



## Risiko Paparan Polutan Pertambangan Nikel Terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja di SMA Negeri 1 Bondoala Kecamatan Bondoala Kabupaten Konawe

Andi Mauliyana, Laode Muhamad Yasmin, Yusuf Useng  
Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Mandala Waluya

### ABSTRAK

Anemia adalah keadaan atau kondisi tubuh ketika kekurangan sel darah merah atau saat sel darah tidak berfungsi secara baik. Anemia bukan hanya dialami oleh orang dewasa tetapi hal ini juga dapat menjadi masalah kesehatan pada remaja. Desa Bondoala Kec. Bondoala Kab. Konawe merupakan salah satu desa yang terkena dampak pertambangan PT. VDNI dan PT. OSS, hal ini disebabkan akibat adanya pencemaran udara yang terjadi akibat proses pembakaran pengolahan biji nikel. Hasil proses tersebut dapat menghasilkan unsur kimia yang berbahaya. Salah satunya adalah zat timbal dimana paparan timbal yang berlebihan dapat menimbulkan risiko anemia dan gangguan kinerja saraf dan otak. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan kegiatan penambangan dapat berisiko menimbulkan berbagai penyakit. Salah satunya adalah risiko anemia pada remaja akibat paparan polutan di wilayah pertambangan khususnya SMA Negeri 1 Bondoala. Sehingga tujuan dari pengabdian masyarakat ini diperlukan adanya usaha dalam meningkatkan pengetahuan siswa terkait risiko paparan polutan pertambangan terhadap kejadian anemia pada remaja di SMA Negeri 1 Bondoala Kec. Bondoala Kab. Konawe.

Kata kunci: Paparan Polutan, Pertambangan Nikel, Anemia

## The Risk of Exposure to Nickel Mining Pollutants to the Incidence of Anemia in adolescents at SMAN 1 Bondoala, Bondoala District Konawe Regency

### ABSTRACT

Anemia is a condition or condition of the body when there is a shortage of red blood cells or red blood cells cannot function properly. Anemia is not only experienced by adults but it can also be a health problem in adolescents. Bondoala Village, Bondoala District Konawe Regency is one of the villages affected by the mining of PT. VDNI and PT. OSS, this is caused by air pollution that occurs due to the burning process of nickel ore processing. The results of the process can produce hazardous chemical elements. One of them is lead, where excessive lead exposure can pose a risk of anemia and impaired nerve and brain performance. Based on the results of initial observations carried out mining activities can be at risk of causing various diseases. One of them is the risk of anemia in adolescents due to exposure to pollutants in mining areas, especially SMA Negeri 1 Bondoala. So that the purpose of this community service is to make an effort to increase students' knowledge regarding the risk of exposure to mining pollutants on the incidence of anemia in adolescents at SMA Negeri 1 Bondoala, Bondoala Sub-District, Konawe Regency.

Keywords: Pollutants Exposure, Nickel Mining, Anemia

### Penulis Korespondensi :

Andi Mauliyana  
Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Mandala Waluya  
E-mail : [Andimauliyana.kesmas@gmail.com](mailto:Andimauliyana.kesmas@gmail.com)  
No. Hp : 085288839708

## PENDAHULUAN

Anemia merupakan suatu kondisi dimana tubuh tidak dapat memproduksi sel darah merah yang cukup dalam hal ini tubuh kekurangan sel darah merah, sehingga dapat berakibat organ tubuh tidak mendapatkan asupan oksigen yang cukup yang membuat penderita anemia akan terlihat pucat dan mudah lelah (Basith dkk., 2017). Anemia dapat terjadi sementara atau dalam jangka waktu panjang tergantung tingkat keparahan ringan sampai berat. Anemia merupakan gangguan darah yang terjadi ketika kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah normal (Bauw & Kusumastuti, 2017).

Anemia bukan hanya dapat dialami oleh orang dewasa akan tetapi hal ini juga menjadi masalah kesehatan pada remaja. Anemia pada remaja putri akan berdampak pada menurunnya produktivitas ataupun kemampuan akademis di sekolah karena tidak adanya gairah belajar serta konsentrasi, daya tahan tubuh akan menurun sehingga mudah terserang penyakit dan menurunnya produksi energi dan akumulasi laktat dalam otot (Sari dkk., 2018).

Pertambangan adalah rangkaian kegiatan dalam rangka upaya pencarian, penambangan (penggalian), pengolahan, pemanfaatan dan penjualan bahan galian (mineral, batubara, panas bumi, migas) (Susanto dan Setyowati, 2021). Indonesia merupakan salah satu daerah penghasil tambang batu bara terbesar di dunia. Kegiatan penambangan apabila dilakukan di kawasan hutan dapat merusak ekosistem hutan. Apabila tidak dikelola dengan baik, penambangan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan secara keseluruhan dalam bentuk pencemaran air, tanah dan udara (Jufri dkk., 2020).

