

ANALISIS PENYEBARAN CARRIER DIFTERI PASCA KEJADIAN LUAR BIASA DI KOTA SAMARINDA TAHUN 2018

Gusti Putri Desti Pratama¹, Nataniel Tandirogang², Yadi³,

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

²Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

³Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman

Email : gustiptr@gmail.com, nataniel@idikaltim.org, dryadi02@yahoo.com

ABSTRACT

*Diphtheria is an infectious disease caused by infection with *Corynebacterium diphtheria*, which mainly infects the throat and upper airway, produce toxins that can affect other organs. In severe cases, the toxins can cause myocarditis and peripheral neuropathy. This disease is transmitted through direct physical contact or aerosol secretion. In Indonesia, diphtheria has been endemic and has decreased in cases. The government promoted immunization program, it succeeded eliminating diphtheria cases in 1990, but then re-emerging disease started happening in 2009. According to the Kementerian Kesehatan Indonesia, the return of diphtheria and became outbreak due to immunity gap. This happens because of the accumulation of people who are susceptible to diphtheria because they do not get immunizations or complete immunizations. The purpose of this study is to find the spread pattern of diphtheria carriers in the community after outbreak in Samarinda City in 2018. The study is conducted by examining the patients' oral mucosal swab with data obtained from the Medical Record and Clinical Pathology Laboratory of Abdul Wahab Syahrani Samarinda Hospital Dinas Kesehatan Samarinda, which fulfills the inclusion and exclusion criteria, obtained 43 samples that were carried out laboratory tests using the PCR technique. Based on the results of the examination obtained 2 samples that showed positive results containing *Corynebacterium diphtheriae* from 43 samples examined. All samples were female and lived in Samarinda Ulu District, Air Hitam and Gunung Kelua Subdistricts. The spatial analysis result of patients' location using SatScan TM Software did not indicate clustering.*

Keyword : Carrier, Diphtheriae, Spatial Analysis

PENDAHULUAN

Difteri merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi *Corynebacterium diphtheriae*, yang terutama menginfeksi tenggorokan dan saluran napas bagian atas, serta menghasilkan toksin yang dapat mempengaruhi organ lain. Toksin difteri dapat menyebabkan membran jaringan mati dan menumpuk di atas tenggorokan dan tonsil yang menyebabkan kesulitan bernapas dan menelan. Penyakit ini ditularkan melalui kontak fisik langsung atau sekresi aerosol yang dihirup dari penderita yang batuk atau bersin. Menurut WHO, Tahun 2013 terjadi kasus sebanyak 4680 di dunia, dengan Asia Tenggara menempati urutan pertama dengan 4080 kasus. Tahun 2014 tercatat sebanyak 7347 kasus data kasus difteri. Dan pada tahun 2016 berjumlah 7097 kasus. Berdasarkan benua, Peringkat pertama ditempati oleh Asia, yaitu Asia Tenggara dengan jumlah kasus 4016, yang kemudian diikuti oleh Afrika sebagai peringkat kedua dengan jumlah kasus 2870, serta peringkat ketiga oleh *Western Pasific* dengan jumlah kasus 98 kasus. Sedangkan, jika dilihat dari Negara dengan kasus difteri yang tinggi peringkat pertama India dengan jumlah kasus 3380, disusul dengan Madagascar 2865 kasus dan Indonesia di peringkat ketiga dengan jumlah kasus 342. Di Indonesia, difteri pernah menjadi penyakit yang mewabah dan kemudian mengalami penurunan kasus. Pemerintah menggalakan program imunisasi sehingga berhasil mengeliminasi kasus difteri pada tahun 1990, namun kemudian mengalami *re-emerging disease* atau kembali mengalami peningkatan mulai pada tahun 2009.

