

Karakteristik Individu dan Faktor Lingkungan Terhadap Kejadian ISPA (Studi pada Wilayah Pembuangan Limbah Cair Industri Pengolahan Ikan di Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi)

Yulia Retno Safitri¹ (koresponden), Hadi Prayitno², Isa Ma'rufi¹

¹Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember

²Profesor Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember

Alamat korespondensi:

Universitas Jember; rs.yulia@yahoo.com

ABSTRAK

Karakteristik individu yang meliputi usia, jenis kelamin, status gizi, kebiasaan merokok dan faktor lingkungan yang meliputi polutan udara (H_2S , SO_2 , NH_3), suhu, kelembaban merupakan risiko penyebab ISPA. Determinan faktor tersebut dikhawatirkan menjadi penyebab tingginya kejadian ISPA pada masyarakat dusun Sampangan yang wilayah tersebut merupakan wilayah industri pengolahan ikan terbesar di Kabupaten Banyuwangi. Penelitian ini menggunakan metode *case control* dengan sampel sebanyak 68 responden untuk kasus dan 68 responden untuk control. Analisis data pada penelitian ini menggunakan univariat, bivariat dan multivariate menggunakan regresi logistik ganda. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa variabel usia dominan berpengaruh terhadap ISPA dengan nilai $p=0,000$ dan OR 7,82.

Kata kunci: ISPA; karakteristik individu; faktor lingkungan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dapat menginfeksi tenggorokan, hidung dan paru-paru yang berlangsung 14 hari, penyakit ini lebih sering mengenai bagian saluran pernafasan atas.⁽⁷⁾ Kasus ISPA di Kecamatan Muncar selalu menjadi 10 penyakit tertinggi di Puskesmas Kedungrejo Muncar.⁽¹⁰⁾ Muncar merupakan salah satu kecamatan penghasil ikan terbesar kedua setelah Bagansiapiapi serta merupakan pusat industri pengolahan ikan terbesar di Banyuwangi. Berdasarkan catatan Unit Pengolahan Pelabuhan Perikanan Pantai (UP4) Kecamatan Muncar, total industri yang membuang limbah cair di sungai Kalimati sebanyak 35 industri. Tercatat dari 90 industri yang wajib menggunakan IPAL hanya 11 perusahaan yang telah menggunakan IPAL. Penelitian sebelumnya yang dilakukan dalam limbah cair yang dibuang di sungai Kalimati tersebut ditemukan mengandung sulfida (dalam bentuk senyawa H_2S), Nitrat (NO_3-N), Pospat (PO_4), Amoniak, Klorin bebas (Cl_2) dan minyak lemak.⁽⁶⁾ Sedangkan gas H_2S dapat berada di udara bebas rata-rata 18 jam sampai 3 hari, dan dalam rentang waktu tersebut H_2S dapat berubah menjadi sulfur dioksida (SO_2).⁽⁴⁾

Senyawa H_2S , SO_2 dan NH_3 yang berada di udara dapat mengiritasi hidung, mata, tenggorokan, dapat menimbulkan batuk-batuk. Determinan yang mempengaruhi risiko seseorang terinfeksi ISPA dibagi dalam beberapa faktor yakni pencemaran udara, individu, kebiasaan kerja, maupun faktor lingkungan. Kemudian faktor kebiasaan seperti merokok dan penggunaan alat pelindung diri, sedangkan faktor lingkungan selain polutan, suhu dan kelembaban juga berpengaruh terhadap ISPA.⁽¹¹⁾

Dari berbagai permasalahan diatas, peneliti tertarik meneliti tentang karakteristik individu dan faktor lingkungan terhadap kejadian ISPA. Dikhawatirkan kejadian ISPA yang diderita oleh masyarakat di wilayah pembuangan limbah cair industri pengolahan ikan tersebut berasal dari faktor individu dan faktor lingkungan sehingga dapat menurunkan derajat kesehatan masyarakat sekitar sungai Kalimati.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian ISPA di sekitar sungai Kalimati.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian observasional analitik dengan pendekatan kuantitatif. Berdasarkan waktu penelitian ini termasuk penelitian *case control*. Tempat penelitian ini berada pada sekitar pembuangan limbah cair industri pengolahan ikan di sungai Kalimati Dusun Sampangan Desa Kedungrejo Kabupaten Banyuwangi. Dan penelitian ini dimulai dengan studi pendahuluan pada bulan Februari 2020 kemudian penelitian dilakukan pada bulan September-Oktober 2020.

