

**ANALISIS FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN
DENGAN KEJADIAN DIFTERI:
STUDI KLB DIFTERI PADA WILAYAH KERJA PUSKESMAS
RAWAT INAP KENALI KABUPATEN LAMPUNG BARAT
TAHUN 2023**

TESIS

Oleh

**SENDRA OKTA FERNANDO
2228021006**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**ANALISIS FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN
DENGAN KEJADIAN DIFTERI:
STUDI KLB DIFTERI PADA WILAYAH KERJA PUSKESMAS
RAWAT INAP KENALI KABUPATEN LAMPUNG BARAT
TAHUN 2023**

Oleh

SENDRA OKTA FERNANDO

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT**

Pada

**Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

ANALISIS FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIFTERI: STUDI KLB DIFTERI PADA WILAYAH KERJA PUSKESMAS RAWAT INAP KENALI KABUPATEN LAMPUNG BARAT TAHUN 2023

Oleh

SENDRA OKTA FERNANDO

Difteri adalah salah satu penyakit menular yang menyerang saluran pernapasan atas yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheriae*. Suatu wilayah dinyatakan KLB Difteri jika ditemukan minimal satu Suspek Difteri. Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi yang mengalami kejadian luar biasa difteri, temuan kasus difteri di provinsi Lampung pada tahun 2023 berjumlah 23 kasus. Lampung Barat dinyatakan KLB difteri pada tahun 2023 dengan satu penderita meninggal dunia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan faktor Host dan lingkungan dengan kejadian difteri di Lampung Barat. Penelitian ini merupakan penelitian metode campuran sekuensial eksplanasi (mix method) dengan penelitian kuantitatif dan dilanjutkan penelitian kualitatif, penelitian kuantitatif yaitu observasional analitik dengan pendekatan case control dan penelitian kualitatif yaitu wawancara mendalam (indepth interview). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April- Agustus 2024. Sampel pada penelitian ini sebanyak 44 yang terdiri dari 11 sampel kasus dan 33 sampel kontrol. Analisis data menggunakan analisis *chi square* dan regresi logistik. Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan antara faktor *host* (riwayat kontak *P-value* 0,000 OR 72,5 dan pengetahuan *P-value* 0,030 OR 6,4). Faktor *environment* (ventilasi rumah *P-value* 0,031 OR 6,2, lantai rumah *P-value* 0,037 OR 6,9 pencahayaan rumah *P-value* 0,028 OR 5,5). Hasil penelitian disimpulkan bahwa riwayat kontak, ventilasi dan lantai rumah merupakan faktor yang paling dominan/ berpengaruh dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

Kata Kunci: KLB, Difteri, Faktor Risiko, Host, Environment

ABSTRACT

ANALYSIS OF RISK FACTORS ASSOCIATED WITH THE INCIDENT OF DIPHTHERIA: STUDY OF DIPHTHERA OUTBREAK IN THE WORKING AREA OF THE KENALI INPATIENT HEALTH CENTER, WEST LAMPUNG DISTRICT 2023

BY

SENDRA OKTA FERNANDO

Diphtheria is an infectious disease that attacks the upper respiratory tract caused by the bacteria *Corynebacterium diphtheriae*. An area is declared a Diphtheria Outbreak if at least one Diphtheria Suspect is found. Lampung Province is one of the provinces that has experienced extraordinary cases of diphtheria. The number of diphtheria cases in Lampung Province in 2023 was 23 cases. West Lampung was declared a diphtheria outbreak in 2023 with one patient dying. The aim of this research is to determine the relationship between host and environmental factors with the incidence of diphtheria in West Lampung. This research is a mixed method research, sequential explanation (mix method) with quantitative research and continued with qualitative research, quantitative research, namely analytical observational with a case control approach and qualitative research, namely in-depth interviews. This research was carried out from April 2024 to August 2024. The samples in this study were 44, consisting of 11 case samples and 33 control samples. Data analysis used chi square analysis and logistic regression. The results of this study show that there is a relationship between host factors (contact history P-value 0.000 OR 72.5 and knowledge P-value 0.030 OR 6.4). Environmental factors (house ventilation P-value 0.031 OR 6.2, house floor P-value 0.037 OR 6.9 house lighting P-value 0.028 OR 5 .5). The research results concluded that contact history, ventilation and house flooring were the most dominant/influencing factors in the incidence of diphtheria in the Kenali Inpatient Health Center working area, West Lampung Regency.

Keywords: Outbreak, Diphtheria, Risk Factors, Host, Environment

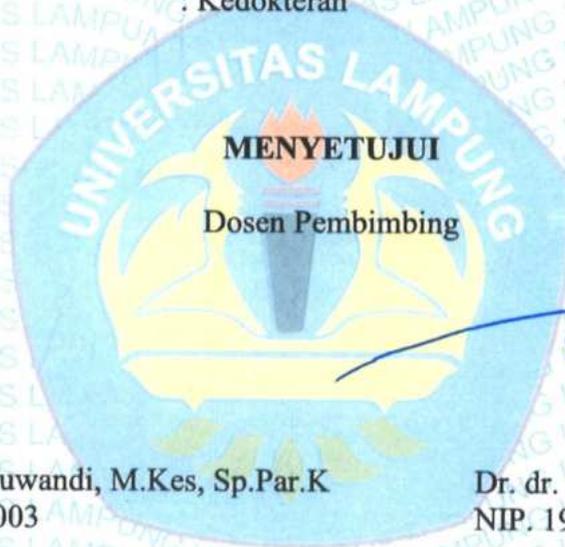
Judul Tesis : **ANALISIS FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIFTERI: STUDI KLB DIFTERI PADA WILAYAH KERJA PUSKESMAS RAWAT INAP KENALI KABUPATEN LAMPUNG BARAT TAHUN 2023**

Nama Mahasiswa : **SENDRA OKTA FERNANDO**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2228021006

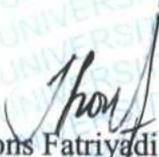
Program Studi : Magister Kesehatan Masyarakat

Fakultas : Kedokteran



MENYETUJUI

Dosen Pembimbing


Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes, Sp.Par.K
NIP. 197608312003121003


Dr. dr. Dian Isti Angraini, S.Ked.,M.P.H
NIP. 198308182008012005

MENGETAHUI

Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat


Dr. dr. Betta Kurniawan, M.Kes.,Sp.Par.K
NIP. 19780805 200501 2 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes, Sp.Par.K**

Sekretaris : **Dr. dr. Dian Isti Angraini, S.Ked.,M.P.H**

Anggota : **Dr. dr. Khairun Nisa, M.Kes., AIFO-K., FISC**

Dr. dr. Betta Kurniawan, M.Kes.,Sp.Par.K

2. Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc.,

NIP. 19760120200312 2 001

Direktur Program Pascasarjana

Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.

NIP.19640326 198902 1 001

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **23 Oktober 2024**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Tesis dengan judul “Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Difteri: Studi KLB Difteri Pada Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat Tahun 2023” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut *plagiarism*.
2. Hak intelektual atas karya ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini apabila dikemudian hari ternyata ditemukan ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, maka saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Oktober 2024

Pembuat Pernyataan



Sendra Okta Fernando

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kenali Belunguh Lampung Barat pada tanggal 18 Oktober 2000, sebagai anak keempat dari empat saudara, dari (alm) Bapak Suardi Zakaria dan Ibu Sirnayati. Pendidikan awal penulis dimulai di TK Dharma wanita Lampung Barat yang diselesaikannya pada tahun 2005, dilanjutkan dengan pendidikan SD Negeri 1 Kenali diselesaikan pada tahun 2011, SMP Negeri 1 Belalau pada tahun 2014, dan SMA Negeri 1 Belalau pada tahun 2017. Penulis kemudian meraih gelar Sarjana Sanitasi lingkungan dari Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang pada tahun 2021. Pada tahun 2022, penulis melanjutkan studi ke Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

MOTTO

“Hidup yang kau keluhkan kadang adalah hidup yang orang lain inginkan”

PERSEMBAHAN

*Terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, terutama
kepada Keluargaku
(Suardi bin Zakaria)
yang selalu mendoakan setiap langkahku dalam kehidupan ini.*

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya tesis ini dapat diselesaikan. Tesis dengan judul “Analisis Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Difteri studi KLB difteri di Wilayah Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat Tahun 2023” Adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Ibu Dr. dr. Evi Kurniawaty, S. Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. Dr. dr. Jhons Fatriyadi Suwandi, M.Kes.,Sp.Par.K., selaku pembimbing utama dan atas kesediaannya memberikan bimbingan, arahan, saran dan dan kritik dalam penyelesaian tesis;
4. Dr. dr. Dian Isti Anggraini, S.Ked., M.P.H., selaku pembimbing kedua atas kesediaannya memberikan bimbingan, arahan, saran dan dan kritik dalam penyelesaian tesis;
5. Dr. dr. Khairun Nisa, M.Kes., AIFO.,FISCM., selaku pembahas utama yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian tesis;
6. Dr. dr. Betta Kurniawan, M.Kes.,Sp.Par.K selaku pembahas kedua yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian tesis;
7. Prof. Dr. Sutyarso, M.Biomed., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan;
8. Seluruh dosen, staf dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu, waktu, bantuan yang telah diberikan selama proses perkuliahan dan penyusunan tesis;

9. Seluruh tim UPT Puskesmas Rawat Inap Kenali Kecamatan Belalau Lampung Barat, yang telah membantu dan memberikan informasi, dukungan dan motivasi selama penelitian berjalan;
10. Seluruh responden dalam penelitian ini atas ketersediaan menjadi subjek penelitian;
11. Keluarga tercinta yang telah memberikan segalanya;
12. Sahabat dan teman-teman angkatan 2022 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuan dan dukungan selama proses perkuliahan;
13. Seluruh pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini yang tidak dapat saya sebut satu persatu.

Akhir kata, saya menyadari bahwa tesis yang saya tulis ini, masih jauh dari kata sempurna. Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitiannya.

Bandar Lampung, Oktober 2024

Penulis

Sendra Okta Fernando

DAFTAR ISI

SANWACANA	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Definisi Difteri.....	7
2.1.2 Epidemiologi Penyakit.....	8
2.1.3 Patogenensis Difteri.....	9
2.1.4 Diagnosis Difteri.....	11
2.1.5 Tatalaksana Penyakit Difteri.....	13
2.1.6 Pencegahan Penyakit Difteri.....	14
2.1.7 Kejadian Luar Biasa Difteri.....	18
2.1.8 Teori Segitiga Epidemiologi.....	19
2.1.9 Teori Kesehatan H.L Blum.....	32
2.2 Penelitian Terdahulu.....	35
2.3 Kerangka Teori.....	39

2.4	Kerangka Konsep	40
2.5	Hipotesis	41
BAB III METODE PENELITIAN		42
3.1	Penelitian Tahap I: Analisis Kuantitatif	42
3.1.1	Jenis dan Rancangan penelitian	43
3.1.2	Waktu dan Lokasi Penelitian	43
3.1.3	Variabel Penelitian	43
3.1.4	Definisi Operasional	43
3.1.5	Populasi dan Sampel.....	48
3.1.6	Pengumpulan Data.....	49
3.1.7	Analisis Data.....	50
3.2	Penelitian Tahap II: Analisis Kualitatif	53
3.2.1	Jenis dan Rancangan penelitian	53
3.2.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	53
3.2.3	Partisipan/ Informan	53
3.2.4	Pengumpulan Data.....	54
3.2.5	Analisa Data	54
3.2.6	Keabsahan Data	55
3.3	Etika Penelitian.....	55
BAB IV HASIL PENELITIAN		56
4.1	Hasil Penelitian Kuantitatif	56
4.1.1	Keadaan Geografis.....	56
4.1.2	Karakteristik Responden.....	58
4.1.3	Analisis Univariat	59
4.1.4	Analisis Bivariat	61

4.1.5	Faktor yang Paling Dominan.....	71
4.2	Hasil Penelitian Kualitatif	77
4.2.1	Hasil Wawancara Pada Kelompok kasus	77
4.2.2	Hasil Wawancara Pada Kelompok kontrol.....	96
BAB V PEMBAHASAN		111
5.1	Pembahasan Hasil Penelitian.....	111
5.1.1	Pendidikan	111
5.1.2	Pendapatan.....	112
5.1.3	Riwayat Kontak	113
5.1.4	Status Imunisasi	116
5.1.5	Status Gizi.....	117
5.1.6	Pengetahuan.....	118
5.1.7	Ventilasi Rumah	120
5.1.8	Pencahayaan Rumah.....	123
5.1.9	Lantai Rumah	125
5.1.10	Kepadatan Penghuni	128
5.1.11	Dinding Rumah.....	129
5.1.12	Faktor Paling Dominan.....	131
5.2	Keterbatasan Penelitian	132
BAB VI PENUTUP		133
6.1	Kesimpulan	133
6.2	Saran	136
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Definisi Operasional Penegakan Dioagnosis difteri.....	14
Tabel 2.2	Tatalaksana Penyakit Difteri	14
Tabel 2.3	Pemberian Antitoksin Pada Pengobatan Difteri.....	14
Tabel 2.4	Penelitian Terdahulu.....	35
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	44
Tabel 4.1	Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin dan Pendidikan.....	58
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Responden Kasus dan Kontrol Berdasarkan variabel.	59
Tabel 4.3	Hubungan pendidikan dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	61
Tabel 4.4	Hubungan pendapatan dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	62
Tabel 4.5	Hubungan riwayat kontak dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	63
Tabel 4.6	Hubungan status imunisasi dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	64
Tabel 4.7	Hubungan status Gizi dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	65
Tabel 4.8	Hubungan Pengetahuan dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	65
Tabel 4.9	Hubungan Ventilasi Rumah dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	66
Tabel 4.10	Hubungan Pencahayaan dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	67
Tabel 4.11	Hubungan Lantai Rumah dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	68
Tabel 4.12	Hubungan Kepadatan Hunian dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	69

Tabel 4.13 Hubungan Dinding Rumah dengan kejadian difteri di Wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat..	70
Tabel 4.14 Variabel Kandidat Model Multivariat	72
Tabel 4.15 Model Awal Variabel yang Berhubungan dengan Kejadian Difteri Menggunakan Analisis Regresi Logistik	73
Tabel 4.16 Model setelah dilakukan Analisis Regresi Logistik	73
Tabel 4.17 Hasil analisis confounding tanpa variabel ventilasi rumah	74
Tabel 4.18 Hasil analisis confounding tanpa variabel lantai rumah.....	74
Tabel 4.19 Model Akhir variabel yang berhubungan dengan kejadian difteri menggunakan anailis regresi logistik.....	75
Tabel 4.20 Hasil wawancara dengan Informan Kasus	92
Tabel 4.21 Hasil wawancara dengan Informan Kontrol.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Epidemiologi	19
Gambar 2.2 Kerangka teori	39
Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian	40
Gambar 3.1 Metode Campuran Sekuensial Eksplanantori.....	40
Gambar 4.1 Peta Wilayah Puskesmas Rawat Inap Kenali	57

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Difteri adalah penyakit infeksi yang muncul kembali yang terutama menyerang saluran pernapasan bagian atas, khususnya faring, laring, dan saluran hidung. Manifestasi klinis yang khas dari penyakit ini meliputi pembentukan pseudomembran asimetris berwarna keabu-abuan yang dikelilingi oleh radang tenggorokan yang disertai dengan limfadenopati. Selain itu, difteri juga dapat melibatkan selaput lendir konjungtiva dan vagina, serta situs ekstraparing, termasuk jantung, ginjal, dan sistem saraf pusat, yang mengarah ke komplikasi seperti kelemahan otot, sesak napas, dan gagal jantung yang berpotensi mengancam jiwa, yang dapat menyebabkan kematian mendadak. (Pracoyo, 2020).

Manusia adalah satu-satunya reservoir *Corynebacterium diphtheriae*. Penularan terjadi secara droplet (percikan ludah) dari batuk, bersin, muntah, melalui alat makan, atau kontak langsung dari lesi di kulit. Tanda dan gejala berupa infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) bagian atas, adanya nyeri tenggorok, nyeri menelan, demam tidak tinggi (kurang dari 38,5°C), dan ditemui adanya *Pseudomembrane* putih/keabu-abuan di tonsil, faring, atau laring yang tak mudah lepas, serta berdarah apabila diangkat. Sebanyak 94 % kasus Difteri mengenai tonsil dan faring. Pada keadaan lebih berat dapat ditandai dengan kesulitan menelan, sesak nafas, *stridor* dan pembengkakan leher yang tampak seperti leher sapi (*Bullneck*). Kematian biasanya terjadi karena obstruksi/sumbatan jalan nafas, kerusakan otot jantung, serta kelainan susunan saraf pusat dan ginjal. Oleh karena itu pengobatan difteri harus dilakukan sesegera mungkin untuk menghindari komplikasi dan kematian (Kemenkes RI, 2021).

Difteri adalah penyakit yang umumnya mewabah di daerah tropis dan daerah yang ditandai dengan kebersihan pribadi dan sanitasi yang tidak memadai. Masa inkubasi penyakit ini biasanya berkisar antara 2 hingga 5

hari, meskipun bisa lebih lama dalam beberapa kasus. Penularan biasanya terjadi melalui percikan ludah dan kontak kulit dengan orang yang terinfeksi serta melalui benda atau makanan yang terkontaminasi (Kemenkes, 2017).

