

WATER QUALITY ASSESSMENT AND HEALTH PROFILE OF PREGNANT WOMEN RESIDING NEAR A LANDFILL SITE

ANALISIS KUALITAS AIR DAN PROFIL KESEHATAN IBU HAMIL DI SEKITAR WILAYAH TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH

Muh. Nurrisyahdi¹, Nasrudin Andi Mappaware^{2*}, Andi Masdipa³,
M. Hamsah², Rezky Putri Indarwati Abdullah³

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

²Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Rumah Sakit "IBNU SINA" YW-UMI, Makassar

³Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Rumah Sakit "IBNU SINA" YW-UMI, Makassar

*Korespondensi: nasrudin.nasrudin@umi.ac.id

ABSTRACT

Landfill-related pollution may degrade environmental quality and pose health risks, particularly among vulnerable populations such as pregnant women. This study aimed to analyze water quality and describe the health profile of pregnant women in the Tamangapa Community Health Center area according to the proximity of their homes to the landfill. This quantitative descriptive study included 13 pregnant women in their second and third trimesters who met the study criteria. Water quality data were obtained through field measurements, while maternal health and antenatal care data were obtained from measurements and medical records. Data were analyzed using univariate descriptive analysis. The results showed that 76.9% of water samples had elevated temperature, 38.5% were acidic, 30.8% were turbid, and 84.6% had high specific gravity. A total of 76.9% of respondents lived within the predefined close-distance category from the landfill. Based on mid-upper arm circumference, 30.8% of respondents were at risk of chronic energy deficiency. Most respondents had blood pressure within the normal range (84.6%), while mild anemia was found in 53.8% and moderate anemia in 15.4%. The average achievement of the assessed 10T antenatal care components was 85.4%, with laboratory examinations having the lowest achievement (69.2%). The findings indicate changes in several water-quality parameters and the presence of maternal health problems among the respondents. However, due to the descriptive design and limited sample size, this study cannot establish a causal relationship between water quality, residential distance, and maternal health outcomes.

Keywords: Final Disposal Site, Water Quality, Pregnant Women, Anemia, ANC.

ABSTRAK

Pencemaran dari Tempat Pembuangan Akhir (TPA) berpotensi menurunkan kualitas lingkungan dan menimbulkan risiko kesehatan, terutama pada kelompok rentan seperti ibu hamil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air dan menggambarkan profil kesehatan ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa berdasarkan kedekatan tempat tinggal dengan TPA. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan 13 ibu hamil trimester II–III yang memenuhi kriteria penelitian. Data kualitas air diperoleh melalui pengukuran lapangan, sedangkan data kesehatan maternal dan pelayanan antenatal diperoleh dari pengukuran serta rekam medis. Analisis dilakukan secara univariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 76,9% sampel air memiliki suhu tinggi, 38,5% bersifat asam, 30,8% keruh, dan 84,6% menunjukkan berat jenis tinggi. Sebanyak 76,9% responden tinggal dalam kategori jarak dekat dengan TPA. Berdasarkan LiLA, 30,8% responden berisiko mengalami KEK. Sebagian besar responden memiliki tekanan darah dalam rentang normal (84,6%), sedangkan anemia ringan ditemukan pada 53,8% dan anemia sedang pada 15,4%. Capaian pelayanan ANC yang dinilai berdasarkan komponen 10T memiliki rata-rata 85,4%, dengan pemeriksaan laboratorium sebagai komponen terendah (69,2%). Penelitian ini menunjukkan adanya perubahan beberapa parameter kualitas air dan masalah kesehatan maternal pada responden. Namun, karena desain deskriptif dan jumlah sampel terbatas, penelitian ini tidak dapat menyimpulkan hubungan kausal antara kualitas air, jarak tempat tinggal, dan kondisi kesehatan ibu hamil.

Kata kunci: Tempat Pembuangan Akhir, Kualitas Air, Ibu Hamil, Anemia, ANC.



Pendahuluan

Permasalahan pencemaran lingkungan, terutama yang bersumber dari aktivitas manusia, telah menjadi isu global yang berdampak langsung terhadap kesehatan dan kesejahteraan masyarakat [1-3]. Salah satu sumber pencemaran yang signifikan adalah Tempat Pembuangan Akhir (TPA), yaitu lokasi untuk menimbun dan mengelola sampah dari berbagai sumber, seperti rumah tangga, industri, dan perkantoran. Apabila pengelolaan tidak dilakukan secara tepat, TPA dapat menjadi sumber utama pencemaran lingkungan, karena sampah organik yang membusuk menghasilkan gas metana penyebab efek rumah kaca, sementara cairan rembesan (lindi) dapat mencemari tanah serta air tanah di sekitarnya [4,5]. Kondisi ini menimbulkan bau tidak sedap dan menarik vektor penyakit seperti lalat dan tikus [1]. Pencemaran lingkungan, baik pada udara, air, maupun tanah, dapat menurunkan kualitas ekosistem dan mengganggu kesehatan manusia [2]. Pencemaran air khususnya terjadi akibat masuknya zat, energi, atau komponen lain dari kegiatan manusia sehingga air tidak dapat digunakan sebagaimana mestinya [3].

