

SKRIPSI

ANALISIS SPASIAL KADAR NITROGEN DIOKSIDA DAN KEJADIAN KASUS BBLR DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2020 – 2023



OLEH

NAMA : NAQIDA RAHMA FERRY

NIM : 10031282126043

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

ANALISIS SPASIAL KADAR NITROGEN DIOKSIDA DAN KEJADIAN KASUS BBLR DI KOTA PALEMBANG TAHUN 2020 – 2023

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : NAQIDA RAHMA FERRY
NIM : 10031282126043

**PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

**KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
Skripsi, 26 Febuari 2025**

Naqida Rahma Ferry; Dibimbing oleh Dwi Septiawati, S.KM, M.KM

**ANALISIS SPASIAL KONSENTRASI NITROGEN DIOKSIDA DI UDARA
AMBIEN DAN KEJADIAN KASUS BBLR DI KOTA PALEMBANG TAHUN
2020 – 2023** xiv + 63 halaman, 4 tabel, 20 gambar,
11 lampiran

ABSTRAK

Berdasarkan Profil Dinkes Sumatera Selatan tahun 2023, kasus BBLR di Kota Palembang termasuk salah satu daerah dengan jumlah kasus tertinggi dibandingkan kota atau daerah lainnya yaitu sekitar 343 kasus. Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa salah satu dari faktor yang mempengaruhi adanya kejadian BBLR adalah adanya pajanan polutan udara yaitu NO₂. Keberadaan kendaraan bermotor menyumbang tingginya NO₂ di Kota Palembang. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah adanya keterkaitan antara faktor pajanan konsentrasi NO₂ dengan kejadian BBLR di Kota Palembang. Penelitian ini menggunakan studi ekologi dengan mengelola data sekunder yang diperoleh dari Dinkes Kota Palembang, Dinas Lingkungan Hidup, dan Bappeda Litbang Kota Palembang. Penelitian ini memanfaatkan *Geographical Information System* (GIS), terutama menggunakan QGIS untuk memvisualisasi dari data yang sudah diperoleh. Lokasi penelitian dari penelitian ini berada di Kota Palembang dengan lokasi samplingnya mengambil 7 kecamatan yang merupakan lokasi titik pemantauan udara oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang. Hasil dari penelitian yang dilakukan, menemukan bahwa sebaran kasus BBLR tertinggi berada di Kecamatan Ilir Timur I dengan 58 kasus pada tahun 2022 sedangkan untuk konsentrasi NO₂ tertingginya berada di Kecamatan Plaju yaitu 266 µ/NM³/jam pada tahun 2020. Berdasarkan dari hasil *overlay* didapatkan tidak adanya keterkaitan kejadian BBLR di Kota Palembang dengan tingginya konsentrasi NO₂ kecuali di Kecamatan Plaju pada tahun 2020-2021. Kesimpulannya secara analisis spasial konsentrasi NO₂ di udara ambien tidak terlihat adanya keterkaitannya dengan kejadian kasus BBLR.

Kata Kunci : Analisis Spasial, BBLR, Kualitas Udara, dan NO₂
Kepustakaan : 52 (2008 – 2024)

ENVIRONMENTAL HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
Thesis, February 26 2025

Naqida Rahma Ferry; Dibimbing oleh Dwi Septiawati, SKM, M.KM

**SPATIAL ANALYSIS OF NITROGEN DIOXIDE CONCENTRATION IN
AMBIENT AIR AND LOW BIRTH WEIGHT INCIDENCE IN PALEMBANG
CITY 2020 – 2023** *xiv + 63 pages, 4 table, 20
figures, 11 appendices*

ABSTRACT

Based on 2023 Profil Dinkes Sumatera Selatan, the cases of LBW in Palembang City is one of the area with highest number of cases compered to others areain South Sumatra, with 344 cases. The previous studies have stated that one of the factors influencing the incidence of Low Birth Weight (LBW) is exposure of air pollutants, specifically NO₂. The presence of motor vehicles contributes to the high levels of NO₂ in Palembang City. This research is to finding dependence between NO₂ concentration factor and incidence of LBW in Palembang City. This research uses an Ecological Study Design by processing the secondary data obtained from Dinkes Palembang City, DLH Palembang City, and Bappeda Litbang Palembang City. This study use Geographical Information System (GIS), specifically using QGIS to visualize the data that has been collected. Location of this research is in Palembang City, with sampling location taken from 7 sub-district, which are the air monitoring sites managed by DLH Palembang City. This research findings that highest incidence of Low Birth Weight (LBW) cases occurred in Ilir Timur I Subdistrict, with 58 cases in 2022, while the highest NO₂ concentration was found in Plaju Sub-district, with 266 µ/NM³/hour in 2020. Based on the overlay analysis is no dependence was found between LBW occurences with the high NO₂ concentrations, except in Plaju Sub-district in 2020 – 2021. In conclusion, the spasial analysis indicates that there is no dependence

