

Analisa Kadar Debu Tsp Di Udara Ambien Terhadap Keluhan Kesehatan Saluran Pernapasan Pada Warga Di Kawasan Jl. Yos Sudarso Km 07. Panjang Bandar Lampung

Richa Virgia¹, William Arisandi², Nurul Aziza³

^{1,2,3} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Mitra Indonesia

e-mail: richavirgia@gmail.com

Abstract

Ambient dust in the environment can affect health. The source of dust in the area of Jl. Yos Sudarso KM. 07 The length of Bandar Lampung comes from industry, warehouses, port activities and roads that are widely crossed by industrial vehicles and public vehicles, and existing warehouses include the cement and coal industries. The purpose of this study was to determine ambient air quality, dust levels in the environment and respiratory health complaints felt by residents in the area of Jl. Yos Sudarso KM.07 Panjang Bandar Lampung. This study design used an observational type of research and used a cross sectional approach, dust content research was carried out as many as 2 points for 24 hours and with 95 samples using total sampling techniques. Data obtained by distributing questionnaires. Data analysis using Chi-square Test. From the measurement results, the dust content in the settlement was obtained, namely, the measurement at point 1 obtained the measurement of dust content of 87 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ does not exceed the requirements set by PP 22 of 2021, while at point 2 the dust content of 247 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ is obtained to exceed the requirements set by PP 22 of 2021. Respiratory health complaints that are felt in the form of coughing, coughing up phlegm / mucus, sneezing, and shortness of breath. So it can be concluded that H_0 was rejected and H_a was accepted so that it can be concluded that there is a relationship between TSP dust levels and complaints of respiratory tract health of residents around the Jl. Yos Sudarso KM.07 Panjang Bandar Lampung Area.

Keywords TSP Dust Content, Air Pollution, Respiratory Health

Abstrak

Debu ambien di lingkungan dapat mempengaruhi kesehatan. Sumber debu di wilayah Jl. Yos Sudarso KM. 07 Panjang Bandar Lampung berasal dari industri, pergudangan, aktivitas pelabuhan serta jalan yang banyak dilintasi kendaraan industri dan kendaraan umum, dan pergudangan yang ada diantaranya industri semen dan batubara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas udara ambien, kadar debu di lingkungan dan keluhan kesehatan pernafasan yang dirasakan oleh warga di wilayah Jl. Yos Sudarso KM.07 Panjang Bandar Lampung. Desain penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional dan menggunakan pendekatan cross sectional, penelitian kadar debu dilakukan sebanyak 2 titik selama 24 jam dan dengan jumlah sampel 95 orang dengan menggunakan teknik total sampling. Data diperoleh dengan cara menyebarkan kuesioner. Analisis data menggunakan Uji Chi-square. Dari hasil pengukuran diperoleh kadar debu pada permukiman tersebut yaitu pada pengukuran pada titik 1 diperoleh hasil pengukuran kadar debu sebesar 87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tidak melebihi syarat yang ditetapkan oleh PP 22 Tahun 2021 sedangkan pada titik 2 diperoleh kadar debu sebesar 247 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ melebihi syarat yang ditetapkan oleh PP 22 Tahun 2021. Keluhan kesehatan pernafasan yang dirasakan berupa batuk, batuk berdahak/lendir, bersin-bersin, dan sesak nafas. Maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara kadar debu TSP dengan keluhan kesehatan saluran pernafasan warga sekitar Kawasan Jl. Yos Sudarso KM.07 Panjang Bandar Lampung.

Kata Kunci : Kandungan Debu TSP, Polusi Udara, Kesehatan Pernapasan

1. PENDAHULUAN

Pencemaran udara sudah menjadi masalah diseluruh dunia, sekitar 90% orang-orang didunia menghirup udara yang kotor dan tidak sehat pada 91 negara. banyak yang merasakan efek dari pencemaran udara yang ada dikawasan timur tengah dan asia tenggara. Berdasarkan jenisnya penyakit yang diakibatkan terpapar pencemaran udara adalah kanker, infark, kardiovaskuler, dan penyakit pernapasan lainnya yang menyebabkan kematian.

Pengetahuan mengenai dampak pencemaran terhadap kesehatan masyarakat berkembang terus, baik secara langsung melalui pemakaian suatu bahan tertentu atau secara tidak langsung melalui rantai makanan. Misalnya pencemaran udara berpengaruh buruk terhadap paru-paru, kulit dan mata manusia, serta berpengaruh negatif terhadap hewan dan tumbuhan (Djajadiningrat dan Amir, 1991). (Fikri et al., n.d.-a).

Kualitas lingkungan yang baik merupakan syarat penting dalam keberlangsungan hidup setiap makhluk hidup. Ada berbagai aspek dalam penentuan kualitas lingkungan baik itu udara, air, dan tanah. Udara sebagai komponen lingkungan yang penting dalam kehidupan perlu dilakukan peningkatan kualitas serta pemeliharaan sehingga dapat memberikan dampak positif terhadap keberlangsungan hidup secara optimal. (Endro Prasetyotomo et al., n.d.).