Inti dari permasalahan penelitian ini berfokus pada bagaimana kondisi lingkungan sekitar TPA Tamangapa dapat mempengaruhi kualitas air dan profil kesehatan ibu hamil. Air merupakan kebutuhan vital bagi manusia, berperan dalam regulasi suhu tubuh, transportasi nutrisi, dan ekskresi zat sisa, sehingga pencemaran air dapat menimbulkan risiko penyakit infeksi, keracunan, serta gangguan fisiologis lainnya [4,5]. Menurut WHO, sanitasi yang buruk dapat merusak perkembangan fisik dan mempengaruhi keberlangsungan hidup, sehingga ketersediaan air bersih menjadi faktor penting dalam menjaga kesehatan lingkungan[5]. Masyarakat yang tinggal di sekitar TPA, termasuk ibu hamil, berpotensi terpapar limbah padat, debu, asap pembakaran, serta air tanah yang terkontaminasi logam berat dan bahan kimia berbahaya [11,12]. Paparan ini dapat menimbulkan gangguan fungsi hati, ginjal, penyakit kulit, hingga infeksi saluran pencernaan [4,5].

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan keterkaitan antara pencemaran air di sekitar TPA dan risiko kesehatan. Kualitas air permukaan di sekitar TPA Galuga, Bogor, berada pada kategori sedang dengan beberapa titik memiliki indeks kualitas air rendah. Penelitian lain menunjukkan keberadaan logam berat seperti timbal dan kadmium di air sumur sekitar TPA yang berpotensi mengganggu kesehatan ibu hamil dan janin [6,7]. Penelitian di TPA Sukawinatan juga menegaskan pentingnya pemantauan kualitas air secara rutin. Dari sisi kesehatan reproduksi, paparan lingkungan prenatal telah dikaitkan dengan gangguan perkembangan anak serta risiko kelahiran prematur [8,9]. Penelitian sebelumnya lebih banyak mengevaluasi kualitas air atau paparan lingkungan di sekitar TPA secara terpisah, sedangkan penelitian yang menggambarkan kondisi kualitas air bersamaan dengan indikator kesehatan maternal pada ibu hamil yang tinggal di sekitar TPA, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa, masih terbatas. Selain itu, informasi mengenai distribusi kondisi kesehatan ibu hamil berdasarkan kedekatan tempat tinggal dengan TPA di wilayah tersebut belum banyak dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran awal mengenai kondisi kualitas air dan profil kesehatan ibu hamil di wilayah sekitar TPA Tamangapa. Urgensi penelitian ini didasari oleh fakta bahwa ibu hamil merupakan kelompok paling rentan terhadap dampak pencemaran air karena zat berbahaya seperti logam berat, nitrat, dan patogen dapat menembus plasenta dan mengganggu perkembangan janin. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas air dan profil kesehatan ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa, dengan fokus pada pengaruh jarak rumah terhadap kualitas air dan kondisi kesehatan ibu hamil.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif untuk menggambarkan kualitas air dan profil kesehatan ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa, Makassar, berdasarkan kedekatan tempat tinggal dengan TPA [10,11]. Populasi penelitian adalah seluruh ibu hamil trimester II–III yang berdomisili di wilayah sekitar TPA Tamangapa dan teridentifikasi selama periode penelitian. Dari populasi tersebut, sebanyak 13 ibu hamil memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi sehingga seluruhnya diikutsertakan sebagai sampel penelitian. Dengan demikian, jumlah sampel penelitian adalah 13 responden.

Pemilihan responden dilakukan secara purposive berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Sampel air diperoleh dari sumber air di wilayah sekitar TPA Tamangapa yang menjadi lokasi penelitian. Pemeriksaan kualitas air dilakukan terhadap sampel air yang dikumpulkan pada lokasi penelitian. Parameter yang diperiksa meliputi warna, bau, suhu, pH, kekeruhan, dan berat jenis air. Pemeriksaan warna dan kekeruhan dilakukan secara organoleptik melalui pengamatan langsung menggunakan mata. Pemeriksaan bau dilakukan dengan mencium sampel air dalam wadah tertutup setelah dikocok ringan selama 10 detik. Pengukuran suhu dilakukan menggunakan termometer dengan memasukkannya ke dalam sampel air hingga suhu stabil, kemudian hasil pengukuran dicatat. Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter atau kertas lakmus dengan mencelupkan alat ke dalam sampel air dan membaca hasil pengukuran pada skala yang tersedia. Berat jenis air diukur menggunakan hidrometer atau piknometer pada suhu standar. Hasil pemeriksaan kemudian dicatat dan dikategorikan berdasarkan kriteria objektif yang telah ditetapkan dalam definisi operasional penelitian.

Data berat badan dan tinggi badan yang tersedia pada saat penelitian digunakan untuk menggambarkan status antropometri responden. Karena penelitian tidak memiliki data IMT sebelum kehamilan dan tidak menganalisis kenaikan berat badan berdasarkan usia kehamilan, hasil antropometri selama kehamilan tidak digunakan untuk menetapkan status *overweight* atau obesitas berdasarkan *cut-off* populasi dewasa. Kadar hemoglobin dikategorikan berdasarkan pedoman yang digunakan dalam penelitian untuk menentukan status anemia pada ibu hamil. Kategori anemia kemudian dibedakan berdasarkan tingkat keparahan sesuai *cut-off* yang ditetapkan oleh pedoman tersebut.