Desa Bondoala Kec. Bondoala Kab. Morosi merupakan salah satu desa yang terkena dampak pertambangan PT. OSS dan

PT. VDNI hali ini disebabkan adanya pencemaran udara yang terjadi akibat proses pembakaran pengolahan biji nikel. Hasil Proses tersebut dapat menghasilkan unsur kimia yang berbahaya yang dapat mempengaruhi kualitas udara. Penurunan kualitas udara terjadi seperti pada saat pembakaran biji nikel yang melepaskan senyawa beracun termasuk karbon monoksida, karbondioksida, *methana*, *benzene*, *toluene*, *xylene*, *sulphur*, arsenik, merkuri dan timbal. Paparan polutan tersebut dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat jika terus menerus berlangsung. Salah satunya adalah zat timbal di mana paparan timbal yang berlebihan dapat menimbulkan risiko anemia dan gangguan kinerja saraf dan otak (Ghorani-Azam dkk., 2016).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan kegiatan penambangan dapat berisiko menimbulkan berbagai penyakit. Hasil pembakaran dari pabrik yang mencemari udara menghasilkan zat polutan yang berbahaya yang menimbulkan masalah kesehatan. Salah satunya risiko anemia pada remaja akibat paparan polutan di wilayah pertambangan khususnya SMA Negeri 1 Bondoala di Desa Bondoala Kecamatan Bondoala Kabupaten Konawe. Sehingga tujuan pengabdian masyarakat ini diperlukan adanya usaha dalam meningkatkan pengetahuan siswa terkait "Risiko Paparan Polutan Pertambangan terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja di SMA Negeeri 1 Bondoala Kecamatan Bondoala Kabupaten Konawe".

## METODE

Pengabdian masyarakat ini berupa penyuluhan kesehatan yang dilaksanakan di SMAN 1 Bondoala pada tanggal 2 Agustus 2022. Peserta penyuluhan pengabdian masyarakat sebanyak 30 orang yang terdiri atas siswa dan guru SMAN 1 Bondoala. Adapun tahapan kegiatan yang akan dilakukan oleh tim

pengabdian masyarakat dalam menyelesaikan permasalahan mitra adalah: (1) Perencanaan yang meliputi penyusunan program penyuluhan kesehatan dan pengumpulan referensi terkait materi penyuluhan; (2) Perizinan pada pihak sekolah SMAN 1 Bondoala; (3) Pelaksanaan kegiatan berupa penyuluhan terkait Risiko Paparan Polutan Pertambangan Nikel terhadap Kejadian Anemia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan penyuluhan kesehatan dalam pelaksanaan kegiatannya diawali dengan survei dan observasi lokasi pengabdian kepada masyarakat setempat untuk mengurus administrasi dan perizinan agar kegiatan berjalan dengan lancar serta mendapat dukungan dari masyarakat maupun sekolah setempat. Melalui komunikasi yang intensif dengan melalui pendidikan karakter yang diberikan kepada masyarakat maupun remaja. Penyuluhan kesehatan terkait Risiko Paparan Polutan Pertambangan Nikel terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja di SMAN 1 Bondoala Kecamatan Bondoala Kabupaten Konawe. Waktu pelaksanaan kegiatan ini pada tanggal 2 Agustus 2022. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan sebanyak 30 yang terdiri dari Guru dan siswa siswi SMAN 1 Bondoala serta Mahasiswa Universitas Mandala Waluya.

Hasil dari pengabdian masyarakat ini adalah (1) remaja (siswa-siswi) SMAN 1 Bondoala telah memperoleh pengetahuan mengenai Risiko Paparan Polutan Pertambangan Nikel terhadap Kejadian Anemia dan (2) remaja (siswa-siswi) SMAN 1 Bondoala telah memperoleh pemahaman dan kesadaran tentang risiko dan pencegahan penyakit Anemia. Indonesia merupakan salah satu negara penghasil bijih nikel terbesar di dunia. Nikel merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak bisa diperbaharui. Lokasi daerah penghasil nikel di Indonesia cukup

banyak. Sebagian besar lokasinya berada di wilayah Indonesia Timur. PT. VDNI dan PT. OSS merupakan perusahaan asal Cina yang bergerak dalam bidang perindustrian dengan hasil produksi berupa baja *stainless* yang dilapisi oleh obsidian yang berlokasi di Kecamatan Morosi, Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara.

Nikel sebagai unsur logam di alam bebas merupakan komoditas berharga yang penting untuk menunjang kehidupan manusia. Nikel dapat dikategorikan sebagai salah satu unsur logam yang berkaitan erat dengan kebutuhan masyarakat modern serta dapat menyebabkan pencemaran udara dikarenakan zat-zat yang dikandungnya. Polutan yang berada di udara dapat berupa gas (CO, NOX, SO<sub>2</sub>, Pb) (Zaman dkk., 2021). Polutan terhirup melalui saluran pernapasan, sehingga polutan dapat masuk ke dalam tubuh dan masuk ke dalam pembuluh darah sistemik. Terpaparnya komponen pemeriksaan udara dapat mempengaruhi viskositas darah, sehingga mempengaruhi beberapa hasil pemeriksaan hematologi (Suparyati, 2021).

