

**TINJAUAN KOMPREHENSIF : PERAN SUPLEMENTASI MINERAL MIKRO PADA STUDI KASUS GIZI BURUK DAN TB PARU**

**\*Reci Tria Putri<sup>1</sup>, Defniwita Yuska<sup>2</sup>, Eva Yuniritha<sup>3</sup>, Arlen Defitri Nazar<sup>4</sup>**

*<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Padang  
Jl. Raya Siteba, Surau Gadang, Kec. Nanggalo, Kota Padang, Sumatera Barat 25146, Indonesia*

\* Korespondensi : E-mail : [putri.recitria@gmail.com](mailto:putri.recitria@gmail.com)

**ABSTRAK**

Gizi buruk atau malnutrisi merupakan kondisi serius yang terjadi ketika asupan nutrisi tidak mencukupi, berlebihan, atau saat tubuh tidak mampu menyerap serta memanfaatkan nutrisi secara efektif. Gizi buruk dan tuberkulosis (TB) memiliki hubungan timbal balik yang saling memperburuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian Mineral Mix terhadap perbaikan status gizi dan gejala klinis pada balita usia 18 bulan dengan gizi buruk dan TB paru. Studi kasus ini dilakukan di Puskesmas Cerenti dengan intervensi berupa pemberian Mineral Mix yang mengandung zink, selenium, tembaga, besi, yodium, dan mangan selama 3 bulan, disertai pemantauan berat badan dan kondisi klinis. Hasil menunjukkan peningkatan berat badan sebesar 1 kg serta perbaikan gejala seperti batuk, nafsu makan, dan aktivitas. Dapat disimpulkan bahwa suplementasi Mineral Mix efektif membantu pemulihan gizi dan kondisi klinis balita dengan TB.

**Kata kunci:** *gizi buruk, tuberkulosis, mikronutrien, balita*

Received: Juli 2025  
Reviewed: Juli 2025  
Published: Juli 2025

Plagiarism Checker No 620  
Prefix DOI : Prefix DOI :  
10.8734/Nutricia.v1i2.365

**Copyright : Author**  
**Publish by : Nutricia**



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

**PENDAHULUAN**

Gizi buruk atau malnutrisi merupakan kondisi serius yang terjadi ketika asupan nutrisi tidak mencukupi, berlebihan, atau saat tubuh tidak mampu menyerap serta memanfaatkan nutrisi secara efektif. Kondisi ini sangat memengaruhi kesehatan, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak, ibu hamil, lansia, dan individu dengan penyakit kronis. (1)

Salah satu penyakit kronis yang sering dikaitkan dengan gizi buruk adalah tuberkulosis (TB), yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yaitu bakteri berbentuk batang dan bersifat tahan asam (Basil Tahan Asam/BTA) (2). TB merupakan penyakit menular dengan beban kesehatan yang tinggi, terutama di negara berkembang. (2) Terlepas dari kemajuan yang telah dicapai Indonesia, jumlah kasus tuberkulosis baru di Indonesia masih menduduki peringkat ketiga di dunia, di Indonesia prevalensi gizi buruk mencapai 1,2% untuk Provinsi Riau sebesar 2,1%, sedangkan di Kabupaten Kuantan Singingi sebesar 0,9% dan merupakan tantangan terbesar yang dihadapi Indonesia. (3)

Terdapat hubungan timbal balik yang erat antara gizi buruk dan TB. Malnutrisi meningkatkan kerentanan terhadap infeksi TB dan mempercepat progresi dari infeksi laten menjadi penyakit

aktif. Sebaliknya, TB aktif memperparah kondisi gizi karena sifatnya yang katabolik, menyebabkan gangguan nafsu makan (anoreksia), mual, muntah, malabsorpsi nutrisi, serta peningkatan kebutuhan energi basal hingga 10-30% di atas normal. Interaksi ini menciptakan "lingkaran setan" antara malnutrisi dan TB yang memperburuk kondisi pasien. (4)

Kasus nyata yang sedang ditanganin Puskesmas Cerenti menunjukkan adanya seorang anak berusia 18 bulan dengan gizi buruk disertai TB paru dan mengalami penurunan berat badan drastis. Kondisi seperti ini memerlukan penanganan gizi yang menyeluruh dan spesifik, termasuk intervensi berbasis mikronutrien.