Menurut Kementerian Kesehatan penyebab timbulnya kembali difteri sehingga menjadi KLB dikarenakan *immunity gap* atau kesenjangan kekebalan penduduk suatu daerah. Hal ini terjadi karena adanya akumulasi penduduk yang rentan terhadap difteri karena tidak mendapat imunisasi atau imunisasi lengkap. Kejadian Difteri tahun 2013 sebanyak 775 kasus, kemudian menurun di tahun 2014 sebanyak 296 kasus. Di tahun 2015 jumlah kasus difteri dilaporkan sebanyak 529, kemudian mengalami peningkatan menjadi 591 kasus di tahun 2016. Di akhir tahun 2017 sampai dengan awal tahun 2018 Indonesia ditetapkan statusnya menjadi KLB (Kejadian Luar Biasa), Di provinsi Kalimantan Timur sendiri, berdasarkan profil kesehatan Provinsi Kaltim tidak dilaporkan adanya kasus difteri pada tahun 2015. Kemudian, di tahun 2016 Kalimantan Timur juga dilaporkan terdapat 9 kasus. Tahun 2017 sampai akhir Desember, suspek difteri dilaporkan mencapai 25 kasus. Dan di awal tahun 2018, di Kota Samarinda sampai minggu kedua kasus suspek difteri dilaporkan sebanyak 32

kasus yang terus meningkat sampai didapatkan 95 kasus pada minggu ketiga di bulan Januari 2018. Menurut Kementerian Kesehatan upaya penanggulangan KLB yang terjadi sulit ditangani karena adanya orang sehat yang tidak menunjukkan gejala namun tetap dapat menularkan kepada orang lain atau disebut dengan *carrier*.

Penelitian mengenai *carrier* difteri pernah dilakukan sebelumnya oleh Milleret *al* pada tahun 1974, ditemukan 115 *carrier* difteri. Untuk mengetahui ada tidaknya *carrier* difteri dapat dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan suatu metode yaitu dengan PCR (*Polymerase Chain Reaction*). Pada pemeriksaan dengan PCR, pasien yang tidak menimbulkan manifestasi klinis namun terinfeksi bakteri dapat dideteksi. Setelah diketahui adanya *carrier*, pasien dapat diberi pengobatan dalam rangka memutus rantai penularan. Dan adanya *carrier* yang terdeteksi, dapat diketahui lokasinya dan diketahui distribusinya. Penelitian dengan menggunakan model analisis spasial penyakit difteri pernah dilakukan sebelumnya Izza dan Soernatalina tahun 2011. Pola distribusi *carrier* difteri dengan analisis spasial dapat mendeteksi dini adanya kemungkinan terjadi kejadian luar biasa lagi pada tahun-tahun selanjutnya

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan desain potong lintang dengan pendekatan analitik spasial di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman, Rekam Medik dan Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Syahrani Samarinda, dan wilayah Kota Samarinda selama bulan Februari sampai dengan bulan April 2019. Sampel terdiri dari 43 orang yang diperoleh berdasarkan data primer yang dikumpulkan oleh peneliti dan data sekunder yang diperoleh dari RSUD Abdul Wahab Syahrani dan Dinas Kesehatan Kota Samarinda yang tersebar di 17 Kelurahan dan 8 Kecamatan. Dari 43 sampel, 16 sampel adalah pasien yang sebelumnya terdiagnosis sebagai pasien difteri dan 27 sampel adalah keluarga atau kontak serumah pasien saat masa sakit. Analisis spasial dilakukan dengan menggunakan *SatScan TM Software version 9.4*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan selama bulan Februari sampai dengan bulan April 2019 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman, Rekam Medik dan Laboratorium Patologi Klinik RSUD Abdul Wahab Syahrani Samarinda, dan wilayah

