsi bahwa 1 kelambu digunakan untuk 1,8 (dibulatkan menjadi 2) anggota rumah tangga.

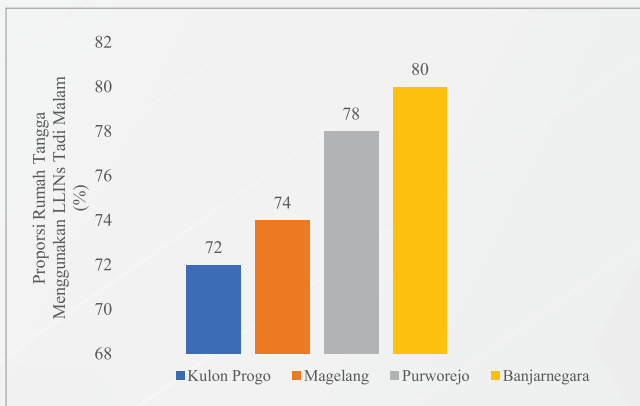
Penghitungan proporsi rumah tangga yang memiliki jumlah LLINs yang cukup di empat kabupaten telah dilakukan dengan formula berikut, yaitu total anggota rumah tangga (ART) serumah dibagi dengan total LLINs yang dimiliki rumah tangga di kabupaten setempat. Berdasarkan formula tersebut diperoleh besar rasio antara total ART dan total LLINs yang dimiliki rumah tangga di empat kabupaten berkisar 1,8 – 2,2 atau besar rasio di masing-masing kabupaten yaitu Kabupaten Kulon Progo 1,8 (1.062 : 586), Purworejo 1,8 (1.025 : 565), Magelang 2,2 (1.110 : 496) dan Banjarnegara 2,0 (1.200 : 593). Secara umum, tampaknya data rasio total jumlah ART terhadap total LLINs dimiliki oleh subjek di empat kabupaten kajian tersebut telah memenuhi

ketentuan program, yakni 1,8 (≈ 2). Namun jika dilihat secara rinci di tingkat rumah tangga maka masih ditemukan sejumlah rumah tangga yang memiliki rasio yang belum sesuai yang diharapkan, yakni > 2 . Hal tersebut mengindikasikan masih ada pemilikan LLINs di rumah tangga yang belum proporsional dengan jumlah anggota rumah tangga, atau dengan pengertian lain bahwa masih ada rumah tangga belum memiliki LLINs yang cukup. Informasi tentang proporsi rumah tangga yang memiliki jumlah LLINs cukup di empat kabupaten sasaran kajian ditampilkan dalam Gambar 1.

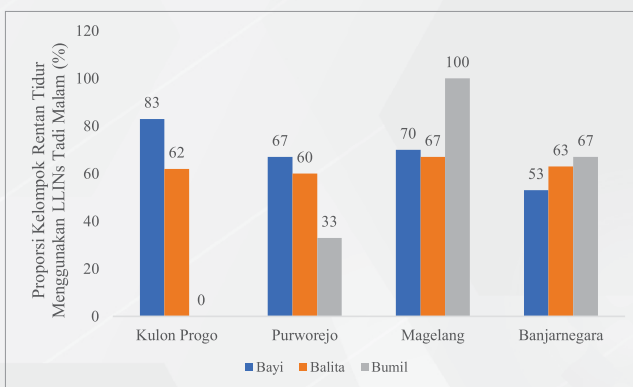
Gambar 1 menunjukkan distribusi proporsi rumah tangga yang memiliki jumlah LLINs yang cukup di empat kabupaten kajian berkisar 62 – 78%. Proporsi terendah ditemukan di Kabupaten Banjarnegara, sedangkan proporsi tertinggi terdapat di Kabupaten Kulon Progo. Bila dibandingkan dengan target program pencegahan dan pengendalian malaria (P2 Malaria) maka cakupan pemilikan LLINs di empat kabupaten survei tersebut semuanya belum mencapai angka yang diharapkan program, yaitu minimal adalah 81%. Jika mengacu pada target program maka di empat kabupaten masih terdapat kesenjangan cakupan rumah tangga yang memiliki jumlah LLINs yang cukup, yaitu berkisar 3 – 19%. Kesenjangan paling besar terdapat di Kabupaten Banjarnegara (19%),



Gambar 1 Proporsi Subjek Kajian dengan Tingkat Pemilikan LLINs Cukup di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara Tahun 2018



Gambar 2 Proporsi Subjek yang Anggota Rumah Tangga Umum Tidur Menggunakan LLINs Tadi Malam di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara Tahun 2018



Gambar 3 Proporsi Subjek yang Anggota Rumah Tangga Kelompok Rentan Tidur Menggunakan LLINs Tadi Malam di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo, Magelang dan Banjarnegara Tahun 2018

disusul Kabupaten Purworejo (12%), Magelang (9%) dan Kulon Progo (3%).

