



PNJ

PONTIANAK NUTRITION JOURNAL

<http://ejournal.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/PNJ/index>

Pengaruh Tepung Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*) Yang Ditambahkan Pada Makanan Anak Stunting Terhadap Penurunan Bakteri E.Coli

Rafika Cristin Cikita¹ Yanuarti Petrika^{2✉}, Edy Waliyo³

^{1&2} Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Pontianak, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 4 Agustus 2021
Disetujui 25 Agustus 2021
Dipublikasi 15 September 2021

Kata Kunci:

Stunting, Prebiotik,
Tepung Pisang,
Penurunan Bakteri
E.coli.

Abstrak

Stunting adalah gangguan pada pertumbuhan yang terjadi akibat kekurangan gizi kronis atau disebabkan penyakit infeksi. Diketahui bahwa pada anak stunting pada saluran cernanya terjadi pertumbuhan bakteri pathogen, prebiotik adalah zat dalam bahan makanan seperti serat yang tidak dapat dicerna dan secara selektif dapat merangsang pertumbuhan dan aktivitas bakteri, Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh tepung pisang kepok (*musa paradisiaca*) pada anak stunting terhadap penurunan bakteri e.coli di wilayah Jungkat Kabupaten Mempawah. Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan rancangan *Pretest and Posttest Control-Group Design*, dengan 40 sampel yang diambil dengan cara *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan di desa Jungkat, Kabupaten Mempawah. Data dianalisis menggunakan uji *Paired T-Test* dan uji *Wilcoxon Signed Ranks*. Rata-rata terjadi penurunan jumlah bakteri e.coli sebelum diberikan tepung pisang yaitu sebesar 76.350,30 koloni dan sesudah diberikan tepung pisang yaitu 56.903,30 koloni. Pemberian tepung pisang kepada balita stunting yang diukur melalui feses menurunkan jumlah bakteri e.coli dalam usus balita.

Article Info

Keywords:

*Stunting, Prebiotics,
Banana Flour, E.coli
Bacteria Reduction*

Abstract

*Stunting is a growth disorder that occurs due to chronic malnutrition or caused by infectious diseases. It is known that in stunted children in the gastrointestinal tract there is growth of pathogenic bacteria, prebiotics are substances in food ingredients such as fiber that cannot be digested and can selectively stimulate bacterial growth and activity. This study aims to analyze the effect of kepok banana flour (*Musa paradisiaca*) on children. stunting on the reduction of e.coli bacteria in the Jungkat area, Mempawah Regency. This study used a quasi-experimental design with *Pretest and Posttest Control-Group Design*, with 40 samples taken by *purposive sampling*. Sampling was carried out in the village of Jungkat, Mempawah Regency. Data were analyzed using *Paired T-Test* and *Wilcoxon Signed Ranks test*. The average decrease in the number of e.coli bacteria before being given banana flour was 76.350.30 colonies and after being given banana flour was 56.903.30 colonies. Giving banana flour to stunting toddlers as measured by feces reduces the number of e.coli bacteria in the toddler's intestines.*

© 2021 Poltekkes Kemenkes Pontianak

✉ Alamat korespondensi
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Pontianak
Email: yanuartip87@gmail.com

Pendahuluan

Stunting didefinisikan panjang atau tinggi badan berdasarkan ukuran PB/U atau TB/U z skor lebih dari -2 standar deviasi berdasarkan WHO *Growth Standard* median (WHO, 2018). Sedangkan faktor resiko adalah variabel-variabel yang terkait dengan peningkatan suatu risiko atau kejadian penyakit tertentu (Widanti, 2017).

Secara global tahun 2016 prevalensi stunting pada anak balita dibawah umur 5 tahun sebesar 22,9% atau 154,8 juta. Target gizi secara global adalah menurunkan 40% anak dibawah 5 tahun yang mengalami stunting (WHO, 2018). Indonesia berdasarkan data Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi sebesar 30,8% dan terjadi penurunan jika dibandingkan tahun 2013 sebesar 37,2%. Propinsi Kalimantan Barat menempati urutan ke-20 dari 34 propinsi dengan prevalensi stunting sebesar 33,3% dan angka tersebut masih diatas angka nasional (Badan Litbangkes Kemenkes RI, 2018).