Data primer diperoleh melalui pengukuran langsung kualitas air dan pemeriksaan antropometri serta tekanan darah pada responden sesuai prosedur pengukuran yang digunakan di lapangan. Data sekunder diperoleh dari rekam medis ibu hamil di Puskesmas, terutama data kadar hemoglobin dan riwayat pelayanan *antenatal care*. Data mengenai jarak tempat tinggal dengan TPA diperoleh berdasarkan lokasi tempat tinggal responden dan dikategorikan sesuai batas operasional yang ditetapkan dalam penelitian. Jarak tempat tinggal responden dari TPA diukur berdasarkan jarak antara lokasi tempat tinggal dengan lokasi TPA. Untuk keperluan analisis deskriptif, jarak dikategorikan menjadi dekat (≤ 2 km) dan jauh (> 2 km). Batas 2 km digunakan sebagai batas operasional penelitian.

Data pelaksanaan ANC dikumpulkan sebagai informasi pendukung untuk menggambarkan akses dan pelaksanaan pelayanan kesehatan maternal pada responden, bukan sebagai variabel utama untuk menguji hubungan dengan kualitas air atau kondisi kesehatan. Penelitian ini mendapat izin etika dari Komite Etik Penelitian Universitas Muslim Indonesia (Nomor 297/A.1/KEP-UMI-V/2025) untuk menjaga kerahasiaan identitas responden.

Hasil Penelitian

Kualitas Air di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Tabel 1. Hasil Kualitas Air di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Parameter	Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Pemerian	Tidak berwarna	9	69,2
	Berwarna keruh	4	30,8
	Tidak berbau	13	100,0
	Berbau	0	0,0
Suhu	Normal	3	23,1
	Tinggi	10	76,9
pH	Netral	8	61,5
	Asam	5	38,5
Berat Jenis (BJ) Air	Tinggi	11	84,6
	Berisiko	2	15,4
Total Sampel		13	100,0

Berdasarkan Tabel 1, hasil pengukuran kualitas air di area Tempat Pembuangan Akhir (TPA) wilayah kerja Puskesmas Tamangapa menunjukkan bahwa sebagian besar air di wilayah tersebut telah mengalami perubahan fisik dan kimia yang mengindikasikan adanya pencemaran. Sebanyak 30,8% sampel air memiliki warna keruh. Sebanyak 30,8% sampel air menunjukkan kondisi keruh. Kekeruhan menunjukkan adanya partikel tersuspensi dalam air, tetapi penelitian ini belum dapat memastikan bahwa kondisi tersebut secara langsung berasal dari aktivitas TPA karena tidak dilakukan pemeriksaan parameter pencemar spesifik maupun perbandingan dengan lokasi kontrol. Dari aspek suhu, 76,9% air menunjukkan suhu tinggi, yang dapat mengindikasikan proses dekomposisi aktif dan aktivitas mikroorganisme tinggi di area sekitar TPA. Selain itu, nilai pH menunjukkan bahwa 38,5% sampel bersifat asam, menandakan adanya kemungkinan kontaminasi dari senyawa kimia atau limbah organik yang menurunkan kualitas air. Sementara itu, berat jenis (BJ) air tergolong tinggi pada 84,6% sampel, menunjukkan peningkatan kandungan padatan terlarut yang dapat berisiko terhadap kesehatan masyarakat jika digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

Gambaran Status Antropometri Ibu Hamil di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Tabel 2. Hasil Gambaran Status Antropometri Ibu Hamil di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Parameter antropometri	n	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Berat badan (kg)	13	51,5	40,3	70,9
Tinggi badan (m)	13	1,52	1,45	1,60
IMT terukur (kg/m ²)	13	23,2*	19,2	31,5
LILA (cm)	13	23,7	20,0	32,5

Keterangan: IMT terukur merupakan hasil perhitungan berat badan dan tinggi badan pada saat pengukuran dan tidak digunakan untuk menetapkan kategori overweight atau obesitas pada ibu hamil.

Berdasarkan Tabel 2, dari 13 ibu hamil yang diteliti, rata-rata berat badan responden adalah 51,5 kg dengan rentang 40,3–70,9 kg, sedangkan rata-rata tinggi badan sebesar 1,52 m dengan rentang 1,45–1,60 m. Nilai IMT terukur memiliki rata-rata 23,2 kg/m², dengan nilai minimum 19,2 kg/m² dan maksimum 31,5 kg/m². Sementara itu, rata-rata LILA sebesar 23,7 cm, dengan rentang 20,0–32,5 cm. Hasil tersebut memberikan gambaran mengenai kondisi antropometri ibu hamil pada saat pengukuran. Nilai IMT dalam penelitian ini disajikan sebagai nilai antropometri dan tidak digunakan untuk menetapkan kategori *overweight* atau obesitas, karena data yang tersedia merupakan hasil pengukuran pada saat penelitian dan tidak disertai data IMT sebelum kehamilan maupun analisis kenaikan berat badan berdasarkan usia kehamilan.