Kota Samarinda yang tersebar di 17 Kelurahan dan 8 Kecamatan. Sampel terdiri dari 43 orang, dengan 16 sampel merupakan pasien yang sebelumnya terdiagnosis sebagai pasien difteri dan 27 sampel adalah keluarga atau kontak serumah pasien saat masa sakit. Pengambilan data sekunder dilakukan dengan memperoleh alamat pasien dari RSUD Abdul Wahab Syahrani dan Dinas Kesehatan Kota Samarinda. Data primer berupa titik koordinat dan wawancara diperoleh dengan mendatangi langsung alamat pasien, serta hasil pemeriksaan difteri melalui PCR yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Berdasarkan Usia

NO	Usia	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	0 – 5 tahun (Balita)	4	9,30
2	6 – 11 tahun (Kanak – kanak)	11	25,58
3	12 – 16 tahun (Remaja awal)	2	4,65
4	17 – 25 tahun (Remaja akhir)	6	13,96
5	26 – 35 tahun (Dewasa awal)	6	13,96
6	36 – 45 tahun (Dewasa akhir)	6	13,96
7	46 – 55 tahun (Lansia awal)	5	11,62
8	56 – 65 tahun (Lansia akhir)	3	6,97
9	>65 tahun (Manula)	0	0
Total		43	100

Subyek yang menunjukkan adanya hasil positif pada pemeriksaan PCR terdiri dari 1 sampel usia remaja akhir (17 – 25 tahun), dan 1 sampel usia dewasa akhir (36 – 45 tahun). Sampel yang memberikan hasil positif terdiri dari 1 sampel yang merupakan penderita yang sebelumnya terdiagnosis positif difteri dan 1 sampel yang merupakan keluarga atau kontak serumah. *Carrier* difteri dapat terjadi pada pasien yang sebelumnya terdiagnosis positif difteri, dapat disebabkan oleh pengobatan yang tidak adekuat. *Carrier* difteri juga dapat terjadi pada keluarga atau kontak serumah. *Close contact* yang berisiko menjadi *carrier* difteri adalah seseorang yang melakukan kontak langsung melalui berbagi makanan, minuman atau gelas, atau tinggal di rumah yang sama dengan kasus sakit dalam waktu 14 hari sebelum timbulnya gejala atau onset sampai kasus selesai diobati. Dalam penelitian ini, sampel yang merupakan kontak serumah yang telah diperiksa dan menunjukkan adanya bakteri difteri telah berbagi makanan dan tinggal serumah dengan penderita yang sebelumnya

dikonfirmasi sebagai kasus positif sejak 14 hari sebelum timbulnya onset sampai dengan penderita selesai diobati.

Penelitian mengenai *carrier* pernah dilakukan di Dansai District, Provinsi Loei, Thailand pada tahun 2012 oleh Phupat *et al* ditemukan *carrier* pada semua usia. Pada penelitian tersebut juga ditemukan *carrier* pada pasien dengan riwayat imunisasi lengkap dan riwayat imunisasi yang tidak lengkap. Pada penelitian ini, kedua sampel yang menunjukkan adanya bakteri difteri memiliki riwayat imunisasi yang lengkap. Hal ini serupa dengan penelitian mengenai *carrier* difteri yang pernah dilakukan di Indonesia, yaitu di Kota Surabaya pada tahun 2011 sampai tahun 2015 oleh Husada *et al* ditemukan *carrier* pada pasien dengan riwayat imunisasi lengkap, penelitian tersebut menggunakan desain *case control*, dimana tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara pasien *carrier* difteri dengan riwayat imunisasi yang lengkap dan pasien dengan riwayat imunisasi yang tidak lengkap. Menurut Hughes dan Husada, status imunisasi yang diperoleh hanya berdasarkan wawancara tanpa memeriksa adanya bukti dokumen imunisasi memiliki akurasi yang rendah, hal ini diduga dapat menjelaskan mengapa pada beberapa penelitian mengenai *carrier* difteri status imunisasi tidak memiliki hubungan atau dampak yang signifikan. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) menyatakan bahwa individu yang sudah diimunisasi tetap dapat menjadi *carrier* atau pembawa bakteri difteri. Orang yang sudah mendapatkan imunisasi tetap dapat menjadi reservoir *Corynebacterium diphtheria*, bakteri tetap dapat menginfeksi namun tidak menimbulkan gejala.