Banyak faktor yang menyebabkan stunting pada balita, namun karena mereka sangat tergantung pada ibu/keluarga, maka kondisi keluarga dan lingkungan yang mempengaruhi keluarga akan berdampak pada status gizinya. Status gizi yang menurun terjadi karena asupan gizi yang kurang dan sering terjadinya infeksi.

Diketahui bahwa pada anak stunting pada saluran cernanya terjadi pertumbuhan bakteri patogen. Prebiotik adalah zat dalam bahan makanan seperti serat yang tidak dapat dicerna dan secara selektif dapat merangsang pertumbuhan dan aktivitas bakteri, seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Selain merangsang pertumbuhan bakteri yang bermanfaat bagi kesehatan manusia, prebiotik juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang berbahaya bagi kesehatan manusia, seperti *Escherichia coli*, *Clostridia* dan *Enterobacter*. Sehingga penyerapan zat gizi meningkat yang mengakibatkan perbaikan atau meningkatnya pertumbuhan pada anak stunting.

Secara teoritis prebiotik bisa memperbaiki pertumbuhan bayi baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung, prebiotik dapat memperbaiki integritas epitel usus halus, karena SCFA (*short chain fatty acid*) sebagai hasil fermentasi prebiotik yang merupakan bahan yang penting untuk metabolisme sel epitel usus, akibatnya prebiotik berperan untuk mempertahankan fungsi saluran cerna dalam mengabsorpsi nutrient. Secara tidak langsung prebiotik dapat mencegah kejadian diare yang merupakan penyakit utama yang mengganggu pertumbuhan. (Widjojo et al. 2006)

Dari hasil penelitian yang dilakukan (Waliyo, Agusanty, and Hariyadi 2020) didapatkan hasil yaitu terdapat perbedaan z-skor

PB/U sebelum dan setelah pada kelompok yang diberikan formula makanan pada anak stunting.

Oleh karena itu, hal yang harus dilakukan pertama kali yaitu dengan memberikan intervensi pada anak *stunting* dengan memberikan makanan yang dapat memperbaiki penyerapan zat gizi, dan bisa meningkatkan sistem imun. Selain itu, makanan yang digunakan adalah makanan lokal yang mudah didapat seperti pisang kepok.

Bahan makanan yang merupakan prebiotik dapat berasal dari sayur, umbi-umbian, maupun buah-buahan. Salah satunya pisang kepok (*Musa paradisiaca*) berperan sebagai prebiotik alami yang mengandung senyawa inulin dan fruktooligosakarida (FOS) karena mampu melewati saluran pencernaan atas dan mencapai usus besar, sehingga dianggap juga sebagai "*colonic foods*" bagi mikroflora usus (Hardisari & Amaliawati, 2016).

Bakteri *Escherichia coli* adalah bakteri Gram negatif yang merupakan flora normal di usus manusia yang dapat menyebabkan Infeksi Saluran Kencing (ISK) dan diare. *Escherichia coli* merupakan bakteri patogen yang paling banyak menyerang manusia. Bakteri *E.coli* Dapat tumbuh berlebih apabila seseorang mengkonsumsi makanan yang sudah terkontaminasi dengan bakteri tersebut seperti susu, makanan yang tidak diolah dengan sempurna, ataupun makanan dan minuman yang tercemar oleh feses. Bakteri ini juga dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui tangan atau alat-alat seperti botol, dot, termometer, dan peralatan makan yang tercemar oleh tinja. (Ningsih et al., 2013).