Tabel 3. Lingkaran Lengan Atas Ibu Hamil di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Tidak Risiko KEK	9	69,2
Risiko KEK	4	30,8

Berdasarkan Tabel 3. Hasil pengukuran LILA menunjukkan bahwa sebanyak 9 orang ibu hamil (69,2%) tidak berisiko mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK), sementara 4 orang (30,8%) berada pada kategori berisiko KEK. Proporsi ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki status gizi yang cukup baik, namun sekitar sepertiga ibu hamil masih berisiko mengalami kekurangan energi yang dapat memengaruhi kesehatan ibu dan perkembangan janin.

Tabel 4. Tekanan Darah Ibu Hamil di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Dalam rentang normal	11	84,6
Meningkat	2	15,4
Hipertensi	0	0

Berdasarkan Tabel 4. Sebagian besar responden memiliki tekanan darah dalam rentang normal, yaitu 11 orang (84,6%), sedangkan 2 orang (15,4%) menunjukkan tekanan darah meningkat. Penelitian ini tidak melakukan penegakan diagnosis gangguan hipertensi dalam kehamilan karena tidak tersedia data klinis longitudinal dan pemeriksaan penunjang yang diperlukan.

Tabel 5. Nilai Hb Ibu Hamil di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Normal	4	30,8
Anemia Ringan	7	53,8
Anemia Sedang	2	15,4
Anemia Berat	0	0

Berdasarkan Tabel 5 yang menunjukkan nilai Hb ibu hamil di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa, mayoritas ibu hamil di daerah ini mengalami anemia dengan berbagai tingkat keparahan. Sebanyak 7 ibu hamil (53,8%) terdiagnosis dengan anemia ringan, sedangkan 2 ibu hamil (15,4%) mengalami anemia sedang. Hanya 4 ibu hamil (30,8%) yang memiliki tekanan darah normal dan nilai Hb yang cukup. Tidak ada ibu hamil yang mengalami anemia berat, namun keberadaan anemia ringan dan sedang menunjukkan adanya potensi masalah kesehatan pada ibu hamil di wilayah ini yang perlu mendapat perhatian lebih, terutama terkait dengan asupan gizi dan kondisi lingkungan.

Jarak Rumah Ibu Hamil Ke Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Tabel 6. Hasil Jarak Rumah Ibu Hamil ke Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Kategori	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jauh	3	23,1
Dekat	10	76,9

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa sebagian besar ibu hamil, yaitu sebanyak 10 orang (76,9%), tinggal di area yang berdekatan dengan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah, sedangkan hanya 3 orang (23,1%) yang bertempat tinggal jauh dari area tersebut. Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil di wilayah kerja Puskesmas Tamangapa berpotensi terpapar risiko lingkungan yang kurang sehat akibat kedekatan dengan sumber pencemaran seperti bau, asap pembakaran, serta kemungkinan kontaminasi air dan tanah. Kedekatan tempat tinggal dengan TPA dapat berdampak terhadap kualitas udara dan air yang digunakan sehari-hari, yang pada gilirannya dapat memengaruhi kesehatan ibu hamil maupun janin.

Pelaksanaan Program *Antenatal Care* (ANC) di Puskesmas Wilayah Kerja Tamangapa

Tabel 7. Hasil Program *Antenatal Care* (ANC)

No.	Komponen Pelayanan ANC (10T)	Dilakukakan	Tidak Dilakukan	Persentase (%)
1.	Penimbangan berat badan	12	1	92,3
2.	Pengukuran tekanan darah	13	0	100,0
3.	Pengukuran lingkar lengan atas (LiLA)	11	2	84,6
4.	Pengukuran tinggi fundus uteri	10	3	76,9
5.	Penentuan letak dan denyut jantung janin	10	3	76,9
6.	Imunisasi <i>Tetanus Toxoid</i> (TT)	12	1	92,3

7.	Pemberian tablet tambah darah	13	0	100,0
8.	Pemeriksaan laboratorium (Hb, gula darah, HIV, <i>syphilis</i>)	9	4	69,2
9.	Tatalaksana kasus (rujukan atau terapi bila ada kelainan)	10	3	76,9
10.	Temu wicara / konseling kesehatan	11	2	84,6
Rata-rata pelaksanaan		—	—	85,4

Berdasarkan Tabel 7, pelaksanaan pelayanan ANC standar menunjukkan capaian rata-rata sebesar 85,4%. Pengukuran tekanan darah dan pemberian tablet tambah darah merupakan komponen dengan capaian tertinggi, masing-masing 100%, sedangkan pemeriksaan laboratorium merupakan komponen dengan capaian terendah, yaitu 69,2%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah memperoleh pelayanan maternal sesuai sebagian besar komponen yang dinilai. Namun, penelitian ini tidak dirancang untuk menilai efektivitas ANC dalam memediasi atau mengurangi dampak paparan lingkungan. Oleh karena itu, capaian ANC dalam penelitian ini hanya dapat dipandang sebagai gambaran akses dan pelaksanaan pelayanan kesehatan maternal pada responden.

