

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Gambaran *Mikrobiota Usus* Anak Usia 2-5 Tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar

Tendri Nasyrah Azzahra¹, ^KNesyana Nurmadilla², Hasta Handayani Idrus³, Rachmat Faisal Syamsu⁴,
Yusriani Mangarengi⁵

^{1,2,3,4,5} Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): nesyana.nurmadilla@umi.ac.id
tendriazzahra7@gmail.com¹, nesyana.nurmadilla@umi.ac.id², hastahandayani@umi.ac.id³,
rachmatfaisal.syamsu@umi.ac.id⁴, yusriani.mangarengi@umi.ac.id⁵
(081348321370)

ABSTRAK

Mikrobiota usus memiliki peran pada proses pengaturan *biologis* dan *fisiologis* tubuh seperti berpartisipasi dalam *metabolisme*, *hormonal* dan *imunitas*. Ketidakseimbangan *mikrobiota usus* dapat menyebabkan *malabsorpsi* zat gizi bahkan *stunting* pada anak. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel dari Kecamatan Sanrobone Takalar, Sulawesi Selatan yang mana daerah tersebut merupakan salah satu daerah binaan Universitas Muslim Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana gambaran *mikrobiota usus* pada *feses* anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar. Metode yang digunakan adalah metode gram (pewarnaan gram) untuk mengidentifikasi bakteri. Metode selanjutnya adalah metode *plating* pada media selektif agar (teknik kultur). *Mikrobiota* yang diujikan dinyatakan dalam satuan *Colony Forming Unit* (CFU)/ml. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa jumlah koloni *mikrobiota usus* pada anak yaitu sebanyak 53 x 10⁶ CFU/ml yang didominasi oleh bakteri *E. coli* dan *Lactobacillus*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pertumbuhan jumlah koloni bakteri pada *feses* anak termasuk normal, begitu pula dengan jenis bakteri yang didapatkan. Adapun sarannya adalah kedepannya agar dapat menggunakan medium tertentu untuk melihat jenis bakteri tertentu.

Kata kunci: *Mikrobiota usus*; *feses*; anak

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia
Address:
Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343

Article history:

Received 28 Juli 2023
Received in revised form 03 Agustus 2023
Accepted 19 September 2023
Available online 30 September 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

*Gut microbiota has a role in biological and physiological regulatory processes of the body such as participating in hormonal, metabolism and immunity. Imbalance of gut microbiota can cause malabsorption of nutrients and even stunting in children. This research was conducted by taking samples from Sanrobone Takalar District, South Sulawesi, which is one of the target areas of Universitas Muslim Indonesia. The aim of this research is to find out how the gut microbiota looks on the feces of children aged 2-5 from Sanrobone Takalar District. The method used is the gram method (gram staining) to identify bacteria. The next method is the plating method on selective agar media (culture technique). The tested microbiota expressed in Colony Forming Unit (CFU)/ml. Based on the results of the research, it was found that the number of gut microbiota colonies in children was 53×10^6 and dominated by *Eschericia coli* and *Lactobacillus*. The conclusion of this research is the growth of number of bacterial colonies on the child's feces is normal as well as the types of bacteria found. The suggestion is in the future to be able to use certain media to see certain types of bacteria.*

Keywords: Gut microbiota; feces; child

PENDAHULUAN

Mikrobiota usus adalah sekumpulan mikroorganisme (bakteri, *archae*, virus, jamur) yang menghuni saluran cerna, yaitu *usus*. Saluran cerna memiliki berbagai jenis *mikrobiota usus*. Pada *usus* bayi yang sehat, *mikrobiota* awal yang mendominasi adalah *bifidobacterium*, *bacteroides*, dan *clostridium* selama 6 bulan berikutnya. *Bacteroides* berperan dalam peningkatan keragaman *usus*, pematangan *usus* dan mempengaruhi perkembangan sistem *imun neonatal* (1).