Pada anak stunting dengan *Environmental Enteric Dysfunction* (EED) adalah gangguan usus halus yang ditandai dengan antropi villi disamping terjadi inflamasi usus, penurunan kapasitas absorpsi zat gizi, gangguan fungsi barrier dan akhirnya terjadi sindrom usus bocor (Fahim et al., 2018), juga terdapat penumpukan patogen spesifik pada ususnya seperti norovirus, *Campylobacter species*, heat-labile toxin (LT)-enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC), yang berhubungan dengan terhambatnya pertumbuhan (Bartelt et al., 2019).

Secara teoritis prebiotik bisa memperbaiki pertumbuhan bayi baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung, prebiotik dapat memperbaiki integritas epitel usus halus, karena SCFA (*short chain fatty acid*) sebagai hasil fermentasi prebiotik yang merupakan bahan yang penting untuk metabolisme sel epitel usus, akibatnya prebiotik berperan untuk mempertahankan fungsi saluran cerna dalam mengabsorpsi nutrient. Secara tidak langsung prebiotik dapat mencegah kejadian diare yang merupakan penyakit utama yang mengganggu pertumbuhan. (Widjojo et al. 2006)

Oleh karena itu, hal yang harus dilakukan pertama kali yaitu dengan memberikan intervensi pada anak *stunting* dengan memberikan makanan yang dapat memperbaiki penyerapan zat gizi, dan bisa meningkatkan sistem imun. Selain itu, makanan yang digunakan adalah makanan lokal yang mudah didapat seperti pisang kepok.

Metode

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan rancangan *Pretest and Posttest Control-Group Design*, dengan 40 sampel yang diambil dengan cara *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan di desa Jungkat, Kabupaten Mempawah. Data dianalisis menggunakan uji *Paired T-Test* dan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*.

Hasil dan Pembahasan

1. Uji Normalitas

Table 1. Uji Normalitas data bakteri E.coli sebelum dan sesudah

	Variabel	Shapiro-wilk	
		Static	Sig
Intervensi	Bakteri e.coli Sebelum	0,084	0,200
	Bakteri e.coli Sesudah	0,232	0,006
Kontrol	Bakteri e.coli Sesudah	0,965	0,638
	Bakteri e.coli Sebelum	0,907	0,056

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa data angka bakteri e.coli kedua kelompok yang terdistribusi tidak normal karena hasil sig dibawah 0,05. Maka analisis non parametrik yang akan dilakukan adalah *wilcoxon* dan *mann Whitney*.

2. Karakteritik Subjek Penelitian

a. Umur

Distribusi umur subjek penelitian pada kelompok intervensi dan kontrol di Jungkat Kabupaten Mempawah dapat dilihat pada tabel 2 dibawah.

Table 2. Karakteristik Umur

Umur (bulan)	N	%
8 - 11 bulan	5	12,5
12 - 24 bulan	20	50
25 - 36 bulan	7	17,5
37 - 59 bulan	8	20
Total	40	100%

Tabel 2 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi karakteristik umur responden persentase tertinggi berada pada umur 12-24 bulan yaitu 50%, sedangkan persentasi umur terendah pada umur 8-11 bulan yaitu 12,5%.

b. Jenis Kelamin

Table 3. Distribusi Jenis Kelamin Subjek Penelitian

Jenis Kelamin	N	%
Laki-laki	21	52,5
Perempuan	19	47,5
Total	40	100%

Tabel 3 menunjukkan bahwa distribusi frekuensi jenis kelamin responden dengan persentase tertinggi terdapat pada jenis kelamin laki-laki yaitu 52,5%. Sedangkan persentase terendah pada jenis kelamin perempuan 47,5 %.

3. Jumlah Bakteri E.Coli Sebelum dan Sesudah dilakukan intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

a. Jumlah Bakteri E.Coli Sebelum Dan Sesudah Pada Kelompok Intervensi

Table 4. Jumlah Bakteri E.Coli Sebelum dan Sesudah pada kelompok intervensi

Bakteri E.Coli (CFU)	Sebelum	Sesudah	Selisih
Median	76350,30	56903,30	66745,45
Min	60.213	42.000	66.745,45
Max	98.000	65.000	22.120,4
Negative Rank	20		
Positive Rank	0		
Ties	0		
p-value	< 0,000		

Wilcoxon.