Jika tidak ada pengobatan dan kekebalan, tingkat kematian untuk difteri adalah sekitar 50%. Namun, dengan terapi yang cepat dan efektif, angka kematian berkurang secara signifikan menjadi sekitar 10%. (*CDC Manual for the Surveilans of Vaccine Preventable Diseases*, 2017). Selain itu, data epidemiologi menunjukkan bahwa angka kematian difteri bervariasi berdasarkan kelompok usia, dengan anak-anak di bawah usia 5 tahun menunjukkan angka kematian 5-10%, sedangkan orang dewasa di atas 40 tahun memiliki angka kematian yang jauh lebih tinggi, yaitu 20% (CDC Atlanta, 2016).

Difteri adalah penyakit yang tersebar secara global, dengan kasus yang signifikan yang dilaporkan di berbagai wilayah. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), total 7.347 kasus dilaporkan di seluruh dunia pada tahun 2014, dengan 98% dari kasus-kasus tersebut berasal dari negara-negara anggota WHO *South East Asian Region* (SEAR). Khususnya, Indonesia menyumbang sebagian besar dari kasus-kasus ini, dengan 775 kasus yang dilaporkan pada tahun 2013, yang mewakili 19% dari total kasus SEAR. Namun, jumlah kasus di Indonesia menurun menjadi 430 kasus pada tahun 2014, yang merupakan 6% dari total kasus SEAR. Tahun-tahun berikutnya terjadi sedikit peningkatan kasus, dengan 529 kasus dilaporkan pada tahun 2015 dan 591 kasus pada tahun 2016. Bersamaan dengan itu, jumlah kabupaten/kota yang terkena dampak di Indonesia juga meningkat, dari 89 pada tahun 2015 menjadi 100 pada tahun 2016, seperti yang dilaporkan oleh Kementerian Kesehatan pada tahun 2017. Baru-baru ini, Provinsi Lampung telah mengalami KLB yang cukup besar, dengan 23 kasus yang dilaporkan antara tahun 2022 dan 2023, yang menyoroti risiko difteri yang sedang berlangsung di wilayah ini. (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2023).

Suatu wilayah dinyatakan KLB Difteri jika ditemukan minimal 1 Suspek Difteri (Kemenkes, 2017). Kejadian luar biasa (KLB) difteri di Lampung Barat yaitu pada tahun 2023 dengan dasar hukum pernyataan KLB oleh

Bupati Lampung Barat, situasi penyakit difteri berjumlah 11 penderita dan 1 penderita meninggal dunia (Dinas Kesehatan Lampung Barat, 2023).

Teori yang dikemukakan oleh H.L Blum, kesehatan sangat berhubungan erat dengan faktor genetik, lingkungan, *life style*, dan pelayanan kesehatan. Keempat faktor tersebut saling berpengaruh positif terhadap status kesehatan seseorang (Blum, 1974). Menurut segitiga epidemiologi yang dikemukakan oleh John Gordon Penyebab suatu penyakit difteri dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu bibit penyakit (*agent*), penjamu (*host*) dan lingkungan (*environment*).

Agent penyakit difteri adalah *Corybacterium diphtheriae*. Nama penyakit ini berasal dari bahasa Yunani *diphthera*, yang berarti 'kulit kulit'. Penyakit ini dijelaskan pada abad ke-5 SM oleh Hippocrates, dan epidemi dijelaskan pada abad ke-6 M oleh Aetius (Acosta A et al., 2021).

Dalam konteks epidemiologi penyakit menular, *host* mengacu pada manusia atau organisme hidup lainnya yang menyediakan habitat bagi patogen untuk berkoloni dan bereplikasi. Terjadinya penyakit menular pada inang dipengaruhi oleh berbagai faktor terkait inang, termasuk karakteristik demografis seperti usia, jenis kelamin, ras, dan etnis, serta faktor anatomis dan fisiologis, termasuk struktur tubuh dan status gizi. Faktor-faktor inang ini sangat kompleks dan memiliki banyak aspek, dan interaksinya dapat secara signifikan memengaruhi kerentanan seseorang terhadap infeksi dan penyakit. Selain itu, karakteristik dan atribut unik dari setiap inang dapat memengaruhi kemungkinan terjadinya penyakit, sehingga menyoroti pentingnya mempertimbangkan variabilitas individu dalam studi epidemiologi penyakit menular. (A. Darmawan, 2016).

Penelitian yang dilakukan (Suratno dan Hendrati, 2023) di Jawa Timur menunjukkan bahwa responden dengan status gizi kurang dan cakupan imunisasi DPT-HB- HiB3 terdapat hubungan dengan kejadian difteri. Penelitian juga dilakukan (Sari, 2013) di kecamatan Tanjung Bumi Kabupaten Bangkalan tahun 2013 menunjukkan bahwa jumlah kasus difteri sebesar 74% terjadi pada kelompok umur >15 tahun sehingga sebagian besar kasus (63%) tidak pernah mendapatkan imunisasi. berarti resiko terkena difteri pada

masyarakat tanjung bumi sudah bergeser pada kelompok umur dewasa yang tidak pernah mendapatkan imunisasi.

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di luar diri *host* (penjamu) baik benda mati, benda hidup, nyata atau abstrak, seperti suasana yang terbentuk akibat interaksi semua elemen-elemen termasuk *host* yang lain. Faktor lingkungan memegang peranan penting dalam penularan, terutama lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat. Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya (Purnama, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2012) di Kabupaten Sidoarjo menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik ($p = 0,003$; $OR = 0,225$) antara kepadatan hunian rumah tangga dan kejadian difteri. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi tempat tinggal dengan kepadatan tinggi memudahkan penularan difteri, terutama melalui kontak langsung melalui udara dan kontak tidak langsung. Selanjutnya, penelitian oleh (Maya, 2012) yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Wringin, Kecamatan Wringin, Kabupaten Bondowoso, menemukan hubungan yang signifikan ($p < 0,05$) antara luas ventilasi rumah tangga dengan kejadian difteri. Hubungan ini menyoroti pentingnya ventilasi yang memadai dalam mengurangi risiko penularan difteri, dan menggarisbawahi perlunya perbaikan kondisi perumahan untuk mengurangi penyebaran penyakit ini. Hasil penelitian ini secara kolektif menekankan peran penting faktor lingkungan, termasuk kepadatan rumah tangga dan ventilasi, dalam membentuk epidemiologi difteri.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti ingin menganalisis hubungan hubungan *host* dan *environment* terhadap kejadian penyakit difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan faktor *host* dan *environment* terhadap kejadian penyakit difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk menganalisis faktor risiko *host* dan *environment* dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

1.3.2 Tujuan khusus

- a) Untuk menganalisis hubungan faktor *host* (tingkat pendidikan, pendapatan, riwayat kontak, status imunisasi, status gizi dan pengetahuan) dengan kejadian difteri di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Lampung Barat.
- b) Untuk menganalisis hubungan faktor *environment* (ventilasi, pencahayaan, lantai, kepadatan penghuni dan dinding) dengan kejadian difteri di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Lampung barat.
- c) Untuk menganalisis faktor yang paling dominan/ berpengaruh dengan kejadian difteri di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Lampung Barat.
- d) Untuk mengeksplanasi faktor penyebab terjadinya penyakit difteri di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Lampung Barat.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini berkontribusi pada pengetahuan yang ada tentang difteri, memberikan wawasan yang berharga dan pengalaman praktis bagi para peneliti di lapangan. Temuan dari penelitian ini dapat diterapkan untuk menginformasikan upaya penelitian di masa depan, khususnya dalam konteks penyakit difteri.

1.4.2 Bagi Institusi Terkait

Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dan kerangka pembanding untuk penelitian di masa depan tentang penyakit difteri, khususnya di

lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Program Studi Kesehatan Masyarakat. Temuan penelitian ini dapat menginformasikan pengembangan inisiatif penelitian selanjutnya, mendorong pemahaman yang lebih dalam tentang difteri dan implikasinya terhadap kesehatan masyarakat.

1.4.3 Bagi Puskesmas Terkait

Temuan penelitian ini dapat memberikan informasi tambahan dan dukungan bagi penyedia layanan kesehatan, khususnya dalam konteks penyakit difteri. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan dan pengembangan program di Puskesmas Rawat Inap Kenali Lampung Barat, khususnya terkait dengan percepatan program eliminasi difteri. Dengan mengintegrasikan temuan penelitian ini ke dalam praktik mereka, penyedia layanan kesehatan dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang difteri dan mengembangkan strategi yang lebih efektif untuk pencegahan dan pengendalian penyakit.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Temuan penelitian ini dapat menjadi sumber daya yang berharga untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang penyakit difteri, sehingga berkontribusi pada pencegahan dan pengendalian penyakit menular ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Definisi Difteri

Difteri adalah penyakit bakteri akut yang disebabkan oleh strain penghasil racun *Corynebacterium diphtheriae*. Nama penyakit ini berasal dari bahasa Yunani *diphthera*, yang berarti 'kulit kulit'. Penyakit ini dijelaskan pada abad ke-5 SM oleh Hippocrates, dan epidemi dijelaskan pada abad ke-6 M oleh Aetius. Bakteri ini pertama kali diamati pada membran difteri oleh Edwin Klebs pada tahun 1883 dan dibudidayakan oleh Friedrich Löffler pada tahun 1884. Dimulai pada awal tahun 1900-an, profilaksis dicoba dengan kombinasi toksin dan antitoksin. Toksoid difteri dikembangkan pada awal tahun 1920an namun baru digunakan secara luas pada awal tahun 1930an. Vaksin ini digabungkan dengan vaksin tetanus toksoid dan pertusis dan mulai digunakan secara rutin pada tahun 1940-an (Acosta A et al., 2021).

Difteri adalah salah satu penyakit yang sangat menular, dapat dicegah dengan imunisasi, dan disebabkan oleh bakteri gram positif *Corynebacterium diphtheriae* strain toksin. Penyakit ini ditandai dengan adanya peradangan pada tempat infeksi, terutama pada selaput mukosa faring, laring, tonsil, hidung dan juga pada kulit (Kemenkes, 2017).

Penyakit difteri menginfeksi saluran pernafasan atas atau nasofaring, yang menyebabkan selaput berwarna keabuan dan jika mengenai laring atau trakea dapat menyebabkan ngorok (*stridor*) dan penyumbatan. Sementara itu, sekret hidung akan berwarna kemerahan. Tingginya kematian akibat difteri disebabkan toksin difteri yang menyebabkan paralisis otot dan miokarditis (Victor Trismanjaya Hulu dkk., 2020).

2.1.2 Epidemiologi Penyakit

Difteri adalah penyakit yang sangat menular yang secara historis telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama di seluruh dunia, yang ditandai dengan tingginya angka morbiditas dan mortalitas, terutama di antara populasi anak-anak. Penyakit ini merupakan ancaman yang signifikan terhadap keamanan kesehatan di berbagai negara, terutama karena cakupan vaksinasi rutin yang tidak memadai atau kurangnya imunisasi. Namun, pengenalan vaksin difteri pada tahun 1923 dan penerapannya secara luas di Amerika Serikat dan negara-negara industri selama tahun 1940-an dan 1950-an menyebabkan penurunan drastis dalam kasus-kasus yang dilaporkan. Tren penurunan ini terus berlanjut hingga peluncuran Program Perluasan Imunisasi (*Expanded Programme on Immunization/EPI*) pada tahun 1977, yang semakin mempercepat penurunan angka kejadian. Menurut data epidemiologi, difteri global menurun secara substansial, dengan kasus yang dilaporkan menurun dari sekitar 10.000 per tahun antara tahun 2000 dan 2004 menjadi 5.288 per tahun antara tahun 2005 dan 2009, menggarisbawahi kemanjuran upaya vaksinasi dalam mengendalikan penyebaran penyakit menular ini. (Clarke, 2017).

Kasus difteri secara global tertinggi di Wilayah Asia Tenggara terutama sejak tahun 2005. Sedangkan di Wilayah Eropa dan Afrika kasus difteri mengalami penurunan. Di antara Negara – negara dengan jumlah kasus difteri 10 teratas sejak tahun 2000, India merupakan Negara dengan jumlah kasus difteri yang dilaporkan tertinggi, kemudian disusul Indonesia dan Nepal. Namun demikian, Rusia dan Ukraina juga ikut menyumbang kasus difteri secara global tahun 2000 hingga 2004, semenjak terjadinya kejadian luar biasa pada tahun 1990an. Sejumlah kasus difteri juga dilaporkan dari Nigeria tahun 2000 hingga 2004, namun angkanya tidak menonjol pada tahun berikutnya, hal ini disebabkan karena sistem surveilans dan pelaporan kasus difteri yang tidak baik (Clarke, 2017).

Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), India melaporkan jumlah kasus difteri tertinggi di dunia antara tahun 2011 dan 2015, dengan total 18.350 kasus, diikuti oleh Indonesia (3.203 kasus) dan

Madagaskar (1.633 kasus). Indonesia telah menyumbang kasus yang signifikan terhadap kasus difteri secara global selama satu dekade terakhir. Indonesia mengalami puncak kasus difteri pada tahun 2012, dengan 1.192 kasus yang dilaporkan, diikuti dengan penurunan pada tahun 2016 (342 kasus) dan peningkatan pada tahun 2017 (591 kasus), yang mengakibatkan 32 kematian di 95 kabupaten dan kota di 20 provinsi. Pada tahun 2018, sebanyak 1.386 kasus difteri dilaporkan, dengan 29 kematian. Data terakhir yang tersedia menunjukkan bahwa pada tahun 2019, kasus difteri tersebar luas di seluruh Indonesia, dengan total 529 kasus yang dilaporkan, yang mengakibatkan 23 kematian dan Angka Kematian Kasus (CFR) sebesar 4,35%. Analisis per provinsi menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Timur menyumbang jumlah kasus difteri tertinggi, dengan 178 kasus yang dilaporkan. Sebaliknya, 12 provinsi melaporkan tidak ada kasus difteri pada tahun 2019, yang menunjukkan penyebaran penyakit yang heterogen di seluruh Indonesia. (Kemenkes RI, 2019).

2.1.3 Patogenensis Difteri

Difteri diawali oleh masuknya *C. Diphtheriae* ke dalam hidung atau mulut dan terlokalisasi pada permukaan mukosa saluran pernapasan atas (mata dan genitalia juga dapat menjadi tempat lokalisasi bakteri). Setelah periode inkubasi 2-4 hari, strain difteri yang terinfeksi (mengalami lisogenisasi) dapat menghasilkan toksin. Toksin awalnya diserap ke dalam membran sel target melalui ikatan reseptor pada permukaan sel dan mengalami endositosis. Toksin ini terdiri atas 2 komponen, yaitu subunit A dan subunit B. Subunit B berperan dalam pengikatan reseptor sedangkan subunit A merupakan komponen toksin yang enzimatis aktif. Setelah mengalami endositosis, subunit A akan menghambat sintesis protein sel. Selain itu, dengan adanya kalsium dan magnesium, toksin difteri dapat menyebabkan fragmentasi DNA melalui mekanisme *nuclease-like activity*. Akibatnya, terjadi sitolisis (Putra, 2019).

Nekrosis luas terjadi pada jaringan tempat kolonisasi kuman difteri dan akan memicu respons inflamasi lokal. Respons inflamasi bersama

jaringan nekrosis membentuk eksudat *Pseudomembran*. Eksudat ini awalnya dapat diangkat, tetapi seiring berjalannya infeksi, terjadi peningkatan produksi toksin sehingga terbentuk eksudat dengan komponen fibrin. *Pseudomembran* awalnya berwarna putih, akan menjadi abu-abu gelap disertai bintik hijau atau hitam yang menunjukkan area nekrosis. Perdarahan hebat dapat terjadi jika *Pseudomembran* berusaha diangkat. Jaringan edema dan *Pseudomembran* difteri dapat menutup saluran napas. *Pseudomembran* ini akan meluruh spontan selama masa penyembuhan.

Toksin yang dihasilkan di lokasi *Pseudomembran* akan didistribusikan keseluruh tubuh melalui aliran darah dan limfatik. Distribusi dimulai saat faring dan tonsil tertutup *Pseudomembran* difteri. Organ dan jaringan di seluruh tubuh dapat mengalami kerusakan akibat toksin ini. Lesi sistem saraf, jantung, serta ginjal merupakan komplikasi berat; manifestasi klinis miokarditis tampak setelah periode laten 10-14 hari, sistem saraf, misalnya neuritis perifer, terjadi pada 3-7 minggu. Strain non-toksigenik juga dapat menyebabkan faringitis ringan hingga sedang, tetapi tidak terbentuk *Pseudomembran* (Putra, 2019).

Tahap Pre Patogenesis Tahap ini dimulai dari adanya interaksi antara *host* dan *agent* dari penyakit difteri yaitu *Corynebacterium diphtheria*. Gejala pada penyakit difteri yaitu adanya pembentukan *Pseudomembran* yaitu lapisan tipis berwarna putih keabu-abuan yang muncul pada bagian tubuh seperti : hidung, mulut hingga tenggorokan. Manusia merupakan sumber penularan penyakit difteri baik sebagai *host* ataupun *carier*. Apabila kekebalan tubuh *host* dalam keadaan lemah dan *agent* lebih ganas, didukung dengan kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan bagi *host* maka akan berlanjut ke tahap patogenesis (Robbins, 2004).