Pembahasan

Kualitas Air di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Kualitas air di sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tamangapa menunjukkan adanya indikasi pencemaran yang serius. Berdasarkan hasil penelitian, suhu air berkisar antara 23,0°C hingga 33,1°C, dengan rata-rata 28,5°C, yang menunjukkan bahwa sebagian besar sampel air berada di atas batas normal suhu air, yaitu antara 10°C hingga 25°C. Selain itu, nilai pH air rata-rata sebesar 5,8, yang lebih rendah dari batas ideal pH air bersih antara 6 hingga 8,5, menunjukkan pelanggaran pada parameter ini [13]. Suhu air yang lebih tinggi dan pH yang cenderung asam menunjukkan adanya perubahan yang signifikan yang dapat mengindikasikan pencemaran dari limbah yang dibuang di sekitar area TPA. Pencemaran yang terjadi di TPA Tamangapa bisa disebabkan oleh leachate atau cairan lindi yang berasal dari sampah yang terdekomposisi, yang dikenal dapat meresap ke dalam tanah dan air permukaan, merusak kualitas air di sekitar TPA dan menambah risiko kesehatan masyarakat [13]. Kondisi serupa juga ditemukan di beberapa wilayah lain yang terpengaruh oleh *leachate* dari TPA. Studi yang dilakukan pada peneliti terdahulu menunjukkan bahwa kualitas permukaan air dan air tanah di Bangladesh mengalami penurunan drastis akibat pencemaran *leachate*, yang menciptakan risiko kesehatan masyarakat yang sangat tinggi, terutama bagi mereka yang tinggal di sekitar TPA [14].

Paparan lingkungan di sekitar TPA dapat meningkatkan potensi paparan terhadap berbagai agen pencemar, termasuk partikulat udara, asap, mikroorganisme, bahan kimia, dan kontaminan air. Pada ibu hamil, paparan lingkungan yang tidak sehat secara teoritis dapat berkaitan dengan gangguan saluran pernapasan, infeksi, gangguan status gizi, anemia, serta gangguan kehamilan tertentu. Namun, penelitian ini tidak mengukur

seluruh jalur paparan maupun menganalisis hubungan kausal antara paparan lingkungan dan gangguan kesehatan, sehingga temuan penelitian hanya digunakan untuk menggambarkan kondisi lingkungan dan kesehatan responden.

Profil Kesehatan Ibu Hamil di Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Di wilayah tempat pembuangan akhir (TPA) sampah, penilaian terhadap indikator kesehatan ibu hamil menunjukkan adanya tren yang mengkhawatirkan terkait status gizi dan kesehatan. Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) pada ibu hamil menunjukkan bahwa persentase ibu hamil yang mengalami *overweight* atau obesitas cukup tinggi. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang tidak menguntungkan, seperti kualitas air yang buruk, kebersihan yang kurang, dan pola konsumsi yang terbatas. Kualitas air yang tidak memenuhi parameter fisik atau kimia tertentu dapat menjadi indikator adanya paparan lingkungan yang kurang baik. Dalam konteks kesehatan maternal, paparan lingkungan yang tidak sehat secara teoritis dapat berkontribusi terhadap berbagai masalah kesehatan, tetapi anemia pada ibu hamil juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain, seperti kebutuhan zat besi yang meningkat selama kehamilan, asupan gizi, kepatuhan suplementasi zat besi, infeksi, dan kondisi kesehatan sebelumnya. Karena penelitian ini tidak melakukan analisis hubungan antara parameter kualitas air dan kadar hemoglobin, temuan anemia pada responden tidak dapat secara langsung dikaitkan dengan kualitas air [16].

Paparan terhadap polutan dari TPA juga dapat mempengaruhi metabolisme tubuh ibu hamil, yang pada akhirnya berisiko terhadap kondisi gizi yang buruk dan kesehatan janin [7]. Selain itu, pentingnya pengawasan dan pengetahuan masyarakat terhadap kualitas air minum, karena air yang tidak memenuhi standar kesehatan dapat berpotensi masalah kesehatan yang serius, terutama bagi ibu hamil yang lebih rentan terhadap efek kontaminasi [17]. Data menunjukkan bahwa sekitar 30,8% ibu hamil di wilayah ini berisiko mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK), yang menyoroti pentingnya perhatian terhadap faktor lingkungan, khususnya yang berhubungan dengan kualitas air dan sanitasi. Kualitas air yang buruk telah ditemukan di beberapa studi yang mengamati kondisi air sumur gali di sekitar TPA, di mana air tersebut tidak memenuhi standar kesehatan untuk konsumsi manusia. Kondisi ini dapat berujung pada defisiensi gizi yang memperburuk kesehatan ibu dan janin, serta meningkatkan risiko komplikasi selama kehamilan [7].

Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko ketidakcukupan asupan zat gizi apabila disertai dengan pola konsumsi yang tidak adekuat. Pada ibu hamil, kondisi gizi yang tidak optimal dapat berkontribusi terhadap peningkatan risiko anemia dan gangguan pertumbuhan janin. Namun, penelitian ini tidak mengukur asupan energi dan zat gizi secara langsung sehingga tidak dapat menentukan adanya defisiensi zat gizi tertentu.