Mikrobiota usus berpengaruh terhadap pertumbuhan pada masa bayi dan anak usia dini. *Mikrobiota* berpartisipasi dalam *metabolisme*, *hormonal* dan *imunitas*. Hal ini menandakan *mikrobiota usus* berperan penting dalam hubungan antara proses intestinal dan pertumbuhan. Ketidakseimbangan *mikrobiota usus* dapat menyebabkan *malabsorpsi* zat gizi bahkan *stunting* pada anak. Ketidakseimbangan *mikrobiota usus* juga dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, seperti diare, infeksi, *inflamasi* dan penurunan *probiotik* dalam saluran cerna (2,3).

Mikrobiota usus dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia maupun asupan gizi. Asupan makanan juga memberikan pengaruh terhadap komposisi *mikrobiota usus*(4). Selain itu, mengkonsumsi suplemen *prebiotik* atau makanan yang mengandung *probiotik* seperti yoghurt dan susu juga memiliki manfaat untuk saluran cerna. *Prebiotik* akan menstimulasi aktivitas bakteri di *usus* dan *probiotik* akan mempertahankan fungsi *imunitas usus* sehingga meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan *pejamu* (2,5).

Desa Tonasa, Kecamatan Sanrobone, Kabupaten Takalar merupakan salah satu desa binaan Universitas Muslim Indonesia. Selain itu, Kabupaten Takalar merupakan fokus daerah pemberantasan *stunting* di Sulawesi Selatan. Oleh karena itu, dengan melakukan penelitian di daerah tersebut maka hal ini dapat digunakan untuk membina penduduk di desa tersebut dengan baik, khususnya di bidang kesehatan. Maka untuk melakukan penelitian ini, diperlukan sampel dari anak-anak penduduk desa tersebut untuk mendapatkan data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan beragam sumber (buku, penelitian, data) diketahui bahwa keseimbangan *mikrobiota usus* sangat penting sehingga harus dijaga agar saluran cerna tetap sehat dalam jangka waktu yang lama. Oleh

karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang gambaran *mikrobiota usus* pada anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan tipe deskriptif yaitu penelitian yang bermaksud menjelaskan gambaran *mikrobiota usus* anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar. Desain penelitian ini adalah desain *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tonasa, Kecamatan Sanrobone, Kabupaten Takalar pada bulan Februari 2023 – Maret 2023. Untuk menentukan sampel penelitian digunakan rumus *slovin* yang hasilnya sebanyak 30 sampel penelitian. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk identifikasi hasil pewarnaan gram dan hasil kultur bakteri. Hasil kultur bakteri dihitung menggunakan metode ALT (Angka Lempeng Total) dan pewarnaan gram dinilai berdasarkan hasil yang didapatkan.

HASIL

Analisis Univariat:

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden di Kecamatan Sanrobone Takalar

No	Karakteristik Responden	N	%
Usia			
1.	2 Tahun	3	10,0
2.	3 Tahun	7	23,3
3.	4 Tahun	8	26,7
4.	5 Tahun	12	40,0
Jenis Kelamin			
1.	Laki-Laki	17	56,7
2.	Perempuan	13	43,3
Jumlah Koloni <i>Mikrobiota Usus</i>		53x10 ⁶	100,0

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil bahwa berdasarkan usia anak 2-5 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar dengan jumlah 30 responden yaitu mayoritas terdapat pada usia 5 tahun yang berjumlah 12 responden (40,0%). Berdasarkan jenis kelamin anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar dengan jumlah 30 responden yaitu mayoritas terdapat pada jenis kelamin laki-laki yang berjumlah 17 responden (56,7%). Berdasarkan koloni *mikrobiota usus* anak usia 2-5 Tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar dengan jumlah 30 responden yaitu total berjumlah 53x10⁶ CFU/ml.