Tahap Patogenesis Merupakan periode tenggang waktu antara masuknya *agent* ke dalam *host*, sampai timbulnya gejala dari penyakit difteri. Masa inkubasi berkisar antara 2 hingga 5 hari (kisaran 1-10 hari), masa penularan penderita 2 hingga 4 minggu sejak masa inkubasi dan masa penularan *carier* kurang lebih 6 bulan (CDC,2015). Biasanya orang yang terinfeksi penyakit ini sudah merasakan sakit, namun masih dapat

beraktivitas seperti biasa. Orang biasanya mengalami demam hingga 38°C, adanya *Pseudomembran* pada bagian tertentu, sakit ketika menelan, munculnya *Bullneck* (leher membengkak seperti leher sapi) karena adanya pembengkakan pada kelenjar di leher (Robbins, 2004). Manusia yang rentan dapat terinfeksi difteri basil di bagian nasofaring. Bakteri ini memproduksi racun yang dapat merusak jaringan lokal, membentuk membran dan menghambat sintesis protein seluler (Roth dkk., 2008; Najmah, 2015). Ketika, racun memasuki peredaran darah dan menyebar ke bagian tubuh lainnya, utamanya pada jantung dan jaringan saraf yang mempunyai banyak reseptor dt, sehingga dapat menyebabkan degenerasi dan nekrosis. Sementara itu, jika masuk ke jantung maka dapat mengakibatkan payah jantung dan miokarditis. Jika masuk ke jaringan saraf dapat mengakibatkan polineuropati, sedangkan kematian disebabkan karena gangguan pernafasan dan gagal jantung.

Tahap Pasca Patogenesis Agar tidak mengakibatkan komplikasi maka dibutuhkan pengobatan yang tepat dan cepat. Keadaan bisa memburuk apabila penyakit difteri menyerang usia lebih muda (anak-anak), gizi kurang, pemberian anti toksin yang terlambat. Meskipun penyakit ini cenderung ditakuti, namun dapat dicegah dengan menghindari kontak langsung dengan orang penderita difteri dengan basil laboratorium positif dan melakukan imunisasi.

2.1.4 Diagnosis Difteri

Penyakit difteri ditandai dengan gejala awal badan lemas, sakit tenggorok, pilek seperti infeksi saluran napas bagian atas pada umumnya. Gejala ini dapat berlanjut adanya bercak darah pada cairan hidung, suara serak, batuk dan atau sakit menelan. Pada anak bisa terjadi air liur menetes atau keluarnya lendir dari mulut. Pada kasus berat, akan terjadi napas berbunyi (*stridor*) dan sesak napas, dengan demam atau tanpa demam. Kulit juga bisa terinfeksi dengan kuman difteri, secara klinis luka ditutupi selaput ke abu-abuan. Jika semakin parah maka biasanya akan muncul pembengkakan pada leher atau sering disebut *Bullneck*. Masa inkubasi

penyakit difteri antara 1 – 10 hari dengan rata-rata 2 - 5 hari (Kemenkes RI, 2021).

Penetapan diagnosis penyakit difteri berdasarkan kriteria pedoman pencegahan dan pengendalian Difteri (Kemenkes, 2017). Tampak pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kriteria penegakan diagnosis difteri

No	Kriteria	Definisi
1	Suspek difteri	Orang dengan gejala faringitis, tonsilitis, laringitis, trakeitis, atau kombinasinya disertai demam tidak tinggi dan adanya pseudomembran putih keabu-abuan yang sulit lepas, mudah berdarah apabila dilepas atau dilakukan manipulasi
2	Probable difteri	Probable Difteri adalah orang dengan suspek Difteri ditambah dengan salah satu gejala berikut: a) Pernah kontak dengan kasus (<2 minggu). b) Imunisasi tidak lengkap, termasuk belum dilakukan booster. c) Berada di daerah endemis Difteri. d) Stridor, Bullneck. e) Pendarahan submukosa atau <i>petechiae</i> pada kulit. f) Gagal jantung toxic, gagal ginjal akut. g) Myocarditis. h) Meninggal.
3	Kasus konfirmasi laboratorium	Kasus suspek Difteri dengan hasil kultur positif <i>Corynebacterium diphtheriae strain toxigenic</i> atau PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>) positif <i>Corynebacterium diphtheriae</i> yang telah dikonfirmasi dengan Elek test.
4	Kasus konfirmasi hubungan epidemiologi	Kasus yang memenuhi kriteria suspek Difteri dan mempunyai hubungan epidemiologi dengan kasus konfirmasi laboratorium.
5	Kasus kompatibel	Kasus yang memenuhi kriteria suspek Difteri namun tidak mempunyai hubungan epidemiologi dengan kasus konfirmasi laboratorium (butir 1 di atas) maupun kasus konfirmasi hubungan epidemiologi (butir 2 di atas)
6	Kasus kontak	Orang serumah, teman bermain, teman sekolah, termasuk guru dan teman kerja yang kontak erat dengan kasus.
7	Kasus carrier	Orang yang tidak menunjukkan gejala klinis, tetapi hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan positif <i>Corynebacterium diphtheriae</i> .

Berdasarkan pedoman pencegahan dan pengendalian difteri diatas maka pada penelitian ini penetapan kriteria kasus pada pasien difteri di puskesmas rawat inap Kenali Kabupaten Lampung Barat adalah kasus suspek difteri.

2.1.5 Tatalaksana Penyakit Difteri

Tatalaksana penyakit difteri berdasarkan pedoman pencegahan dan pengendalian Difteri (Kemenkes, 2017). Tampak pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Tatalaksana Penyakit Difteri

No	Tatalaksana	Tindakan
1	Medik	Pada kasus difteri tatalaksana dimulai dengan pemberian Anti Difteri Serum (ADS) dan antibiotik tanpa perlu konfirmasi laboratorium (kultur baik swab/apus tenggorok) dan penderita difteria diisolasi sampai tidak menular yaitu 48 jam setelah pemberian antibiotik. Namun tetap dilakukan kultur setelah pemberian antibiotik untuk menegakkan diagnosis melalui kultur bakteri tersebut, Lakukan perawatan suportif jika ditemukan keadaan gawat napas akibat obstruksi saluran napas karena membran dan edema perifaringeal maka lakukan trakeostomi. Observasi jantung ada/tidaknya miokarditis, gangguan neurologis, maupun ginjal. Kortikosteroid dapat diberikan kepada penderita dengan gejala obstruksi saluran nafas bagian atas, dan bila terdapat penyulit miokarditis diberikan prednison 2 mg/KgBB selama 2 minggu kemudian diturunkan bertahap. Pada fase konvalesens diberikan vaksin difteri toksoid disesuaikan status imunisasi penderita.
2	Kontak	Siapapun yang kontak erat dengan kasus, dalam 7 hari terakhir dianggap berisiko tertular. Kontak erat penderita dan karier meliputi: Anggota keluarga serumah, Teman, kerabat, pengasuh yang secara teratur mengunjungi rumah, Kontak cium / seksual, Teman di sekolah, teman les, teman mengaji, teman sekerja. Petugas kesehatan di lapangan dan di RS. Semua kontak erat harus diperiksa adanya gejala difteri serta diawasi setiap hari selama 7 hari dari tanggal terakhir kontak dengan kasus. Kemudian profilaksis dilakukan dengan antibiotika Erytromisin (<i>etyl suksinat</i>) dengan dosis 50 mg/kgBB/hari dibagi dalam 4 kali pemberian selama 7 hari. Tunjuk pengawas minum obat (PMO) selama periode pemberian tersebut (orang tua, kader, bidan, tokoh masyarakat) Bila kontak yang positif (karier) dan setelah diberikan profilaksis selama 7 hari kemudian diperiksa laboratorium kembali ternyata masih positif maka pemberian profilaksis dilanjutkan kembali selama 7 hari. Jika masih positif maka dilakukan test resistensi dengan mengganti jenis antibiotika yang sensitif.
3	Karier	Karier harus menghindari kontak dekat dengan orang yang tidak mendapat imunisasi/ imunisasi tidak lengkap, menghindari penularan droplet dengan menggunakan masker bedah. Kemudian mencatat kontak dekat dari karier dan beri penyuluhan cara mencegah penularan. Pengobatan pencegahan bagi orang kontak dengan karier dapat dilakukan namun dengan prioritas lebih rendah daripada untuk yang kontak dengan penderita. Pemeriksaan dengan kultur diulangi setelah 1 minggu selesai pemberian Erytromisin 40-50 mg/kgBB/hari setiap 6 jam selama 7-10 hari maks 1 gram/hari. Bila orang tersebut tetap positive setelah pengobatan selama 1 minggu maka harus dilakukan tambahan pengobatan ulang selama 1 minggu lagi dan seterusnya diambil swab untuk kultur ulang.

Berdasarkan pedoman pencegahan dan pengendalian Difteri (Kemenkes, 2017). Pemberian antitoksin pada pengobatan difteri berdasarkan tipe dan dosis ADS tampak pada tabel 2.3. Dosis Antitoksin untuk anak dan dewasa tidak memiliki perbedaan.

Tabel 2.3 Pemberian Antitoksin Pada Pengobatan Difteri untuk dewasa dan anak-anak

Tipe Difteri	Dosis ADS (KI)	Cara Pemberian
Difteri kulit	20.000	Intravena
Difteri hidung	20.000	Intravena
Difteri tonsil	40.000	Intravena
Difteri faring	40.000	Intravena
Difteri laring	40.000	Intravena
Difteri nasofaringeal	60.000	Intravena
Kombinasi lokasi di atas, tanpa melibatkan hidung/nasal	80.000	Intravena
Difteri + penyulit dan/atau ditemukan <i>Bullneck</i>	80.000-100.000	Intravena
Terlambat berobat (> 72 jam), lokasi dimana saja	80.000-100.000	Intravena

Sumber : CDC Protocol-03/26/2014-Revised dan Krugman, 1992 dengan modifikasi

2.1.6 Pencegahan Penyakit Difteri

Perjalanan suatu penyakit dan berbagai macam faktor yang memengaruhinya penting untuk mendapatkan cara pencegahan penyakit yang efektif dan efisien. Pencegahan penyakit merupakan tindakan yang bertujuan untuk mencegah, menunda, mengurangi, membasmi, mengeliminasi penyakit dan kecacatan dengan melakukan beberapa intervensi yang sudah terbukti efektif. Tingkat pencegahan penyakit dibagi tiga, antara lain: pencegahan primer, pencegahan sekunder dan tersier (Kleinbaum, 1982; Last, 2001; Bhisma, 2014). Upaya pencegahan penyakit difteri akan dijelaskan dibawah ini.

a) Tahap Primer

Pencegahan primer difteri merupakan strategi penting yang bertujuan untuk mencegah atau menunda terjadinya kasus baru, terutama pada populasi berisiko tinggi (Bhisma, 2014; Eliana et al., 2016). Tingkat pencegahan ini menargetkan individu yang masih sehat tetapi berisiko tinggi tertular penyakit. Pendekatan pencegahan primer berfokus pada promosi kesehatan dan pencegahan penyakit melalui berbagai kegiatan, termasuk pendidikan kesehatan dan konseling, yang berfungsi sebagai sistem peringatan dini bagi masyarakat. Komponen utama dari pencegahan primer meliputi promosi kesehatan, inisiatif berbasis masyarakat, imunisasi, serta deteksi dan intervensi dini, yang secara kolektif bertujuan untuk mengurangi risiko difteri dan meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan secara keseluruhan dari populasi yang berisiko tinggi (Groman, 1984; Najmah, 2015; Hartoyo, 2018).

Imunisasi adalah langkah penting dalam pencegahan difteri, karena vaksinasi lengkap dapat memberikan perlindungan yang efektif terhadap penyakit ini. Kepatuhan terhadap protokol dan jadwal imunisasi yang telah ditetapkan sangat penting untuk memastikan perlindungan yang optimal. Sesuai dengan pedoman yang direkomendasikan, tiga jenis vaksin digunakan untuk imunisasi rutin dan booster untuk mencegah difteri, yang secara khusus disesuaikan dengan berbagai kelompok usia : (Kemenkes, 2017).

1. DPT-HB-Hib (vaksin kombinasi mencegah difteri, pertussis, tetanus dan hepatitis B dan meningitis serta pneumonia yang disebabkan oleh *Haemophylus influenzae* tipe B).
2. DT (vaksin kombinasi difteri dan tetanus).
3. Td (vaksin kombinasi tetanus dan difteri).

Imunisasi tersebut diberikan dengan jadwal, antara lain : (Kemenkes, 2017).

1. Imunisasi dasar yaitu pada bayi berusia 2, 3 dan 4 bulan diberikan vaksin DPT-HB-Hib dengan interval 1 bulan.

2. Imunisasi lanjutan, yaitu pada anak usia 18 bulan diberikan vaksin DPT-HB-Hib 1 kali, anak sekolah dasar kelas 1 diberikan vaksin DT pada Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS) dan wanita usia subur (termasuk wanita hamil) diberikan vaksin Td. Perlindungan menyeluruh terhadap masyarakat dari difteri membutuhkan pelaksanaan cakupan imunisasi rutin yang tinggi dan merata, yang mencakup imunisasi dasar dan booster. Untuk mencapai hal ini, cakupan imunisasi harus mencapai minimal 95% dan didistribusikan secara merata di seluruh kabupaten dan kota, dengan mempertahankan tingkat cakupan ini setiap tahun. Selain itu, memastikan kualitas vaksin di seluruh rantai pasokan, mulai dari pengiriman hingga penyimpanan dan pemberian, sangat penting untuk memaksimalkan manfaat perlindungan vaksin bagi populasi sasaran. Hal ini terutama penting untuk vaksin difteri, yang sensitif terhadap suhu beku dan membutuhkan kontrol suhu yang ketat selama pengiriman dan penyimpanan, dengan kisaran suhu yang direkomendasikan antara 2 hingga 8 ° C, untuk mempertahankan potensi dan efektivitasnya. (Kemenkes, 2017).

b) Tahap Sekunder

Tahap pencegahan sekunder difteri adalah fase kritis yang bertujuan untuk mencegah perkembangan penyakit dari fase tanpa gejala ke fase bergejala, sehingga dapat mencegah manifestasi klinis penyakit. Tahap ini melibatkan deteksi dini dan pemberian intervensi terapeutik yang tepat untuk menghentikan proses penyakit dan mencegah potensi komplikasi. Target utama pencegahan sekunder adalah individu yang berisiko tinggi tertular difteri, terutama mereka yang tinggal di lingkungan dengan sanitasi yang buruk, di mana risiko penularan meningkat. Melalui deteksi dini dan intervensi tepat waktu, pencegahan sekunder berupaya untuk menghentikan proses penyakit, sehingga mencegah timbulnya gejala klinis dan mengurangi risiko komplikasi (Groman, 1984; Last, 2001; Bhisma, 2014). Pencegahan sekunder penyakit difteri, antara lain :

1. **Diagnosis Dini dan Pengobatan yang Tepat:** Pemeriksaan menyeluruh terhadap individu yang menunjukkan gejala awal difteri sangat penting untuk deteksi dini. Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan hidung dan tenggorokan secara saksama untuk mengetahui adanya selaput berwarna keabu-abuan yang sulit dikeluarkan. Sangatlah penting untuk berhati-hati selama pemeriksaan tenggorokan, karena dapat menyebabkan sumbatan jalan napas total. Pada pasien difteri faring, tampilan *bullneck* yang khas dapat terlihat pada leher (WHO, 2009).
2. **Pengobatan Umum:** Pasien dengan difteri diisolasi hingga fase akutnya sembuh dan kultur usap tenggorokan negatif selama dua kali berturut-turut. Biasanya, isolasi berlangsung selama kurang lebih 2-3 minggu, dan selama itu pemberian cairan yang tepat sangat penting. Pasien dengan difteri laring memerlukan perawatan khusus untuk menjaga patensi dan kelembapan jalan napas, yang dapat dicapai dengan menggunakan pelembap udara (humidifier) (Soedarmo dkk., 2008; Buescher, 2011; Hartoyo, 2018).
3. **Pengobatan khusus, meliputi :** Pemberian Antitoksin: Anti-Difteri Serum (ADS) diberikan segera setelah diagnosis difteri dikonfirmasi. Penundaan pemberian dapat meningkatkan risiko miokarditis dan neuritis. Pemberian Antibiotik: Antibiotik digunakan untuk membasmi bakteri dan menghentikan produksi toksin. Pemberian Kortikosteroid: Kortikosteroid direkomendasikan pada kasus difteri yang disertai gejala peradangan. (Begg, 1994; Novriani, 2014; Hartoyo, 2018).

c) Tahap Tersier

Pada tahap tersier difteri, proses penyakit telah berkembang hingga mencapai titik di mana hasilnya dapat berupa pemulihan, kronis, gejala sisa, atau kematian (Eliana et al., 2016). Upaya pencegahan tersier berfokus pada mitigasi perkembangan penyakit ke arah hasil yang lebih buruk, dengan tujuan akhir untuk meningkatkan kualitas hidup individu yang terkena

dampak. Pada tahap ini, jenis intervensi yang digunakan mungkin melibatkan pengobatan, tetapi tujuan utama dari pencegahan tersier adalah untuk mencegah kerusakan organ, mengurangi disfungsi, dan meminimalkan keparahan penyakit jangka panjang, sehingga mencegah kambuhnya penyakit dan meningkatkan hasil kesehatan yang optimal. Penekanannya adalah pada penanganan konsekuensi penyakit, bukan hanya mengobati gejalanya, untuk mengoptimalkan kualitas hidup pasien dan mencegah komplikasi lebih lanjut (Bhisma, 2014).

