

UJI EFEK ANTIDIARE EKSTRAK BUAH SENGGANI (*Melastoma malabathricum*) TERHADAP BAKTERI *Shigella dysenteriae*

Mayaranti Wilsya¹, Yeni Agustin^{2*}

^{1,2*} Program Studi Farmasi STIK Siti Khadijah Palembang

^{*}) Email korespondensi: yeniagustin03@gmail.com

Abstract: Anti-diarrhea effect test of senggani fruit extract (*Melastoma malabathricum*) against *Shigella dysenteriae* bacteria. Diarrhea is a condition of excessive bowel movements with a state of watery or watery stools. Diarrhea can be caused by food or drink contaminated with bacteria or viruses. This diarrheal infection can be treated with antibacterial treatments made from natural ingredients such as senggani fruit extract (*Melastoma malabathricum*) which contains alkaloid compounds, flavonoids, and tannins. This study aimed to determine the antibacterial activity of senggani fruit ethanol extract (*Melastoma malabathricum*) against *Shigella dysenteriae* bacteria. This study used a diffusion method that showed that ciprofloxacin had an inhibitory zone of 16.2 mm and negative control did not have an inhibitory zone and the concentration of senggani fruit extract (*Melastoma malabathricum*) had an inhibitory zone at a concentration of 20% = 5.5 mm, 40% = 6.7 mm, 60% = 17.1 mm and 80% = 9.0 mm. It stated that senggani fruit extract at concentrations of 20%, 40%, 60%, and 80% have an inhibitory zone in the moderate category while the ciprofloxacin inhibition zone belongs to the strong category. This study showed that the higher the concentration of senggani fruit extract, the greater the diameter of the inhibitory zone in inhibiting the growth of *Shigella dysenteriae* bacteria.

Keywords : Diarrhea, Antibacterial activity, Senggani fruit (*Melastoma malabathricum*), *Shigella dysenteriae*

Abstrak: Uji Efek Antidiare Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum*) Terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae*

Diare adalah suatu kondisi buang air besar yang berlebihan dengan keadaan feses yang encer atau berair. Diare dapat disebabkan oleh makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri atau virus. Infeksi diare ini dapat diobati dengan pengobatan antibakteri yang berbahan alami seperti ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum*) yang memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavanoid dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah senggani (*Melastoma malabathricum*) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*. Penelitian ini menggunakan metode difusi yang menunjukkan bahwa pada ciprofloxacin memiliki zona hambat sebesar 16,2 mm dan kontrol negatif tidak memiliki zona hambat serta pada konsentrasi ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum*) memiliki zona hambat pada konsentrasi 20% = 5,5 mm, 40% = 6,7 mm, 60% = 17,1 mm dan 80% = 9,0 mm. Hal ini menyatakan bahwa ekstrak buah senggani pada konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% memiliki zona hambat dalam kategori sedang sedangkan zona hambat ciprofloxacin termasuk dalam kategori kuat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah senggani maka semakin besar diameter zona hambat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

Kata Kunci : Diare, Aktivitas Antibakteri, Buah Senggani (*Melastoma malabathricum*), *Shigella dysenteriae*

PENDAHULUAN

Diare adalah suatu kondisi buang air besar yang berlebihan dengan keadaan feses yang encer atau berair. Diare memiliki resiko yang sangat besar, yaitu kekurangan cairan di dalam tubuh seperti kekurangan natrium, klorida, kalium dan bikarbonat. Diare dapat disebabkan oleh makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri ataupun virus (Susanti, 2020). Data Kementerian Kesehatan RI tahun 2019 menunjukkan ada sekitar 7,2 juta penderita diare di seluruh Indonesia. Sedangkan menurut Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2019 terdapat 174.808 kasus dan pada tahun 2020 sebanyak 90.094 kasus.

Infeksi diare ini biasanya dapat diobati dengan pengobatan secara alami maupun menggunakan pengobatan dengan antibiotik (Murdiana, 2021). Contoh antibiotik yang dapat digunakan untuk mengobati diare adalah ciprofloxacin, tetapi penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan resistensi. Oleh karena itu perlu dicari antibiotik yang berbahan alami yang efektif dan aman. Salah satu tanaman yang berkhasiat untuk mengobati penyakit diare adalah tanaman senggani (*Melastoma malabathricum*).