Masalah pencemaran udara pada era teknologi pada masa ini telah sampai pada tingkat yang mengkhawatirkan. Hal ini dengan semakin banyaknya zat-zat polutan yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari. Banyaknya pabrik-pabrik industri, pembangkit listrik, dan kendaraan bermotor yang setiap harinya selalu menghasilkan polutan serta kebakaran hutan yang mencemari udara bersih. Hal ini menjadi sumber masalah bagi keberlangsungan makhluk hidup di muka bumi ini. Udara yang telah tercemar oleh zat-zat polutan bukan saja mempengaruhi kesehatan manusia tetapi seluruh makhluk hidup dan lingkungan juga akan terkena efek dari pencemaran udara tersebut. (Abidin et al., 2019).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), hampir seluruh populasi global (99%) menghirup udara yang melebihi batas kualitas udara WHO, dan mengancam kesehatan mereka. (Environment Protection Department, 2023)

Udara adalah salah satu komponen penting bagi kelangsungan makhluk hidup, terutama manusia. Definisi udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan mengelilingi bumi. Udara terdiri dari 78% nitrogen, 21,94% oksigen, 0,93% argon, 0,032% karbondioksida, dan gas-gas mulia lain yang terdapat pada atmosfer. Udara Ambien adalah udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfir yang berada di dalam wilayah yurisdiksi Republik Indonesia yang dibutuhkan dan berpengaruh terhadap kesehatan manusia, makhluk hidup, dan unsur lingkungan Hidup lainnya. (REPUBLIK INDONESIA, n.d.).

Adanya zat asing dalam udara menyebabkan perubahan komposisi udara dalam keadaan normalnya. Perubahan komposisi dalam udara dapat berupa sifat fisik maupun kimiawi. Keadaan seperti itu biasa disebut dengan pencemaran udara. Udara yang mengandung satu atau lebih bahan pencemar atau kombinasi zat asing di dalamnya dalam jumlah tertentu dan dalam waktu yang cukup lama aka mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan. (Fairuz et al., n.d.)

Partikel yang berterbangan di udara akan menempel dimana saja di sekitar lingkungan, yang paling berbahaya ialah yang terhisap oleh paru paru Pada umumnya udara yang telah tercemari oleh partikel dapat menimbulkan berbagai macam penyakit pada saluran pernapasan. Gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh paparan debu terjadi pada saluran pernapasan. Partikel debu yang terhirup akan masuk ke dalam paru-paru dan dapat mengiritasi saluran pernapasan tergantung pada ukuran partikel tersebut. Nitrogen dioksida merupakan gas iritan yang tidak berwarna dan tidak berbau yang dapat menyebabkan peradangan pada saluran pernapasan hingga terjadi pembengkakan pada paru-paru sehingga menyebabkan beberapa keluhan pernapasan yaitu berupa batuk dan sesak napas. (Fairuz et al., n.d.).

Aktivitas industri berpotensi untuk mencemari lingkungan, misalnya pencemaran udara yang berasal dari asap dan debu yang dapat menurunkan kualitas lingkungan yang pada gilirannya menurunkan kualitas hidup masyarakat yang bermukim di sekitar kawasan industri tersebut. (Septian Anwar et al., 2019a).

Bahaya dari debu semen, kendaraan, kegiatan industri bagi warga sekitar yang apabila terpapar dalam waktu lama dapat menyebabkan Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) yang dapat dihubungkan dengan dua penyakit yakni bronkitis kronis dan emfisema, dengan gejala sesak napas dan batuk kering. (Sabdo Yuwono et al., 2015a) Total Suspended Particulate (TSP) merupakan partikel debu kasar yang menjadi polutan udara yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Total Suspended Particulate merupakan komponen penting dari parameter kualitas udara ambien. Hal ini dikarenakan partikel debu melayang ini mengandung berbagai senyawa dengan komposisi dan ukuran yang berbeda-beda seperti sulfat, nitrat, ammonia, sodium klorida, karbon, debu mineral, dan air. Tidak semua ukuran partikel dapat masuk ke tenggorokan dan paru-paru. Namun, pada Total Suspended Particulate sebagian dari partikelnya dapat masuk sampai ke paru-paru melalui jalur inhalasi. Sehingga, Total Suspended Particulate yang berhasil masuk ke sistem pernapasan dapat menyebabkan gangguan pada saluran pernapasan dan organ paru-paru. (Endro Prasetyotomo et al., n.d.).

Pengujian kualitas udara kadar debu TSP penting untuk dilakukan, karena akan berpengaruh terhadap makhluk hidup dan lingkungan sekitar. Efek yang ditimbulkan oleh pencemar udara jika melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) dari baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah yaitu efek terhadap kesehatan manusia dan lingkungan sekitar.