Populasi sasaran untuk pencegahan tersier difteri terdiri dari individu yang telah terinfeksi penyakit ini dan telah menerima pengobatan. Meskipun setiap komunitas dapat rentan terhadap infeksi difteri, kemungkinan infeksi tergantung pada berbagai faktor, termasuk paparan sebelumnya terhadap penyakit ini dan status kekebalan individu. Perlu dicatat, pemulihan dari difteri tidak serta merta memberikan kekebalan abadi terhadap penyakit ini. Faktanya, kekebalan yang paling efektif dan tahan lama diperoleh melalui imunisasi aktif, bukan infeksi alami. Oleh karena itu, individu yang telah sembuh dari difteri mungkin masih berisiko terinfeksi ulang, menyoroti pentingnya langkah-langkah pencegahan tersier untuk mencegah kambuhnya penyakit dan meningkatkan hasil kesehatan yang optimal (CDC, 2015; WHO, 2017; Hartoyo, 2018).

2.1.7 Kejadian Luar Biasa Difteri

Kejadian Luar Biasa (KLB) didefinisikan sebagai timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan dan/atau kematian yang bermakna secara epidemiologis pada suatu daerah tertentu dalam kurun waktu tertentu yang berpotensi menjadi wabah. Difteri merupakan salah satu jenis penyakit menular yang diidentifikasi sebagai penyakit yang dapat menimbulkan wabah, sebagaimana diatur dalam Permenkes 1501 tahun 2010. Dalam menanggapi KLB difteri, pendekatan multi-program dilakukan dengan melibatkan surveilans epidemiologi, program imunisasi, pelayanan klinis, pemeriksaan laboratorium, dan program kesehatan terkait lainnya, serta

kerja sama lintas sektoral. Suatu wilayah dinyatakan KLB Difteri jika ditemukan minimal 1 Suspek Difteri (Kemenkes, 2017).

Kriteria KLB. Suatu daerah dapat ditetapkan dalam keadaan KLB, apabila memenuhi salah satu kriteria sebagai berikut:

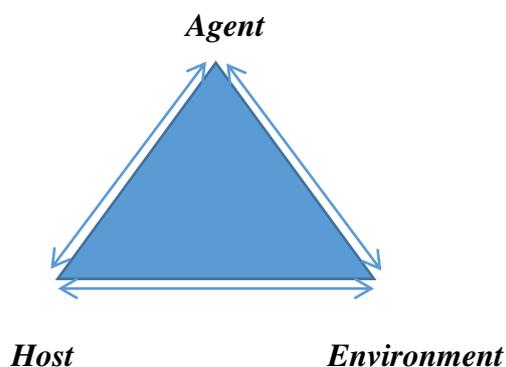
- a) Munculnya penyakit menular tertentu yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal di daerah tersebut.
- b) Peningkatan angka kesakitan yang berkelanjutan selama tiga periode berturut-turut, yang dapat diukur dalam hitungan jam, hari, atau minggu, tergantung pada penyakit yang bersangkutan.
- c) Peningkatan dua kali lipat atau lebih besar dalam kejadian morbiditas dibandingkan dengan periode sebelumnya, yang dapat diukur dalam jam, hari, atau minggu, tergantung pada penyakit yang bersangkutan
- d) Peningkatan dua kali lipat atau lebih besar dalam jumlah kasus baru yang dilaporkan dalam periode satu bulan dibandingkan dengan rata-rata jumlah kasus bulanan yang dilaporkan pada tahun sebelumnya.
- e) Peningkatan dua kali lipat atau lebih besar pada rata-rata angka kesakitan bulanan selama periode satu tahun dibandingkan dengan rata-rata angka kesakitan bulanan pada tahun sebelumnya.
- f) Peningkatan 50% atau lebih besar pada angka kematian kasus suatu penyakit dalam satu periode dibandingkan dengan angka kematian kasus pada periode sebelumnya.
- g) Peningkatan dua kali lipat atau lebih besar pada angka proporsi penyakit (Proportional Rate) kasus baru dalam satu periode dibandingkan dengan periode sebelumnya.

2.1.8 Teori Segitiga Epidemiologi

Epidemiologi berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari 3 kata dasar yaitu epi: pada, demos: penduduk, logos: ilmu, sehingga epidemiologi dapat diartikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari tentang penduduk. Pada mulanya epidemiologi diartikan sebagai studi tentang epidemi. Hal ini berarti bahwa epidemiologi hanya mempelajari penyakitpenyakit menular saja, tetapi dalam perkembangan selanjutnya epidemiologi juga mempelajari

penyakit-penyakit non infeksi, sehingga epidemiologi dapat diartikan sebagai studi tentang penyebaran penyakit pada manusia di dalam konteks lingkungannya. Selain itu juga diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang frekuensi (besar masalah), distribusi (penyebaran) serta determinan (faktor yang mempengaruhi) masalah kesehatan pada sekelompok orang atau masyarakat (Notoatmodjo, 2014).

Segitiga epidemiologi adalah kerangka kerja paradigmatik dalam epidemiologi yang mengadopsi perspektif ekologi untuk menyelidiki interaksi yang kompleks antara berbagai elemen dan faktor lingkungan, sehingga dapat menjelaskan berbagai implikasi yang terkait dengan etiologi penyakit. Pendekatan ini didasarkan pada prinsip-prinsip ekologi, yang meneliti hubungan rumit antara organisme dan lingkungannya. Khususnya, etiologi penyakit atau kondisi sering kali bersifat multifaktorial, dan tidak dapat semata-mata dikaitkan dengan agen penyebab tunggal. Sebaliknya, ini adalah interaksi dari berbagai faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan dan penyebaran penyakit. Triad Epidemiologi, yang biasa digunakan dalam studi penyakit menular, berfungsi sebagai konsep dasar yang mendasari semua bidang penyelidikan epidemiologi. (Irwan, 2017). Berdasarkan teori Jhon Gordon bahwa timbulnya suatu penyakit dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu: *Agent, Host dan Environment* tampak pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Segitiga Epidemiologi

a) *Agent* (Penyebab)

Agent adalah penyebab penyakit. *Agent* bisa bakteri, virus, parasit, jamur yang ditemukan sebagai penyebab penyakit infeksius. Pada penyakit, kondisi, ketidakmampuan, cedera, atau situasi kematian lain, *agent* dapat berupa zat kimia, faktor fisik seperti radiasi atau panas, defisiensi gizi, atau beberapa substansi lain seperti racun ular berbisa. Satu atau beberapa *agent* dapat berkontribusi pada satu penyakit. Faktor *agent* juga dapat digantikan dengan faktor penyebab, yang menyiratkan perlunya dilakukan identifikasi terhadap faktor penyebab atau faktor etiologi penyakit, ketidakmampuan, cedera, dan kematian. Penyebab atau *agent* dari penyakit difteri adalah *Corynebacterium diphtheria*.

b) *Host* (Penjamu)

Host adalah manusia atau makhluk hidup lainnya, faktor *host* yang berkaitan dengan terjadinya penyakit menular berupa umur, jenis kelamin, ras, etnik, anatomi tubuh, dan status gizi. Faktor manusia sangat kompleks dalam proses terjadinya penyakit dan tergantung pada karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing individu. Faktor *Host* (Manusia) Sejauh mana kemampuan *host* didalam menghadapi invasi mikroorganisme yang infeksius itu, berbicara tentang daya tahan. Misalnya Imunitas seseorang (Irwan, n.d.).

1. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan faktor penting yang mempengaruhi epidemiologi berbagai masalah kesehatan, dengan penyakit tertentu yang menunjukkan kecenderungan pada jenis kelamin tertentu. Penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa terdapat perbedaan gender dalam kejadian dan prevalensi penyakit tertentu. Sebagai contoh, sebuah penelitian yang dilakukan oleh Arifin dkk. (2016) menemukan bahwa laki-laki lebih banyak terkena difteri dibandingkan perempuan. Para peneliti mengaitkan perbedaan ini dengan perbedaan pola perilaku antara kedua jenis kelamin,

dengan laki-laki menghabiskan lebih banyak waktu di luar rumah dan terlibat dalam kegiatan yang meningkatkan paparan mereka terhadap sumber infeksi potensial. Secara khusus, penelitian ini menunjukkan bahwa kecenderungan anak laki-laki yang lebih besar untuk beraktivitas di luar ruangan, dibandingkan dengan anak perempuan yang cenderung menghabiskan lebih banyak waktu di dalam ruangan, dapat berkontribusi pada peningkatan risiko tertular difteri. Selain itu, fakta bahwa manusia berfungsi sebagai reservoir utama untuk *Corynebacterium diphtheriae*, bakteri yang bertanggung jawab atas difteri, menggarisbawahi pentingnya memahami peran perilaku manusia dan faktor lingkungan dalam penularan penyakit ini.

Berdasarkan Hasil penelitian yang dikemukakan oleh dua peneliti yaitu (Patel, 2006) dan (Sudoyo dkk, 2006) bahwa sebagian besar berjenis kelamin laki-laki berjumlah 26 orang (54,2%) anak dengan jenis kelamin laki-laki memiliki risiko yang lebih besar menderita difteri dibandingkan anak perempuan.

Penelitian lain yang dilakukan (Zulfan dkk., 2023) di Rumah Sakit Penyakit Menular Sulianto Saroso pada Januari 2018, Dari 141 anak penderita difteri, jumlah kasus tertinggi tercatat pada anak laki-laki yaitu (58,2%)

2. Usia

Anak-anak usia sekolah menunjukkan kecenderungan yang lebih tinggi untuk berinteraksi sosial dibandingkan dengan anak-anak usia pra-sekolah, sehingga meningkatkan potensi mereka untuk terpapar agen infeksius. Secara khusus, anak-anak yang bersekolah tidak hanya berinteraksi dengan anggota keluarga dan tetangga, tetapi juga berinteraksi dengan teman sebaya dan pendidik, yang mungkin berasal dari luar komunitas lokal. Jaringan sosial yang diperluas ini memfasilitasi potensi paparan *Corynebacterium diphtheriae*, bakteri penyebab difteri, dari sumber eksternal. Akibatnya, anak-anak usia sekolah memiliki risiko lebih tinggi tertular difteri karena meningkatnya peluang mereka untuk kontak dengan individu dari berbagai

lokasi geografis, yang mungkin membawa bakteri tersebut. (Feranita Utama, Chatarina U.W., n.d.).

Berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi (Sari, 2013) menunjukkan bahwa jumlah kasus difteri di kecamatan tanjung bumi kabupaten Bangkalan tahun 2013 sebesar 74% terjadi pada kelompok umur >15 tahun sehingga sebagian besar kasus (63%) tidak pernah mendapatkan imunisasi. berarti resiko terkena difteri pada masyarakat tanjung bumi sudah bergeser pada kelompok umur dewasa yang tidak pernah mendapatkan imunisasi.

Hasil Penelitian (Medugu et al., 2023) di Nigeria terdapat 733 kasus, 89 kematian, dengan anak-anak berusia antara 5 dan 18 tahun paling banyak menderita difteri.

3. Pendidikan

Menurut Kriswanto (2012) dalam (Martina Pakpahan, Deborah Siregar, Andi Susilawaty, Tasnim dkk., n.d.) Pendidikan kesehatan adalah proses membantu seseorang, dengan bertindak secara sendiri-sendiri maupun secara kolektif, untuk membuat keputusan berdasarkan pengetahuan mengenai hal-hal yang memengaruhi kesehatan pribadinya dan orang lain untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memelihara kesehatannya dan tidak hanya mengikat diri pada peningkatan pengetahuan, sikap dan praktik saja, tetapi juga meningkatkan atau memperbaiki lingkungan (baik fisik maupun non fisik) dalam rangka memelihara dan meningkatkan kesehatan dengan penuh kesadaran. Pendidikan kesehatan adalah proses perubahan perilaku hidup sehat yang didasari atas kesadaran diri baik itu di dalam individu, kelompok maupun masyarakat untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan.

Tingkat pendidikan merupakan faktor penting yang mempengaruhi penularan difteri, karena hal ini memainkan peran penting dalam membentuk kemampuan kognitif seseorang, terutama dalam memahami informasi terkait kesehatan dan mengadopsi tindakan pencegahan untuk meningkatkan hasil kesehatan (Utami, 2010). Tingkat pendidikan terkait erat dengan proses pembelajaran, yang merupakan upaya yang disengaja

untuk memperoleh pengetahuan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kelangsungan hidup dan kesejahteraan. Oleh karena itu, diharapkan individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan lebih mudah menerapkan pengetahuannya, terutama dalam konteks pencegahan difteri pada anak. Secara khusus, diharapkan individu yang berpendidikan tinggi akan lebih cenderung mematuhi jadwal vaksinasi yang direkomendasikan, termasuk melengkapi rangkaian imunisasi DPT (Difteri, Pertusis, Tetanus), sehingga mengurangi risiko tertular difteri, pertusis dan tetanus. Hal ini menyoroti pentingnya edukasi sebagai penentu penting dari perilaku dan hasil kesehatan, terutama dalam pencegahan penyakit yang dapat dicegah dengan vaksin. (Notoatmodjo, 2007).

Penelitian yang dilakukan oleh (Diyah Arini dan Shofia Kulsum, 2020) mengungkapkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan orang tua dan kelengkapan imunisasi anak. Secara khusus, penelitian tersebut menemukan bahwa individu dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah cenderung tidak memastikan bahwa anak-anak mereka menerima imunisasi lengkap, yang dibuktikan dengan adanya hubungan yang signifikan antara pendidikan dan kelengkapan imunisasi pada anak usia 1-5 tahun. Ketidaklengkapan status imunisasi pada anak di kelompok usia ini dapat disebabkan oleh terbatasnya kemampuan ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah dalam mengakses dan memahami informasi terkait kesehatan, termasuk pentingnya imunisasi. Kesenjangan pengetahuan ini dapat menyebabkan kurangnya pemahaman yang memadai tentang manfaat dan risiko yang terkait dengan imunisasi, yang pada akhirnya mengakibatkan imunisasi yang tidak lengkap atau tertunda pada anak-anak mereka.

4. Pendapat

Distribusi penyakit ini tersebar di seluruh dunia, terutama di negara-negara miskin yang penduduknya tinggal pada tempat-tempat pemukiman yang rapat, higiene dan sanitasi buruk, dan fasilitas kesehatan yang kurang. Orang-orang yang beresiko tinggi terkena penyakit difteri adalah orang-

orang dengan sosial ekonomi yang rendah (Maya, 2012). Berdasarkan penelitian (Sanjani, 2017) Responden yang tidak sakit difteri yang tingkat pendapatannya di atas rata - rata sebesar 23,20% atau 13 responden. Diperoleh hasil Odd Ratio sebesar 3,99. Artinya, responden yang tingkat pendapatannya di bawah rata -rata memiliki kecenderungan terkena penyakit difteri lebih besar sebesar 3,99 kali dari pada responden yang tingkat pendapatannya di atas rata – rata.

5. Riwayat Kontak

Ada atau tidaknya riwayat paparan sebelumnya terhadap individu dengan difteri sangat mempengaruhi dinamika penularan penyakit ini, mengingat difteri terutama disebarkan melalui percikan pernapasan dan kontak langsung. Secara khusus, individu yang berada dalam jarak dekat dengan kasus yang terkonfirmasi dalam periode 7 hari sebelumnya dianggap memiliki risiko infeksi yang lebih tinggi. Oleh karena itu, semua kontak dekat harus menjalani skrining menyeluruh untuk gejala difteri dan menjalani pemantauan harian untuk memfasilitasi deteksi dini dan intervensi yang cepat. (Kemenkes, 2017)

6. Status Imunisasi

Difteri adalah penyakit yang sangat menular yang dapat dicegah secara efektif melalui imunisasi, yang merupakan strategi yang hemat biaya dan efisien dalam pencegahan penyakit. Imunisasi merupakan intervensi kesehatan masyarakat yang penting untuk meningkatkan kekebalan aktif pada inang melalui vaksinasi, sehingga dapat mencegah berbagai penyakit pada orang dewasa. Pemberian imunisasi aktif, khususnya vaksin Difteri, Pertusis, dan Tetanus (DPT), merupakan komponen mendasar dari program kesehatan masyarakat, khususnya dalam konteks imunisasi anak.

Di Indonesia, program imunisasi DPT dimulai sejak tahun 1976, dengan jadwal tiga dosis yang diberikan kepada bayi pada usia 2, 3, dan 4 bulan. Selanjutnya, vaksin DT dimasukkan ke dalam program Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS) pada tahun 1984. Untuk lebih meningkatkan

perlindungan terhadap difteri, vaksin booster DPT-HB-Hib diperkenalkan ke dalam program imunisasi rutin pada usia 18 bulan pada tahun 2014, dan vaksin Td menggantikan vaksin TT pada anak sekolah dasar. Untuk mencapai perlindungan optimal terhadap difteri di masyarakat, diperlukan cakupan imunisasi dasar dan booster yang tinggi dan merata, dengan target cakupan minimal 95%.

Berdasarkan penelitian (Arifin dkk., 2016) Pada variabel status imunisasi DPT diketahui bahwa nilai p sebesar 0,037 atau nilai $p < 0,05$ yang artinya terdapat hubungan antara status imunisasi DPT dengan kasus difteri anak di Puskesmas Bangkalan Tahun 2016. Didapatkan nilai OR sebesar 4,667 artinya responden dengan status imunisasi tidak lengkap 4,667 kali lebih berisiko menderita difteri dibandingkan responden dengan status imunisasi lengkap.