Tanaman senggani atau disebut juga senduduk (*Melastoma malabathricum* L) termasuk kedalam keluarga *melastomaceae* yang tersebar luas di Indonesia seperti Kalimantan, Sumatera dan Kepulauan Bangka Belitung. Tumbuhan ini berbentuk perdu dan banyak tumbuh di semak belukar Indonesia (Suharyanto dkk., 2019). Dan dapat tumbuh liar pada tempat-tempat yang mendapat cukup sinar matahari (Arja dkk., 2013). Tanaman ini memiliki mahkota bunga yang indah berwarna ungu sehingga sering digunakan sebagai tanaman hias. Buahnya juga sering dimakan terutama bagi masyarakat yang tinggal di pedesaan (Silalahi, 2020). Buah senggani memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin yang bersifat sebagai antibakteri (Septiani, 2020).

Tumbuhan ini dimanfaatkan sebagai obat keputihan, diare, bisul, cacingan pada anak-anak serta luka bakar (Sapitri dkk., 2020). Berdasarkan penelitian Larahmah (2019), buah *Melastoma malabathricum* mengandung senyawa alkaloid, steroid, minyak atsiri, saponin, flavonoid, tannin dan polifenol. Hasil penelitian Priscillia (2022), menyatakan bahwa ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L) efektif dalam menghambat akumulasi plak, dimana plak merupakan lapisan lunak yang terdiri dari kumpulan mikroorganisme yang berkembang dan melekat pada permukaan gigi.

Berdasarkan paparan diatas, penelitian ini perlu dilakukan guna mengetahui metabolit sekunder dan aktivitas antibakteri ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* sebagai antidiare.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kain hitam, toples untuk maserasi, penangas air, blander, batang pengaduk, rotary evaporator, tabung reaksi, jarum ose, bunsen, mikropipet, pinset, vortex, kertas cakram, pipet mikro, cawan petri, korek api, glass rod spreader, tisu, rak tabung, autoclave, laminar air flow, inkubator dan penunjang lainnya.

Bahan yang digunakan adalah ekstrak buah senggani, etanol 96%, aquadest, DMSO, bakteri *Shigella dysenteriae*, Nutrient Agar (NA), NaCl murni, antibiotik ciprofloxacin dan bahan untuk analisis kandungan zat aktif adalah HCl, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, FeCl₃, magnesium, asam klorida, dietil eter, asam asetat anhidrat, dan H₂SO₄.

Prosedur Kerja

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi. Sebanyak 500 gram serbuk simplisia buah senggani (*Melastoma malabathricum*) dimasukkan ke dalam ekstraktor dan

ditambahkan pelarut etanol 96% sampai permukaan simplisia terendam. Kemudian didiamkan selama 3x24 jam di tempat yang sejuk dan terlindung dari cahaya dan dilakukan sesekali pengadukan. Lalu simplisia disaring kemudian hasil maserat yang di dapatkan diuapkan menggunakan *Rotary evaporator* hingga ekstrak kental.

Uji Fitokimia

Tanin. Ekstrak dididihkan dengan 20 ml air dan disaring. Adanya tanin memberikan warna larutan coklat hijau atau biru hitam ketika penambahan beberapa tetes FeCl_3 1%. **Alkaloid.** Ekstrak yang ditambahkan dengan HCl 2% di uji dengan pereaksi *dragondorff* dan *mayer*. Adanya alkaloid ditandai dengan endapan jingga pada pereaksi *dragondorff* dan endapan putih pada pereaksi *mayer*.

Flavonoid. Ekstrak ditambah dengan sedikit serbuk Mg sampai tercampur. Kemudian ditambahkan HCl pekat dan menghasilkan larutan dengan warna jingga, merah, atau kuning menunjukkan adanya flavonoid. **Saponin.** Ekstrak dilarutkan dalam air panas dan digojog sampai adanya busa. Adanya saponin apabila busa tidak hilang ketika ditambahkan HCl 1%. **Polifenol.** Ekstrak ditambahkan 10 ml eter dan dipanaskan. Filtrat yang diteteskan

dengan FeCl_3 akan memberika warna hijau, merah, ungu, biru tua, biru hitam, atau hijau menunjukkan adanya polifenol.