Indonesia adalah salah satu negara yang tingkat pencemaran udara cukup tinggi, khususnya kota-kota besar di Indonesia seperti: Jakarta, Bekasi, Surabaya, Semarang, dan lainnya. Seiring perkembangan jaman dengan kemajuan pembangunan fisik kota dan pusat industri serta berkembangnya transportasi, dapat menyebabkan komponen udara menjadi berubah.

Daerah Provinsi Lampung meliputi areal dataran seluas 35.288,35 Km² termasuk pulau-pulau yang terletak pada bagian sebelah paling ujung tenggara pulau Sumatera. Ibukota Provinsi Lampung adalah Bandar Lampung yang merupakan penyatuan antara dua kota yaitu Tanjungkarang dan Telukbetung. Secara geografis Provinsi Lampung terletak pada kedudukan : Timur - Barat berada antara 1030 40' BT sampai 1050 50' BT dan Utara - Selatan 60 45' LS sampai 30 45' LS. (Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2021, n.d.).

Penyebaran bahan pencemar juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan yang menjadi faktor predisposisi yang menjadikan dampak negatif pada kesehatan manusia seperti keadaan suhu dan kelembaban, serta kecepatan angin. Tingginya kadar pencemaran yang tinggi menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia salah satunya adalah TSP (Total Suspended Particulate) atau partikel debu. Kadar debu yang memiliki nilai diatas NAB akan menyebabkan gangguan pernapasan, dengan timbulnya gejala keluhan yang dirasakan, seperti batuk, bersin, nyeri tenggorokan, sesak nafas, nyeri dada karena faktor lingkungan sekitar.

Bandar Lampung merupakan sebuah kota yang mengalami peningkatan pertumbuhan dan pembangunan yang sangat cepat. Salah satunya di Panjang yang menjadi Kawasan Industri dan setiap saatnya banyak kendaraan yang lalu lalang hasil dari aktivitas industri-industri dan Pelabuhan Panjang tersebut.

Kadar debu udara ambien di lingkungan industri Jl. Yos Sudarso KM. 07 Panjang Bandar Lampung ditimbulkan karena banyak kendaraan sepeda motor, mobil pribadi, angkutan umum dan truk industri yang lalu lalang di jalan tersebut, dikarenakan Jl. Yos Sudarso merupakan jalan utama dari arah kota pusat bandar lampung menuju Panjang bahkan Pelabuhan, dan di Jl. Yos Sudarso terdapat industri – industri yang berdiri di lokasi sepanjang Jl. Yos Sudarso KM 07 Panjang Bandar Lampung. Di Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung terdapat industri – industri yaitu PT. Semen Baturaja, PT. Intisentosa Alambahtera, PT. Bumi Waras, Pelindo. Debu dihasilkan dari aktivitas industri

PT. Semen Baturaja tersebut menyebar terutama di siang hari, debu dihasilkan juga dari kendaraan yang membawa bungkil ke Pelabuhan Panjang, bungkil bungkil tersebut bertaburan di jalan sehingga menimbulkan debu dengan lalu lalanganya kendaraan di jalan tersebut. Dikhawatirkan debu debu tersebut dapat mengganggu system pernapasan pada warga sekitar.

Melalui wawancara pada warga sekitar Jl Yos Sudarso KM 07 Panjang Bandar Lampung tepatnya di Gg. Portal (warga kampung umbul jambu) dan Gg. Lima (warga PMD) dengan jumlah sekitar 6 orang dengan rata rata masa tinggal di area tersebut sekitar 3 tahun bahkan lebih dengan usia lebih dari 25 tahun, terdapat 3 warga tersebut sering mengeluh bersin-bersin disertai batuk yang tak kunjung sembuh, mereka mengeluhkan debu disekitar area tempat tinggal mereka yang makin hari debu tersebut makin bertambah dengan bertambahnya juga aktivitas-aktivitas Pelabuhan, kendaraan – kendaraan dari industri dan kegiatan umum lainnya. Serta dua diantaranya mengeluh mengalami gangguan kesehatan saluran pernapasan dengan batuk disertai sesak napas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai Analisa Kadar Debu TSP di Udara Ambien Terhadap Keluhan Kesehatan Saluran Pernapasan Pada Warga Di Sekitar Kawasan JL. Yos Sudarso KM. 07 Panjang Bandar Lampung Tahun 2023 untuk mengetahui apakah ada hubungan kaitannya dengan debu TSP di kawasan tersebut terhadap keluhan gangguan kesehatan saluran pernapasan yang dialami warga sekitar.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan potong lintang (cross sectional), penelitian pengukuran kadar debu TSP dilakukan sebanyak 2 titik, dalam penelitian ini variable bebas (kadar debu) dan variable terikat (keluhan kesehatan saluran pernapasan) dilakukan pengukuran pada waktu yang sama sehingga dapat digunakan untuk menentukan hubungan antara kadar debu TSP dengan kesehatan saluran pernapasan warga sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas udara ambien parameter kadar debu TSP berdasarkan nilai indeks standar pencemaran udara terhadap beberapa keluhan kesehatan saluran pernapasan warga sekitar Jl. Yos Sudarso KM. 07 Panjang Bandar Lampung.