Anemia adalah suatu kondisi tubuh yang terjadi ketika sel-sel darah merah (eritrosit) dan hemoglobin (Hb) yang sehat dalam darah berada dibawah nilai normal (kurang darah). Hemoglobin adalah bagian utama dari sel darah merah yang berfungsi mengikat oksigen. Gejala anemia seperti lemah dan lesu terjadi karena organ-organ tidak mendapatkan apa yang dibutuhkan untuk berfungsi dengan baik yaitu oksigen. Oksigen sangat dibutuhkan tubuh untuk proses fisiologis dan biokimia pada seluruh jaringan tubuh (Acikayudia, 2017). Kegiatan penyuluhan ini bertujuan agar siswa-siswi memahami tentang pentingnya mengetahui terkait anemia serta bagaimana cara mencegahnya. Pada pelaksanaan penyuluhan ini lebih difokuskan terhadap risiko yang timbul akibat paparan polutan

pertambangan nikel terhadap kejadian anemia dan juga tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko terjadinya anemia. Walaupun terdapat keterbatasan waktu dalam pelaksanaan penyuluhan ini, namun para siswa-siswi sangat antusias terhadap kegiatan dengan memberikan umpan balik berupa pertanyaan serta sanggahan yang berkaitan dengan materi yang telah disampaikan.

Berdasarkan kondisi tersebut diperlukan pengecekan lebih lanjut berkaitan dengan pemeriksaan kadar hemoglobin, khususnya pada remaja putri. Selain itu, penyuluhan lebih mendalam tentang pengaruh polutan nikel pertambangan terhadap kejadian anemia dan juga dampak lain yang dapat ditimbulkan dari adanya polutan nikel.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Remaja (siswa-siswi) SMAN 1 Bondoala telah memperoleh pengetahuan mengenai Risiko Paparan Polutan Pertambangan Nikel terhadap Kejadian Anemia.
2. Remaja (siswa-siswi) SMAN 1 Bondoala telah memperoleh pemahaman dan kesadaran tentang risiko dan pencegahan penyakit anemia.

## SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Kepada petugas kesehatan di Desa Bondoala hendaknya selalu mengontrol perkembangan dari siswa-siswi agar terhindar dari risiko terjadinya penyakit Anemia.
2. Kepada Siswa-siswi SMAN 1 Bondoala setelah memperoleh pengetahuan mengenai risiko penyakit anemia, maka hendaknya melakukan pencegahan sedini mungkin.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Yayasan Mandala Waluya Kendari yang telah memberikan dana pengabdian masyarakat kepada tim Dosen Prodi Kesehatan Masyarakat, Universitas Mandala Waluya, dan Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Bondoala yang telah mengizinkan kami melakukan pengabdian masyarakat dan juga telah mengarahkan siswa-siwinya, sehingga pelaksanaan pengabdian ini berjalan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acikayudia, A. (2017). *Gambaran Indeks Eritrosit Pada Sopir Bus Jurusan Penggaron-Mangkang di Terminal Penggaron Semarang* [Tesis]. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Basith, A., Agustina, R., & Diani, N. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 5(1), 1–10.
- Bauw, N. R., & Kusumastuti, A. C. (2017). *Hubungan Asupan Mikronutrien Dengan Jenis Anemia Pada Ibu Hamil* [Tesis]. Universitas Diponegoro.
- Ghorani-Azam, A., Riahi-Zanjani, B., & Balali-Mood, M. (2016). Effects of air pollution on human health and practical measures for prevention in Iran. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 21(65), 1–12.
- Jufri, N. N., Djatmiati, T. S., & Pudjiastuti, L. (2020). PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP DALAM PENGALIHAN FUNGSI KAWASAN HUTAN UNTUK USAHA PERTAMBANGAN. *Jurisprudentie: Jurusan Ilmu Hukum Fakultas Syariah Dan Hukum*, 7(1), 1–13.
- Sari, S. E., Kartasurya, M. I., & Pangestuti, D. R. (2018). Anemia dan aktivitas fisik yang ringan mempengaruhi faktor risiko dismenore pada remaja putri. *Jurnal*

*Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(5), 437-444.

- Suparyati, S. (2021). EFEK ASAP BAKARAN SATE TERHADAP JUMLAH RETIKULOSIT PADA PEDAGANG SATE DI KECAMATAN WIRADESA KABUPATEN PEKALONGAN. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 35(2), 20-27.
- Susanto, I., & Setyowati, I. (2021). Pengaruh Net Profit Margin dan Return On Asset

Terhadap Financial Distress Perusahaan Sektor Pertambangan Batubara yang Terdaftar di Bei Periode 2014-2018. *Jurnal Pajak Vokasi (JUPASI)*, 2(2), 78-84.

- Zaman, N., Syafrizal, S., Chaerul, M., Purba, S., Bachtiar, E., Simarmata, H. M. P., Basmar, E., Sudarmanto, E., Koesriwulandari, K., & Hastuti, P. (2021). *Sumber Daya dan Kesejahteraan Masyarakat*. Medan: Yayasan Kita Menulis.