Keyword : *Spatial Analys, LBW, Air Quality, dan NO₂*

Literatures : *52 (2008 – 2024)*

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas Plagiarisme. Bila kemuddian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 26 Febuari 2025

Yang bersangkutan



Naqida Rahma Ferry

NIM. 10031282126043

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SPASIAL KADAR NITROGEN DIOKSIDA
DAN KEJADIAN KASUS BBLR DI KOTA
PALEMBANG TAHUN 2020 – 2023

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan

Oleh:

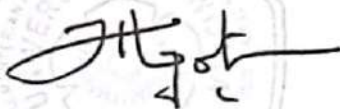
NAQIDA RAHMA FERRY

10031282126043

Indralaya, 26 Februari 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP. 197606092002122001

Pembimbing



Dwi Septiawati, S.K.M, M.K.M
NIP. 198912102018032001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi dengan judul "Analisis Spasial Kadar Nitrogen Dioksida dan Kejadian Kasus BBLR Di Kota Palembang Tahun 2020 – 2023" telah di pertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Febuari 2025.

Indralaya, 26 Febuari 2025

Tim Penguji Skripsi

Ketua:

1. Inoy Trisnaini, S.K.M., M.K.L
NIP. 198809302015042003

()

Anggota:

2. Laura Dwi Pratiwi, S.K.M., M.K.M
NIP. 199312212022032008
3. Dwi Septiawati, S.K.M., M.K.M
NIP. 198912102018032001

()

()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya


Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi
Kesehatan Lingkungan



Dr. Elvi Sunarsih, S.K.M., M.Kes.
NIP. 197806282009122004

RIWAYAT HIDUP

Nama : Naqida Rahma Ferry
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 28 November 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Nama Ayah : Ferry Firdaus
Nama Ibu : Annisa Rahma Lydia
Alamat : Jl. Mekar Sari, Komp. Mitra Ogan No. 1559, Kebun
Bunga, Kota Palembang, Sumatera Selatan.
Email : naqida.rahmaf@gmail.com

Riwayat Pendidikan

2021 – Sekarang : Program Studi Kesehatan Lingkungan,
Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Sriwijaya
2018 – 2021 : SMAN 21 Palembang
2015 – 2018 : SMPN 49 Palembang
2013 – 2015 : SDN 143 Palembang
2011 – 2013 : SDN 4 Babat Toman
2009 – 2011 : SD Fatimah
2008 – 2009 : TK Fatimah

Riwayat Organisasi

2021 – 2024 : Anggota LDF BKM Adz-Dzikra FKM Universitas
Sriwijaya
2022 – 2023 : Bendahara LDF BKM Adz-Dzikra FKM Universitas
Sriwijaya
2018 – 2020 : Anggota KIR (Karya Tulis Ilmiah) SMAN 21
Palembang
2018 – 2020 : Anggota Rohis SMAN 21 Palembang

KATA PENGANTAR

Assalamu'allaikum Wr.Wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyusun skripsi ini hingga selesai dan juga dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai tugas akhir dari perkuliahan serta untuk mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Lingkungan (S.KL) Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya. Skripsi ini dapat disusun juga diselesaikan dengan tepat waktu atas dari bimbingan, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih dan hormat kepada:

1. Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M. selaku Dekan dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Elvi Sunarsih, S.K.M., M.Kes. selaku Ketua Program Studi Kesehatan Lingkungan (S1)
3. Dwi Septiawati, SKM, M.KM selaku Pembimbing yang sudah membimbing dan mengajarkan penulis sehingga dapat menyusun skripsi ini dengan sebaik baiknya. Selain itu mengajarkan dengan sabar untuk kebingungan selama penulisan skripsi ini.
4. Inoy Trisnaini, S.K.M., M.K.L selaku Penguji 1 pada saat Sidang Akhir yang telah memeriksa, mengajarkan dan memberikan saran perbaikan untuk skripsi ini bisa menjadi lebih baik lagi.
5. Laura Dwi Pratiwi, S.K.M., M.KM selaku Penguji 2 pada saat Sidang Akhir melakukan pemeriksaan, bimbingan dan juga menyarankan perbaikan terutama di Peta agar kedepannya tidak terulang kembali.
6. Bappeda Litbang Kota Palembang atas data *Shapefile* Kota Palembang untuk keperluan visualisasi pada aplikasi QGIS
7. Dinas Kesehatan Kota Palembang atas izin yang diberikan untuk menggunakan data kasus BBLR dari tahun 2020 – 2023.
8. Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang atas izin yang diberikan untuk memanfaatkan data hasil pengukuran kualitas udara di Kota Palembang.
9. Staf akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat atas bantuannya dalam urusan akademik perkuliahan.