Zat gizi mikro yaitu zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah yang sedikit. Kelompok ini terdiri dari berbagai macam vitamin dan mineral. Kebutuhan zat gizi mikro tidak bisa diperkirakan atau diperhitungkan dengan rumus kebutuhan gizi makro, namun cukup dilihat berdasarkan angka kecukupannya saja karena jumlah zat gizi mikro sangat kecil, jenisnya banyak, dan biasanya kebutuhannya relatif sama untuk setiap kelompok umur. Kecukupan zat gizi mikro dapat dilihat pada tabel Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang disarankan untuk masyarakat Indonesia menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 2019. (5)

Kekurangan gizi masa anak - anak selalu dihubungkan dengan kekurangan vitamin mineral yang spesifik dan berhubungan dengan mikronutrien tertentu. Beberapa tahun terakhir ini telah banyak penelitian mengenai dampak dari kekurangan mikronutrien, dimulai dari meningkatnya resiko terhadap penyakit infeksi dan kematian yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan.

Zinc merupakan zat gizi yang esensial dan telah mendapat perhatian yang cukup besar akhir-akhir ini. Kehadiran zinc dalam tubuh akan sangat mempengaruhi fungsi kekebalan tubuh, sehingga berperan penting dalam pencegahan infeksi oleh berbagai jenis bakteri patogen. Berdasarkan penelitian yang sudah ada, kekurangan zinc pada saat anak-anak dapat menyebabkan stunting (pendek) dan terlambatnya kematangan fungsi seksual. Akibat lain dari kekurangan zinc adalah meningkatkan resiko diare dan infeksi saluran nafas. (6)

Salah satu pendekatan yang menjanjikan dalam pengelolaan kasus TB dan gizi buruk adalah pemberian Mineral Mix, yaitu kombinasi berbagai mineral mikro (trace minerals) yang penting bagi fungsi imun, metabolisme energi, dan perbaikan jaringan. Komponen utama dalam Mineral Mix meliputi seng (zink), selenium, tembaga, besi, mangan, dan yodium, yang masing-masing berperan dalam meningkatkan daya tahan tubuh dan mempercepat pemulihan klinis. (5) Penelitian menunjukkan bahwa suplementasi zink dapat meningkatkan berat badan dan mempercepat penyembuhan pada pasien TB yang juga mengalami malnutrisi. (7)

Dengan mempertimbangkan pentingnya mikronutrien dalam proses penyembuhan dan pemulihan gizi, evaluasi penggunaan Mineral Mix sebagai intervensi nutrisi pada pasien TB dengan gizi buruk menjadi sangat relevan dan perlu diteliti lebih lanjut. (8)

Pada penelitian sebelumnya terkait pemberian mineral mix terhadap pertumbuhan anak gizi buruk terjadi peningkatan bermakna BB dan TB pada kelompok perlakuan setelah diberi mineral mix. (7)

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah pemberian mineral mix dapat meningkatkan pertumbuhan anak dengan gizi buruk disertai TB Paru.

## **BAHAN DAN METODE**

### **BAHAN**

Bahan yang digunakan meliputi formulir anamnesis pasien, formulir pemantaun kenaikan BB dan pemeriksaan fisik serta rekam medis pasien.

### **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus deskriptif, yaitu mengamati secara langsung satu kasus balita yang mengalami gizi buruk disertai tuberkulosis paru. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian suplementasi Mineral Mix terhadap perbaikan status gizi dan kondisi klinis pasien.

Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dan kualitatif sederhana:

- Kuantitatif: pengukuran berat badan pasien sebelum dan sesudah intervensi.
- Kualitatif: observasi gejala klinis dan wawancara dengan ibu pasien mengenai perubahan yang terjadi selama intervensi.