Adanya rumah tangga dengan pemilikan jumlah LLINs yang belum proporsional dengan jumlah anggota rumah tangga dapat mempengaruhi cakupan tingkat penggunaan LLINs di tingkat rumah tangga dalam suatu wilayah. Informasi tingkat kecukupan pemilikan LLINs di tingkat rumah tangga di setiap desa di wilayah kerja puskesmas perlu dipantau secara berkala (misalnya 6 bulan sekali) oleh puskesmas agar Dinas Kesehatan Kabupaten setempat dapat merencanakan secara tepat kebutuhan tambahan LLINs pada tahun-tahun berikutnya.

Tingkat Penggunaan LLINs

Penentuan tingkat penggunaan LLINs pada subjek didasarkan pada proporsi rumah tangga yang anggota rumah tangga serumah tidur menggunakan LLINs pada malam sebelumnya (malam sebelum hari survei). Hasil pengolahan data tingkat penggunaan LLINs di empat kabupaten ditampilkan dalam Gambar 2.

Informasi dari Gambar 2 bahwa di empat kabupaten, sebagian besar memiliki cakupan penggunaan LLINs di tingkat rumah tangga yang masih di bawah angka target program, yakni < 80%. Rumah tangga yang dinyatakan menggunakan LLINs pada malam sebelumnya yaitu rumah tangga

yang terdapat anggota keluarga serumah (secara umum) yang tidur menggunakan LLINs tadi malam. Penilaian belum sampai pada total anggota rumah tangga tidur menggunakan LLINs. Di antara empat kabupaten, hanya Banjarnegara yang memiliki cakupan yang mencapai target program, yakni minimal 80%, sedangkan tiga kabupaten yang lain memiliki kesenjangan cakupan berkisar 2 – 8%. Tingkat penggunaan LLINs pada anggota rumah tangga secara khusus, yakni pada kelompok rentan - bayi, balita dan ibu hamil disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan cakupan penggunaan LLINs pada malam sebelumnya pada anggota rumah tangga kategori kelompok rentan di empat kabupaten, semuanya masih di bawah angka target program (< 80%), kecuali pada bayi di Kulon Progo dan bumil di Kabupaten Magelang. Beberapa alasan terkait dengan masih adanya rumah tangga yang belum menggunakan LLINs sebelumnya, antara lain adalah karena jumlah LLINs dimiliki masih kurang. Sementara alasan lainnya, yaitu tidur menggunakan LLINs menimbulkan rasa panas, merasa dikungkung, tidak ada malaria sekarang, tidak suka baunya, baru pindah rumah, rumah sedang direnovasi, kelambu masih dicuci, dan kelambu sudah sobek.

Kajian ini memperoleh dua informasi penting, yakni cakupan pemilikan maupun cakupan penggunaan LLINs di tingkat rumah tangga pada empat kabupaten kajian belum mencapai target program. Mengacu kebijakan program P2 malaria bahwa pembagian LLINs ke masyarakat yang dilakukan pemerintah bersama pemerintah daerah, termasuk pemberian LLINs pada kegiatan pekan kelambu massal fokus adalah bertujuan melindungi masyarakat dari penularan malaria. Melalui upaya tersebut diharapkan angka kejadian malaria indigenous (penularan setempat) dapat diturunkan hingga mencapai nol setiap tahunnya. Jika kasus indigenous di seluruh daerah fokus telah dapat ditekan sampai tingkat nol selama minimal tiga tahun berturut-turut maka kabupaten setempat berhak diajukan untuk penilaian pencapaian eliminasi dan selanjutnya akan mendapat sertifikat eliminasi dari pemerintah.

Pemberian LLINs ke masyarakat merupakan intervensi yang tepat untuk penurunan angka kejadian malaria di Indonesia. Seperti diketahui bahwa malaria adalah penyakit menular yang penularannya terjadi melalui perantara gigitan nyamuk vektor malaria, yakni nyamuk *Anopheles* sp betina infeksiif – di dalam kelenjar ludah nyamuk tersebut terdapat parasit penyebab malaria (*Plasmodium* sp). Nyamuk