10. Staf akademik Program Studi Kesehatan Lingkungan atas bantuannya selama kepengurusan berkas di bidang akademik dan selama perkuliahan di Universitas Sriwijaya dan penyelesaian skripsi.
11. Umi dan abi (orang tua) yang selama ini mendukung, menyemangati dan membantu penulis selama proses penyusunan sehingga dalam menyusun skripsi ini penulis di permudahkan serta termotivasi.
12. Zalza, Kamila dan Nanda yaitu teman seperjuangan saat mengumpulkan data, mengelola. Zalza yang terutama mengajarkan banyak hal terkait penelitian dan sabar untuk membimbing dikala ada kebingungan saat penyusunan skripsi. Kamila yang membersamai dan mendukung sehingga saya bisa menyelesaikan hingga berani Sidang Akhir.
13. Zhafira, Harisa, Maudi, Qanita, Zelin dan Akira yang telah membantu dalam menyusun skripsi ini dan juga menemani penulis serta banyak membantu penulis dalam pemberkasan atau yang lainnya.
14. Dila, Septi, Warni, Serly, dan Abel (teman seperjuangan dari semester 1). Dila yang mendukung di saat-saat genting, Septi yang membantu menyelesaikan sehingga penulis berani melanjutkan tahap selanjutnya, Warni yang menemani dan menyemangati di saat revisi. Serly dan Abel yang memotivasi penulis sehingga penulis bersemangat dan termotivasi.
15. Seluruh pihak yang sudah membantu dalam kegiatan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa di sebutkan penulis satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sepenuhnya memenuhi dari kata sempurna, terdapat beberapa keterbatasan pengetahuan dan juga pengalaman yang dimiliki. Maka kritik dan saran yang membangun penulis ini harapkan. Semoga skripsi ini juga bisa bermanfaat bagi penulis maupun orang lain yang membaca skripsi ini.

Palembang, 9 Febuari 2025

Penulis,



Naqda Rahma Ferry

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama	: Naqida Rahma Ferry
NIM	: 10031282126043
Program Studi	: Kesehatan Lingkungan
Fakultas	: Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah	: Skripsi

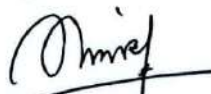
Dengan ini menyatakan menyetujui / ~~tidak menyetujui~~ *) (jika tidak menyetujui sebutkan alasannya) untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exlucive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Spasial Kadar Nitrogen Dioksida dan Kejadian Kasus BBLR Di Kota Palembang Tahun 2020 – 2023

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat : di Indralaya
Pada tanggal : 26 Februari 2025


(..NAQIDA RAHMA FERRY)

*) Pilih salah satu

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.3.1 Bagi Peneliti	4
1.3.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4.1 Ruang Lingkup Tempat	4
1.4.2 Ruang Lingkup Materi	4
1.4.3 Ruang Lingkup Waktu	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)	6
2.1.1 Definisi BBLR	6
2.1.2 Karakteristik BBLR	6
2.1.3 Penyebab BBLR	6
2.1.4 Dampak BBLR	8
2.2 NO ₂ (Nitrogran Dioksida)	9
2.2.1 <i>Indoor Air</i> dan <i>Outdoor Air</i>	9
2.2.2 Definisi NO ₂	9
2.2.3 Dampak paparan NO ₂ Terhadap Kesehatan	9
2.3 Analisis Spasial	10
2.3.1 Definisi Analisis Spasial	10
2.3.2 Teknik Analisis Spasial	10
2.4 Sistem Informasi Geografis (GIS)	10
2.4.1 Definisi	10
2.4.2 Subsistem GIS	11
2.5 Artikel Ilmiah	12
2.6 Penelitian Terdahulu	22
2.7 Kerangka Teori	26
2.8 Kerangka Konsep	27
2.9 Definisi Operasional	27