Tabel 2. Sampel penelitian berdasarkan Jenis Kelamin

NO	Jenis Kelamin	Frekuensi
1	Perempuan	30
2	Laki – Laki	13
Total		43

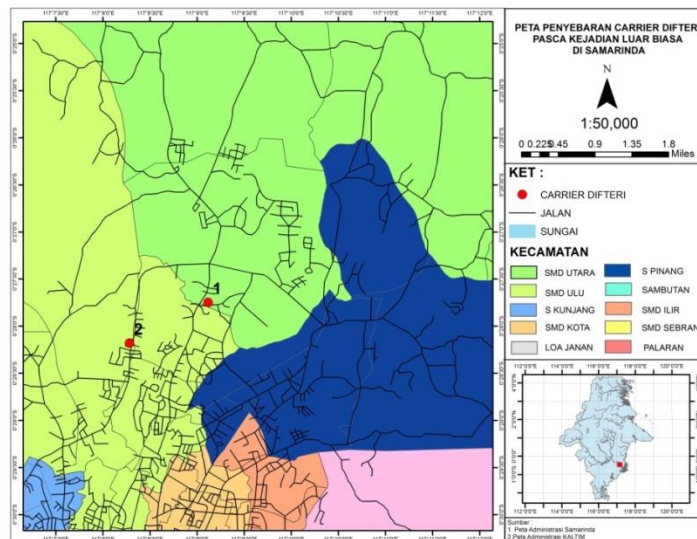
Pada hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa terdapat dua sampel yang menunjukkan adanya bakteri difteri pada dua sampel, dimana kedua sampel berjenis kelamin perempuan. Penelitian mengenai difteri saat terjadinya *outbreak* di Russia tahun 1990 juga menunjukkan hasil sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan. Penelitian lain mengenai *carrier* difteri yang dilakukan oleh Husada *et al* tahun 2011 sampai tahun 2015 juga menunjukkan

hasil lebih tinggi pada pasien dengan jenis kelamin perempuan. Meskipun tidak ada literatur yang dapat menjelaskan bahwa ada perbedaan risiko yang signifikan mengenai jenis kelamin terhadap kejadian difteri, namun beberapa penelitian menunjukkan infeksi didapatkan lebih tinggi pada perempuan. Hal ini diduga, oleh karena tingkat kecukupan asupan protein dan kecukupan energi yang sangat kurang banyak ditemukan pada perempuan hal ini dapat menjadi salah satu penyebab penurunan imunitas sehingga perempuan lebih rentan terhadap penyakit infeksi.

Tabel 3 Distribusi Sampel Penelitian berdasarkan Sebaran Wilayah

NO	Kecamatan	Jumlah Lokasi (n)	Presentase (%)
1	Kecamatan Samarinda Ulu	6	27,27
2	Kecamatan Sungai Pinang	5	22,73
3	Kecamatan Palaran	3	13,63
4	Kecamatan Sambutan	1	4,55
5	Kecamatan Samarinda Kota	2	9,09
6	Kecamatan Samarinda Ilir	1	4,55
7	Kecamatan Sungai Kunjang	2	9,09
8	Kecamatan Samarinda Sebrang	2	9,09
Total		22	100

Sebaran lokasi pasien difteri terdapat di 17 Kelurahan dan 8 Kecamatan.