7. Status Gizi

Difteri adalah penyakit yang juga dapat bermanifestasi pada individu dengan status gizi yang buruk. Pasien dengan status gizi yang baik cenderung memiliki prognosis yang lebih baik dibandingkan dengan pasien dengan status gizi buruk. Kekurangan gizi membuat individu lebih rentan terhadap penyakit infeksi, termasuk difteri, karena kurangnya produksi zat antitoksin di dalam tubuh (Lestari, 2012). Penelitian menunjukkan bahwa status gizi yang buruk sering dikaitkan dengan asupan makanan yang tidak memadai, yang ditandai dengan tingginya konsumsi jajanan dan rendahnya asupan makanan kaya gizi seperti nasi, lauk-pauk, dan sayuran. Sebaliknya, individu yang bergizi baik, terutama balita, cenderung memiliki asupan gizi yang cukup karena pemberian makanan bergizi oleh orang tuanya. (Hidayati, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Lestari, 2012) Status gizi kurang baik berisiko 2,216 kali terkena difteri dibandingkan dengan status gizi baik setelah dikontrol dengan variabel lainnya. Kekurangan gizi menyebabkan orang rentan terhadap penyakit.

8. Pengetahuan

Menurut Lawrence Green, sebagaimana dikutip dalam (Notoatmodjo, 2000), pengetahuan merupakan faktor penting yang secara signifikan dapat mempengaruhi perilaku seseorang, sehingga membentuk tindakan dan keputusan yang positif atau negatif. Pengetahuan, seperti halnya sikap, merupakan konstruk abstrak yang berada di dalam diri individu, yang terwujud sebagai respon internal yang tidak dapat diamati secara langsung oleh orang lain. Respon internal ini merupakan hasil dari proses kognitif seseorang terhadap informasi, yang terutama diperoleh melalui pengalaman indrawi, baik melalui pertemuan pribadi maupun interaksi dengan orang lain. Dalam konteks perilaku kesehatan, pengetahuan memainkan peran penting dalam menginformasikan keputusan dan tindakan seseorang. Misalnya, memiliki pengetahuan yang akurat tentang imunisasi, manfaatnya, dan risiko yang terkait dengan penyakit yang dapat dicegah dengan vaksin seperti difteri, dapat memberdayakan individu untuk membuat pilihan berdasarkan informasi yang dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan mereka.

Berdasarkan hasil penelitian (Lestari, 2012) Hubungan pengetahuan bermakna secara statistik (p value = 0,00 ; OR = 0,088 ; 90% CI = 0,031-0,254). bahwa pengetahuan yang kurang baik memiliki risiko sebesar 0,088 kali untuk terkena penyakit difteri dibandingkan pengetahuan yang baik.

c) *Environment* (Lingkungan)

Menurut Purnama (2016), Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada di luar diri *host* (pejamu) baik benda mati, benda hidup, nyata atau abstrak, seperti suasana yang terbentuk akibat interaksi semua elemen-elemen termasuk *host* yang lain. Faktor lingkungan memegang peranan penting dalam penularan, terutama lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat. Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya. Adapun syarat-syarat yang dipenuhi oleh rumah sehat secara fisiologis yang berpengaruh terhadap kejadian difteri antara lain:

1. Ventilasi rumah

Jendela dan bukaan ventilasi memiliki tujuan ganda, tidak hanya memfasilitasi pertukaran udara antara lingkungan dalam dan luar ruangan, tetapi juga memungkinkan cahaya alami masuk ke dalam rumah, sehingga menjaga kualitas udara dalam ruangan yang segar dan sehat. Menurut indikator pemantauan perumahan yang telah ditetapkan, area ventilasi yang memenuhi persyaratan kesehatan didefinisikan sebagai $\geq 10\%$ dari luas lantai rumah, sedangkan area ventilasi yang berada di bawah ambang batas ini ($< 10\%$ dari luas lantai) dianggap tidak memadai.

Rumah dengan ventilasi yang tidak memadai, yang ditandai dengan luas ventilasi $< 10\%$ dari luas lantai, cenderung mengalami penurunan konsentrasi oksigen dan peningkatan kadar karbon dioksida, yang dapat merugikan kesehatan dan kesejahteraan penghuninya. Selain itu, ventilasi yang tidak memadai dapat menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan, yang diakibatkan oleh penguapan cairan dari kulit dan proses penyerapan. Kelembaban ruangan yang tinggi menciptakan lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri patogen, sehingga meningkatkan risiko penularan penyakit melalui udara. Hal ini menyoroti pentingnya ventilasi yang memadai dalam menjaga lingkungan dalam ruangan yang sehat dan mencegah penyebaran penyakit menular.

Pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme, yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia. (Permenkes Kesehatan RI, 2011) Berdasarkan hasil penelitian (Maya, 2012) dengan nilai p lebih kecil dari 0,05 yang berarti menunjukkan ada hubungan antara luas ventilasi rumah dengan Kejadian Luar Biasa Difteri di wilayah kerja Puskesmas Wringin Kecamatan Wringin Kabupaten Bondowoso.

2. Pencahayaan rumah

Pencahayaan alami di dalam rumah mengacu pada pencahayaan yang disediakan oleh sinar matahari langsung yang masuk ke dalam ruangan melalui jendela, ventilasi, atau genteng kaca dengan durasi minimal 10 menit per hari, biasanya pada pagi, siang, atau sore hari. Kehadiran sinar matahari alami di dalam rumah telah terbukti memiliki manfaat ganda, tidak hanya mengurangi kelembaban ruangan tetapi juga menunjukkan sifat antimikroba, sehingga mengurangi keberadaan kuman (Kartono, 2008).

Menurut Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan, sumber pencahayaan alami dan buatan harus cukup untuk menerangi seluruh ruangan dengan intensitas minimum 60 lux (Kementerian Kesehatan, 2023). Standar ini penting untuk memastikan bahwa lingkungan dalam ruangan memiliki pencahayaan yang memadai, sehingga mengurangi risiko penularan penyakit.

Penelitian telah menunjukkan bahwa pencahayaan alami yang tidak memadai merupakan faktor risiko yang signifikan untuk penularan difteri, dengan peningkatan risiko penularan penyakit sebesar 12 kali lipat dibandingkan dengan tempat tinggal yang memiliki pencahayaan alami yang memadai. Temuan ini menyoroti pentingnya memastikan pencahayaan alami yang cukup di dalam rumah untuk mencegah penyebaran penyakit menular, termasuk difteri. (Izza dan Soenarnatalina, 2015).

3. Lantai rumah

Komponen penting dari rumah yang sehat adalah adanya lantai yang kedap air dan tidak lembab. Jenis bahan lantai yang digunakan di dalam rumah dapat memainkan peran penting dalam kejadian difteri, terutama melalui dampaknya terhadap tingkat kelembapan dalam ruangan. Secara khusus, lantai tanah rentan terhadap akumulasi kelembapan, yang dapat menyebabkan pembentukan debu selama musim kemarau, sehingga menimbulkan risiko kesehatan bagi penghuninya. Sebaliknya, rumah dengan lantai papan atau tanah lebih cenderung mengalami peningkatan tingkat kelembapan karena sifat retensi kelembapan dari bahan-bahan ini,

sehingga menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme patogen.

Penelitian telah menunjukkan bahwa tinggal di rumah dengan lantai papan atau tanah meningkatkan risiko difteri dibandingkan dengan tinggal di rumah yang berlantai plester atau keramik (Kartono, 2008). Hal ini disebabkan karena lantai papan atau tanah lebih cenderung menyimpan kelembaban, yang dapat mengganggu sistem kekebalan tubuh penghuninya dan meningkatkan kerentanan terhadap penyakit menular, termasuk difteri.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 829/menkes/SK/VII/1999, lantai yang memenuhi persyaratan kesehatan harus kedap air dan mudah dibersihkan. Bahan lantai yang kedap air dapat mencegah naiknya air tanah, sehingga mengurangi akumulasi kelembaban dan menciptakan lingkungan yang kurang kondusif bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme patogen. Sebaliknya, lantai yang terbuat dari bahan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan dapat menjadi tempat berkembang biak bagi mikroorganisme, termasuk *Corynebacterium diphtheria*, bakteri penyebab difteri.

4. Kepadatan Penghuni Rumah

Meningkatnya kepadatan hunian dikaitkan dengan risiko polusi udara dalam ruangan yang lebih tinggi, karena meningkatnya jumlah penghuni dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen, peningkatan kadar uap air, dan peningkatan suhu udara (Purnama, 2016). Selain itu, meningkatnya kadar karbon dioksida (CO₂) di udara dalam ruangan dapat menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri, sehingga meningkatkan kemungkinan penularan patogen melalui udara. Akibatnya, penghuni rumah tangga yang padat penduduknya lebih mungkin menghirup patogen di udara melalui saluran pernapasan, yang dapat membahayakan kesehatan dan kesejahteraan mereka. Sesuai dengan peraturan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, kebutuhan ruang minimum untuk tempat tinggal dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia yang terjadi di dalam rumah. Kegiatan ini termasuk tidur, makan, bekerja,

duduk, mandi, buang air, mencuci, memasak, dan kegiatan yang berhubungan dengan pergerakan lainnya, yang secara kolektif membutuhkan ruang minimal 9 meter persegi per orang. (Kementerian Kesehatan, 2023)

Berdasarkan penelitian (Lestari, 2012) Dengan hasil analisis bivariat variabel kepadatan hunian berhubungan secara bermakna (p value = 0,003 ; OR = 0,225) dengan kejadian difteri. Kepadatan memungkinkan terjadinya penularan secara kontak langsung terutama melalui udara dan kontak tidak langsung. Penelitian yang dilakukan (Sitohang, 2001) menyatakan bahwa kepadatan hunian berpengaruh terhadap kejadian difteri.

Penelitian juga dilakukan oleh (Rahma dkk., 2019) menunjukkan bahwa kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko sebesar 0,225 kali untuk penyakit difteri dibandingkan dengan kepadatan hunian yang memenuhi syarat.

5. Dinding

Jenis dinding rumah merupakan faktor penting yang mempengaruhi kejadian difteri. Dinding yang memenuhi syarat kesehatan adalah dinding yang terbuat dari bahan seperti batu bata atau batako, sedangkan dinding yang terbuat dari bilik, papan, atau anyaman bambu tidak memenuhi syarat tersebut. Jenis dinding yang terakhir ini memungkinkan masuknya udara lebih mudah, yang dapat mempengaruhi suhu dan kelembaban di dalam rumah, menciptakan lingkungan yang kondusif untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme patogen (Kartono, 2008).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 829/MENKES/SK/VII/1999, dinding yang memenuhi syarat kesehatan harus kedap air dan mudah dibersihkan. Dinding yang terbuat dari bahan seperti bambu, kayu, atau batu yang tidak diplester rentan terhadap kelembaban dan akumulasi debu, sehingga menjadi tempat berkembang biak yang ideal bagi bakteri patogen.

Sebuah studi yang dilakukan oleh SARI (2022) menemukan hubungan yang signifikan antara jenis dinding yang digunakan dengan kejadian difteri

di Kota Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 20% penderita difteri (n=20) menggunakan dinding semi permanen, sedangkan 80% (n=80) menggunakan dinding permanen. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara jenis dinding yang digunakan dengan kejadian difteri, dengan nilai odds ratio (OR) sebesar 33,3 kali. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan dinding semi permanen merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap difteri, dan menekankan pentingnya penggunaan dinding yang memenuhi syarat kesehatan untuk mencegah penyebaran penyakit ini.

2.1.9 Teori Kesehatan H.L Blum

Menurut H.L. Blum, kesehatan adalah konsep yang kompleks dan memiliki banyak aspek yang dipengaruhi oleh interaksi dinamis dari empat faktor utama: kecenderungan genetik, kondisi lingkungan, pilihan gaya hidup, dan akses ke layanan kesehatan. Faktor-faktor ini tidak bekerja sendiri-sendiri, melainkan saling berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain secara timbal balik. Faktor lingkungan, misalnya, tidak hanya memiliki dampak langsung pada hasil kesehatan, tetapi juga membentuk pola perilaku, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi lingkungan dan mempengaruhi pemanfaatan layanan kesehatan. (Irwan, 2017).

a. Faktor Genetik

Faktor keturunan, juga disebut sebagai faktor genetik adalah karakteristik bawaan yang ada pada seseorang sejak lahir, termasuk golongan darah, jenis kelamin, dan kecenderungan terhadap penyakit tertentu seperti diabetes mellitus dan asma bronkial (Notoatmodjo, 2014). Penelitian menunjukkan bahwa faktor genetik berkontribusi sekitar 10% terhadap status kesehatan seseorang. Pengaruh genetik sering terlihat dari kemiripan fisik antara anak dan orang tua, termasuk bentuk tubuh, proporsi, dan pola perkembangan. Kemiripan ini dianggap mencerminkan kontribusi genetik yang diberikan oleh orang tua kepada keturunan biologis mereka, yang, bersama dengan faktor lingkungan, membentuk pertumbuhan dan perkembangan individu.

Meskipun faktor genetik berperan dalam menentukan status kesehatan individu, namun pengaruhnya relatif kecil dibandingkan dengan faktor lainnya. Dampak genetika terhadap kesehatan seringkali tidak kentara dan bersifat evolusioner, sehingga sulit untuk dideteksi. Selain itu, ekspresi sifat genetik dapat dipengaruhi oleh interaksi yang kompleks antara faktor lingkungan dan gaya hidup, yang dapat memperburuk atau mengurangi efek kecenderungan genetik. Dengan demikian, faktor genetik dianggap memiliki pengaruh paling kecil terhadap kesehatan individu atau masyarakat dibandingkan dengan faktor lain, seperti faktor lingkungan dan gaya hidup. (Nurul, 2022)

b. Faktor Lingkungan

Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk di dalamnya manusia dan perilakunya, termasuk di dalamnya tanah, air, udara, tumbuh-tumbuhan, hewan, dan makhluk hidup lainnya (Aditia, 2016). Rumah merupakan kebutuhan dasar manusia yang berfungsi sebagai tempat berlindung atau tempat tinggal, memberikan perlindungan dari gangguan lingkungan dan makhluk hidup lainnya. Kondisi rumah yang memadai sangat penting untuk mencapai masyarakat yang sehat, dan sebuah rumah dianggap sehat jika memenuhi empat persyaratan utama berikut ini:

- 1) Kebutuhan fisiologis: Rumah yang sehat harus menyediakan pencahayaan yang memadai, ventilasi, ruang gerak, dan perlindungan dari kebisingan yang mengganggu, sehingga menjamin kesehatan fisik penghuninya.
- 2) Kebutuhan psikologis: Rumah yang sehat juga harus memenuhi kebutuhan psikologis, termasuk privasi yang cukup dan komunikasi yang efektif di antara para penghuninya, sehingga meningkatkan kesehatan mental dan kohesi sosial.
- 3) Pencegahan penyakit menular: Rumah yang sehat harus memenuhi persyaratan untuk mencegah penyebaran penyakit menular, termasuk penyediaan air bersih, pembuangan tinja dan air limbah rumah tangga yang benar, pengendalian vektor penyakit dan hewan pengerat, sinar

matahari yang cukup, dan perlindungan makanan dan minuman dari polusi.

- 4) Pencegahan kecelakaan: Rumah yang sehat juga harus memenuhi persyaratan untuk mencegah terjadinya kecelakaan, baik di dalam maupun di luar rumah, sehingga menjamin keselamatan dan keamanan penghuninya. (Khairunnisa, 2021)

c. Faktor *life style*

Faktor gaya hidup, yang mencakup perilaku individu dan masyarakat, secara signifikan mempengaruhi status kesehatan suatu populasi. Perilaku manusia, yang didefinisikan sebagai respons seseorang terhadap rangsangan eksternal, merupakan penentu penting dari hasil kesehatan masyarakat. Perilaku masyarakat diperkirakan berkontribusi sekitar 30% terhadap kejadian masalah kesehatan di Indonesia, termasuk penularan penyakit menular seperti difteri. Strategi utama untuk mengurangi tingkat penularan yang tinggi dari penyakit-penyakit tersebut adalah dengan mendorong perubahan perilaku di tingkat individu, keluarga, dan masyarakat, dengan fokus pada pencegahan dan pengendalian penyakit.

d. Faktor pelayanan kesehatan

Layanan kesehatan adalah penentu penting dari hasil kesehatan masyarakat. Keberadaan dan aksesibilitas fasilitas kesehatan memainkan peran penting dalam penyediaan layanan pemulihan, pencegahan penyakit, pengobatan, dan perawatan bagi masyarakat yang membutuhkan. Ketersediaan fasilitas-fasilitas ini secara signifikan dipengaruhi oleh lokasi geografis dan sejauh mana fasilitas-fasilitas tersebut dapat diakses oleh masyarakat, yang menyoroti pentingnya aksesibilitas spasial dalam membentuk pemanfaatan layanan kesehatan dan kesehatan populasi secara keseluruhan. (Nurul, 2021).