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Cerenti, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung selama tiga bulan sebelum ini, dari pasien yang sedang ditangani dari April hingga sekarang.

Subjek penelitian utama adalah seorang balita berusia 18 bulan yang didiagnosis mengalami gizi buruk dan TB paru. Orang Tua Pasien mengatakan sudah lebih dari sebulan mengalami penurunan nafsu makan, karena itu orang tua pasien berinisiatif memberikan susu kental manis. Namun setelah diberikan susu kental manis pasien bertambah diare dan memperparah penurunan berat badannya. Awalnya karena orang tua pasien sering berpergian menjadikan pasien tidak berkunjung ke posyandu dengan rutin. Disaat pasien dalam kondisi yang sudah parah dan tidak bisa duduk barulah orang tua pasien menemui bidan desa melaporkan bahwa mengalami penurunan berat badan dan kondisi fisik yang telah lemah. Bidan desa tersebut melaporkan kepada dokter dan ahli gizi bahwa ada pasien yang dicurigai gizi buruk dan menganjurkan untuk dirawat namun karena dirumah pasien ada lansia yang tidak bisa di tinggal maka dari itu pasien menolak untuk dirawat. Dihari berikutnya tim tatalaksana gizi buruk turun lapangan kerumah pasien untuk di skrining dan diukur berat badan, tinggi badan, lingkar lengan dan lingkar kepala pasien serta mempersiapkan cek mantoux oleh dokter. Dari hasil pengukuran tersebut di dapatkan lah hasil bahwa pasien termasuk dalam status gizi, gizi buruk. Kami lakukan pendekatan bahwa sebaiknya di lakukan rawatan di Puskesmas namun sekali lagi orang tua pasien menolak. Selang dua hari hasil mantoux pasien keluar dan didiagnosis TB Paru, kami lakukan kunjungan lagi dengan ditambah perangkat desa untuk membujuk orang tua pasien bahwa pasien harus dirawat dengan intensif di puskesmas. Perlahan orang tua pasien luluh untuk dirawat di rawatan inap puskesmas cerenti.

Subjek mendapatkan intervensi awal berupa pemberian f-75 dan Mineral Mix yang mengandung kombinasi mineral mikro penting, yaitu:

- Kalium Klorida 1,792 gr
- Trikalium Sitrat (1H<sub>2</sub>O) 0,648 gr
- Magnesium Klorida (6H<sub>2</sub>O) 0,608 gr
- Seng Asetat (2H<sub>2</sub>O) 0,066 gr
- Tembaga Sulfat (5H<sub>2</sub>O) 0,011 gr

Mineral Mix diberikan setiap hari bersamaan dengan pemberian F-75 selama 2 hari dan dilanjutkan F-100, disertai edukasi gizi pada ibu pasien dan pemantauan harian oleh petugas gizi Puskesmas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1. Tabel Pemantauan Kenaikan BB**

Bulan	Tanggal Pengukuran	Berat Badan (Kg)
Bulan 1	01 Mei 2025	6,8 Kg
Bulan 2	01 Juni 2025	7,5 Kg
Bulan 3	01 Juli 2025	7,8 Kg

Peningkatan berat badan mencerminkan perbaikan status gizi. Pemberian Mineral Mix terbukti membantu memenuhi kebutuhan mikronutrien yang penting dalam metabolisme dan imun. Kandungan zink membantu memperbaiki nafsu makan dan regenerasi jaringan, selenium berperan sebagai antioksidan, dan tembaga/besi mendukung produksi energi dan daya tahan tubuh. Kombinasi mineral ini bekerja sinergis mempercepat pemulihan kondisi klinis pada anak dengan TB dan gizi buruk.

Faktor terjadinya peningkatan berat badan pada pasien bersumber pada pemberian formula beserta mineral mix dan pengobatan TB yang dijalani pasien. Kenaikan berat badan mulai tampak pada minggu kedua setelah pemberian terapi OAT, yang mengindikasikan adanya respons terapeutik positif dan potensi pemulihan fungsi metabolik serta peningkatan absorpsi nutrisi.