2.10 Metode Penelitian.....	29
2.10.1 Desain Penelitian.....	29
2.10.2 Lokasi Penelitian.....	29
2.10.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	29
2.10.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	30
2.10.5 Pengolahan Data.....	31
2.10.6 Analisis dan Penyajian Data.....	32
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	33
3.1 Gambaran Lokasi Penelitian.....	33
3.2 Hasil Penelitian.....	35
3.3 Analisis spasial.....	35
3.3.1 Peta Konsentrasi NO ₂ Tahun 2019 – 2022 di Kota Palembang.....	35
3.3.2 Peta Prevalensi BBLR Tahun 2020 - 2023.....	40
3.3.3 Overlay Konsentrasi NO ₂ dengan Kasus BBLR 2019-2023.....	44
3.4 Keterbatasan Penelitian.....	48
3.5 Pembahasan.....	48
3.5.1 Konsentrasi Polutan.....	48
3.5.2 Prevalensi BBLR.....	51
3.5.3 Keterkaitan Konsentrasi Polutan dengan Prevalensi BBLR.....	53
BAB IV PENUTUP	56
4.1 Kesimpulan.....	56
4.2 Saran.....	56
4.2.1 Bagi Ibu Hamil dan Ibu.....	56
4.2.2 Bagi Masyarakat dan Pemerintah.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 2.2 Definisi Operasional.....	27
Tabel 3.1 Konsentrasi NO ₂ Tahun 2019 – 2022	35
Tabel 3.2 Kasus BBLR Tahun 2020 – 2023	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	26
Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian Pengaruh Paparan NO ₂ di Udara Ambien Terhadap Kejadian BBLR di Kota Palembang	27
Gambar 2.3 Rerata Pengukuran Kualitas Udara Tahun 2019 – 2022	31
Gambar 3.1 Peta Inset Provinsi Sumatera Selatan Pada Kota Palembang.....	33
Gambar 3.2 Puskesmas Non Rawat Inap di Kota Palembang	34
Gambar 3.3 Peta Konsentrasi NO ₂ Tahun 2019	36
Gambar 3.4 Peta Konsentrasi NO ₂ Tahun 2020	37
Gambar 3.5 Peta Konsentrasi NO ₂ Tahun 2021	38
Gambar 3.6 Peta Konsentrasi NO ₂ Tahun 2022.....	38
Gambar 3.7 Peta Rata-rata Konsentrasi NO ₂ Tahun 2019 - 2022.....	39
Gambar 3.8 Peta Sebaran Kasus BBLR Tahun 2020	40
Gambar 3.9 Peta Prevalensi BBLR Tahun 2021	41
Gambar 3.10 Peta Sebaran Kasus BBLR Tahun 2022	42
Gambar 3.11 Peta Sebaran Kasus BBLR Tahun 2023	42
Gambar 3.12 Peta Sebaran Kasus BBLR Tahun 2020 – 2023	43
Gambar 3.13 Peta Overlay Tahun 2019 – 2020	44
Gambar 3.14 Peta Overlay Tahun 2020 – 2021	46
Gambar 3.15 Peta Overlay Tahun 2021 – 2022	46
Gambar 3.16 Peta Overlay Tahun 2022 – 2023	47
Gambar 3.17 Peta Overlay Tahun 2019 – 2023	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kaji Etik Penelitian.....	
Lampiran 2. Surat Pengantar Izin Pengambilan Data	
Lampiran 3. Surat Keterangan Kesbangpol	
Lampiran 4. Surat Keterangan Dinas Kesehatan Kota Palembang.....	
Lampiran 5. Surat Keterangan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang	
Lampiran 6. Proses Pengambilan Titik Koordinat BBLR	
Lampiran 7. Lokasi Sampling Udara	
Lampiran 8. Proses Visualisasi Menggunakan QGIS	
Lampiran 9. Data Konsentrasi NO ₂	
Lampiran 10. Data BBLR	
Lampiran 11. Proses Publish Jurnal	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pencemaran udara merupakan permasalahan yang berkaitan dengan kesehatan yang masih menjadi permasalahan hingga kini. WHO yang melakukan perkiraan sekitar 37% kematian dini pada 2019 memiliki keterkaitan dengan polusi udara luar ruangan yang diakibatkan oleh karena disebabkan oleh penyakit jantung iskemik dan stroke, selain itu penyakit infeksi saluran pernapasan akut bagian bawah dan penyakit paru obstruktif kronik menyumbang sebesar 18% dan 23% kematian dan penyakit kanker pada saluran pernapasan menyumbang sebesar 11% kematian (WHO, 2022b). Menurut WHO, polusi udara mempengaruhi berbagai tingkat level masyarakat (*low-*, *middle-*, dan *high-income*), karena pada tahun 2019 bahwa 68 % kematian berhubungan dengan polusi udara seperti kanker, 14 % karena infeksi saluran pernapasan bawah, dan penyakit lainnya (WHO, 2022b). Polutan yang termasuk di dalamnya adalah SO (Sulfur Dioksida), PM_{2,5}, CO (Karbon Monoksida), O₃ (Ozon), dan NO₂ (Nitrogen Dioksida) (WHO, 2022c).

NO₂ merupakan salah satu dari polusi pencemar udara ambien yang biasanya berasal dari pembakaran dari sektor transportasi dan industri (WHO, 2022b). Di Indonesia, pada tahun 2008 kegiatan transportasi diestimasi sudah mengemisikan NO₂ mencapai 3,9 ribu ton (KemenLH, 2012). Sedangkan dari menurut kajian tim “*Monitor Environment Indonesia*” dari Bank Dunia (2003), level NO_x di tahun 2000 lebih tinggi 80% dibandingkan dengan tahun 1990. Di beberapa provinsi terutama di kota-kota besar yaitu seperti Medan atau Jakarta, yang mana emisi dari kendaraan menjadi kontribusi terbesar terhadap konsentrasi NO₂ di udara yang jumlahnya lebih dari 50% (BMKG, 2012).