Populasi udara pada penelitian ini adalah udara di daerah penduduk sekitar sungai Kalimati sedangkan populasi orang dengan ISPA sebanyak 136 orang yang akan dibagi menjadi kasus dan kontrol. Sampel udara pada pemukiman penduduk disekitar sungai Kalimati yang akan diambil selama 1 jam pada pukul 06.00, 15.00 dan 21.00 WIB yang berjarak 1 km kearah timur laut. Sedangkan sampel orang dengan ISPA sebanyak 68 orang sebagai kelompok kasus dan 68 orang sebagai kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel udara mengacu pada RSNI 7119.11 (2007) untuk sampel H₂S, SNI 19-7119.7 (2005) untuk sampel SO₂ dan SNI 19-7119.1 (2005) untuk sampel NH₃, sedangkan orang dengan ISPA menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada kelompok kasus yaitu 1) terdiagnosis ISPA atau pernah menderita ISPA sekurang-kurangnya 3 bulan terakhir 2) penduduk asli dusun Sampangan 3) Kooperatif sedangkan untuk kriteria eksklusi kelompok kasus yaitu 1) warga dengan ISPA setelah bepergian dalam kurun waktu 14 hari 2) warga yang saat dilakukan penelitian sedang tidak berada di rumah 3) terdapat penyakit penyerta lainnya seperti sakit paru-paru, pneumonia. Kriteria inklusi pada kelompok kontrol yaitu 1) tidak terdiagnosis ISPA atau tidak menderita ISPA selama 3 bulan terakhir 2) penduduk asli dusun Sampangan 3) Kooperatif sedangkan kriteria eksklusi pada kelompok kontrol yaitu 1) warga saat dilakukan penelitian tidak berada di rumah 2) terdapat penyakit penyerta lainnya seperti sakit paru-paru, pneumonia.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan metode wawancara, observasi, dan pengukuran dimana pengukuran udara ambien (H₂S, SO₂ dan NH₃) dilakukan oleh Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Banyuwangi. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner dan lembar observasi. Pada penelitian ini menggunakan analisis univariat, bivariat dan multivariat. Analisis bivariat menggunakan chi square dan untuk analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik ganda.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Faktor Individu di Sekitar Sungai Kalimati

Variabel	Kasus		Kontrol	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin				
Laki-laki	32	47,1	32	47,1
Perempuan	36	52,9	36	52,9
Usia				
<18 tahun	38	55,9	17	25,0
≥18 tahun	30	44,1	51	75,0
Status gizi				
Kurus	19	27,9	7	10,3
Normal	38	55,9	49	72,1
Gemuk	11	16,2	12	17,6
Kebiasaan Merokok				
Merokok	17	25,0	6	8,8
Tidak merokok	51	75,0	62	91,2

Jika dilihat pada tabel 1, mayoritas masyarakat yang menderita ISPA adalah berjenis kelamin perempuan (52,9%), dengan usia rata-rata kurang dari 18 tahun (55,9%). Sedangkan responden yang menderita ISPA mayoritas memiliki status gizi normal (55,9 %) dan mayoritas dari responden yang menderita ISPA tidak merokok (75,0%).

Tabel 2. Distribusi Faktor Lingkungan di Sekitar Sungai Kalimati

Variabel	Kasus		Kontrol	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kelembaban				
Terpapar	40	58,8	25	38,2
Tidak terpapar	28	41,2	43	61,8
Suhu Ruangan				
Terpapar	43	63,2	24	35,3
Tidak terpapar	25	36,8	44	64,7
Sanitasi lingkungan rumah				
Buruk	56	82,4	40	58,8
Baik	12	17,6	28	41,2

Berdasarkan tabel 2, mayoritas orang yang menderita ISPA memiliki kelembaban yang tidak memenuhi syarat (58,8%) pada lingkungan tempat tinggalnya, juga mayoritas memiliki suhu yang tidak memenuhi syarat sebanyak (63,2%). Sedangkan orang yang menderita ISPA lebih dari sebagian responden memiliki sanitasi lingkungan rumah yang buruk (82,4%).

Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar H₂S, SO₂ dan NH₃ berada dibawah BML (Baku Mutu Lingkungan) sesuai Peraturan Gubernur Jawa Timur No.10 Tahun 2010. Dari ketiga parameter tersebut yang menunjukkan kadar tertinggi yaitu H₂S (10,038 µg/Nm³) pada pukul 06.00 WIB, SO₂ (0,419 µg/Nm³) pada pukul 06.00 WIB dan NH₃ (10,631 µg/Nm³) pada pukul 06.00 WIB.