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini didasari dari sebuah penelitian terdahulu baik dari jenis penelitian maupun teori dan teknik yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

No	Judul, Nama Dan Tahun	Populasi Dan Sampel	Teknik Analisa Data	Hasil Penelitian
1	Faktor yang berhubungan dengan kasus difteri anak di puskesmas bangkalan. Isnaniyanti Fajrin Arifin, Corie Indria Prasasti, 2016	Jumlah sampel sebanyak 48 responden dengan jumlah kasus sebanyak 8 dan jumlah kontrol sebanyak 40	Desain studi case control	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pada variabel tingkat pendidikan diperoleh nilai p sebesar 0,016 atau nilai $p < 0,05$ ($p < \alpha$). Yang artinya, terdapat hubungan antara karakteristik tingkat pendidikan dengan kasus difteri dan Faktor paling dominan yang berhubungan dengan tingginya kasus difteri anak di Puskesmas Bangkalan Tahun 2016 adalah status imunisasi DPT dengan nilai (p value = 0,037, OR = 4,667). Yang artinya responden dengan status imunisasi DPT tidak lengkap memiliki 5 kali lebih berisiko menderita difteri dibandingkan dengan responden dengan status imunisasi DPT lengkap.
2	Faktor Risiko Difteri di Sana'a, Yaman Abdulkareem Ali Hussein Nassar, Mohammed Abdullah Al-Amad, Yasser Ahmed Ghaleb, 2022	Sampel kasus dan control (rasio 1:2) Secara total, 76 kasus terkonfirmasi dan 152.	Studi kasus-control retrospektif	Hasil penelitian Analisis multivariat menunjukkan hubungan yang signifikan antara infeksi difteri dan kepadatan hunian (aOR 2.8, 95% CI 1.2–6.6), status imunisasi tidak lengkap (aOR 2.6, 95% CI 1.2–6.0) dan kontak dengan penderita difteri. kasus (aOR 10,6, 95% CI 2.6–43.6).
3	Status Kelengkapan Imunisasi Difteri Pada Kejadian Difteri Di Wilayah Surabaya Diyah Arini, Shofia Kulsum, Ayu Citra Mayasari, 2020	Populasi penelitian adalah sebanyak 29 orang dan sampel sebanyak 27 orang yang menderita difteri	Desain penelitian Analitik Korelasi dengan pendekatan Cross Sectional	Hasil penelitian dengan uji Spearman Rho Corelations diperoleh $\rho = 0,03$ dengan $\rho \leq 0,05$. Hal ini menunjukkan adanya hubungan status kelengkapan imunisasi difteri dengan kejadian difteri di wilayah Surabaya. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa ketidaklengkapan imunisasi difteri mempengaruhi tingkat kejadian difteri.

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Judul, Nama Dan Tahun	Populasi Dan Sampel	Teknik Analisa Data	Hasil Penelitian
4	Faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk difteri: Tinjauan sistematis dan meta-analisis Juniorcaius Ikejezie, Busola Adebusoye, Winifred Ekezie , Tessa Langley, Sarah Lewis , Revati Phalkey, 2023	Pencarian tersebut menghasilkan 37.705 makalah, 29 di antaranya akhirnya dimasukkan.	A <i>systematic review and meta-analysis</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa vaksinasi yang tidak lengkap, kontak dengan penderita lesi kulit, dan rendahnya pengetahuan tentang difteri meningkatkan kemungkinan penyakit. Kontak dengan kasus difteri; berbagi tempat tidur atau kamar tidur; berbagi peralatan, cangkir, dan gelas; jarang mandi; dan pendidikan orang tua yang rendah juga tampaknya berhubungan dengan difteri.
5	Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kejadian Difteri di Kabupaten Sidoarjo Kusuma Scorpia Lestari, 2012	Jumlah sampel sebanyak 124 responden dengan jumlah kasus sebanyak 31 dan jumlah kontrol sebanyak 93	Desain studi case control	Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa status gizi berhubungan secara bermakna (p value = 0,075 ; OR = 2,216). Status gizi kurang baik berisiko 2,216 kali terkena difteri dibandingkan dengan status gizi baik setelah dikontrol dengan variabel lainnya. Kekurangan gizi menyebabkan orang rentan terhadap penyakit.
6	Analisis data spasial penyakit difteri di provinsi jawa timur Nailul Izza dan Soenarnatalina , 2015	Provinsi Jawa Timur merupakan daerah yang terjangkau penyakit difteri dengan jumlah 304 kasus pada tahun 2010 dan pada tahun 2011 jumlah kasus meningkat dua kali lipat dengan jumlah 664 kasus	Penelitian ini menggunakan data sekunder. Penelitian non reaktif (disebut juga dengan pengukuran unobstruktive)	Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa faktor yang mendukung untuk terjadinya penyakit difteri adalah imunisasi DPT3 dan DT. Faktor kepadatan penduduk, dominasi penduduk berjenis kelamin perempuan, tingkat pendidikan rendah, cakupan rumah sehat dan tingkat pengeluaran perkapita penduduk tidak konsisten untuk mendukung terjadinya penyakit difteri.

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

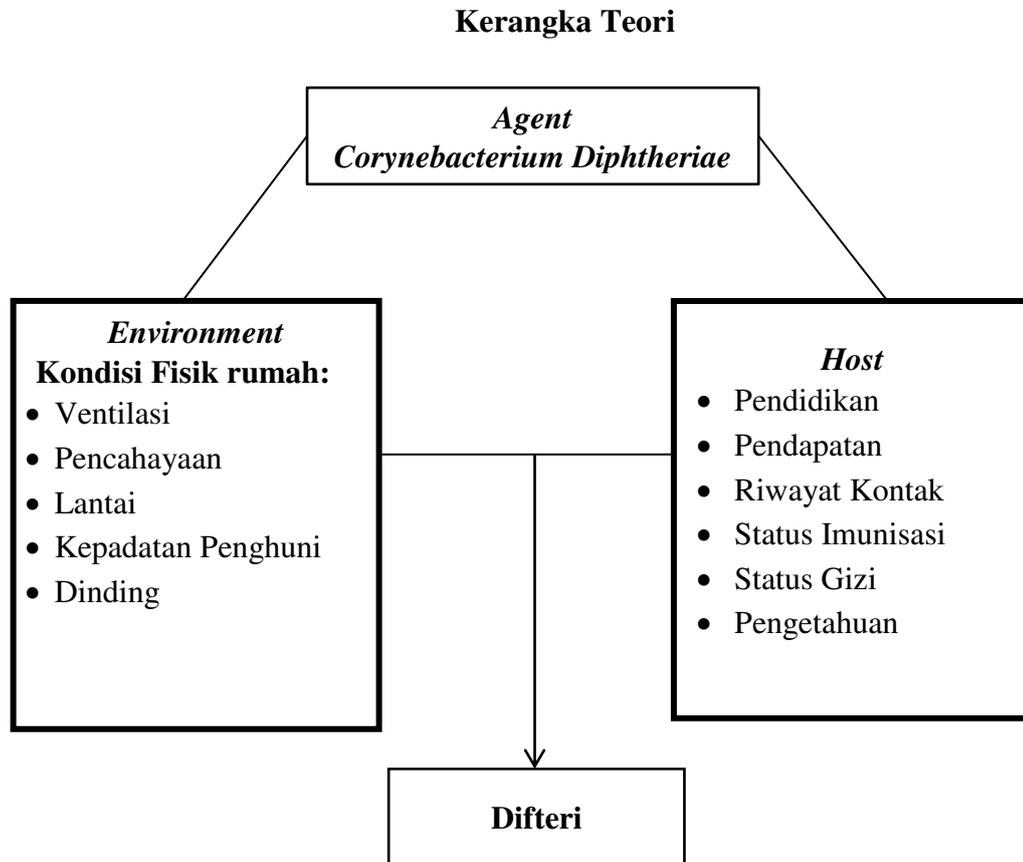
No	Judul, Nama Dan Tahun	Populasi Dan Sampel	Teknik Analisa Data	Hasil Penelitian
7	Lingkungan Rumah dan Kejadian Difteri di Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Garut Basuki Kartono, 2008	Jumlah sampel (n) minimal menggunakan software sample size 2.0,5 sebesar 62 kasus	Desain studi case control	Tinggal di rumah dengan kepadatan hunian ruang tidur yang tidak memenuhi syarat (< 4 m ² /org) berisiko tertular difteri 15,78 kali lebih besar daripada di rumah dengan kepadatan hunian ruang tidurnya memenuhi syarat (≥ 4 m ² /org). Tinggal di rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat berisiko menderita difteri 18,672 kali lebih besar daripada yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang memenuhi syarat. Rumah dengan lantai berupa papan atau panggung berisiko difteri 22,029 kali lebih besar daripada rumah dengan jenis lantai plesteran atau keramik.
8	Faktor perilaku ibu rumah tangga terhadap upaya pencegahan difteri di kota banda aceh Desi Rosdiana, Nurjannah, Hermansyah, Milza Oka Yussar, 2020	sampel pada penelitian ini berjumlah 92 ibu rumah tangga	Desain studi cross sectional	Hasil penelitian diperoleh bahwa ada hubungan pengetahuan ibu (P=0,001), sikap ibu (P=0,025) dan pekerjaan ibu (P=0,002) dengan perilaku pencegahan difteri.
9	Epidemiologi Difteri di Indonesia: Distribusi Kasus, Tingkat Keparahan Gejala, Riwayat Imunisasi dan Risiko Kematian. Sekar A Fardania Tri Yunis, 2003	data sekunder laporan kasus difteri nasional tahun 2020 s.d 2022. Dari 563 responden	desain studi crosssectional	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pada penderita difteri dengan riwayat imunisasi tidak ada/ tidak lengkap memiliki kemungkinan 2,70 (aOR 2,70; 95%CI 1,16-6,25) kali lebih tinggi untuk mengalami kematian dibandingkan penderita difteri dengan riwayat imunisasi difteri lengkap.

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

No	Judul, Nama Dan Tahun	Populasi Dan Sampel	Teknik Analisa Data	Hasil Penelitian
10	Faktor-faktor yang mempengaruhi angka kejadian penyakit difteri di kota padang Ridha Hidayati, 2017	Sampel kasus sebanyak 24 orang dan sampel kontrol sebanyak 24 orang, jumlah sampel sebanyak 48 orang	Desain studi case control	Penelitian ini menemukan bahwa status imunisasi DPT dan lingkungan rumah berhubungan dengan kejadian difteri, Berdasarkan statistik dengan uji Chi-Square didapat nilai ρ value = 0,013 ($\rho < 0.05$) artinya ada hubungan yang bermakna antara status imunisasi dengan kejadian difteri dan Berdasarkan hasil uji statistik (Chi-Square) diperoleh ρ value = 0,009 ($\rho < 0.05$) artinya ada hubungan yang bermakna antara lingkungan rumah dengan kejadian difteri.
11	Kajian penyebab kejadian difteri di kabupaten pasuruan Via Puspitaloka Ayuning Sanjani, 2017	Sampel kasus dan kontrol 1:1 dengan kelompok kasus 28 dan kelompok kontrol 28, dengan total yaitu 56.	Desain studi case control	Hasil analisis menggunakan chi square diketahui bahwa variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian penyakit difteri di Kabupaten Pasuruan pada faktor imunisasi adalah variabel Difteri dan Tetanus 1 ($p=0,008$). Faktor umur memiliki pengaruh signifikan dengan ($p=0,000$). Faktor jenis kelamin memiliki pengaruh yang signifikan ($p= 0,007$) dengan odd ratio sebesar 3,86. Faktor pengetahuan memiliki pengaruh yang signifikan ($p=0,016$) dengan odd ratio sebesar 4,45. Faktor ekonomi memiliki pengaruh yang signifikan ($p=0,045$) dengan odd ratio sebesar 3,99
12	Faktor Risiko KLB Difteri pada Anak Usia 1-10 Tahun di Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia Iwan Muhamad Ramdan , Rahmi Susanti, Riza Hayati Ifroh, Reny Novasty, 2019	kasus kontrol dilakukan terhadap 37 responden (18 kasus, anak penderita difteri dan 19 kontrol, anak sehat.	Desain studi case control	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar anak penderita difteri telah diimunisasi DPT. Selain itu status gizi anak ($p=0,049$) dengan ($OR=4,457$) , mobilitas ($p=0,000$) dengan ($OR=6,812$) dan sumber penularan ($p=0,020$) dengan ($OR=0,16$) berhubungan bermakna dengan kejadian difteri.

2.3 Kerangka Teori

Kerangka teori pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kerangka teori faktor yang mempengaruhi Penyakit Difteri
(Modifikasi Teori Jhon Gordon)

Keterangan :

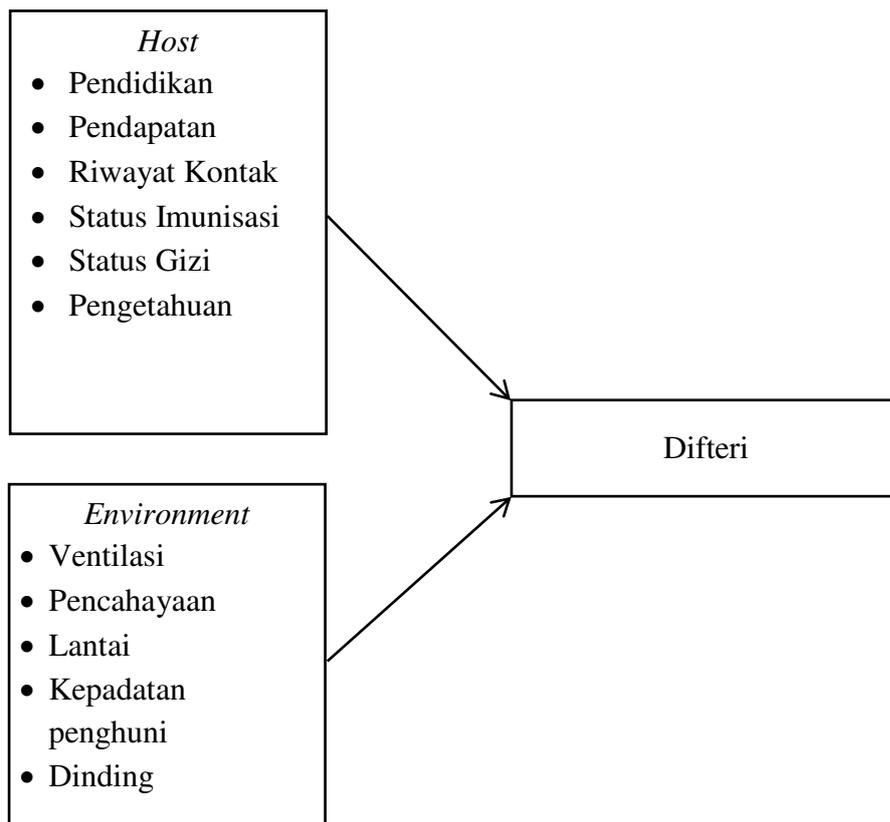
- | | |
|--|------------------------------|
| | Variabel yang tidak diteliti |
| | Variabel yang diteliti |
| | Saling berkaitan |
| | Menyebabkan |

2.4 Kerangka Konsep

Variabel yang di teliti dapat dilihat pada gambar 2.3.

Variabel Independen

Variabel Dependen



Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian

2.5 Hipotesis

Hipotesis adalah proposisi tentatif yang tidak memiliki bukti konklusif dan memerlukan verifikasi empiris untuk menentukan validitasnya. Hipotesis adalah pernyataan deklaratif yang mengemukakan hubungan yang diprediksi antara dua variabel atau lebih, yang dapat diuji dan diamati secara sistematis untuk mengonfirmasi atau menyangkal keakuratannya. Pada intinya, hipotesis berfungsi sebagai penjelasan sementara yang membutuhkan pemeriksaan ketat melalui penelitian empiris untuk menetapkan kredibilitasnya dan menginformasikan pengambilan keputusan selanjutnya. Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Ha: Ada hubungan faktor *Host* (Pendidikan, Pendapatan, riwayat kontak, status imunisasi, status gizi, pengetahuan) dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

Ho: Tidak Ada hubungan faktor *Host* (Pendidikan, Pendapatan, riwayat kontak, status imunisasi, status gizi dan pengetahuan) dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

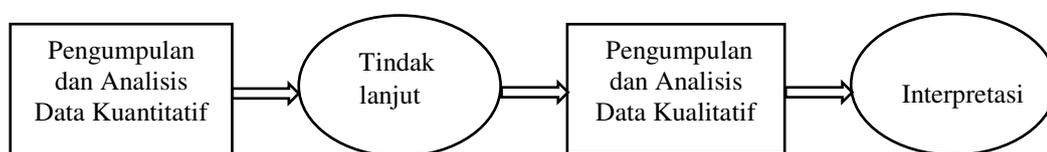
2. Ha: Ada hubungan faktor *Environment* (Ventilasi rumah, pencahayaan rumah, lantai rumah, kepadatan hunian dan dinding rumah) dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

Ho: faktor *Environment* (Ventilasi rumah, pencahayaan rumah, lantai rumah, kepadatan hunian, dinding rumah) dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian metode campuran sekuensial eksplanatori (*explanatory sequential mix method*). Pendekatan metode campuran sekuensial ekplanatori adalah rancangan dalam metode campuran yang menarik untuk individu dengan latar belakang penelitian kuantitatif kemudian dilanjutkan dengan penelitian kualitatif. Tujuan rancangan ini adalah hasil data studi kualitatif akan menerangkan secara lebih detail tentang hasil studi kuantitatif sebelumnya (Creswell, 2016). pendekatan ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan data yang lebih komphrensif (Sugiyono, 2019). Hasil penelitian kuantitatif umumnya menginformasikan jenis partisipan untuk dipilih secara sengaja untuk tahap penelitian kualitatif selanjutnya dan jenis pertanyaan yang akan ditanyakan kepada partisipan (Creswell, 2016).