Jarak Rumah Ibu Hamil ke Area Tempat Pembuangan Akhir Sampah Wilayah Kerja Puskesmas Tamangapa

Hasil penelitian mengenai dampak kualitas air dan profil kesehatan ibu hamil di wilayah Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tamangapa menunjukkan bahwa mayoritas responden tinggal dalam jarak yang relatif dekat dengan TPA, dengan jarak rata-rata hanya 1,6 km. Kondisi ini secara langsung meningkatkan potensi paparan terhadap pencemaran udara, tanah, dan air yang berasal dari aktivitas pembuangan sampah. Hanya tiga dari 13 responden yang tercatat tinggal lebih dari dua kilometer dari lokasi TPA, yang berarti sebagian besar populasi penelitian hidup dalam radius berisiko tinggi. Berbagai

studi menunjukkan bahwa kedekatan tempat tinggal dengan TPA berkorelasi dengan peningkatan risiko gangguan kesehatan akibat paparan polutan berbahaya. Masyarakat yang tinggal dekat landfill memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengalami penyakit jantung, gangguan pernapasan, serta beberapa jenis kanker [19,20]. Hal ini dikaitkan dengan paparan senyawa organik klorin, logam berat seperti timbal dan kadmium, serta gas beracun yang dilepaskan selama proses dekomposisi sampah. Polutan tersebut memiliki sifat karsinogenik dan dapat memicu mutasi genetik, yang dalam jangka panjang berpotensi mengganggu sistem reproduksi dan metabolisme tubuh. Bukti menunjukkan bahwa limbah padat dan cair dari masyarakat dapat menimbulkan dampak yang lebih serius pada kelompok rentan seperti ibu hamil. Pencemaran udara dan air akibat pengelolaan sampah yang tidak efektif dapat menurunkan kualitas lingkungan dan memperburuk kondisi kesehatan populasi yang tinggal berdekatan dengan TPA [25].

Kondisi lingkungan yang kurang baik dapat menjadi faktor yang perlu diperhatikan pada kelompok ibu hamil karena kehamilan meningkatkan kebutuhan fisiologis dan kerentanan terhadap berbagai gangguan kesehatan. Namun, dampak spesifik terhadap ibu hamil dalam penelitian ini tidak dapat ditentukan secara langsung karena penelitian tidak mengukur paparan terhadap kontaminan spesifik, seperti logam berat, nitrat, senyawa organik, atau agen mikrobiologis. Oleh karena itu, hasil penelitian lebih tepat dipandang sebagai gambaran awal kondisi lingkungan dan kesehatan maternal yang dapat menjadi dasar untuk pemantauan lebih lanjut.

Pelaksanaan Program *Antenatal Care* (ANC) di Puskesmas Wilayah Kerja Tamangapa

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 7, pelaksanaan pelayanan *Antenatal Care* (ANC) standar 10T di Puskesmas wilayah kerja Tamangapa menunjukkan capaian yang baik dengan rata-rata pelaksanaan sebesar 85,4%. Pemeriksaan yang paling rutin dilakukan adalah pengukuran tekanan darah (100%), pemberian tablet tambah darah (100%), dan penimbangan berat badan (92,3%), menandakan bahwa tenaga kesehatan telah menjalankan pemantauan kondisi ibu hamil secara konsisten. Capaian ini sejalan dengan pedoman Kementerian Kesehatan RI (2020) yang menekankan pentingnya deteksi dini komplikasi kehamilan pada setiap kunjungan ANC. Selain itu, pelayanan seperti pengukuran lingkaran lengan atas (LiLA) dan temu wicara atau konseling kesehatan juga terlaksana dengan baik masing-masing sebesar 84,6%. Pengukuran LiLA berperan penting dalam menilai status gizi ibu hamil, karena kekurangan gizi dapat meningkatkan risiko bayi berat lahir rendah (BBLR). Hal ini diperkuat oleh WHO yang menyatakan bahwa status gizi yang baik pada ibu hamil berkontribusi terhadap pertumbuhan janin yang optimal serta menurunkan risiko komplikasi obstetri. Sebagian besar ibu hamil tinggal di dekat area Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sebesar 76,9% seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6, hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa rata-rata ibu hamil berada dalam kondisi kesehatan yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan program ANC di wilayah kerja Tamangapa mampu mengatasi faktor risiko lingkungan melalui pelayanan kesehatan yang rutin dan terarah. Pemeriksaan tekanan darah, status gizi, serta pemberian tablet tambah darah yang dilakukan secara konsisten membantu mencegah anemia dan komplikasi akibat paparan lingkungan kurang sehat.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Pertama, jumlah sampel hanya 13 ibu hamil sehingga penelitian memiliki cakupan yang terbatas dan hasilnya tidak dapat digeneralisasikan pada populasi ibu hamil secara luas. Kedua, penelitian menggunakan desain deskriptif dan analisis

univariat sehingga tidak dilakukan pengujian statistik untuk menentukan hubungan antara kualitas air, jarak tempat tinggal, dan indikator kesehatan maternal. Ketiga, pemeriksaan kualitas air terbatas pada beberapa parameter fisik dan kimia sederhana serta belum mencakup pemeriksaan kontaminan spesifik seperti logam berat, nitrat, maupun parameter mikrobiologis. Oleh karena itu, sumber pencemar tidak dapat dipastikan berasal dari aktivitas TPA. Keempat, data antropometri ibu hamil tidak sepenuhnya dapat digunakan untuk menilai status berat badan berdasarkan cut-off populasi dewasa apabila data IMT sebelum kehamilan dan kenaikan berat badan selama kehamilan tidak tersedia. Kelima, data ANC digunakan sebagai gambaran pelayanan maternal dan tidak dirancang untuk menilai efek protektif ANC terhadap paparan lingkungan. Penelitian selanjutnya dengan jumlah sampel yang lebih besar, kelompok pembanding, pengukuran paparan lingkungan yang lebih komprehensif, serta analisis inferensial diperlukan untuk mengevaluasi hubungan antara kualitas lingkungan dan kesehatan maternal secara lebih kuat.