Zinc memainkan peran penting dalam pertumbuhan dan system imun. Zinc diketahui berperan pada lebih dari 300 enzim, baik sebagai bagian dari strukturnya maupun aksi katalik dan regulatorynya. (5)

Zinc juga berinteraksi dengan hormon-hormon penting yang terlibat dalam pertumbuhan tulang seperti samatomedin-c, osteocalcin, testosterone, hormone thyroid dan insulin. Kadar zinc yang

sangat tinggi ditulang dibanding dengan jaringan lain ini sangat penting dalam memperkuat matriks tulang. Zinc juga memperlancar efek vitamin D terhadap metabolisme tulang melalui stimulasi sintesis DNA di sel - sel tulang. Oleh karena itu, zinc sangat erat kaitannya dengan metabolisme tulang, sehingga zinc berperan secara positif pada pertumbuhan dan perkembangan dan sangat penting dalam tahap - tahap pertumbuhan dan perkembangan.(9)

Hasil ini sesuai dengan temuan Bhaskaram (2002) dan Cegielski & McMurray (2004) mengenai pentingnya mikronutrien pada penyembuhan infeksi dan peningkatan status gizi.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil studi kasus yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian suplementasi Mineral Mix selama tiga bulan pada anak usia 18 bulan yang mengalami gizi buruk dan TB paru menunjukkan perbaikan status gizi yang ditandai dengan peningkatan berat badan sebesar 1 kg (sekitar 15% dari berat awal).
2. Selain peningkatan berat badan, terjadi perbaikan gejala klinis, seperti meningkatnya nafsu makan, penurunan batuk, aktivitas fisik yang lebih baik, serta pola tidur yang lebih teratur.
3. Hasil ini menunjukkan bahwa mikronutrien seperti zink, selenium, tembaga, dan zat besi berperan penting dalam mendukung fungsi sistem imun, metabolisme energi, serta proses penyembuhan pada pasien TB dengan malnutrisi.
4. Temuan ini selaras dengan literatur sebelumnya yang menegaskan pentingnya intervensi gizi berbasis mikronutrien sebagai bagian dari penatalaksanaan TB, terutama pada anak-anak dengan kondisi gizi buruk.

## **REFERENSI**

1. WHO. Malnutrition. 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA. Jakarta; 2020.
3. Kepala Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan Asnawi Abdullah P, JAWAB Plt Kepala Pusat Kebijakan Upaya Kesehatan Dwi Puspasari P, dr Iwan Ariawan K, Razak Thaha dr A, Nur Indrawati Lipoeto dr, Witoelar F, et al. SURVEI STATUS GIZI INDONESIA 2024 TIM PENYUSUN SSGI 2024. 2025.
4. Tugra Ozer N. The Vicious Cycle of Malnutrition and Tuberculosis: A Narrative Review. *J Clin Pract Res*. 2024;444-8.
5. Faridatul Fauziah L, Rahmawati Mg, Rizki Widyan Aisya Mk, Siti Chodijah Mg, Arlen Defitri Nazar Sg, Chaerunnimah Mb, et al. BUKU AJAR ILMU GIZI Penulis [Internet]. 2025. Available from: <https://isbn.perpusnas.go.id/bo-penerbit/penerbit/isbn/data/view-kdt/1071540>
6. Hadi Riyadi. Zink Untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Anak . Inst Pertan Bogor. 2007;
7. Froulina L, Susanto Bagian J, Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas

- Diponegoro S, Kariadi R. Pengaruh Pemberian Mineral Mix Terhadap Pertumbuhan Anak Gizi Buruk. Vol. 17. 2015.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. PEDOMAN PENCEGAHAN DAN TATALAKSANA GIZI BURUK PADA BALITA. Pedoman Pencegah dan Tatalaksana Gizi Buruk Pada Balita. 2020;(Cetakan Kedua):1.
  9. Almatsier. Prinsip Dasar ILMU gizi. PT Gramedia Pustaka Umum. 2004;