Tabel 2. Distribusi rata-rata jumlah *mikrobiota* dan jenis *mikrobiota* berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Rata-rata jumlah <i>mikrobiota</i>	Jenis <i>mikrobiota</i>
Laki-laki	242 x 10 ⁴	<i>E. coli</i> dan <i>Lactobacillus</i>
Perempuan	172 x 10 ⁴	<i>E.coli</i> dan <i>Lactobacillus</i>

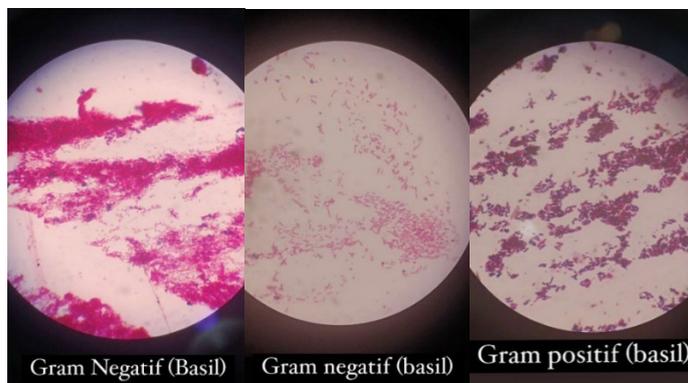
Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil bahwa laki-laki memiliki rata-rata jumlah *mikrobiota* yang lebih banyak dibanding dengan perempuan yaitu sebanyak 242×10^4 cfu/ml dengan jenis *mikrobiota* yaitu *E. coli* dan *Lactobacillus*. Sedangkan perempuan memiliki rata-rata *mikrobiota usus* 172×10^4 cfu/ml dengan jenis *mikrobiota* yaitu *E. coli* dan *Lactobacillus*.

Tabel 3. Distribusi rata-rata jumlah *mikrobiota* dan jenis *mikrobiota* berdasarkan usia

Usia	Rata-rata jumlah <i>mikrobiota</i>	Jenis <i>mikrobiota</i>
2 tahun	449×10^3	<i>E. coli</i> dan <i>Lactobacillus</i>
3 tahun	225×10^4	<i>E. coli</i> dan <i>Lactobacillus</i>
4 tahun	231×10^4	<i>E. coli</i> dan <i>Lactobacillus</i>
5 tahun	240×10^4	<i>E. coli</i> dan <i>Lactobacillus</i>

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil bahwa keseluruhan anak yang berusia 2 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar memiliki rata-rata jumlah *mikrobiota* 449×10^3 cfu/ml dengan jenis *mikrobiota* yaitu *E.coli* dan *Lactobacillus*. Anak yang berusia 3 tahun memiliki rata-rata jumlah *mikrobiota* 225×10^4 cfu/ml dengan jenis *mikrobiota* yaitu *E.coli* dan *Lactobacillus*. Anak yang berusia 4 tahun memiliki rata-rata jumlah *mikrobiota* 231×10^4 cfu/ml dengan jenis *mikrobiota* yaitu *E.coli* dan *Lactobacillus*. Anak yang berusia 5 tahun memiliki rata-rata jumlah *mikrobiota* 240×10^4 cfu/ml dengan jenis *mikrobiota* yaitu *E.coli* dan *Lactobacillus*.

Adapun beberapa hasil pewarnaan gram:

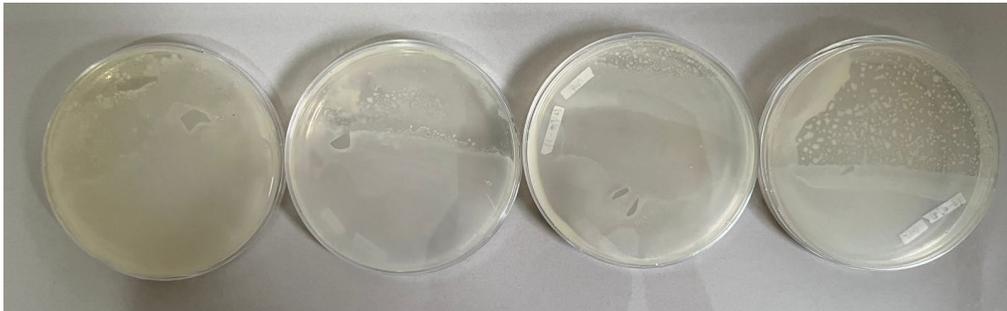


Gambar 1. *Eschericia coli* Gambar 2. *Eschericia coli* Gambar 3. *Lactobacillus*