Sampel debu diambil dengan menggunakan High Volume Air Sampler (HVAS) yang dilakukan selama 24 jam untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Penentuan tempat pengambilan sampel ini berdasarkan pada arah angin yang tertiup dari arah tempat industri ke daerah pemukiman masyarakat pada pagi hari, dan siang hari.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling, karena jumlah populasi < 100. Pada Gg. Portal Umbul Jambu memiliki sebanyak 50 KK dan Gg. Lima PMD memiliki sebanyak 45 KK. Jadi sampel yang diambil adalah sebanyak 95 KK dan yang akan diwawancarai adalah Kepala keluarga/perwakilan dari masing masing KK.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Univariat

Analisa univariat ini dilakukan pada penelitian variabel penelitian meliputi jenis kelamin, usia, pendidikan dan jenis pekerjaan pada warga yang menjadi responden. Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendiskripsikan karakteristik tiap variable penelitian. Bentuk analisis univariate tergantung dari jenis datanya. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variabel.

Karakter	Frekuensi	(%)
1 jenis kelamin		
a. laki-laki	67	70,5
b. perempuan	28	29,5
2 usia		

29-43 tahun	56	58,9
>43 tahun	43	41,1
3 Jenis Pekerjaan		
a. Buruh	24	25,3
b. IRT	16	16,8
c. Swasta	14	14,7
4 Wiraswasta		
	41	43,2
5 pendidikan		
a. SD	19	20,0
b. SMP	28	29,5
c. SMA	32	33,7
d. D3	9	9,5
6 S1	7	7,4

Karakteristik responden dalam penelitian ini membuktikan penyaluran paling tinggi responden merupakan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 67 responden (70,5%), berikutnya usia 29-43 tahun sebanyak 56 responden (58,9%) dan usia >43 tahun sebanyak 43 responden (41,1%), jenis pekerjaan terbanyak yaitu wiraswasta sebanyak 41 responden (43,2%) dan dengan tingkat pendidikan paling banyak yaitu SMA sebanyak 32 responden (33,7%).

Hal ini seperti yang diungkap pada penelitian yang dilakukan oleh (Candra, 2014) diperoleh pengaruh umur terhadap keluhan kesehatan, semakin tua umur masyarakat maka semakin banyak keluhan subjektif yang dirasakan masyarakat, karena semakin tua seseorang maka daya tahan tubuhnya semakin menurun kondisi seseorang terhadap suatu penyakit.

Hasil Uji Kadar Debu TSP Di Udara Ambient

Kadar Debu TSP	Hasil Uji	Frekuensi Responden	Presentase (%)
Memenuhi Syarat <230 µg/Nm ³	87	45	47.4
Tidak Memenuhi Syarat >230 µg/Nm ³	247	50	52.6
Jumlah		90 Responden	100,0

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung Tahun 2023, didapatkan hasil pengukuran kadar debu TSP yang melebihi Nilai Ambang Batas di titik pengukuran II. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 41 tahun 1999 / PP 22 Tahun 2021 dimana debu ambien adalah 230 µg/Nm³, sehingga kesehatan masyarakat sekitar dapat terganggu jika menghirup udara ambien yang terkontaminasi debu. Jika debu terhirup secara terus menerus maka dapat menimbulkan pneumoconiosis yaitu penyakit yang disebabkan oleh penimbunan debu dalam paru-paru dengan gejala saluran pernapasan berupa batuk-batuk, sesak nafas, kelelahan umum, berat badan turun, banyak dahak, bersin-bersin, dan gejala gangguan pada hidung.

Sebagian besar responden di Gg. Portal Umbul Jambu yang terpapar debu TSP yang tidak memenuhi syarat yang diatas NAB dengan hasil uji Lab yaitu 247 µg/Nm³ berjumlah 50 orang (52,6%), dan dari total 50 responden terdapat 28 responden (56,0%) yang mengeluh kesehatan saluran pernapasan seperti bersin bersin dengan durasi yang panjang dari pagi sampai siang hari, batuk berdahak dan kering bahkan ritme napas yang cepat. Dan untuk responden di Gg. Lima PMD dengan total 45 responden (47,4%) dan hasil uji lab kadar debu TSP yaitu 87 µg/Nm³ kategori

dibawah NAB atau memenuhi syarat didapati ada 14 responden (31,0%) dari total 45 responden yang mengeluh gangguan kesehatan saluran pernapasan seperti batuk batuk disiang hari bahkan malam hari, bersin saat terpapar debu dan merasa sulit bernapas saat terpapar debu.

Dari hasil pengukuran terdapat satu titik yang tidak memenuhi syarat atau melebihi dari persyaratan kadar debu. Ini dapat disebabkan karena pada titik II tersebut berada berdekatan atau bersebelahan dengan industri-industri, gudang-gudang serta padatnya kendaraan yang melewati titik II tersebut di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung atau bahkan tempat jatuhnya debu TSP yang berterbangan dari aktivitas Pelabuhan yang berjarak sekitar 400 meter. Kondisi ini juga terlihat pada letak pemukiman masyarakat di Gg. Lima PMD berlawanan dengan arah angin sehingga debu di Gg. Portal Umbul Jambu melebihi baku mutu yang telah ditetapkan.