Identifikasi Bakteri Uji

Penelitian ini menggunakan bakteri *Shigella dysenteriae*. Sebelum dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak buah senggani, bakteri akan diidentifikasi terlebih dahulu untuk memastikan kebenaran bakteri yang digunakan. Identifikasi bakteri dilakukan dengan metode pewarnaan Gram. Preparat ditetesi gentain violet atau kristal (KKU) sebanyak 2-3 tetes, didiamkan kemudian bilas dengan air mengalir.

Selanjutnya preparat ditetesi dengan lugol diamkan kemudian bilas dengan air mengalir. Preparat kemudian ditetesi safranin diamkan selama 45 detik hingga 1 menit kemudian bilas kembali dengan air mengalir. Preparat diamati di bawah mikroskop dengan lensa obyektif perbesaran 100x dan lensa okuler dengan perbesaran 10x (Rahayu, 2020).

Peremajaan Bakteri

Bakteri *Shigella dysenteriae* diambil dari suspensi bakteri lalu dituang pada cawan petri yang telah berisi NA, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Karo, 2021).

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak

Tabel 1. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak

No	Konsentrasi Ekstrak	Berat (g)	Volume (ml)
1	Ekstrak Buah Senggani 20%	2	add 10
2	Ekstrak Buah Senggani 40%	4	add 10
3	Ekstrak Buah Senggani 60%	6	add 10
4	Ekstrak Buah Senggani 80%	8	add 10

Pembuatan Larutan Mc Farland

Larutan H_2SO_4 1% sebanyak 9,5 ml. Dicampurkan dengan larutan BaCl_2 1% sebanyak 0,5 ml dalam Erlemeyer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji (Dicky, 2015).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri dibiakan dengan cara diinkubasi dengan NA miring selama 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian ambil menggunakan jarum ose dan disuspensikan ke dalam pelarut NaCl 10 ml dalam kuvet kemudian kocok hingga homogen.

Uji Aktivitas Antibakteri

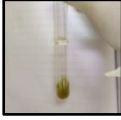
Tuangkan 20 ml NA kedalam cawan petri diamkan sampai mengering kurang lebih 10 menit. Selanjutnya tuangkan sebanyak 0,5 ml suspensi bakteri *Shigella dysenteriae* kemudian ratakan dengan glass rod spreader dan diamkan kurang lebih 15 menit. Kemudian letakkan kertas cakram yang telah ditetesi 10 mikron dengan menggunakan mikropipet dengan ekstrak etanol buah senggani

(*Melastoma malabathricum*) dengan jarak ± 15 mm. Sebagai kontrol positif kertas cakram yang ditetesi antibiotik ciprofloxacin dengan menggunakan mikropipet. Lalu media inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dan diukur zona hambat yang terbentuk disekitar cakram dengan menggunakan jangka sorong. Prosedur ini dilakukan sebanyak 2 kali pengulangan.

HASIL

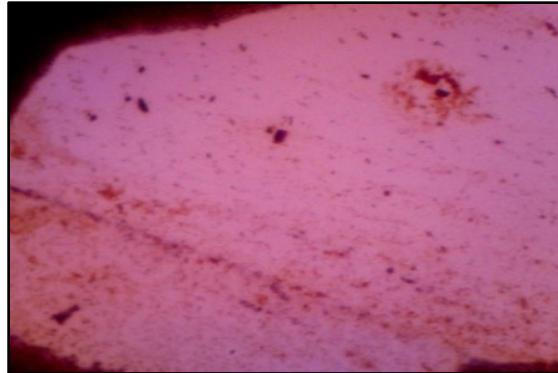
Hasil penelitian diperoleh bahwa metode ekstraksi maserasi menghasilkan ekstrak kental sebanyak 24,7 gram dengan rendemen 9,94%. Hasil skrining fitokimia pada ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum*) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum*)

Senyawa	Gambar	Pengamatan	Hasil
Alkaloid	a. Mayer 	Endapan kuning	positif
	b. Dragendorff 		
Tanin		Warna biru kehitaman	positif
Flavonoid		Warna Jingga	positif
Saponin		Terjadi busa	positif
Polifenol		Warna hijau	positif

Hasil Identifikasi koloni bakteri *Shigella dysenteriae* dengan pewarnaan gram menunjukkan jika bakteri *Shigella dysenteriae* termasuk golongan Gram

Negatif yang ditandai dengan sel berwarna merah setelah dilakukan pewarnaan gram. Hasil identifikasi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Identifikasi Bakteri *Shigella dysenteriae*

Pada ekstrak buah senggani dengan variasi konsentrasi dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae*, sebagai kontrol positif dan

kontrol negatif digunakan ciprofloxacin dan DMSO. Hasil uji aktivitas antibakteri dapat dilihat pada tabel 3.