Tabel 3. Pengukuran kadar polutan udara ambien (H_2S , SO_2 dan NH_3) di Sekitar Sungai Kalimati

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Uji	Ket
06.00 WIB				
H_2S	$\mu g/Nm^3$	262	10,038	Dibawah BML
SO_2	$\mu g/Nm^3$	42	0,419	Dibawah BML
NH_3	$\mu g/Nm^3$	1.360	10,631	Dibawah BML
15.00 WIB				
H_2S	$\mu g/Nm^3$	262	9,410	Dibawah BML
SO_2	$\mu g/Nm^3$	42	0,20	Dibawah BML
NH_3	$\mu g/Nm^3$	1.360	3,314	Dibawah BML
21.00 WIB				
H_2S	$\mu g/Nm^3$	262	8,398	Dibawah BML
SO_2	$\mu g/Nm^3$	42	0,045	Dibawah BML
NH_3	$\mu g/Nm^3$	1.360	7,927	Dibawah BML

Tabel 4. Pengaruh Faktor Individu Terhadap Kejadian ISPA

Variabel	ISPA				Total	%	p
	Ya		Tidak				
	N	%	N	%			
Jenis kelamin							
Laki-laki	32	47,1	32	47,1	64	47,1	
Perempuan	36	52,9	36	52,9	72	52,9	1,000
Usia							
<18 tahun	38	55,9	17	25,0	55	40,4	0,000
≥18 tahun	30	44,1	51	75,0	81	59,6	
Status Gizi							
Kurus	19	27,9	7	10,3	26	19,1	0,016
Normal	38	55,9	49	72,1	87	64,0	
Gemuk	11	16,2	12	17,6	23	16,9	0,904
Kebiasaan Merokok							
Merokok	17	25,0	6	8,8	23	16,9	
Tidak merokok	51	75,0	62	91,2	113	83,1	0,022

Dari tabel 4 dapat dilihat variable yang berpengaruh terhadap kejadian ISPA adalah variable usia, status gizi dan variabel kebiasaan merokok. Sedangkan variabel jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kejadian ISPA.

Tabel 5. Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Kejadian ISPA di Sekitar Sungai Kalimati

Variabel	ISPA				Total	%	p
	Ya		Tidak				
	N	%	N	%			
Kelembaban							
Terpapar	40	58,8	25	36,8	65	47,8	0,016
Tidak terpapar	28	41,2	43	63,2	71	52,2	
Suhu ruangan							
Terpapar	43	63,2	24	35,3	67	49,3	0,002
Tidak terpapar	25	36,8	44	64,7	69	50,7	
Sanitasi Lingkungan rumah							
Buruk	56	82,4	40	61,8	96	70,6	0,005
Baik	12	17,6	28	38,2	40	29,4	

Berdasarkan tabel 5 faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian ISPA adalah variabel kelembaban, suhu ruangan dan sanitasi lingkungan.

Tabel 5. Analisis faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian ISPA di Sekitar Sungai Kalimati

Variabel	CI (95%)			P
	OR	Batas bawah	Batas atas	
Sanitasi lingkungan (Lingkungan Tidak Sehat)	1,96	0,700	5,514	0,200
Usia (<18 tahun)	7,82	3,05	20,04	0,000
Status Gizi (Kurus)	4,06	1,26	13,04	0,018
Status Gizi (Gemuk)	5,86	1,25	27,27	0,024
Kebiasaan Merokok (Merokok)	5,82	1,76	19,16	0,004
Kelembaban (Tidak memenuhi syarat)	1,80	0,51	6,263	0,355
Suhu (Tidak memenuhi syarat)	1,22	0,35	4,256	0,748
N Observasi	136			
2 Log Likelihood	144,15			
Negelkerke R ²	37,1%			

Pada tabel 3.1 Variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian ISPA di wilayah pembuangan limbah cair industri pengolahan ikan adalah variabel usia dengan besar $p=0,000$ dengan nilai OR sebesar 7,82 yang berarti masyarakat yang berusia <18 tahun berisiko 7,82 kali terinfeksi ISPA daripada masyarakat yang berusia ≥ 18 tahun.