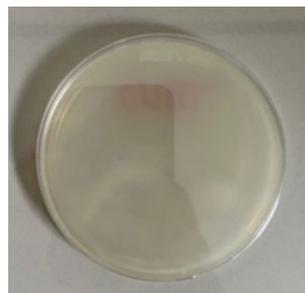


Gambar 4. *Eschericia coli* Gambar 5. *Eschericia coli* Gambar 6. *Lactobacillus*

Berdasarkan hasil pewarnaan gram, didapatkan hasil bahwa bakteri *Eschericia coli* lebih mendominasi dibanding bakteri *Lactobacillus*. Hal ini dapat diketahui dari ciri-ciri bakteri *Eschericia coli* yang merupakan bakteri berbentuk basil dan merupakan bakteri gram negatif yang dapat dilihat dari warna merah yang timbul. Sedangkan, bakteri *Lactobacillus* yang merupakan bakteri berbentuk basil dan merupakan bakteri gram positif yang dapat dilihat dari warna ungu yang timbul. Adapun beberapa hasil kultur bakteri:



Gambar 7. Sampel nomor 13



Gambar 8. Sampel nomor 31

Berdasarkan gambar sampel nomor 13, dapat dilihat hasil kultur bakteri dimulai dari pengenceran 10^{-1} sampai 10^{-4} . Pertumbuhan koloni bakteri pada pengenceran 10^{-1} yaitu sebanyak 337, pengenceran 10^{-2} yaitu sebanyak 215, pengenceran 10^{-3} yaitu sebanyak 95 dan pengenceran 10^{-4} yaitu sebanyak 84. Berdasarkan gambar sampel nomor 31, dapat dilihat hasil kultur bakteri pada pengenceran 10^{-2} , pertumbuhannya dikatakan TBUD (Tidak Bisa Untuk Dihitung).

PEMBAHASAN

Mikrobiota usus merupakan sekumpulan mikroorganisme (bakteri, archae, virus, jamur) yang menghuni saluran cerna, yaitu *usus*(6). Variasi *mikrobiota usus* tidak berbeda menurut jenis kelamin anak. Komposisi *mikrobiota usus* yang lebih kompleks terbentuk pada usia 2-5 tahun menjadi serupa dengan *mikrobiota usus* pada orang dewasa. Keragaman *mikrobiota usus* meningkat seiring bertambahnya usia(7,8).

Berdasarkan hasil penelitian yaitu hasil pewarnaan gram, didapatkan dua jenis bakteri yaitu *Eschericia coli* dan *Lactobacillus*, hal ini berdasarkan ciri-ciri yang didapatkan pada pertumbuhan koloni, hanya dua jenis bakteri yang memenuhi ciri-ciri yaitu *Eschericia coli* dan *Lactobacillus*(9),