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa balita yang mengalami penurunan angka bakteri e.coli dalam usus pada kelompok intervensi yaitu sebanyak 20 balita, hal ini menunjukkan bahwa mengalami penurunan setelah diberikan intervensi dengan dengan tepung pisang. Hasil uji *Wilcoxon* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000, sehingga dapat disimpulkan terjadi penurunan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikanya tepung pisang kapok.

b. Peningkatan Jumlah Bakteri E.Coli Sebelum dan Sesudah Pada Kelompok Kontrol

Table 5. Peningkatan Jumlah Bakteri E.Coli Sebelum dan Sesudah pada kelompok kontrol

Bakteri E.Coli (CFU)	Sebelum	Sesudah	Selisih
Median	65350,40	46103,20	53705,15
Min	55.717	42.000	56.775,12
Max	87.900	56.000	20.000,4
Negative Rank	20		
Positive Rank	0		
Ties	0		
p-value	< 0,000		

Wilcoxon.

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa balita yang mengalami penurunan angka bakteri e.coli dalam usus pada kelompok kontrol yaitu sebanyak 20 balita, hal ini menunjukkan bahwa mengalami penurunan setelah diberikan intervensi dengan dengan tepung pisang. Hasil uji *Wilcoxon* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000, sehingga dapat disimpulkan terjadi penurunan setelah diberikan tepung pisang kapok.

4. **Perbedaan Rata-rata Jumlah Bakteri E.Coli dalam Usus pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Balita Stunting**

Table 6. Perbedaan rata-rata Jumlah Bakteri e.coli dalam Usus Kelompok Intervensi Sebelum dan Sesudah diberikan Tepung Pisang Kepok

Jumlah Bakteri E.Coli (CFU)	Kelompok kontrol Median	Kelompok intervensi Median	p value
	81.666,50	60.155,50	0,056

Data tabel 6 hasil uji statistik menggunakan analisis *Mann Whitney* menunjukkan, bahwa jumlah data bakteri e.coli antar kelompok kontrol dengan kelompok intervensi sesudah diberikan tepung pisang kapok dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata pada jumlah bakteri e.coli sebelum dan sesudah pemberian tepung pisang kapok antara Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata jumlah mikroba bakteri E. Coli dalam usus sebelum dan sesudah diberikan tepung pisang kapok dalam menu makanan anak stunting pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Namun, ada penurunan jumlah bakteri E. Coli dalam usus setelah diberikan intervensi dengan tepung pisang kapok. Selain itu juga, ada penurunan jumlah bakteri E. Coli dalam usus pada kelompok kontrol setelah diberikan tepung pisang kapok.

Daftar Pustaka

Amyati, A. (2019). Identifikasi Bakteri *Escherichia* Pada Air Sumur Gali. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, 6(1), 88. <https://doi.org/10.33485/jiik-wk.v6i1.167>
Badan Litbangkes Kemenkes RI. (2018). Laporan