Dalam jumlah tertentu yang relative rendah, parameter TSP tidak menimbulkan efek negatif. Namun demikian, bila keberadaannya dalam udara ambien melebihi baku mutu akan menimbulkan efek negatif yang serius, beragam dan merugikan, baik dari segi ekonomi maupun dari aspek lingkungan. Contoh penyakit yang timbul karenanya antara lain adalah asma (Zhou 2010) sedangkan jenis kerugian yang terbukti timbul adalah penurunan jarak pandang (Zhou 2010) dan gangguan ekosistem (McTainsh & Strong 2007). (Sabdo Yuwono et al., 2015a).

Menurut peneliti untuk meminimalisir kadar debu di pemukiman masyarakat sekitar di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung perlu adanya kesadaran pengemudi truk batu bara, truk muatan bungkil, truk muatan material lainnya yang melalui jalan ini agar dapat menutup bak truk dengan terpal agar debu batu bara, debu bungkil, debu material dll tidak berterbangan di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung.

Kondisi ini sangat mengkhawatirkan terhadap kesehatan masyarakat yang bermukim di sekitar di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung dan sekitarnya. Disamping itu juga diperlukan kepedulian dan partisipasi masyarakat terhadap lingkungan sekitar pemukiman, yaitu dengan penghijauan dan menanam pohon-pohon besar seperti pohon mahoni, palem raja dan pohon sengon di sekitar rumah mereka yang dapat mengurangi pengaruh debu terhadap masyarakat.

Keluhan Kesehatan saluran pernapasan

Keluhan Kesehatan Saluran Pernapasan	Frekuensi	Presentase (%)
Keluhan Rendah	53	55.8
Keluhan Tinggi	42	44.2
Jumlah	95	100.0

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa di Kawasan Jl. Yos Sudarso KM.07 Panjang Bandar Lampung Tahun 2023, ada sebanyak 42 orang (44,2%) mengeluh saluran pernapasan yang tinggi, hal lain yang dapat mengganggu kesehatan seperti merokok, pengaruh umur/pertambahan usia, pengaruh pekerjaan yang dilakukan sehari-hari atau faktor keturunan juga dapat berpengaruh terhadap keluhan kesehatan saluran pernapasan. Dan responden yang mengeluh keluhan saluran pernapasan rendah sebanyak 53 orang (55.8%).

Dari hasil penelitian, keluhan kesehatan saluran pernapasan yang paling banyak dirasakan responden adalah mengalami pilek atau bersin-bersin dalam satu bulan terakhir. Pada umumnya keluhan yang dialami tersebut sangat mengganggu aktifitas responden dalam pekerjaan sehari-hari. Keluhan Kesehatan saluran pernapasan yang terjadi pada masyarakat dipengaruhi oleh debu yang berada di sekitar Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung.

Bivariat

Hubungan Kadar Debu TSP Di Udara Ambient Dengan Keluhan Kesehatan Saluran Pernapasan

Kadar Debu	Keluhan Kesehatan Saluran Pernapasan				Total	P-Value	OR (CI 95%)
	Rendah		Tinggi				
	N	%	N	%			
Memenuhi Syarat	31	68,9	14	31,1	45	100,0	0,026 2,818 (1,213 – 6,545)
Tidak Memenuhi Syarat	22	44,0	28	56,0	50	100,0	
Total	53	55,8	42	44,2	95	100,0	

Analisa ibivariat ipada ipenelitian iini idilakukan iuntuk imengetahui Hubungan Kadar Debu TSP Di Udara Ambien Dengan Keluhan Kesehatan Saluran Pernapasan Pada Warga Di Kawasan Jl. Yos Sudarso KM.07 Panjang Bandar Lampung Tahun 2023.

Berdasarkan Tabel diatas diketahui bahwa dari 45 responden yang terpapar dengan kadar debu yang memenuhi syarat, terdapat 31 responden (68,9%) mengeluh kesehatan saluran pernapasannya rendah atau tidak merasa ada gangguan pada saluran pernapasan, sedangkan dari 50 responden yang terpapar dengan kadar debu tidak memenuhi syarat, terdapat 28 responden (56,0%) mengeluh kesehatan saluran pernapasannya tinggi atau merasa ada gangguan pada kesehatan saluran pernapasan.

Berdasarkan uji statistic, diketahui nilai p-value 0,026 atau p-value < 0,05 yang artinya terdapat hubungan kadar debu tsp di udara ambient dengan keluhan kesehatan saluran pernapasan warga sekitar di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung Tahun 2023 dengan nilai OR sebesar 2,818 yang artinya responden dengan paparan debu yang tidak memenuhi syarat akan berisiko mengeluh kesehatan saluran pernapasannya tinggi, dibandingkan dengan responden yang terpapar kadar debu memenuhi syarat.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian (Candra, 2014) yaitu nilai P = 0,630 maka (p>0,05) mengenai ada hubungan antara kadar debu TSP dengan gangguan keluhan subjektif pernapasan.