Anopheles sp dapat menjadi infeksiif jika terpenuhi dua syarat utama. Syarat pertama yaitu harus terjadi kontak antara nyamuk vektor dengan penderita malaria sehingga *Plasmodium* fase gametosit yang terdapat dalam darah penderita akan ikut terhisap ke dalam lambung nyamuk. *Plasmodium* fase gametosit tersebut dapat berkembang secara lengkap di tubuh nyamuk, yakni dari fase gametosit sampai menjadi fase sporozoit (fase infeksiif) jika nyamuk yang diinfeksi *Plasmodium* memiliki umur yang Panjang. Pengertian secara operasional umur nyamuk yang panjang adalah jika umur nyamuk tersebut melebihi lama hari yang dibutuhkan oleh *Plasmodium* untuk berkembang dari fase gametosit sampai menjadi fase sporozoit (siklus sporogoni). Dengan demikian, terdapat dua faktor penentu (*determinant*) utama untuk terjadinya penularan malaria, yaitu adanya nyamuk vektor malaria yang infeksiif dan adanya parasit penyebab malaria (*Plasmodium* sp) pada penderita. Pemberian LLINs kepada masyarakat merupakan bentuk upaya untuk mengendalikan faktor penentu penularan malaria yang berkenaan dengan keberadaan nyamuk vektor malaria.

Secara umum, kelambu berinsektisida maupun kelambu non-insektisida, keduanya dapat melindungi manusia dari gigitan nyamuk. Akan tetapi kelambu jenis LLINs memiliki kelebihan

dibanding kelambu biasa (non-insektisida). Kelambu jenis LLINs selain memiliki fungsi mekanis (mencegah kontak nyamuk vektor malaria dengan manusia), juga memiliki fungsi kimiawi (membunuh nyamuk yang hinggap pada kelambu). LLINs adalah kelambu berinsektisida yang proses pemberian insektisida pada bahan kelambu tersebut dilakukan langsung di pabrik, melalui salah satu dari tiga cara berikut, yaitu dengan cara pencampuran langsung pada serat benang, pelapisan pada serat benang, atau pencelupan pada kelambu yang sudah jadi.¹¹ Berdasarkan uji laboratorium, kelambu LLINs masih efektif mematikan nyamuk setelah dicuci 20 kali dan masih efektif setelah digunakan selama tiga tahun.

Harapan pemerintah adalah dengan upaya intervensi malaria melalui pembagian LLINs pada kegiatan PKMF akan dapat menurunkan kasus malaria hingga mencapai nol di setiap kabupaten intervensi. Keberhasilan intervensi malaria melalui pembagian LLINs di daerah fokus sangat bergantung dari banyak faktor. Faktor yang berpengaruh langsung antara lain tingkat penggunaan LLINs di masyarakat. Pembagian LLINs di daerah fokus akan dapat melindungi penduduk di wilayah bersangkutan dari penularan malaria jika tingkat penggunaan LLINs pada penduduk setempat tinggi, yakni minimal 80%.

Tingkat penggunaan LLINs di masyarakat atau di tingkat rumah tangga dapat menjadi tinggi jika tingkat ketersediaan LLINs di masyarakat atau di rumah tangga juga tinggi. Faktor lain yang berpengaruh adalah terkait dengan tingkat kesadaran dalam penggunaan LLINs, yang faktor ini dapat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan tentang kemanfaatan penggunaan LLIN.

Didasarkan pada temuan kajian ini bahwa di empat kabupaten kajian memiliki cakupan pemilikan maupun cakupan penggunaan LLINs pada rumah tangga penerima LLINs- PKMF yang belum sesuai target program maka hal ini perlu mendapat perhatian serius. Jika hal tersebut tidak mendapat penanganan yang tepat maka dapat menjadi salah satu faktor penghambat di dalam percepatan pencapaian target eliminasi pada tahun yang sudah ditetapkan. Sampai tahun 2021 malaria di Kabupaten Kulon Progo, Purworejo dan Banjarnegara belum dapat dieliminasi. Dalam hal ini diperlukan upaya yang konsisten di dalam pengendalian faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penularan malaria, antara lain terkait dua faktor yang diteliti pada kajian ini (tingkat cakupan pemilikan dan penggunaan LLINs).

Sebagai tindak lanjut terhadap temuan masih rendahnya cakupan rumah tangga yang memiliki jumlah LLINs yang proporsional dengan

jumlah anggota rumah tangga maka perlu upaya penyediaan dan pendistribusian LLINs tambahan di kabupaten setempat. Sementara itu, sebagai tindak lanjut terhadap masalah masih rendahnya tingkat penggunaan LLINs adalah dengan melakukan edukasi yang intens tentang manfaat dari penggunaan LLINs secara rutin dengan menggunakan metode edukasi yang efektif. Informasi terkait tingkat cakupan pemilihan dan penggunaan LLINs perlu diperbaharui secara berkala untuk perencanaan secara tepat kebutuhan riil LLINs tambahan dan pemilihan strategi untuk peningkatan penggunaan LLINs di setiap rumah tangga.