Simpulan dan Saran

Kualitas air di sekitar TPA Tamangapa menunjukkan beberapa perubahan pada parameter fisik dan kimia, terutama suhu, pH, kekeruhan, dan berat jenis. Sebagian besar ibu hamil yang menjadi responden tinggal dalam kategori jarak dekat dengan TPA. Profil kesehatan responden menunjukkan adanya risiko KEK berdasarkan LiLA dan prevalensi anemia ringan hingga sedang, sementara sebagian besar responden memiliki tekanan darah dalam rentang normal. Pelaksanaan pelayanan ANC menunjukkan capaian rata-rata 85,4%, dengan pemeriksaan laboratorium sebagai komponen dengan capaian terendah. Karena penelitian ini bersifat deskriptif dengan jumlah sampel terbatas, hasil penelitian tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan hubungan kausal antara kualitas air, jarak tempat tinggal, dan kondisi kesehatan ibu hamil.

Pernyataan Penggunaan AI

Selama penyusunan naskah ini, penulis tidak menggunakan *software* AI. Penulis bertanggung jawab penuh atas keakuratan, orisinalitas, integritas akademik, dan isi akhir artikel.

Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal. Biaya penelitian ditanggung oleh penulis. *Biaya Article Processing Charge* (APC) ditanggung oleh penulis.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian dan penyusunan artikel ini.

Kontribusi Penulis

1. **Muh. Nurrisyahdi:** Konseptualisasi penelitian, pengumpulan data, investigasi, pengolahan dan analisis data, penyusunan manuskrip awal, serta visualisasi data.

2. **Nasrudin Andi Mappaware:** Konseptualisasi dan supervisi penelitian, interpretasi hasil dari aspek obstetri dan ginekologi, validasi substansi ilmiah, serta penelaahan dan penyuntingan manuskrip.
3. **Andi Masdipa:** Konseptualisasi penelitian, supervisi metodologi, analisis dan interpretasi data kesehatan masyarakat, serta penelaahan dan penyuntingan manuskrip.
4. **M. Hamsah:** Supervisi penelitian, validasi substansi klinis, interpretasi hasil terkait kesehatan ibu hamil, serta penelaahan dan penyuntingan manuskrip.
5. **Rezky Putri Indarwati Abdullah:** Supervisi metodologi penelitian, validasi dan interpretasi data kesehatan masyarakat dan kedokteran komunitas, serta penelaahan dan penyuntingan manuskrip.

Daftar Pustaka

1. Buamona SAMU. The Impact of Environmental Pollution on Public Health: Global and Local Perspectives. *J Public Heal Indones* [Internet]. 2025;2(4):57–67. Available from: <https://ejournal-nawalaedu.com/index.php/JHH/article/view/2129>
2. Sundas A, Contreras I, Mujahid O, Beneyto A, Vehi J. The Effects of Environmental Factors on General Human Health: A Scoping Review. *Healthcare* [Internet]. 2024;12(21):2123. Available from: <https://www.mdpi.com/2227-9032/12/21/2123>
3. Shetty SS, D D, S H, Sonkusare S, Naik PB, Kumari N S, et al. Environmental Pollutants and Their Effects on Human Health. *Heliyon* [Internet]. 2023;9(9):e19496. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19496>
4. Iravanian A, Ravari SO. Types of Contamination in Landfills and Effects on The Environment: A Review Study. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci* [Internet]. 2020;614(1):012083. Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012083>
5. Siddiqua A, Hahladakis JN, Al-Attiya WAKA. An Overview of The Environmental Pollution and Health Effects Associated with Waste Landfilling and Open Dumping. *Environ Sci Pollut Res* [Internet]. 2022;29(39):58514–36. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s11356-022-21578-z>
6. Sompotan DD, Sinaga J. Pencegahan Pencemaran Lingkungan. *SAINTEKES J Sains, Teknol dan Kesehat*. 2022;1(1):6–16.
7. Khoiriyah Maha I. Dampak Pencemaran Lingkungan Terhadap Kesehatan Masyarakat Pesisir. *Zahra J Heal Med Res*. 2023;3(10):315–22.
8. Ega Saputra, Muhammad Rizky Fauzan, Raisul Muslim, Indra Gunawan, Resti Pebrianti, Yani Sri Astuti. Adaptasi Masyarakat Terkait Pencemaran Air di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Ciangir Kecamatan Tamansari Kota Tasikmalaya. *JISPENDIORA J Ilmu Sos Pendidik dan Hum* [Internet]. 2024;3(2):37–44. Available from: <https://jurnal-stiepari.ac.id/index.php/jispendiora/article/view/1349>
9. Lubis P. Zonasi Pembangunan Lingkungan yang Baik Cegah Lahirnya Anak Berkebutuhan Khusus. *J Dissability Stud Res*. 2023;2(1):12–20.
10. Mun'im A, Sappewali, Wahyuni A. Identifikasi Pencemaran Limbah di Sekitar TPA Antang Makassar Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas. *J Dampak* [Internet]. 2023;19(1):17–21. Available from: <https://jurnaldampak.ft.unand.ac.id/index.php/Dampak/article/view/670>
11. Mappaware NA, Royani I, Mochtar S, Makmun A, Syamsu RF, Irianta T, et al. Kegiatan Pengabdian Penyuluhan Kesehatan, Perawatan Antenatal, dan Pemeriksaan USG Obstetri Dasar Terbatas pada Ibu Hamil. *J Pengabd Kedokt Indones* [Internet]. 2025;6(1):17–24. Available from:

- <https://jurnal.fk.umi.ac.id/index.php/jpki/article/view/330/205>
12. Usman NA, Mappaware NA, Gunawan W. The Determinant Factors of Preeclampsia Incidence in Pregnant Women at Haji Hospital Makassar in 2024. *J La Medihealthico* [Internet]. 2025;6(3):766–73. Available from: <https://newinera.com/index.php/JournalLaMedihealthico/article/view/2280>.
 13. Ramadhan F, Syahrulyati T, Sutanto S. Kualitas Air Permukaan di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah Galuga, Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor. *Syntax Lit; J Ilm Indones* [Internet]. 2025;10(9):3763–75. Available from: <https://jurnal.syntaxliterate.co.id/index.php/syntax-literate/article/view/61608>.
 14. Nora N, Maksuk M, Amin M. Analisis Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) pada Air Sumur Gali Masyarakat di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sukawinatan. *J Sanitasi Lingkung* [Internet]. 2022;2(2):79–84. Available from: <https://jurnal.poltekkespalembang.ac.id/index.php/SJKL/article/view/877>.
 15. Jacobson MH, Hamra GB, Monk C, Crum RM, Upadhyaya S, Avalos LA, et al. Prenatal Exposure to Nonpersistent Environmental Chemicals and Postpartum Depression. *JAMA Psychiatry* [Internet]. 2024;81(1):67. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/2809718>.
 16. Hayasaka M, Aboukhatir D, Saade G, Kawakita T. Association of Prenatal Exposure to Phthalates and Phenols with Adverse Pregnancy Outcomes. *O&G Open* [Internet]. 2025;2(2):e075. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/og9.0000000000000075>.
 17. Liberty IA. *Metode Penelitian Kesehatan*. Pekalongan: Penerbit NEM; 2024. 27–35 p.
 18. Agnesia Y, Sari SW, Nu'man H, Ramadhani DW, Nopianto. *Buku Ajar Metode Penelitian Kesehatan*. Pekalongan: Penerbit NEM; 2023.
 19. Rukmana T, Abidin KK, Asriani A. Identifikasi Kualitas Air Sumur di Sekitar Kawasan TPA Kelurahan Tamangapa Kecamatan Manggala Kota Makassar. *Teknosains Media Inf Sains dan Teknol* [Internet]. 2025;18(3):287–92. Available from: <https://journal.uin-alaudhin.ac.id/index.php/teknosains/article/view/47348>.
 20. Parvin F, Tareq SM. Impact of Landfill Leachate Contamination on Surface and Groundwater of Bangladesh: A Systematic Review and Possible Public Health Risks Assessment. *Appl Water Sci* [Internet]. 2021;11(6):100. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s13201-021-01431-3>.
 21. Muhammad A, Zukhruf Saputri G, Candradewi SF, Akrom AH. Correlation Between Hemoglobin Levels and Quality of Life in Pregnant Women in Yogyakarta. In: *KnE Medicine* [Internet]. 2022. p. 190–7. Available from: <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Medicine/article/view/11868>.
 22. Marisdayana R. Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Air Minum Rumah Tangga di Kota Jambi. *Galen J Kedokt dan Kesehat Mhs Malikussaleh* [Internet]. 2022;1(2):1–9. Available from: <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/galenical/article/view/8108>.
 23. Zhang Y, Liu N, Li Y, Long Y, Baumgartner J, Adamkiewicz G, et al. Neighborhood Infrastructure-Related Risk Factors and Non-Communicable Diseases: A Systematic Meta-Review. *Environ Heal* [Internet]. 2023;22(1):1–15. Available from: <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12940-022-00955-8>.
 24. Abdolkhani Nezhad T, Monavari SM, Khorasani N, Robati M, Farsad F. Comparative Analytical Study of The Results of Environmental Risk Assessment of Urban Landfills Approach: Bowtie, Network Analysis Techniques (ANP), TOPSIS (Case Study: Gilan Province). *Environ Monit Assess* [Internet]. 2022;194(12):854.

Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s10661-022-10513-x>

25. Podlasek A, Vaverková MD, Jakimiuk A, Koda E. A Comprehensive Investigation of Geoenvironmental Pollution and Health Effects From Municipal Solid Waste Landfills. *Environ Geochem Health* [Internet]. 2024;46(3):1–19. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s10653-024-01852-4>