Berdasarkan dari data BPS (2024) atau Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan, jumlah setiap jenis kendaraan setiap tahunnya meningkat. Walaupun beberapa jenis kendaraan di tahun tertentu menurun, namun pada tahun selanjutnya akan mengalami peningkatan. Salah satu jenis kendaraan yang mengalami peningkatan yaitu mobil 260.340 (2021), 277.244 (2022), dan 287.760 (2023). Hal ini menyumbang dari adanya konsentrasi NO₂ di Kota Palembang .

NO₂ yang masih terus menerus ada oleh karena kegiatan manusia selain memberikan dampak kesehatan para masyarakat juga memberikan dampak kesehatan terhadap bayi terutama bayi selama masa kehamilan. Penyebabnya adalah adanya perubahan fisiologis pada ibu hamil dan bayi. *United Nations Children's Fund* (UNICEF) dan *World Health Organization* (WHO), yang berkolaborasi dengan *London School of Hygiene and Tropical Medicine* (LSHTM) yang dimana mereka mengembangkan data BBLR tahunan di tingkat negara, regional dan global yang diestimasi dari tahun 2000 – 2020. UNICEF-WHO memperkirakan bahwa secara global pada tahun 2020, 1 dari 7 bayi baru lahir (15 persen atau 19,8 juta bayi) memiliki berat badan lahir rendah, sehingga dapat diketahui bahwa masih banyak bayi yang mengalami BBLR secara global maka perlu menjadi perhatian (UNICEF, 2023).

BBLR di Indonesia juga menjadi urgensi, dikarenakan menurut data Kemenkes pada Survei Status Gizi Indonesia tahun 2022, menyatakan bahwa prevalensi BBLR di Indonesia yaitu 6,0%. Berdasarkan dari estimasi WHO dan UNICEF, yang menyebutkan bahwa prevalensi prematur di Indonesia sekitar 10%. BBLR ini juga menjadi salah satu dari penyebab *stunting*, sehingga tidak hanya BBLR menjadi perhatian utama namun juga akan menyebabkan dampak masalah kesehatan lainnya apabila tidak di perhatikan (Kemenkes, 2022b).

Berdasarkan dari Profil Data Dinas Kesehatan Sumatera Selatan yang menyatakan bahwa dari data-data yang sudah di laporkan oleh kabupaten ataupun kota tahun 2022, didapatkan sebanyak 687 bayi (0,5%) memiliki BBLR. Kota Palembang merupakan salah satu dari daerah lainnya dengan jumlah kasus komplikasi BBLR pada neonatus sekitar 343 kasus, yang tertinggi diantara daerah lainnya di Sumatera Selatan (Dinkes, 2022).

Gas dari Nitrogen Dioksida memberikan pengaruh pada ibu selama masa kehamilan apabila ibu tersebut terpapar terus menerus oleh gas polutan tersebut. Paparan dari NO₂ akan menyebabkan adanya pengaruh pada ibu hamil, seperti paparan polusi udara tersebut selama masa kehamilan yang akan menyebabkan adanya gangguan pada perkembangan plasenta dan fungsinya, yang mengarah pada gangguan pertumbuhan janin sekarang atau ke depannya (van den Hooven et al., 2012). Kemudian pada apabila adanya paparan lanjutan akan menyebabkan adanya

gangguan pada pertukaran yang terjadi di plasenta sehingga menyebabkan adanya dampak pada laju kebutuhan nutrisi pada janin. Hal ini akan berpengaruh pada kondisi perkembangan janin (Slama et al., 2008).

Selain itu dari beberapa penelitian sebelumnya bahwa paparan dari gas tersebut dibarengi dengan asupan gizi yang kurang seimbang maka akan menimbulkan adanya dampak seperti kelahiran prematur yang juga bisa menjadi risiko BBLR dan biasanya pertanda dari adanya paparan gas NO₂ terlihat pada bulan 1 dan bulan 2 yang berisiko pada BBLR (Chiarello *et al.*, 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Kota Palembang merupakan salah satu dari daerah yang memiliki pencemaran polusi udara yang selalu mengalami peningkatan atau penurunan. Salah satu faktornya karena berdasarkan data dari BPS (2024) atau Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan bahwa dari tahun 2022 – 2023 berbagai jenis kendaraan di Kota Palembang mengalami peningkatan jumlah setiap tahunnya. Seperti pada jenis kendaraan mobil dengan jumlah 260.340 (2021), 277.244 (2022), dan 287.760 (2023). Peningkatan kendaraan ini lah yang berkontribusi membuat adanya peningkatan polusi udara seperti NO₂. Paparan Nitrogen Dioksida pada manusia terutama kelompok rentan seperti Ibu Hamil yang bisa berdampak pada janin,