PEMBAHASAN

Dari hasil analisis data, jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kejadian ISPA, sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa variabel jenis kelamin secara statistik tidak menunjukkan berhubungan dengan ISPA.⁽³⁾ Pada penelitian lain menyebutkan kejadian ISPA lebih sering menyerang laki-laki daripada perempuan.⁽¹²⁾ Berdasarkan teori memang demikian tetapi hasil dari penelitian ini berbeda, hal ini bisa disebabkan karena jumlah responden lebih banyak perempuan sehingga tidak didapatkan hubungan yang relevan. Untuk variabel status gizi didapatkan status gizi kurus berisiko 3,50 kali terinfeksi ISPA daripada responden dengan gizi normal. Hal ini juga didukung dengan penelitian sebelumnya dimana gizi kurang mempunyai hubungan dengan kejadian ISPA dengan nilai $OR=7,846$ sehingga dapat disimpulkan bahwa responden dengan gizi kurang memiliki risiko 7,846 kali mengalami ISPA dibandingkan dengan responden dengan gizi baik.⁽⁵⁾ Pada variabel kebiasaan merokok hasil uji analisis menunjukkan ada pengaruh antara kebiasaan merokok dengan kejadian ISPA pada masyarakat sekitar sungai Kalimati. Kebiasaan merokok dapat mengganggu fungsi organ paru, sehingga hasil penelitian ini relevan dengan teori. Hal ini juga diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kebiasaan merokok berpengaruh terhadap kejadian ISPA dengan nilai $OR=27,4$.⁽¹¹⁾ Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuryati, yang menunjukkan tidak ada pengaruh merokok dengan ISPA tetapi dari hasil analisis data menunjukkan terdapat suatu hubungan antara perokok aktif akan mengalami ISPA.⁽⁸⁾

Faktor lingkungan yang terdiri dari kelembaban, suhu ruangan dan sanitasi lingkungan, menurut hasil analisis data ketiganya berpengaruh terhadap kejadian ISPA, dimana rata-rata rumah masyarakat sekitar sungai Kalimati memiliki kelembaban yang tidak memenuhi syarat yaitu $<40^{\circ}C$ atau $>70^{\circ}C$. Hasil ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang menyebutkan hasil analisis multivariate kelembaban kamar dengan nilai $p=0,039$; $OR=17,874$ yang berarti bahwa masyarakat yang tinggal di rumah dengan kelembabannya tidak memenuhi syarat berisiko terkena ISPA 17,874 kali dibandingkan masyarakat yang tinggal di rumah yang kelembabannya memenuhi syarat.⁽²⁾ Selain kelembaban, banyak rumah masyarakat sekitar sungai Kalimati yang memiliki rumah dengan suhu ruangan tidak memenuhi syarat. Suhu rata-rata yang ditemui saat penelitian berada $>30^{\circ}C$ sedangkan suhu yang nyaman ruangan berkisar antara $18^{\circ}C - 30^{\circ}C$.⁽⁹⁾ Hampir sebagian besar masyarakat sekitar sungai Kalimati memiliki sanitasi yang buruk, dari hasil analisis data juga menunjukkan hasil yang relevan. Ventilasi pada rumah masyarakat belum memenuhi syarat dan masih banyak yang membuang sampah ke sungai Kalimati yang berjarak sekitar 20 meter tersebut. Meskipun sudah berjalan sistem pengelolaan sampah disana tetapi masyarakat masing-masing sering membuang sampah di sungai terutama sampah rumah tangga. Hasil ini didukung dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan antara sanitasi rumah dengan kejadian ISPA dengan nilai OR yaitu sebesar 3,14, dan berdasarkan uji regresi logistik berganda secara bersama-sama, faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada wilayah kerja Puskesmas Kenjeran adalah faktor sanitasi rumah dengan nilai ($p=0,003 < \alpha 0,05$).⁽¹⁾