Gambar 3.1. Metode Campuran Sekuensial Eksplanantori (Creswell, 2016).

Untuk mencapai tujuan penelitian, penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap dengan masing-masing rancangan penelitian yang berbeda, yaitu penelitian tahap 1 untuk menganalisis kuantitatif faktor risiko kejadian difteri dan penelitian tahap 2 Studi kualitatif eksplanatori.

3.1 Penelitian Tahap I: Analisis Kuantitatif

Penelitian pada tahap I ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian difteri kemudian selanjutnya akan dianalisis secara statistik untuk mendapatkan hasil ada atau tidak hubungan

faktor risiko *Host* dan *Lingkungan* dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

3.1.1 Jenis dan Rancangan penelitian

Metode penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan menggunakan rancangan *case control*. Ketentuan kelompok *case* adalah penderita yang diagnosis penyakit difteri dan kelompok *control* adalah orang yang sehat/tidak menderita difteri. Penelitian ini untuk menganalisis hubungan faktor *host* dan *environment* dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

3.1.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2024 sampai dengan Juni 2024. Lokasi penelitian ini adalah Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

3.1.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen yaitu kejadian difteri dan variabel independen yaitu faktor *Host* (Usia, jenis kelamin, pendidikan, pengetahuan, pendapatan, riwayat kontak, status imunisasi, status gizi), faktor *environment* (kepadatan penghuni, ventilasi, pencahayaan, lantai, dinding).

3.1.4 Definisi Operasional

Definisi operasional menjabarkan variabel-variabel secara operasional berlandaskan karakteristik yang diamati. Dalam penelitian ini definisi operasional tampak pada tabel 3.1. Peneliti menggunakan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Kesehatan Lingkungan dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah.

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Kejadian penyakit difteri	Pasien yang terdiagnosis difteri oleh dokter atau petugas medis puskesmas.	Data rekam medis dan data formulir 1 penyelidikan epidemiologi difteri	Wawancara	0. Ya Penderita difteri 1. Tidak/ Bukan penderita difteri	Nominal
2	Usia	Usia responden diukur dari tanggal lahir hingga tanggal pada saat kejadian difteri.	Kuesioner	Wawancara	0. Usia 0-15 Tahun 1. Usia >15 tahun	Ordinal
3	Jenis Kelamin	Jenis kelamin responden secara biologis dibedakan laki-laki dan perempuan.	Kuesioner dan pengamatan	Wawancara	(Saifudin dkk., 2016) 0. Laki-laki 1. Perempuan	Nominal
4	Pendidikan	Pendidikan merupakan jenjang pendidikan formal terakhir yang ditempuh oleh responden pada saat kejadian difteri (Notoatmodjo, 2010).	Kuesioner	Wawancara	0. Rendah, meliputi tidak sekolah, tidak tamat SD, tamat SD, tidak tamat SMP, tamat SMP. 1. Tinggi, Meliputi tamat SMA, diploma an perguruan tinggi. (Arikunto, 2012)	Ordinal
5	Pengetahuan	Pemahaman responden tentang Difteri dan upaya pencegahan Difteri.	Kuesioner	Wawancara	0. Pengetahuan kurang baik, bila menjawab benar (1-5). 1. Pengetahuan baik, bila menjawab benar (6-10). (Maya, 2012)	Ordinal

Tabel 3.1 Definisi Operasional (Lanjutan)

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
6	Pendapatan	Pendapatan baik tetap maupun tidak tetap yang diperoleh keluarga setiap bulan/tahun.	Kuesioner	Wawancara	0. Rendah Jika dibawah UMK <Rp. 2.700.000 1. Tinggi Jika diatas UMK $\geq 2.700.000$ (BPS Lampung Barat, 2023)	Ordinal
7	Riwayat kontak	Ada atau tidaknya riwayat kontak sebelumnya dengan penderita difteri sangat beresiko terhadap penularan penyakit difteri.	Kuesioner	Wawancara	0. Ada riwayat kontak dalam 7 hari terakhir dengan penderita difteri. 1. Tidak ada riwayat kontak dalam 7 hari terakhir dengan penderita difteri. (Kemenkes, 2017)	Ordinal
8	Status Imunisasi	Sistem kekebalan tubuh yang dimiliki penderita berhubungan dengan imunisasi DT DPT dan TdaP.	Kuesioner	Wawancara	0. Tidak Lengkap, jika tidak di imunisasi DT, DPT dan TdaP. 1. Lengkap, jika di imunisasi DT, DPT dan TdaP. (Kemenkes, 2017) dan (PAPDI, 2021)	Ordinal
9	Status gizi	Status gizi adalah keadaan yang dihasilkan oleh keseimbangan pemasukan dan pengeluaran tubuh yang dinyatakan dalam berat badan yang diperoleh saat terdiagnosa difteri. Status gizi ditentukan dengan IMT yaitu dengan kategori dan ambang batas status gizi berdasarkan standar antropometri anak.	Kuesioner dan Microtoise	Wawancara serta Pengukuran berat badan dan tinggi badan	IMT Usia 0-18 tahun: 0. Tidak Baik jika z score < - 2 dan > + 2 SD. 1. Baik, jika z score antara -2 sd +1 SD. IMT Usia >18 tahun: 0. Tidak Baik jika IMT <18,5 dan >23,0	Ordinal

Tabel 3.1 Definisi Operasional (Lanjutan)

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
					1. Baik, jika IMT antara 18,5-23,0 (Kementerian Kesehatan, 2020)	
10	Kepadatan Hunian	Kebutuhan ruang per orang dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia di dalam rumah. Aktivitas seseorang tersebut meliputi aktivitas tidur, makan, kerja, duduk, mandi, kakus, cuci dan masak serta ruang gerak lainnya yaitu 9 m ² .	Kuesioner alat meteran.	dan Wawancara Observasi dengan kuisisioner dan pengukuran luas rumah menggunakan	0. Tidak baik jika tidak memenuhi syarat, luas <9m ² /orang. 1. Baik jika memenuhi syarat, luas 9m ² /orang. (Kementerian Kesehatan, 2023)	Ordinal
11	Ventilasi rumah	Sistem penghawaan/ventilasi harus menjamin terjadinya pergantian udara yang baik di dalam ruangan yaitu dengan sistem ventilasi silang dengan luas ventilasi minimal 10-20% dari luas lantai atau menggunakan ventilasi buatan.	Kuesioner alat meteran.	dan Wawancara Observasi dengan kuisisioner dan pengukuran luas ventilasi dan lantai	0. Tidak baik jika tidak memenuhi syarat, jika luas < 10% 1. Baik jika memenuhi syarat, jika luas ≥ 10% (Kementerian Kesehatan, 2023)	Ordinal
12	Pencahayaan	Sinar atau penerangan yang terdapat didalam kamar rumah baik secara alamiah maupun buatan serta mempunyai intensitas penerangan minimal 60 lux. Pencahayaan yang diukur yaitu pencahayaan didalam kamar penderita difteri karena penderita lebih sering didalam kamar daripada diluar rumah.	Kuesioner pengukuran intensitas penerangan dengan lux. Meter	dan Wawancara observasi	0. Tidak baik jika <60 lux 1. Baik jika >60 lux. (Permenkes Kesehatan RI, 2011)	Ordinal

Tabel 3.1 Definisi Operasional (Lanjutan)

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
13	Lantai	Penutup permukaan tanah dalam ruangan, memiliki lantai kedap air dan tidak lembab. Lantai yang kedap air adalah lantai yang sudah di semen atau sudah keramik sehingga tidak lembab.	Kuesioner	Wawancara dan observasi	0. Tidak baik jika tidak memenuhi syarat, kondisi tidak kedap air 1. Baik jika memenuhi syarat, kondisi kedap air (Permenkes Kesehatan RI, 2011)	Ordinal
14	Dinding	Dinding rumah yang memenuhi syarat kesehatan adalah bahan dinding yang kedap air dan mudah dibersihkan, seperti tembok/semen, karena jika dinding tidak terbuat dari bahan yang kedap air dan mudah dibersihkan seperti bambu/kayu, batu-batu, dan batu-batu yang tidak di plaster mudah menjadi lembab dan berdebu (celah-celah) sehingga sangat berpotensi untuk tempat berkembang biaknya bakteri pathogen.	Kuesioner	Wawancara dan observasi	0. Tidak baik jika tidak memenuhi syarat, kondisi dinding tidak kedap air. 1. Baik jika memenuhi syarat, dinding kedap air. (Permenkes Kesehatan RI, 2011)	Ordinal

3.1.5 Populasi dan Sampel

3.1.5.1 Populasi

1. Populasi Kasus

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita Difteri yang dilakukan pemeriksaan di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap kenali Kenali lampung barat.

2. Populasi Kontrol

Populasi kontrol dalam penelitian ini adalah individu yang tidak menderita difteri di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali lampung barat.

3.1.5.2 Sampel

Menurut Notoadmojo (2018). sampel adalah bagian dari populasi atau objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi, dalam pengambilannya digunakan cara atau teknik-teknik tertentu sehingga sampel tersebut sedapat mungkin mewakili populasinya. Teknik sampling pada penelitian ini adalah Total sampling yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain total sampling adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel (Sugiyono, 2019).

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh penderita yang terdiagnosis difteri yaitu sebanyak 11 sampel dengan perbandingan kasus kontrol yaitu 1:3 sehingga total sampling penelitian ini adalah 44 yang terbagi atas 11 kelompok kasus difteri dan 33 kelompok kontrol dengan matching usia, jenis kelamin, waktu dan lokasi.

3.1.5.3 Kriteria Sampel

a) Kriteria Inklusi Kelompok Kasus

- 1) Penderita yang terdiagnosis difteri oleh Dokter atau petugas medis puskesmas.
- 2) Bersedia menjadi responden.
- 3) Tercatat dalam data rekam medis.
- 4) Bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Lampung Barat.

b) Kriteria Inklusi Sampel Kontrol

- 1) Tetangga penderita yang sehat atau tidak menderita difteri.
- 2) Tidak menderita atau mengalami penyakit ISPA *like syndrome*
- 3) Bersedia menjadi responden.
- 4) Bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Lampung Barat.

3.1.6 Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan Data Pelaksanaan penelitian dalam pengumpulan data yaitu dengan melakukan pencarian informasi yang meliputi :

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diambil dengan melakukan pengamatan dan pemeriksaan secara langsung terhadap responden dengan cara mendatangi rumah responden dari rumah ke rumah melalui observasi dan wawancara dengan menggunakan alat ukur dan kuesioner.

2. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang telah ada dan diperoleh dari wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali. Data sekunder meliputi :

- a) Data demografi meliputi jumlah penduduk yang ada di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali
- b) Data penyelidikan epidemiologi difteri (Form 1)
- c) Data jumlah kejadian difteri di wilayah kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali.

3. Dalam Pengambilan data digunakan Instrumen dan alat penelitian sebagai berikut:
 1. Instrumen observasi digunakan sebagai lembar pengamatan yang digunakan untuk mengukur secara langsung.
 2. Kuesioner digunakan untuk penilaian aspek pengetahuan.
 3. Lux Meter digunakan untuk mengukur pencahayaan pada ruangan.
 4. Meteran digunakan untuk mengukur luas ventilasi dan kepadatan hunian.
 5. Timbangan digunakan untuk mengukur berat badan.
 6. Microtoise digunakan untuk mengukur tinggi badan.

3.1.7 Analisis Data

Pada penelitian tahap I ini pengolahan data dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu sebagai berikut:

1) *Editing*

Merupakan kegiatan untuk melakukan pengecekan isian formulir atau kuesioner apakah jawaban yang ada pada kuesioner sudah jelas, lengkap, relevan dan konsisten.

2) *Coding*

Yaitu melakukan pemberian kode-kode tertentu dengan tujuan mempersingkat dan mempermudah pengolahan data.

3) *Entrying*

Yaitu data yang telah di edit dan diberi kode kemudian diproses ke dalam program komputer.

4) *Cleaning*

Yaitu melihat kembali data yang telah dimasukkan atau sudah dibersihkan dari kesalahan, baik dalam pengkodean atau pada entry data.

5) *Scoring*

Adalah penentuan skor, dalam penelitian ini menggunakan skala ordinal. 0 jika kesimpulan tidak baik dan 1 jika kesimpulan baik.

6) *Tabulating*

Adalah menyusun data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

3.1.7.1 Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari masing-masing variabel. Analisa univariat menggunakan aplikasi statistik komputer (Notoatmojo, 2014). Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran distribusi dan frekuensi variabel dependen dan variabel independen. Tabel distribusi frekuensi proporsi digunakan untuk menghitung berapa distribusi persentase responden dari masing-masing variabel independen yaitu faktor *Host* (usia, jenis kelamin, pendidikan, pendapatan, riwayat kontak, pengetahuan, status imunisasi, status gizi), dan faktor *environment* (kepadatan hunian, ventilasi, pencahayaan, lantai, dinding). Variabel dependen yaitu kejadian difteri.

3.1.7.2 Analisis Bivariat

Analisis yang digunakan untuk melihat hubungan yang mempengaruhi variabel independen yaitu faktor *Host* (usia, jenis kelamin, pendidikan, pengetahuan, pendapatan, riwayat kontak, status imunisasi, status gizi), dan faktor *environment* (kepadatan hunian, ventilasi lantai, dinding) dengan variabel dependen kejadian difteri. dengan menggunakan uji statistik yaitu *chi-square* dengan tingkat signifikan 95%, $\alpha = 0,05$. Selanjutnya, untuk melihat hubungan tersebut maka diperoleh :

- a) Bila *p value* < 0,05 berarti H_0 ditolak, yang menandakan terdapat hubungan faktor risiko terhadap kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap kenali Lampung Barat.
- b) Bila *p value* > 0,05 berarti H_0 diterima, yang menandakan tidak ada hubungan faktor risiko terhadap kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap kenali Lampung Barat.

Odds Ratio (OR) untuk mengetahui derajat hubungan atau peluang risiko pada masing-masing variable antara status kasus dan kontrol.

3.1.7.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat adalah analisa metode statistik yang memungkinkan kita melakukan penelitian terhadap lebih dari dua variabel secara bersamaan. Fungsi analisis multivariat ini adalah untuk dapat menganalisis pengaruh beberapa variabel terhadap variable-variabel lainnya dalam waktu yang bersamaan (Sujarweni, 2014). Analisis multivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Regresi Logistik Ganda. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis regresi logistik ganda:

1. Melakukan seleksi variabel yang layak dilakukan dalam model multivariat dengan cara terlebih dahulu melakukan seleksi bivariat antara masing-masing variabel independen dengan variabel dependen dengan uji regresi logistik sederhana.
2. Bila hasil analisis bivariat menghasilkan *p value* < 0,25 atau termasuk substansi yang penting maka variabel tersebut dapat dimasukkan dalam model multivariat.
3. Variabel yang memenuhi syarat lalu dimasukkan ke dalam analisis multivariat.
4. Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik menghasilkan *p value* masing-masing variabel
5. Variabel yang *p value* > 0,05 ditandai dan dikeluarkan satu persatu dari model, hingga seluruh variabel yang *p value* > 0,05 hilang. Pada langkah terakhir akan tampak nilai $\exp(B)$ atau OR maka semakin besar pengaruh variabel tersebut terhadap variabel dependen.

3.2 Penelitian Tahap II: Analisis Kualitatif

Penelitian tahap kedua yaitu studi kualitatif eksplanatori, untuk menggali lebih mendalam sehingga bisa menerangkan secara lebih rinci faktor-faktor risiko difteri yang didapatkan dari hasil penelitian kuantitatif (Tahap 1).

3.2.1 Jenis penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian tahap II menggunakan metode pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang dilakukan dengan paradigma ilmiah yang bersumber dari pandangan fenomenologis. Penelitian ini menggunakan pendekatan *indept interview*. Wawancara mendalam (*indepth interview*) merupakan metode pengumpulan data yang sering digunakan dalam penelitian kualitatif. Wawancara mendalam secara umum adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan informan atau orang yang. Penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi faktor penyebab terjadinya penyakit difteri di wilayah kerja Puskesmas Kenali Kabupaten Lampung Barat.

3.2.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2024 sampai dengan Agustus 2024. Lokasi penelitian ini adalah Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.

3.2.3 Partisipan/ Informan (Subjek Penelitian)

Partisipan dalam penelitian ini adalah seluruh penderita difteri yang juga merupakan sampel dalam penelitian kuantitatif. Teknik pengambilan partisipan/informan pada penelitian ini menggunakan teknik total sampling.

3.2.4 Pengumpulan Data

3.2.4.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Sesuai dengan karakteristik penelitian kualitatif yaitu menggunakan pedoman wawancara. pedoman yang digunakan bertujuan untuk memperoleh informasi sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam pelaksanaan wawancara mendalam, peneliti menggunakan pedoman wawancara mendalam disertai dengan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disampaikan.

Instrumen lain yang digunakan diantaranya adalah alat bantu rekam yakni berupa handphone dan alat tulis digunakan untuk merekam wawancara dan mencatat hal-hal yang dianggap penting selama proses wawancara berlangsung. Penggunaan alat bantu dalam melakukan penelitian bertujuan untuk memperlancar proses pengambilan data sehingga dapat berjalan dengan baik.