KESIMPULAN

Tingkat cakupan pemilihan dan penggunaan LLINs pada rumah tangga penerima LLINs – PKMF di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta serta di Kabupaten Purworejo, Magelang dan Banjarnegara tahun 2018 semuanya masih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. World Malaria Report 2018. World Health Organization. 2018.
2. Kementerian Kesehatan. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017.
3. Kementerian Kesehatan. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 293/MENKES/SK/IV/2009 tentang Eliminasi Malaria di Indonesia. 2009.
4. Budijanto D. Kebijakan Malaria di Indonesia. Webinar Memperingati Hari Malaria se Dunia. 2020
5. Lindblade MKA, Mwandama D, Mzilahowa T, Steinhardt L, Gimnig J, Monica. A cohort study of the effectiveness of insecticide-treated bed nets to prevent malaria in an area of moderate pyrethroid resistance. *Malaria Journal* (2015) 14:3
6. Strode C, Donegan S, Garner P, Enayati AA, Hemingway J. The Impact of Pyrethroid Resistance on the Efficacy of Insecticide-Treated Bed Nets against African Anopheline Mosquitoes: Systematic Review and Meta- Analysis. *PLOS Medicine* March 2014| Volume 11 Issue 3.
7. Remoortel HV, De Buck E, Singhal M, Vandekerckhove P, Agarwa SP. Effectiveness of insecticide-treated and untreated nets to prevent malaria in India. *Tropical Medicine and International Health* volume 20 no 8 pp 972–982 August 2015.
8. WHO. Guidelines for monitoring the durability of long-lasting insecticidal mosquito nets under

operastional conditions. World Health Organization 2011.

9. Depkes RI. Metode Survei Cepat untuk Dinas Kesehatan Kabupaten/ Kota. Pusat Data Kesehatan. 1998.
10. Kemenkes. Panduan Pelaksanaan Pekan Kelambu Malaria Anti Nyamuk Massal di Daerah Fokus. Kementerian Kesehatan RI. 2017. Kemenkes Pedoman Penggunaan Kelambu Berinsektisida menuju Eliminasi Malaria. Kementerian Kesehatan RI. 2014.



Contoh praktek cara pemasangan dan penggunaan kelambu berinsektisida dalam rangka kajian Tingkat Cakupan Pemilikan dan Penggunaan Kelambu Berinsektisida (LLINs) di Daerah Persisten Malaria di Kabupaten Lintas Batas Bukit Menoreh dan Sekitarnya



Sosialisasi hasil di Kab. Magelang dalam rangka kajian Tingkat Cakupan Pemilikan dan Penggunaan Kelambu Berinsektisida (LLINs) di Daerah Persisten Malaria di Kabupaten Lintas Batas Bukit Menoreh dan Sekitarnya

KETENTUAN PENULISAN ARTIKEL

- 1 Artikel berupa naskah ilmiah tentang kesehatan lingkungan dan pengendalian penyakit;
- 2 Artikel atau naskah ilmiah belum pernah dan tidak sedang diajukan untuk dipublikasikan dalam media lain baik dalam maupun luar negeri;
- 3 Panjang naskah 8-15 halaman menggunakan bahasa Indonesia sesuai template yang sudah disiapkan sekretariat JHM (dapat menghubungi via email adkl.btkljogja@gmail.com);
- 4 Naskah yang diterima akan dikoreksi oleh tim editor JHM dan direviu oleh reviewer dari luar BBTCL PP Yogyakarta, penulis memperbaiki naskah sesuai masukan dari editor dan reviewer;
- 5 Naskah dikirim dalam bentuk softcopy dikirimkan ke sekretariat JHM melalui email: adkl.btkljogja@gmail.com.

JURNAL **HUMAN MEDIA** BBTKLPP YOGYAKARTA

Redaksi JHM menerima naskah atau karya yang sesuai dengan misi JHM. Redaksi berhak merubah bentuk dan naskah tanpa mengurangi isi dan maksud naskah Anda. Naskah 5 - 15 halaman, denganspasi 1,5. Kirim ke SekretariatJHM atau via Email : adkl.btkljogja@gmail.com



**KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA**

**Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit
(BBTKLPP) Yogyakarta**

**Jalan Imogiri Timur No. 7 (Km 7,5), Grojogan, Wirokerten, Banguntapan, Bantul,
Daerah Istimewa Yogyakarta, 55191.**

Telp (0274) 371588 (Hunting), 443283. Fax (0274) 443284.

E-mail : info@btkljogja.or.id ; Website: btkljogja.or.id