Gambar 1 Peta Penyebaran Carrier Difteri

Pada penelitian ini, ditemukan adanya pasien tanpa manifestasi klinis difteri dengan hasil pemeriksaan laboratorium dengan teknik PCR mengandung bakteri difteri sebanyak 2 subyek penelitian. Kedua subyek yang mengandung bakteri difteri terdapat pada Kelurahan Gunung Kelua dan Kelurahan Air Hitam, kedua kelurahan ini berada pada satu kecamatan, yaitu Kecamatan Samarinda Ulu. Kecamatan Samarinda Ulu merupakan kecamatan dengan penduduk terbanyak di Kota Samarinda, pada tahun 2015 tercatat jumlah penduduk Kecamatan Samarinda Ulu sebanyak 135.814 jiwa, dengan kepadatan 6.982 jiwa per km persegi¹². Hal ini menjadi penyebab kasus kejadian difteri paling tinggi, dari seluruh subyek yang diperiksa, terdapat 6 titik lokasi pasien yang sebelumnya terdiagnosis difteri dari total 22 titik lokasi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan saat *outbreak* difteri terjadi di Rusia, tahun 1990, dimana kasus difteri ditemukan paling banyak pada wilayah dengan kepadatan penduduk yang tinggi. Hal ini juga menjadi salah satu faktor yang berperan dalam adanya kasus difteri yang menjadi pasien *carrier*.

Penyebaran *carrier* yang terjadi di dua kelurahan di Kota Samarinda, setelah dilakukan analisis dengan menggunakan *SatScan TM Software version 9.4* menunjukkan tidak adanya pola penyebaran atau *clustering* yang terbentuk. Kasus *carrier* menunjukkan angka 4,7% dari seluruh subyek yang diperiksa.

SIMPULAN

Berdasarkan hadan pembahasan di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa pasien *carrier* difteri pasca kejadian luar biasa di Kota Samarinda tidak menunjukkan adanya pola penyebaran atau *clustering*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. (2014). Difteri. Dalam S. Setiati, I. Alwi, A. W. Sudoyo, M. S. K, B. Setiyohadi, & A. F. Syam (Penyunt.), *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (6th Edition ed., hal. 643-649). Jakarta: Internal Publishing.
- BPS. (2016). *Badan Pusat Statistik Kota Samarinda*. Diambil kembali dari <https://samarindakota.bps.go.id:https://samarindakota.bps.go.id/statictable/2016/10/19/13/jumlah-penduduk-dan-laju-pertumbuhan-penduduk-menurut-kecamatan-di-kota-samarinda-2010-2014-dan-2015.html>

- CDC. (2016). *Communicable Disease Management Protocol*. Diambil kembali dari CDC: <https://www.gov.mb.ca/health/publichealth/cdc/protocol/diphtheria.pdf>
- Dinas Kesehatan Kota Samarinda. (2015). Profil Kesehatan Kota Samarinda.
- Fisher, R. B., & Myers, A. (t.thn.). Free and Simple GIS as appropriate for health mapping in a low resource setting. *a case study in eastern Indonesia*, 10, 15.
- Husada, D., Primayani, D., Marbun, K., Kartina, L., Puspitasari, D., & Thirtaningsih, N. W. (2018). Risk Factors of Diphtheriae Carriers in Indonesia Children. *South Asian J Trop Med Public Health*, 49(4), 669-660.
- Kementrian Kesehatan RI. (2016). Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia
- Miller, L. W., Bickham, S., Jones, W. L., Heather, C. D., & Morris, R. H. (1974). Diphtheria Carriers and the Effect of Erythromycin Therapy. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 6(22), 166-169.
- Pfeiffer, D. U., Robinson, T. P., Stevenson, M., Rogers, D. J., & Clements, A. C. (2008). *Spatial Analysis in Epidemiology*. England: Oxford University Press.
- Phupat, P., S, S., K, P., K, J., T, J., & W, P. (2012, March). Epidemiological and Serological Study of Re-emerging Diphtheria in Dansai District, Loei Province, Thailand, June to October 2012. *Outbreak Surveillance and Investigation Reports*, 8(1), 13--21.
- WHO. (2017). Diphtheria Data in Vaccines and Disease.