Penelitian-penelitian sebelumnya yang telah melakukan penelitian mengenai efek pajanan NO₂ terhadap kejadian BBLR, yang berkaitan juga dengan polusi udara memberikan dampak pada ibu pada masa kehamilan, adanya hubungan antara paparan polusi udara yaitu NO₂ dengan kejadian BBLR (Sarizadeh *et al.*, 2020). Maka disusunlah rumusan masalah dengan pernyataan di atas yaitu bahwa dengan adanya pencemaran polusi udara ambien berupa NO₂ maka itu diasumsikan bahwa ibu hamil yang terpajan NO₂ yang tinggi akan menyebabkan risiko terjadinya BBLR pada bayi yang akan lahir.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Melihat keterkaitan konsentrasi NO₂ terhadap sebaran kasus BBLR di Kota Palembang secara studi ekologi pada tahun 2019 – 2023

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Memperoleh data prevalensi kejadian BBLR di Kota Palembang dan di lokasi studi tahun 2020 dan tahun 2022
- 2) Mendapatkan gambaran pemetaan kejadian BBLR di Kota Palembang dari tahun 2020 sampai 2022
- 3) Memperoleh data mengenai konsentrasi dari kadar NO₂ di udara ambien di Kota Palembang pada periode pengukuran tahun 2019 dan tahun 2023
- 4) Memperoleh data gambaran atau pemetaan konsentrasi NO₂ di udara dari tanggal 2019 sampai dengan 2023.
- 5) Menganalisis hubungan dari *trend* konsentrasi polutan NO₂ di udara dengan kejadian *trend* kasus BBLR di Kota Palembang secara GIS.

1.3 Manfaat Penelitian

1.3.1 Bagi Peneliti

- 1) Menambah pemahaman bagi peneliti yang berkaitan dengan BBLR dan polusi udara.
- 2) Menambah pengetahuan mengenai hubungan paparan polusi udara dengan kejadian BBLR

1.3.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

- 1) Menambah buku informasi di perpustakaan mengenai kejadian BBLR dan konsentrasi NO₂.
- 2) Sebagai tambahan informasi mengenai penyebab kejadian BBLR di kota Palembang.
- 3) Sebagai tambahan atau dukungan penelitian selanjutnya bagi penelitian yang akan datang.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

1.4.1 Ruang Lingkup Tempat

Data sekunder yang akan digunakan dalam penelitian ini dilaksanakan di Sumatera Selatan.

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Penelitian yang dilaksanakan ini, merupakan bagian dari Ilmu Kesehatan Masyarakat untuk meneliti analisis spasial dari persebaran kasus BBLR berdasarkan dari kualitas udara berupa pajanan NO₂ di Provinsi Sumatera Selatan.

1.4.3 Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini akan dilakukan dengan mengelola data kualitas udara ambien dan kejadian BBLR selama periode waktu 2020 – 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, I. P., Safitri, D. E. dan Fitriani, A. 2024. The Factors That Affect Lbw in Developing Countries: Systematic Literature Review. *Arsip Keilmuan Gizi (AKG)*, 1, 42-66.
- Alba, A. D., Suntara, D. A. dan Siska, D. 2021. Hubungan Riwayat Bblr Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sekupang Kota Batam Tahun 2019. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1, 2769-2774.
- Anasiru, R. H. 2016. Analisis Spasial Dalam Klasifikasi Lahan Kritis Di Kawasan Sub-Das Langge Gorontalo. *Informatika Pertanian*, 25, 261-272.
- Angelia, G. C., Akili, R. H. dan Maddusa, S. S. 2019. Analisis Kualitas Udara Ambien Karbon Monoksida (Co) Dan Nitrogen Dioksida (No2) Dibeberapa Titik Kemacetan Di Kota Manado. *Kesmas*, 8.
- Anggraini, H., Windari, F., Rosmawati, D. dan Ningsih, T. R. 2024. Faktor Penyebab Terjadinya Berat Badan Lahir Rendah (Bblr). *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 3, 205-209.
- BMKG. 2012. [Diakses].
- Bové, H., Bongaerts, E., Slenders, E., Bijmens, E. M., Saenen, N. D., Gyselaers, W., Van Eyken, P., Plusquin, M., Roeffaers, M. B. dan Ameloot, M. 2019. Ambient Black Carbon Particles Reach the Fetal Side of Human Placenta. *Nature communications*, 10, 3866.
- BPS. 2023. *Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur Dan Jenis Kelamin Di Kota Palembang, 2023* [Online]. Dari: <https://palembangkota.bps.go.id/id/statistics-table/3/WVc0MGEyMXBkVFUxY25KeE9HdDZkbTQzWkVkb1p6MDkjMw==/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin-di-kota-palembang.html?year=2023> [Diakses 3 November 2024].
- BPS 2024. *Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis Kendaraan, 2021-2023*.
- Cahuana-Bartra, M. J., Mazarico-Gallego, E., Cahuana-Bartra, A. J., Pascal, R., Alonso-Garcia, L., Targa, J., Muñoz-Lozano, C., Dadvand, P. dan Gómez-Roig, M. D. 2022. Maternal Short-Term Exposure to No2 During Pregnancy and Its Relationship with Doppler Markers of Placental Function. *Environmental Research*, 214, 113813.