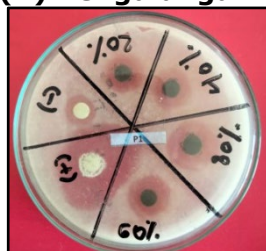
Tabel 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Senggani

Kelompok Uji	Rerata Diameter Zona Hambat (mm)	Aktivitas Antibakteri
I. Ekstrak Buah Senggani 20%	5,5	Sedang
II. Ekstrak Buah Senggani 40%	6,7	Sedang
III. Ekstrak Buah Senggani 60%	7,1	Sedang
IV. Ekstrak Buah Senggani 80%	9,0	Sedang
V. Ciprofloxacin 10% (kontrol +)	16,2	Kuat
VI. DMSO (Kontrol -)	0	Tidak Ada

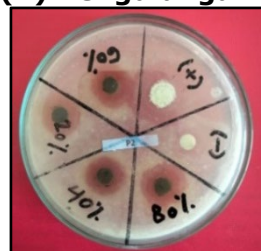
Berdasarkan data hasil uji aktivitas antibakteri diatas, ekstrak buah senggani memiliki aktivitas antibakteri dengan kategori sedang dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. Adanya peningkatan konsentrasi ekstrak maka diameter zona hambat yang terbentuk

juga semakin besar sehingga diameter hambat yang paling besar pada konsentrasi ekstrak buah senggani (EBS) 60%. Aktivitas ciprofloxacin memiliki kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri sedangkan DMSO tidak memiliki aktivitas antibakter.

(A) Pengulangan 1



(B) Pengulangan 2



Gambar 2. Diameter Zona Hambat Antibakteri

PEMBAHASAN

Ekstrak buah senggani mengandung senyawa golongan alkaloid, tannin, flavonoid, saponin dan polifenol. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak buah senggani terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dilakukan di Laboratorium mikrobiologi STIK Siti Khadijah Palembang dengan menggunakan metode difusi cakram. Metode difusi cakram bertujuan untuk mengetahui diameter zona hambat di sekitar kertas cakram, daerah yang bening sekitar cakram menandakan bahwa kandungan senyawa dari ekstrak buah senggani memiliki daya hambat terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*. Pengujian antibakteri dengan beberapa konsentrasi bertujuan untuk melihat pengaruh setiap konsentrasi ekstrak, semakin besar suatu konsentrasi ekstrak maka semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk.

Berdasarkan hasil pengujian pada konsentrasi EBS 20% sampai EBS 80%, rata-rata diameter zona hambat semakin meningkat secara beruntun. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan metode difusi (*disk diffusion*) pada konsentrasi EBS 20% sudah menunjukkan adanya zona hambat dengan diameter rata-rata 5,5 mm. Pada konsentrasi EBS 40% 6,7 mm, EBS 60% 7,1 mm, dan pada EBS 80% 9 mm. Pada ciprofloxacin 10% memiliki zona hambat 16,2 mm, sedangkan untuk DMSO tidak memiliki zona hambat.

Kemampuan antibakteri ekstrak buah senggani (*Melastoma malabatricum*) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa biokatif yang terdapat pada ekstrak tersebut berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan antibakteri.

Bakteri *Shigella dysenteriae* termasuk bakteri gram negatif. Struktur dinding bakteri gram negatif mempunyai lapisan peptidoglikan yang lebih tipis bila dibandingkan bakteri gram positif. Dimana hanya 1 sampai 2 persen dari berat keringnya. Disebabkan hanya mengandung sedikit lapisan peptidoglikan sehingga dinding

bakteri *Shigella dysenteriae* lebih rentan terhadap guncangan fisik seperti pemberian antibiotika atau bahan antibakteri lainnya (Radji, 2011).