Dalam penelitian ini dari responden yang tinggal pada kadar debu yang memenuhi syarat ada beberapa responden yang mengalami keluhan pernapasan rendah. Sedangkan ada responden yang tinggal pada kadar debu yang tidak memenuhi syarat ada beberapa responden juga yang mengalami keluhan pernapasan tinggi. Dari hasil penelitian terlihat jumlah keluhan pernapasan antara responden yang tinggal pada kadar debu yang tidak memenuhi syarat dengan responden yang tinggal pada kadar debu yang memenuhi syarat tidak jauh berbeda. Separuh dari responden yang tinggal pada kadar debu yang memenuhi syarat masih mengalami keluhan pernapasan. Artinya kadar debu bukan faktor utama dari keluhan kesehatan saluran pernapasan yang dirasakan warga sekitar Jl. Yos Sudarso KM. 07 Panjang Bandar Lampung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bukan hanya debu saja yang dapat mengganggu kesehatan saluran pernapasan, hal lain juga bisa berpengaruh seperti kebiasaan merokok,

pengaruh umur/pertambahan usia, pengaruh pekerjaan yang dilakukan sehari-hari atau faktor keturunan juga bisa berpengaruh terhadap gangguan kesehatan saluran pernapasan. Berdasarkan hasil wawancara kuisioner banyak responden yang berjenis kelamin laki-laki yang hampir semua merupakan seorang perokok aktif dalam kurun waktu belasan sampai puluhan tahun atau memang sudah merokok dari usia muda. Dan responden yang merokok menghisap rokok mulai dari 4-12 batang dalam sehari. Sebaiknya responden dengan perilaku merokok mengurangi kebiasaan merokok, dan lebih baik menghilangkan kebiasaan merokok agar tidak memiliki gangguan pada pernapasan.

Seseorang yang memiliki kebiasaan merokok dapat menderita penyakit infeksi seperti ISPA karena asap rokok dan partikel yang di bawanya juga dapat menimbulkan infeksi pada saluran pernafasan seseorang perokok. Hal ini sesuai dengan penelitian Karya Tulis Ilmiah Ruseven Febrri 2008 bahwa Kebiasaan merokok seseorang juga dapat mempengaruhi keadaan saluran pernapasannya. Lebih dari 1200 bahan merupakan campuran yang kompleks terdapat dalam asap rokok, sebagian besar terdiri dari zat-zat organik.

Saat dilakukannya observasi dan wawancara untuk pengisian kuisioner kepada warga sekitar masih banyak warga yang berjenis kelamin laki – laki merokok dengan mengkonsumsi minuman dingin atau es, terdapat beberapa warga yang sedang konsumsi makanan diruang terbuka seperti makan nasi diteras rumah yang berdebu bahkan memakan makanan / jajan sambil berjalan.

Debu terhirup dapat menimbulkan kelainan fungsi dan kapasitas paru. Dimana debu tersebut mampu merusak jaringan paru dan membuat jalan napas menjadi sesak menurut sihombing dalam penelitian helmy 2019 kemudian dituangkan kembali didalam penelitian Amelia Damayanti, 2021. Kemudian dampak yang terjadi mulai dari bersin-bersin, batuk, penumpukan debu di sepanjang saluran pernafasan. Dampak debu terhadap kesehatan sangat ditentukan oleh ukuran partikel serta bahan kimia yang dikandungnya. Semakin kecil diamturnya, maka semakin dalamlah debu tersebut masuk sampai ke saluran pernapasan bagian bawah alveoli (Amelia Damayanti, 2021).

Menurut WHO dalam penelitian marpaung 2012, fungsi paru akibat penurunan kapasitas paru yang timbul pada pekerja sangat bergantung pada lamanya pajanan dan banyaknya debu yang terhirup. Hal ini bergantung pada 3 hal yakni, kadar debu di dalam udara, jumlah kadar udara denganlamanya paparan berlangsung/dosis kumulatif, dan waktu tinggal (retensi) lamanya debu dalam paru-paru.

Selain debu terdapat polutan lain yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan pada manusia, biasanya bersumber dari kegiatan manusia, maupun kendaraan bermotor seperti sulfur dioksida (SO₂), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (N₂O), nitrogen oksida (NO₂), ozon (O₃) dan lain-lain.

Dalam penelitian (Amelia Damayanti, 2021) Dijelaskan bahwa paparan dari polutan debu yang terus menerus dengan jangka waktu tertentu sesuai dengan kondisi seseorang memungkinkan untuk mengalami gangguan pernapasan dengan keluhan subjektif yang tidak spesifik berdasarkan persepsi seseorang seperti penyakit kanker, infark, kardiovaskuler, bronkitis, pneumokoniosis, bronchopneumonia, gagal napas akut, emfisema.