3.2.4.2 Cara Pengumpulan Data

pengumpulan data dari penelitian kualitatif ini adalah dengan menggunakan proses *indepth interview* (wawancara mendalam), peneliti mengumpulkan data primer yang diperoleh melalui wawancara mendalam dengan tujuan mengumpulkan keterangan dan informasi secara lisan dari informan. wawancara mendalam dilakukan pada penderita difteri yang memiliki hubungan dengan kejadian difteri.

3.2.5 Analisa Data

Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini mencakup enam langkah yaitu menyiapkan dan menyusun data untuk analisis, menjelajah dan mengkode data, koding untuk membentuk gambaran dan tema, menggambarkan dan melaporkan hasil kualitatif, interpretasi hasil, validasi keakuratan hasil dengan triangulasi data (Creswell, 2016).

Pengolahan data penelitian yang digunakan adalah :

- 1) Mengumpulkan data dan informasi yang di dapat baik dari catatan maupun hasil rekaman pada saat diskusi maupun wawancara mendalam

yang telah dilakukan.

- 2) Membuat transkrip catatan dan rekaman hasil diskusi dan wawancara, yaitu dengan cara memindahkan data tersebut ke dalam bentuk tulisan.
- 3) Melakukan klasifikasi data dengan mengkategorikan data yang mempunyai karakteristik yang sama dengan mengelompokkan untuk memudahkan interpretasi data.
- 4) Membuat matriks untuk mengklasifikasikan data yang sesuai dengan data yang kita inginkan.
- 5) Menganalisa data melalui kajian data untuk membuat kesimpulan, melalui usaha menentukan karakteristik pesan yang dilakukan secara objektif dan sistematis.

3.2.6 Keabsahan Data

Data yang akan dianalisa dilakukan uji keabsahan data. Uji ini disebut dengan uji validitas dan reabilitas data. Upaya untuk menjaga validitas dan reabilitas pada penelitian ini dilakukan dengan *Credibility Test* yang digunakan untuk uji validitas pada penelitian adalah dengan metode triangulasi data, yaitu pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu (Sugiyono, 2016). Dalam hal ini peneliti menggunakan triangulasi sumber. Triangulasi sumber dilakukan dengan mencari data dari sumber yang beragam yang saling berkaitan, dan peneliti melakukan eksplorasi untuk mengecek kredibilitas dari beragam sumber (Satori, dkk, 2010).

3.3 Etika Penelitian

Ethical Clearance diperoleh dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan Nomor : 1764/UN26.18/PP.05.02.00/2024

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada hubungan antara faktor *host* yaitu variabel riwayat kontak dan Pengetahuan dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat, sedangkan variabel pendidikan, pendapatan, status imunisasi dan status gizi tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.
2. Ada hubungan antara faktor *environment* yaitu variabel Ventilasi Rumah, Lantai Rumah dan Pencahayaan Rumah dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat, sedangkan variabel kepadatan penghuni dan dinding rumah tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat.
3. Faktor yang paling dominan atau berpengaruh dengan kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat adalah riwayat kontak ($p=0,002$ OR 151), ventilasi rumah ($p=0,098$ OR 10,4) dan lantai rumah ($p=0,067$ OR 14,9). Berdasarkan variabel diatas diperoleh probabilitas yaitu responden yang memiliki riwayat kontak, ventilasi tidak memenuhi syarat dan lantai tidak memenuhi syarat berisiko kejadian difteri sebesar 98%.
4. Berdasarkan hasil wawancara mendalam atau eksplanasi faktor penyebab difteri diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a) Berdasarkan hasil wawancara mendalam mengenai riwayat kontak responden disimpulkan bahwa responden pada kelompok kasus memiliki riwayat kontak dengan penderita difteri. penularan pertama kali terjadi yaitu pada penderita yang telah melakukan perjalanan ke luar kota, sedangkan penularan terhadap penderita yang lainnya terjadi di sekitar rumah atau lingkungan pekon hujung.
- b) Berdasarkan hasil wawancara mendalam mengenai tingkat pengetahuan responden dapat disimpulkan bahwa responden memiliki tingkat pengetahuan yang buruk, didukung dengan beberapa poin yaitu responden tidak mengetahui defisini, cara penularan dan tanda gejala penyakit difteri. Hal tersebut dikarenakan tidak pernah dilakukannya sosialisasi dan edukasi mengenai penyakit difteri dari petugas kesehatan.
- c) Berdasarkan hasil wawancara mendalam mengenai ventilasi rumah responden dapat disimpulkan bahwa sebagian besar rumah responden memilliki ventilasi seperti jendela dan lubang angin, responden tidak mengetahui ventilasi rumah mereka sudah memenuhi syarat atau tidak, syarat ventilasi rumah yaitu 10% dari luas lantai rumah. petugas kesehatan dan kepala desa tidak pernah melakukan sosialisasi mengenai syarat rumah sehat.
- d) Berdasarkan hasil wawancara mendalam mengenai lantai rumah responden dapat disimpulkan bahwa lantai rumah responden sebagian besar menggunakan papan/kayu dan terdapat lantai yang menggunakan semen, keramik dan bambu, seluruh responden tidak mengetahui syarat lantai yang memenuhi syarat kesehatan yaitu kedap air, tidak lembab dan bersih dikarenakan kurang nya pengetahuan dan tidak adanya sosialisasi mengenai rumah sehat.
- e) Berdasarkan hasil wawancara mendalam mengenai pencahayaan rumah responden dapat disimpulkan bahwa pencahayaan rumah

responden yaitu dari cahaya matahari yang masuk kedalam rumah dari pagi sampai dengan siang, untuk penggunaan cahaya buatan atau lampu hanya digunakan pada malam hari, responden tidak mengetahui syarat pencahayaan rumah yang memenuhi syarat kesehatan yaitu >60 lux meter dan petugas kesehatan dari puskesmas belum pernah melaksanakan sosialisasi mengenai pencahayaan rumah yang memenuhi syarat rumah sehat.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian Analisis faktor risiko kejadian difteri di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kenali Kabupaten Lampung Barat, diketahui bahwa riwayat kontak, pengetahuan, ventilasi, lantai dan pencahayaan merupakan faktor yang memengaruhi kejadian difteri secara nyata. Oleh karena itu, peneliti menyarankan kepada instansi terkait agar dapat mencegah kejadian dan penularan difteri, sebagai berikut:

1. Petugas kesehatan puskesmas melalui program promosi kesehatan dan surveilans melaksanakan sosialisasi dan edukasi berkala mengenai penyakit-penyakit infeksi berbahaya seperti difteri serta melakukan pemantauan dan pelaporan kewaspaan dini secara terus menerus mengenai penyakit yang sedang terjadi.
2. Petugas kesehatan puskesmas melalui program surveilans dan imunisasi melakukan penguatan imunisasi rutin yaitu penekanan imunisasi DPT untuk usia dewasa dan imunisasi lanjutan (booster) setiap 10 tahun.
3. Petugas kesehatan puskesmas melalui program kesehatan lingkungan melaksanakan sosialisasi dan edukasi berkala mengenai syarat rumah yang memenuhi syarat kesehatan.
4. Melakukan pengajuan bantuan perbaikan rumah sesuai standar rumah sehat kepada dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) bagi masyarakat yang kurang mampu.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian yang serupa atau mengembangkan penelitian dengan menambah variabel baru dengan mempertimbangkan kelemahan peneliti dan di perbaiki dengan metode dan variabel baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Acosta A, Moro P, Hariri S, & Tiwari T. (2021). Pinkbook: Diphtheria . *Cdc*, 97–110.
- Alfiansyah, G. (2019). *Penyelidikan Epidemiologi Kejadian Luar Biasa (Klb) Difteri Di Penyelidikan Epidemiologi Kejadian Luar Biasa (Klb) Difteri Di Kabupaten Blitar Tahun 2015 Epidemiological Investigation of Diphtheria ' s Outbreak at Blitar District in. June 2017.* <https://doi.org/10.17977/um044v2i1p37-42>
- Ali, A., Nassar, H., Al-amad, M. A., & Ahmed, Y. (2022). Risk factors for diphtheria in Sana ' a , Yemen , 2019 : a matched case – control study. *IJID Regions*, 2(September 2021), 40–44. <https://doi.org/10.1016/j.ijregi.2021.11.010>
- Arifin, I. F., Prasasti, C. I., Airlangga, F. K. M. U., Asia, D., South, T., & Asia, E. (2016). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kasus Difteri Anak Di Puskesmas Bangkalan Tahun 2016 Factors That Related With Diphtheria Cases of Children in Bangkalan Health Centers in 2016.* April 2017, 26–36. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i1.2017.26-36>
- Azzahra, A. (2023). *Laporan Mbkm By Design Fkm Unair Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur Evaluasi Program Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Difteri Di Provinsi Jawa Timur Tahun 2023 Departemen Epidemiologi , Biostatistika Kependudukan dan.*
- Clarke, K. (2017). Review of the epidemiology of diphtheria 2000-2016. *US Centeres for Disease Control and Prevention.* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044878>
- Darmawan, A. (2016). Epidemiologi Penyakit Menular Dan Penyakit Tidak Menular. *Jmj*, 4(2), 195–202. <https://online-journal.unja.ac.id/kedokteran/article/view/3593>
- Darmawan, W. satrio. (2017). *Analisis Data Spasial Kejadian Luar Biasa (Klb) Difteri Diwilayah Kerja Talun Dan Puskesmas Srengat Kabupaten Blitar Tahun 2015 Dan 2016.*

- Diyah Arini, Shofia Kulsum, A. C. M. (2020). *Status Kelengkapan Imunisasi Difteri Pada Kejadian Difteri Di Wilayah Surabaya* Diyah Arini , Shofia Kulsum , Ayu Citra Mayasari STIKES Hang Tuah Surabaya Email : diyaharini76@yahoo.co.id Corresponding Author : diyaharini76@yahoo.co.id *Pendahuluan*. 15(2), 218–232.
- Fardania, S. A., & Wahyono, T. Y. M. (2023). *Epidemiologi Difteri di Indonesia Tahun 2020-2022 : Distribusi Kasus , Tingkat Keparahan Gejala , Riwayat Imunisasi dan Risiko Kematian*. 7(2), 77–84.
- Feranita Utama, Chatarina U.W., S. M. (n.d.). *Determinan Kejadian Difteri Klinis Pasca Sub Pin Difteri Tahun 2012 Di Kabupaten Bangkalan Determinants*.
- Hamdani, R., & Hikmayati, D. M. (2022). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 11(6), 537–543.
- Hidayati, R. (2017). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Angka Kejadian Penyakit Difteri Di Kota Padang Factors*. 2(2), 180–187.
- Ikejezie, J., Adebusoye, B., Ekezie, W., Langley, T., Lewis, S., & Phalkey, R. (2023). Modifiable risk factors for diphtheria : A systematic review and. *Global Epidemiology*, 5(February), 100100. <https://doi.org/10.1016/j.gloepi.2023.100100>
- Irwan. (n.d.). *Epidemiologi Penyakit Menular*.
- Izza, N., & Soenarnatalina. (2015). Analisis Data Spasial Penyakit Difteri di Provinsi Jawa Timur Tahun 2010 dan 2011. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18(2), 211–219.
- Kartono, B. (2008). Lingkungan Rumah dan Kejadian Difteri di Kabupaten Tasikmalaya dan Kabupaten Garut. *Kesmas: National Public Health Journal*, 2(5), 200. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v2i5.250>
- Kemenkes. (2017). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Difteri. *Buku pedoman pencegahan dan pengendalian Difteri*, 1–34. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/wp-content/uploads/2018/01/buku-pedoman-pencegahan-dan-penanggulangan-difteri.pdf>

- Kemenkes RI. (2019). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2019. In *Short Textbook of Preventive and Social Medicine*. https://doi.org/10.5005/jp/books/11257_5
- Kemenkes RI. (2021). Kebijakan Surveilans Penyakit Yang Bisa Dicegah Dengan Imunisasi (Pd3I). *Modul Pelatihan surveilans PD3I*, 201–202.
- Kementerian Kesehatan. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak*. 3, 1–78.
- Kementerian Kesehatan. (2023). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023*. *Kemenkes Republik Indonesia*, 151(2), Hal 10-17.
- Khairunnisa. (2021). *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Lingkungan Bersih Pada Rumah Tangga Di Desa Kuala Idi Kecamatan Idi Rayeuk Kabupaten Aceh Timur*.
- Lestari, K. S. (2012). *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Difteri Di Kabupaten Sidoarjo*.
- Maksum, T. S. (2022). *Epidemiologi penyakit menular*.
- Martina Pakpahan, Deborah Siregar, Andi Susilawaty, Tasnim, M., Radeny Ramdany, E. I. M., Efendi Sianturi, M. R. G. T., & Yenni Ferawati Sitanggang, M. M. (n.d.). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*.
- Maya, P. (2012). Analisis Faktor KLB Difteri Di Wilayah Kerja Puskesmas Wringin Kecamatan Wringin Kabupaten Bondowoso. In *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*.
- Medudu, N., Musa-Booth, T. O., Adegboro, B., Onipede, A. O., Babazhitsu, M., & Amaza, R. (2023). *Review Article Open Access A review of the current diphtheria outbreaks Abstract: Un examen des épidémies actuelles de diphtérie Introduction: Methodology and Results: 24(2)*.
- Nurul Afrah Syahrir. (2022). *Faktor-faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat*.

- Permenkes Kesehatan RI. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia No 1077/Menkes/PER/2011*.
- Pracoyo, N. E. (2020). Faktor Penyebab Terjadinya Kejadian Luar Biasa (Klb) Difteri Pada Anak Di Indonesia. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 19(3), 184–195. <https://doi.org/10.22435/jek.v19i3.4018>
- Purnama, S. G. (2016). Buku Petunjuk Teknis Penyakit Berbasis Lingkungan. *Ministry of Health of the Republic of Indonesia*, 112.
- Puspitasari, D., Supatmini, E., & Husada, D. (2007). *Gambaran Klinis Penderita Difteri Anak Di Rsud Dr. Soetomo*.
- Putra, M. R. E. (2019). Diagnosis Dan Tatalaksana. *Jurnal Medika Utama*, 02(01), 402–406.
- Rahma, V. A., Purnomo, W., & Melaniani, S. (2019). *Factor Affecting of the Diphtheria in East Java*. 10(10).
- Rosdiana, D., Nurjannah, Hermansyah, & Yussar, M. O. (2020). *Majalah Kesehatan Masyarakat Aceh (MaKMA)*. 3(September), 272–277.
- Saifudin, N., Wahyuni, C. U., & Martini, S. (2016). Faktor Risiko Kejadian Difteri Di Kabupaten Blitar Tahun 2015. *Jurnal Wiyata*, 3(1), 61–66.
- Sampealang P, M., Anggara, A., & Faris, A. (2021). *DIFTERI PADA ANAK*. 3(2), 130–135.
- Sanjani, V. P. A. (2017). *Kajian Penyebab Kejadian Difteri Di Kabupaten Pasuruan*. 104–111.
- SARI, P. M. M. (2022). Pengaruh kondisi sanitasi rumah, status imunisasi, dan pengetahuan ibu terhadap kejadian difteri pada bayi di kota Surabaya. *Swara Bhumi*, 1(2), 1–7.
- Sari, S. D. (2013). *Penyelidikan Epidemiologi Klb Difteri Di Kecamatan Tanjung Bumi Kabupaten Bangkalan Tahun 2013*.
- Sitohang. (2001). *Hubungan kepadatan serumah dengan kejadian difteri pada kejadian luar biasa (KLB) difteri di kabupaten Cianjur Jawa Barat tahun 2000- 2001 = Relation between crowded in house and*

difteri on outbreak difteri in Cianjur District West Java year 2000-2001. 45, 2000–2001.

Sugiyono. (n.d.). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D v.44.*

Suhendri, M. R., & Ghazali, P. L. (2021). The Determinants of Diphtheria Outbreak in Cirebon City. *Proceedings of the 4th International Conference on Sustainable Innovation 2020–Health Science and Nursing (ICoSIHSN 2020)*, 33(ICoSIHSN 2020), 64–68. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.210115.013>

Suratno, S. A., & Hendrati, L. Y. (2023). *Faktor Risiko Kejadian Difteri di Jawa Timur : Status Gizi Kurang dan Cakupan Imunisasi DPT-HB-HiB3 (Tahun 2019-2021) Risk Factors for Diphtheria Incidence in East Java : Underweight Status , Coverage of DPT-HB-HiB3 (2019-2021 Period). 2019–2024.*

Susanti, R., Ifroh, R. H., & Noviasy, R. (2019). *Risk factors for diphtheria outbreak in children aged 1-10 years in East Kalimantan Province , Indonesia [version 1 ; peer review : 2 approved] Iwan Muhamad Ramdan. 1–10.*

Victor Trismanjaya Hulu, Salman, Supinganto, A., Amalia, L., Khariri, Sianturi, E., Nilasari, Siagian, N., Hastuti, P., & Syamdarniati. (2020). *Epidemiologi Penyakit Menular: Riwayat, Penularan dan Pencegahan. In Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents.*

Zulfan, G. P., Sihombin, J. A., Amin, M., Widiantari, A. D., Putri, M., Berti, E., & Murtiani, F. (2023). *Clinical Manifestation of Childhood Diphtheria Manifestasi Klinis Difteri Anak. 12(1), 1–6.*