- Chiarello, D. I., Ustáriz, J., Marín, R., Gallardo, F. S. dan Illanes, S. E. 2023. Cellular Mechanisms Linking to Outdoor and Indoor Air Pollution Damage During Pregnancy. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1084986.
- Darmawan, R. 2018. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Kadar No2 Serta Keluhan Kesehatan Petugas Pemungut Karcis Tol. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10, 116.
- Dinkes 2022. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2022.
- Dupai, L., Dupai, L. dan Ibrahim, K. 2017. *Hubungan Bblr, Kpd Dan Persalinan Prematur Dengan Kejadian Sepsis Neonatus Di Blud Rs Benyamin Guluh Kabupaten Kolaka Tahun 2016*. Haluoleo University.
- EPA. 2023. *Outdoor Air Quality* [Online]. Dari: <https://www.epa.gov/report-environment/outdoor-air-quality#importance> [Diakses 3 September 2024].
- EPA. 2024a. *Indoor Air Quality* [Online]. Dari: <https://www.epa.gov/report-environment/indoor-air-quality> [Diakses].
- EPA. 2024b. *Introduction to Indoor Air Quality* [Online]. Dari: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/introduction-indoor-air-quality> [Diakses].
- Handayani, F., Fitriani, H. dan Lestari, C. I. 2019. Hubungan Umur Ibu Dan Paritas Dengan Kejadian Bblr Di Wilayah Puskesmas Wates Kabupaten Kulon Progo. *Midwifery Journal: Jurnal Kebidanan UM. Mataram*, 4, 67-70.
- Julianti, M. R., Budiman, A. dan Patriosa, A. 2018. Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Apotek Di Wilayah Kota Bogor Berbasis Web. *J. Sisfotek Glob*, 8, 13-19.
- Kemenkes. 2022a. *Kenali Tumbuh Kembang Bblr* [Online]. Dari: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/756/kenali-tumbuh-kembang-bblr [Diakses].
- Kemenkes 2022b. Survei Status Gizi Indonesia (Ssgi) 2022.
- KemenLH 2012. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Tahun 2012.
- Larasati, N. M., Subiyanto, S. dan Sukmono, A. 2017. Analisis Penggunaan Dan Pemanfaatan Tanah (P2t) Menggunakan Sistem Informasi Geografis Kecamatan Banyumanik Tahun 2016. *Jurnal Geodesi Undip*, 6, 89-97.

- Layuk, R. R. 2021. Analisis Deskriptif Risiko Bblr (Bayi Berat Lahir Rendah) Di Rsup Dr. Tadjuddin Chalid Makassar. *Masokan Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 1, 1-11.
- Lucyana, R. 2016. Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Pesisir Barat Berbasis Web.
- Maharani, S. dan Aryanta, W. R. 2023. Dampak Buruk Polusi Udara Bagi Kesehatan Dan Cara Meminimalkan Risikonya. *Jurnal Ecocentrism*, 3, 47-58.
- Maharrani, T. dan Nugrahini, E. Y. 2017. Hubungan Usia, Paritas Dengan Ketuban Pecah Dini Di Puskesmas Jagir Surabaya. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 8.
- Marlenywati, M., Hariyadi, D. dan Ichtiyati, F. 2015. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Bblr Rsd Dr. Soedarso Pontianak. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 1, 154-160.
- Niu, Z., Habre, R., Chavez, T. A., Yang, T., Grubbs, B. H., Eckel, S. P., Berhane, K., Toledo-Corral, C. M., Johnston, J. dan Dunton, G. F. 2022. Association between Ambient Air Pollution and Birth Weight by Maternal Individual- and Neighborhood-Level Stressors. *JAMA network open*, 5, e2238174-e2238174.
- Oktora, B. dan Susanna, D. 2014. Paparan No2 Bulan Pertama Dan Kedua Kehamilan Terhadap Bayi Dengan Berat Badan Lahir Rendah. *Kesmas*, 8, 284-288.
- Pattiasina, M. K., Tondobala, L. dan Lakat, R. 2018. Analisis Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Berbasis Geography Information System (Gis) Di Kota Tomohon. *Spasial*, 5, 449-460.
- Pertiwi, W. E., Annissa, A. dan Polwandari, F. 2022. Faktor Tidak Langsung Penyebab Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (Bblr). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11, 151-159.
- Perwitasari, O. N., Susilawati, S. dan Wijayanti, L. A. 2023. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah. *Prosiding Nasional FORIKES*, 3, 101-104.