4. KESIMPULAN

Diketahui bahwa di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung Tahun 2023, sebagian besar responden berusia 29-43 tahun yang berjumlah 56 orang (58,9%), berjenis kelamin Laki-Laki yang berjumlah 67 orang (70,5%), pendidikan terakhir SMA yang berjumlah 32 orang (33,7%), dan mempunyai pekerjaan sebagai wiraswasta yang berjumlah 41 orang (43,2%)

Diketahui bahwa di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung Tahun 2023, sebagian besar responden terpapar debu TSP yang tidak memenuhi syarat yaitu diatas NAB berjumlah 50 orang (52,6%).

Diketahui bahwa di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung Tahun 2023, sebagian besar responden mempunyai keluhan kesehatan saluran pernapasan yang rendah berjumlah 53 orang (55,8%).

Berdasarkan uji statistic, diketahui nilai p-value 0,026 atau p-value < 0,05 yang artinya terdapat hubungan kadar debu tsp di udara ambient dengan keluhan kesehatan saluran pernapasan warga sekitar di Kawasan Jl. Yos Sudarso km 07. Panjang Bandar Lampung Tahun 2023.

Kadar debu TSP menjadi komponen penting dalam kualitas udara ambien. Dalam jumlah tertentu yang relative rendah, parameter TSP tidak menimbulkan efek negatif. Namun demikian, bila keberadaannya dalam udara ambien melebihi baku mutu akan menimbulkan efek negatif yang serius, beragam dan merugikan, baik dari segi ekonomi maupun dari aspek lingkungan.

Partikel debu selain memiliki dampak terhadap kesehatan juga dapat menyebabkan gangguan seperti : Gangguan aestetik dan fisik seperti terganggunya pemandangan dan penularan warna bangunan dan pengotoran, Merusak kehidupan tumbuhan yang terjadi akibat adanya penutupan pori-pori tumbuhan sehingga mengganggu jalannya photo sintesis, mengubah iklim global regional maupun internasional, mengganggu perhubungan/penerbangan yang akhirnya mengganggu kegiatan sosial ekonomi di Masyarakat dan mengganggu kesehatan manusia seperti timbulnya iritasi pada mata, alergi, gangguan pernafasan dan kanker pada paru-paru. Efek debu terhadap kesehatan sangat tergantung pada: solubity (mudah larut), Komposisi Kimia, Konsentrasi Debu dan Ukuran partikel Debu. (Djarmiko, Riswan 2016).

5. DAFTAR PUSTAKA

Amalia Damayanti, (2021) *Hubungan Kualitas Udara Ambien Menggunakan Parameter Tsp Terhadap Keluhan Kesehatan Subjektif Pada Pedagang Tetap Di Terminal Bekasi*

Abidin, J., Artauli Hasibuan, F., kunci, K., Udara, P., & Gauss, D. (2019). Pengaruh Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Untuk Menambah Pemahaman Masyarakat Awam Tentang Bahaya Dari Polusi Udara. In Prosiding Snfur-4.

Buku Panduan Skripsi 2023. (n.d.).

Della Ertiana, E. (n.d.). Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatanmasyarakat:LITERATUREREVIEW.http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM_Dimas. (n.d.).

Endro Prasetyotomo, D., Setiyo Huboyo, H., Mochtar Hadiwidodo, I., Sudarto, J. H., & Tembalang Semarang, S. (n.d.). Analisis Kualitas Total Suspended Particulate (Tsp) Dalam Ruang Pada Proses Pengasapan (Studi Kasus: Sentra Pengasapan Ikan Bandarharjo, Kota Semarang).

Fairuz, A., Departemen, H., Lingkungan, K., & Masyarakat, F. K. (n.d.). Analisis Kadar Debu Dan No 2 Di Udara Ambien Serta Keluhan Pernapasan Pada Pekerja Penyapu Di Terminal Purabaya Kabupaten Sidoarjo Analysis of Dust and NO 2 Level in the Ambient Air and Sweeper's Respiratory Complaints in Purabaya Bus Station Sidoarjo.

Fikri, E., Km, S., & Kes, M. (n.d.-a). Pencemaran Udara Dan Dampaknya Bagi Kesehatan Penerbit Cv.Eureka Media Aksara.

Fita Prilila, G., Wardhana, W., & Sutrisno, E. (2016). *) Penulis **) Dosen Pembimbing Estimasi Sebaran Dan Analisis Risiko Tsp Dan Pb Di Terminal Bis Terhadap Kesehatan Pengguna Terminal (Studi Kasus: Terminal Mangkang Dan Penggaron, Semarang). In *Jurnal Teknik Lingkungan* (Vol. 5, Issue 4).<http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/tlingkungan>Menaldi, S. L., 2015. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Edisi Ketujuh. Cetakan Pertama. Penerbit FKUI, Jakarta.

Hikmah, N., Dewa, I., Ratna, A., Bagian, D., Fakultas, B., Gigi, K., & Jember, U. (n.d.). Seputar Reaksi Hipersensitivitas (Alergi).