Nasional Riskesdas 2018.
Bartelt, L. A., Bolick, D. T., & Guerrant, R. L. (2019). Disentangling Microbial Mediators of Malnutrition: Modeling Environmental Enteric Dysfunction. *Cmgh*, 7(3), 692–707. <https://doi.org/10.1016/j.jcmgh.2018.12.006>
Boucot, A., & Poinar Jr., G. (2010). Stunting. *Fossil Behavior Compendium*, 5, 243–243. <https://doi.org/10.1201/9781439810590-c34>
Chairunnisa, E. (2017). Inadekuat Asupan Vitamin D , Kalsium Dan Fosfor Pada Anak Stunting Usia 12-24 Bulan Program Studi Ilmu Gizi.
Dinh, D. M., Ramadass, B., Kattula, D., Sarkar, R., Braunstein, P., Tai, A., Wanke, C. A., Hassoun, S., Kane, A. V., Naumova, E. N., Kang, G., & Ward, H. D. (2016). Longitudinal analysis of the intestinal microbiota in persistently stunted young children in south India. *PLoS ONE*, 11(5), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155405>
Donowitz, J. R., Haque, R., Kirkpatrick, B. D., Alam, M., Lu, M., Kabir, M., Kakon, S. H., Islam, B. Z., Afreen, S., Musa, A., Khan, S. S., Colgate, E. R., Carmolli, M. P., Ma, J. Z., & Petri, W. A. (2016). Small intestine bacterial overgrowth and environmental enteropathy in Bangladeshi children. *MBio*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.1128/mBio.02102-15>
Fahim, S. M., Das, S., Sanin, K. I., Gazi, M. A., Mahfuz, M., Munirul Islam, M., & Ahmed, T. (2018). Association of fecal markers of environmental enteric dysfunction with zinc and iron status among children at first two years of life in Bangladesh. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 99(2), 489–494. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0985>
Hama, S., & Umur, T. (2018). Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (Musa Paradisiacal.) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(9), 465–469. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i9.87>
Hardisari, R., & Amaliawati, N. (2016). Manfaat Prebiotik Tepung Pisang Kepok (Musa paradisiaca formatypica) terhadap Pertumbuhan Probiotik *Lactobacillus casei* secara In Vitro. 5(2).
Harper, K. M., Mutasa, M., Prendergast, A. J., Humphrey, J., & Manges, A. R. (2018). Environmental enteric dysfunction pathways and child stunting: A systematic

- review. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 12(1), 1–23. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006205>
- Kusumaningati, W., Dainy, N. C., & Kushargina, R. (2018). Edukasi Cespleng (Cegah Stunting Itu Penting) Dan Skrining Stunting Di Posyandu Doktren 2 Kecamatan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, September 2019.
- Ningsih, A. P., Nurmiati, & Agustien, A. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (Musa paradisiaca Linn .) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J.Bio UA.)*, 2(3), 207–213.
- Owino, V., Ahmed, T., Freemark, M., Kelly, P., Loy, A., Manary, M., & Loechl, C. (2016). Environmental Enteric Dysfunction and Growth Failure/Stunting in Global Child Health. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0641>
- Satriani dan Yuniastuti, A. (2020). Risk Factor of Stunting in Toddlers (Study of Differences Between Low and Highlands). *Journal of the World of Nutrition*, 3(1), 32–41.
- Setiawan, E., Machmud, R., & Masrul, M. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(2), 275. <https://doi.org/10.25077/jka.v7.i2.p275-284.2018>
- Slavin, J. (2013). Fiber and prebiotics: mechanisms and health benefits. *Nutrients*, 5(4), 1417–1435. <https://doi.org/10.3390/nu5041417>
- Sutiknowati, L. I. (2016). Bioindikator Pencemar, Bakteri *Escherichia coli*. *Oseana*, 41(4), 63–71. oseanografi.lipi.go.id
- Tickell, K.D., Atlas, H. E., & Walson, J. L. (2019). Environmental enteric dysfunction: A review of potential mechanisms, consequences and management strategies. *BMC Medicine*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1417-3>
- Wahyuni, P.T., & Syauqy, A. (2015). Pengaruh Pemberian Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Forma Typical) Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Tikus Sprague Dawley Pra Sindrom Metabolik. *Journal of Nutrition College*, 4(4), 547–556. <https://doi.org/10.14710/jnc.v4i4.10161>
- WHO. (2018). Reducing stunting in children. In *Equity considerations for achieving the Global Nutrition Targets 2025*.
- Widanti, Y. A. (2017). Prevalensi, Faktor Risiko, dan Dampak Stunting pada Anak Usia Sekolah. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 1(1), 23–28.
- Yang, F. (2015). Effects of Green Banana Flour on the Physical , Chemical and Sensory Properties of Ice Cream. 53(3), 315–323.
- Zakki, G. I. (2015). Pengetahuan Dan Perilaku Preventif Terhadap Bakteri E – Coli Pada Masyarakat Kecamatan Gondomanan Di Kota Yogyakarta