tapi masih ada kemungkinan didapatkan bakteri lain karena media yang digunakan bersifat *universal*(8,10).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa total koloni *mikrobiota usus* yaitu 53×10^6 CFU/ml dengan rata-rata 17×10^5 cfu/ml. Hasil ini menunjukkan bahwa koloni *mikrobiota usus* pada anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar tergolong baik atau normal(11). Adapun kisaran normalnya yaitu sekitar 105-1014 CFU/ml. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudarmo SM yaitu gastrointestinal merupakan rumah bagi sekitar 1014 *mikroba* yang terdiri atas 400-500 spesies. Selain itu, berdasarkan hasil kultur bakteri pada *feses* didapatkan jumlah pertumbuhan koloni yang semakin berkurang sesuai dengan penambahan jumlah pengenceran, jadi semakin bertambah jumlah pengenceran maka semakin berkurang jumlah pertumbuhan koloni bakteri(12,13). Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi *mikrobiota usus* yaitu asupan gizi, usia, dan pajanan lingkungan(14,15).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu: berdasarkan usia anak 2-5 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar dengan jumlah 30 responden yaitu mayoritas terdapat pada usia 5 tahun berjumlah 12 responden (40,0%). Berdasarkan jenis kelamin anak 2-5 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar dengan jumlah 30 responden yaitu mayoritas terdapat pada jenis kelamin laki-laki berjumlah 17 responden (56,7%). Berdasarkan hasil pewarnaan gram pada *feses* anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar, didapatkan dua jenis bakteri yaitu *Eschericia coli* dan *Lactobacillus*. Berdasarkan koloni *mikrobiota usus* pada *feses* anak usia 2-5 Tahun di Kecamatan Sanrobone Takalar dengan jumlah 30 responden yaitu total berjumlah 53×10^6 CFU/ml. Adapun saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu: pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan medium tertentu untuk melihat jenis bakteri tertentu dan penelitian selanjutnya sebaiknya lebih memfokuskan penelitian mengenai gambaran *mikrobiota usus* anak dengan kejadian *stunting* atau gizi buruk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Durda-Masny M, Ciomborowska-Basheer J, Makałowska I, Szwed A. The Mediating Role of the Gut Microbiota in the Physical Growth of Children. *Life* [Internet]. 2022;12(2). Available from: <https://www.mdpi.com/2075-1729/12/2/152>
2. Sudarmo SM. Saluran Cerna, Mikrobiota Usus dan Daya Tahan Tubuh. *Kesehat Pencernaan Awal Tumbuh Kembang yang Sehat*. 2018;(June):36–47.
3. Surono IS, Widiyanti D, Kusumo PD, Venema K. Gut microbiota profile of Indonesian stunted children and children with normal nutritional status. *PLoS One* [Internet]. 2021;16(1 January):1–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0245399>
4. Pakaya, Nasrun, Kusnanto HBN& RST. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. *Indian J Public Health*. 2020;11(1):1–8.
5. Susmiati S. Peran mikrobiota usus dalam perkembangan obesitas. *Maj Kedokt Andalas*. 2019;42(1):41.

6. Rusli R, Amalia F, Dwyana Z. Potensi Bakteri *Lactobacillus Acidophilus* Sebagai Antidiare Dan Imunomodulator. *Bioma J Biol Makassar*. 2018;3(2):25–30.
7. Masriadi, Idrus HH, Sukmawati. Biological effects of tumor necrosis factor alpha (TNF- α) in systemic inflammation. running title: TNF- α for systemic inflammation. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2020;14(4):4361–7.
8. Logor NT, Manoppo JIC, Tatura SNN. Gambaran Mikrobiota Usus dan Konsistensi Tinja pada Bayi Sehat Usia 0-6 Bulan yang Mendapat ASI dan Susu Formula. *J Biomedik*. 2021;13(2):207.
9. Idrus HH, Yuniati L, Fadilah AM, Mangarengi Y, Sodiqah Y. Efektifitas Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras Zapota L.*) terhadap *Salmonella Typhi* dengan Metode Agar Difus. *UMI Med J*. 2019;3(1):1–11.
10. Hervina, Ernawati KL, Astuti NKA. Mikrobiota usus pada anak stunting. *J Kedokt Yars*. 2021;29(3):135–40.
11. Salamun S. Penerapan Algoritma Nearest Neighbor dan CBR pada Expert System Penyimpangan Perilaku Seksual. *J Online Inform*. 2018 Jan 6;2(2):63.
12. Kurniawan D, Makmun A, Zulfahmidah Z, Aisyah WN. Profil Mikrobiota Saluran Cerna Pada Anak, Dewasa, Berbagai Suku dan Ras. *Indones J Heal*. 2020;1(1):1–12.
13. Simanjuntak BY, Annisa R, Saputra AI. Kajian Literatur: Berhubungankah mikrobiota saluran cerna dengan stunting pada anak balita? *Amerta Nutr*. 2022;6(1SP):343–51.
14. Wiharti LD, Permana IDGM, Hapsari NMI, Puspawati NN. Aktivitas Antibakteri *Lactobacillus plantarum* 1 RN9 Terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922. *Itepa J Ilmu dan Teknol Pangan*. 2022;11(4):669–87.
15. Rahayu WP, Nurjanah S, Komalasari E. *Escherichia coli* : patogenitas, analisis, dan kajian risiko / Winiati P Rahayu, Siti Nurjanah, Ema Komalasari. 2018. 136 p.