Menurut Hidayat (2017), senyawa fenol diduga menjadi salah satu komponen yang bertanggung jawab dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Adapun mekanisme kerja senyawa fenol sebagai antibakteri pada konsentrasi rendah adalah dengan merusak membran sitoplasma dan dapat menyebabkan kebocoran inti sel, sedangkan pada konsentrasi tinggi senyawa fenol berkoagulasi dengan protein seluler. Aktivitas tersebut sangat efektif ketika bakteri dalam pembelahan di mana lapisan fosfolipid di sekeliling sel sedang dalam kondisi yang sangat tipis sehingga fenol dapat dengan mudah merusak isi sel.

Aktivitas antibakteri pada ekstrak tanaman senggani, diduga juga disebabkan oleh kandungan senyawa organik lain, yaitu flavonoid dan tanin. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, flavonoid mempunyai kemampuan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel juga sehingga mengganggu pertumbuhan dari bakteri. Sedangkan tanin bekerja dengan cara menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Gloria, Y., dkk. 2019).

KESIMPULAN

Kandungan senyawa yang terdapat pada ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum*) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Shigella dysenteriae*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak buah senggani maka semakin besar pula aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lanjutan uji aktivitas dari buah senggani dengan jenis bakteri lain yang berbeda, serta metode yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arja, Fania Sari, Djaswir Darwis, dan Adlis Santoni. 2013. *Isolasi, Identifikasi, dan Uji Antioksidan Senyawa Antosianin dari Buah Sikaduduk (Melastoma Malabathricum L.) Serta Aplikasi Sebagai Pewarna Alami*. Padang: Jurusan Kimia FMIPA Unand.
- Dicky K.NA. 2015. Efek Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap *Methicilin* Resistensi *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Jurnal Majortiy* 4(8).
- Gloria, Yelin. Delfina, Dini. Bachtiar, Yulitas. 2019. Uji Efektivitas Antibakteri Daun Senggani (*Melastoma candidum*) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Biosains* Vol. 5 No. 1.
- Hidayat, Andi I. 2017. *Uji Aktivitas Antimikroba Fraksi Ekstrak Daun Senggani (Melastoma affine D.Don) Terhadap Mikroba Patogen*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar.
- Karo, dkk. 2021. Uji Efektivitas Daun Kelor Terhadap *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Biospecies*. Vol 14. No 1.
- Larahmah, Jerni. Harapah, Hotni Arista. Pasaribu, Ledy Yolanda. 2019. *Uji Kamdungan Kimia Ekstrak Buah Ramunting (Melastoma Malabathricum L) Sebagai Upaya Untuk Menghasilkan Pewarna Tekstil*. Tapanuli Selatan: Prodi Pendidikan Biologi
- Muhamad Murdiana. 2021. *Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Putih (Psidium guajava Linn) dan Daun Salam (Syzygium polyanthum) Terhadap Bakteri Penyebab Diare*. Skripsi. Universitas Bhakti Kencana.
- Priscillia, Arindah. 2022. *Efek Daya Hambat Ekstrak Buah Senduduk (Melastoma Malabathricum L) Terhadap Akumulasi Plak*. Karya Tulis Ilmiah. Program Studi DIII Jurusan Kesehatan Gigi. Politeknik Kesehatan Palembang.
- Radji, M. 2011. *Mikrobiologi*. Buku Kedokteran ECG. Jakarta.
- Rahayu, dkk. 2022. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Buah Karanda (*Carissa Carandas*) Terhadap *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Pharmasi (JKPharm)* Vol IV No. 1 Juni 2022.
- Sapitri, A. Lara. Sitorus, P. 2020. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum L*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*. 6(2): 139-152.
- Septiani, S. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum L.*) dan Ekstrak Buah Bit (*Beta vulgaris L.*). KATALIS: *Jurnal Penelitian Kimia dan Pendidikan Kimia*.
- Silalahi, Marina. 2020. Kajian Bioaktivitas Senduduk (*Melastoma malabathricum*) dan Pemanfaatannya. *Best Journal* Vol 3 No.2.
- Suharyanto., Nuraini, Henny., Tuti, Suryati. 2019. Potensi Ekstrak Daun Senduduk (*Melastoma malabathricum L.*) sebagai Food Additive pada Sosis Daging Sapi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 8 (1).
- Susanti, Octaviani. 2020. *Gambaran Hasil Identifikasi Bakteri Shigella Sp Pada Feses Balita dan Anak*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.