- Pristya, T. Y., Novitasari, A. dan Hutami, M. S. 2020. Pencegahan Dan Pengendalian Bblr Di Indonesia: Systematic Review. *Indonesian Journal of Health Development*, 2, 175-182.
- Purwanto, A. D. dan Wahyuni, C. U. 2016. Hubungan Antara Umur Kehamilan, Kehamilan Ganda, Hipertensi Dan Anemia Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (Bblr). *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4, 349-359.
- Putri, A. W., Pratitis, A., Luthfiya, L., Wahyuni, S. dan Tarmali, A. 2019. Faktor Ibu Terhadap Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 3, 55-62.
- Rahmadani, D., Noflidaputri, R. dan Delvina, V. 2022. Analisa Faktor Penyebab Kejadian Bblr Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Solok. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2, 656-667.
- Riviwanto, M. dan Sani, F. M. 2017. Analisis Risiko Kesehatan Paparan Gas Nitrogen Dioksida (No₂) Pada Petugas Parkir Di Basement Plaza Andalas. *Jurnal Kesehatan*, 8, 441-448.
- Sa'adah, N., Yanti, Y., Zulfan, Z., Susmanto, S., Munawir, M. dan Irawati, I. 2022. Analisis Spasial Peluang Lokasi Unit Sekolah Baru Menggunakan Metode Score Dan Sistem Informasi Geografis. *Infotekmesin*, 13, 194-200.
- Sarizadeh, R., Dastoorpoor, M., Goudarzi, G. dan Simbar, M. 2020. The Association between Air Pollution and Low Birth Weight and Preterm Labor in Ahvaz, Iran. *International Journal of Women's Health*, 313-325.
- Septiawati, D. 2015. *Hubungan Paparan No₂ Di Udara Ambien Dengan Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah (Bblr) Di 7 Kecamatan Kota Palembang Di 7 Kecamatan Kota Palembang (Studi Kasus Kontrol Terhadap Kelahiran Hidup 2012-2014)*. S2, Universitas Indonesia.
- Simoncic, V., Enaux, C., Deguen, S. dan Kihal-Talantikite, W. 2020. Adverse Birth Outcomes Related to No₂ and Pm Exposure: European Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17, 8116.
- Siregar, D. N., Sinurat, S. Y., Wulandari, S., Nasution, S. A., Nurhayati, S. dan Asma, S. 2024. Hubungan Berat Badan Lahir Rendah (Bblr) Dengan

- Kejadian Stunting Pada Balita. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4, 5283-5292.
- Slama, R., Darrow, L., Parker, J., Woodruff, T. J., Strickland, M., Nieuwenhuijsen, M., Glinianaia, S., Hoggatt, K. J., Kannan, S. dan Hurley, F. 2008. Meeting Report: Atmospheric Pollution and Human Reproduction. *Environmental health perspectives*, 116, 791-798.
- UNICEF. 2023. *Low Birthweight* [Online]. [Diakses 19 April 2024].
- van den Hooven, E. H., Pierik, F. H., de Kluizenaar, Y., Hofman, A., van Ratingen, S. W., Zandveld, P. Y., Russcher, H., Lindemans, J., Miedema, H. M. dan Steegers, E. A. 2012. Air Pollution Exposure and Markers of Placental Growth and Function: The Generation R Study. *Environmental health perspectives*, 120, 1753-1759.
- Veras, M., Waked, D. dan Saldiva, P. 2022. Safe in the Womb? Effects of Air Pollution to the Unborn Child and Neonates. *Jornal de pediatria*, 98, 27-31.
- WHO. 2020. *Low Birth Weight* [Online]. Dari: <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/low-birth-weight> [Diakses 10 November 2024].
- WHO. 2022a. *Ambient (Outdoor) Air Pollution* [Online]. Dari: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwlbU2BhA3EiwA3yXyuusyFPd78yBrSGTe0NS0Y-Q9sxf0xNvAulnUIx2M4R1FirmBT0OiRoCb38QAvD_BwE](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwlbU2BhA3EiwA3yXyuusyFPd78yBrSGTe0NS0Y-Q9sxf0xNvAulnUIx2M4R1FirmBT0OiRoCb38QAvD_BwE) [Diakses 3 September 2024].
- WHO. 2022b. *Ambient (Outdoor) Air Pollution* [Online]. Dari: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwlbU2BhA3EiwA3yXyuusyFPd78yBrSGTe0NS0Y-Q9sxf0xNvAulnUIx2M4R1FirmBT0OiRoCb38QAvD_BwE](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwlbU2BhA3EiwA3yXyuusyFPd78yBrSGTe0NS0Y-Q9sxf0xNvAulnUIx2M4R1FirmBT0OiRoCb38QAvD_BwE) [Diakses 27 April 2024].

- WHO. 2022c. *Billions of People Still Breathe Unhealthy Air: New Who Data* [Online]. Dari: <https://www.who.int/news/item/04-04-2022-billions-of-people-still-breathe-unhealthy-air-new-who-data> [Diakses 20 April 2024].
- WHO. 2023. *Household Air Pollution* [Online]. Dari: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw59q2BhBOEiwAKc0ijYlHm-bTai35JG4OA3ZAxJ8IejHdQw_1fSmznxN0PUFe6mN4PU0EEBoC278QAvD_BwE [Diakses 2 September 2024].