Ilmu-Ilmu Kesehatan Program Studi Kesehatan Masyarakat, F., & Kesela-matan dan Kesehatan Kerja Univ Esa Unggul, P. (n.d.). Lingkungan Kerja Faktor Debu.

Indah Fitria Wahyuni, A. S., Hamid Aly Dosen, S., Universitas Hasanuddin Jalan Poros Malino Km, P., & Masyiah Rani Harusi Dosen, N. (2021). Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke-24 Universitas Indonesia-Universitas Pembangunan Jaya.

Kedokteran Masyarakat, B., Wulansari, A., Djam, Y., Saleh, an, Perilaku Kesehatan, D., dan Kedokteran Sosial, L., Kedokteran, F., & Gadjah Mada, U. (n.d.). Kualitas udara ambien dan fungsi paru siswa sekolah dasar di Yogyakarta Ambient air quality and lung function of elementary school students in Yogyakarta CORE View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk provided by Berita Kedokteran Masyarakat.

Laksana, M. A., & Berawi, K. N. (2015). Mukhamad Aria Laksana | Faktor-Faktor Yang Berpengaruh pada Timbulnya Kejadian Sesak Napas Penderita Asma Bronkial Majority (Vol. 4).

Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. Promosi kesehatan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka cipta.

Maria Sihombing, D. L., Prariskeslan, W., & Studi Geografi Jurusan Geografi, P. (n.d.). Persebaran Debu Tsp (Total Suspended Particulate) Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Kawasan Industri Pt Semen Padang.

Paparan Particulate Matter(Pm10) Dan Total Suspended Particulate(Tsp)Ditrotoar beberapa Jalan Kota Surabaya. (2018). Esti Oktaviani, 3–217.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (N.D.).

PERMENLH-12-2010. (n.d.).

PERMEN-LHK-12-2021. (n.d.).

Pertanian Bogor, I., & Farida, O. : (2004). Makalah pribadi Pengantar ke Falsafah Sains (SPS 702) Sekolah Pasca Sarjana / S3. <http://buletinlitbang.dephan.go.id/index.asp> PP_NO_41_1999. (n.d.).

Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2021. (n.d.).

Puspa Dewi, N. W. S., June, T., Yani, M., & Mujito, M. (2018). Estimasi Pola Dispersi Debu, So₂ Dan Nox Dari Industri Semen Menggunakan Model Gauss Yang Diintegrasikan Dengan Screen3. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(1), 109–119. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.109-119>

Putu, N., & Arwini, D. (2019). Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kualitas Udara Di Provinsi Bali. 2(2).

Rahayu Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar, A. (2016). Studi Kadar Debu Di Terminal Malengkeri Kota Makassar. In *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar: Vol. XI (Issue 2)*.

REPUBLIK INDONESIA. (n.d.).

Sabdo Yuwono, A., Mulyanto, B., & Kurniawan, A. (2015a). Penentuan Faktor Emisi Debu Jatuh Dan Partikel Tersuspensi Dalam Udara Ambien Di Pulau Jawa (Determination of Emission Factor for Dustfall and Suspended Particulate in Ambient Air of Java Island). In *Prosiding Seminar Hasil-Hasil PPM IPB: Vol. I*.

Samsinar, R., & Fikri, I. (n.d.). Perancangan dan Implementasi Alat Pengukur Tingkat Polusi Udara Karbon Monoksida dan Debu Berbasis Website Menggunakan Raspberry Pi. 4(1). <http://192.168.1.1/index.php>

Sangga, R., Polii, B., & Tarore, A. (n.d.). Analisis Tingkat Pencemaran Udara (Istantinova Et Al., N.D.)Di Kecamatan Wanea Kota Manado Analysis Of Air Pollution Levels In Cities Manado Oleh.

Sarotama, A., Teknologi Elektronika, P., Pengkajian dan Penerapan Teknologi, B., Selatan, T., & Puspipetek Serpong, K. (2019). Implementasi Peringatan Abnormalitas Tanda-Tanda Vital pada Telemedicine Workstation (Vol. 16).

Septian Anwar, F., Mallongi, A., Alimin Maidin, M., Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, P., Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, B., Manajemen Rumah Sakit Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Alamat Koresponden, B., & Kesehatan Masyarakat, F. (2019a). Kualitas Udara Ambien Co Dan Tsp Di Permukiman Sekitar Kawasan Industri Pt. Semen Tonasa Ambient Air Quality Of Co And Tsp In Settlements Around Pt. Semen TONASA. In 84 JKMM (Vol. 2, Issue 1).

Suryadi, I., Dwiya Lestari, V., Rachmawati, S., Kesehatan Lingkungan, J., Kemenkes Makassar, P., & Fisioterapi, J. (n.d.). Gejala Ispa Pengguna Terminal The Effect Of Tsp Dust Exposure And The Use Of Ppe On The Symptoms Of Ari Users Of Terminals. 22(2), 2022