Didapatkan faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap ISPA yaitu faktor usia dengan nilai OR 9,02 dimana responden dengan usia <18 tahun lebih berisiko 9,02 kali terkena ISPA daripada responden yang berusia ≥ 18 tahun. Dilihat dari distribusi data karakteristik individu, jumlah responden lebih banyak yang berusia <18 tahun daripada yang dewasa, sehingga usia lebih kuat berpengaruh dalam hasil analisis data. Tidak sependapat dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan tidak ada pengaruh usia dengan p value 0,345 yang berarti tidak ada hubungan antara usia dan ISPA dengan OR 0,678.⁽⁷⁾ Namun penelitian ini sejalan dengan penelitian Yunus dengan hasil analisis multivariate didapatkan determinan paling dominan berpengaruh terhadap ISPA adalah faktor usia. Analisis multivariate menunjukkan hasil bahwa variabel usia 6,525 kali lebih berpengaruh terhadap kejadian ISPA, bahwa makin tua usia pekerja makin rentan terinfeksi ISPA. Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, pada penelitian ini mempunyai nilai OR yang lebih tinggi, hal ini dikarenakan jumlah responden pada penelitian sebelumnya semua berusia dewasa.⁽¹²⁾

Secara teori kejadian ISPA memang lebih mudah menginfeksi seseorang yang usianya masih muda daripada dewasa. Pada usia muda (<18 tahun), anak-anak sangat aktif melakukan kegiatan diluar rumah seperti bermain di halaman, bertemu dengan teman sebaya, dan sering berinteraksi dengan banyak orang sedangkan pada usia anak-anak (<18 tahun) kekebalan tubuh dari penyakit dan virus masih rentan daripada orang-orang yang sudah dewasa. Pada hipotesis penelitian, faktor yang paling berpengaruh terhadap infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) adalah faktor lingkungan dimana pada distribusi data hampir seluruh rumah responden tidak memiliki sanitasi lingkungan rumah yang memenuhi syarat (82,4%). Hal ini dapat disebabkan karena adanya bias saat melakukan wawancara pada responden, karena saat dilakukan wawancara responden sudah mengetahui akan dilakukan penelitian di rumah tersebut.

KESIMPULAN

Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada pembuangan limbah cair industri pengolahan ikan di Kecamatan Muncar ini adalah faktor usia, status gizi, kebiasaan merokok, suhu ruangan, kelembaban, dan sanitasi lingkungan rumah. Sedangkan faktor yang tidak berpengaruh terhadap kejadian ISPA pada pembuangan

limbah cair industry pengolahan ikan di Kecamatan Muncar adalah jenis kelamin. Faktor risiko yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada wilayah pembuangan limbah cair industri pengolahan ikan adalah faktor usia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anggraini, Dini dan Kuspriyanto. Pengaruh Pengetahuan Ibu, Sanitasi Rumah Dan Kepadatan Hunian Terhadap Kejadian ISPA Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kenjeran Kecamatan Kenjeran Kota Surabaya
2. Ardianto, Y.Denny dan Ririh Yudhastuti. Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut Pada Pekerja Pabrik. 2012. Kesmas National Public Health Journal 6 (5);230. DOI: 10.21109/KESMAS.V6I5.89
3. Fibrila, Firda. Hubungan Usia Anak, Jenis Kelamin Dan Berat Badan Lahir Anak Dengan Kejadian ISPA. 2015. Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai. Vol. VIII No.2. ISSN: 19779-469X
4. Giannini, Ludrya P. Kadar Hidrogen Sulfida Dan Keluhan Pernapasan Pada Petugas Di Pengolahan Sampah Super Depo Sutorejo Surabaya. Jurnal Kesehatan Lingkungan. 2018. Vol.10. No.2
5. Imaniyah, Ervi dan Ima Jayatmi. Determinan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Balita. 2019. Jurnal Ilmiah Kebidanan Indonesia. Vol:09, No.01
6. Martin, A. Pratama dkk. Isolasi Bakteri Indigen Pengoksidasi Sulfida (H_2S) Pada Limbah Cair Industri Pengolahan Ikan di Sungai Kalimati, Kecamatan Muncar. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek. 2016
7. Muttaqin, Arif. Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernafasan. Jakarta: Salemba Medika. 2008
8. Nuryati, Elmi. Faktor Determinan ISPA Pada Daerah Home Industri. Jurnal Ilmu Kesehatan. 2018. Vol.7. No.1
9. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (PERMENKES) Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011. Bab II Tentang Paersyaratan Kualitas Udara Dalam Ruang Rumah
10. Profil Puskesmas Kedungrejo. 2020
11. Wardhana, Aditya Sapta. Kadar Sulfur Dioksida (SO_2) Di Udara Terhadap Kejadian ISPA Pada Petani Di Daerah Aliran Sungai Kecamatan Ijen Bondowoso. Tesis. Universitas Jember. 2020
12. Yunus, Muhammad dkk. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA). Jurnal Cerebellum. 2020. p-ISSN: 2407-4055