

ARTIKEL ILMIAH

**UJI DAYA HAMBAT PERASAN KULIT BUAH PISANG KEPOK
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA
INFEKSI PENCERNAAN**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Ahli Madya
Teknologi Laboratorium Medis (AMd.Kes)*



Disusun Oleh:

TIA MEILIARATNA

2000222041

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

PADANG

2023

UJI DAYA HAMBAT PERASAN KULIT BUAH PISANG KEPOK TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli* PADA INFEKSI PENCERNAAN

Tia Meilia Ratna, Putra Rahmadea Utami, A.Md AK., S.Si., M.Biomed
Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Perintis Indonesia, Sumatera Barat, Indonesia
Email : tiameiliar@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit infeksi pencernaan merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering ditemui. Kulit buah pisang kepok memiliki kandungan antibakteri seperti tanin, saponin, alkaloid dan flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* penyebab infeksi pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat dari perasan kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dalam berbagai konsentrasi. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu difusi cakram Kirby Bauer dengan enam perlakuan dan empat pengulangan. Perlakuan terdiri dari kontrol positif (ciprofloxacin), serta konsentrasi perasan 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Hasil dari penelitian yang dilakukan pada konsentrasi perasan 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%, didapatkan rerata zona hambat sebesar 6 mm semuanya. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu perasan kulit buah pisang kepok tidak memiliki daya hambat yang terlihat dari tidak terbentuknya zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kata Kunci : Kulit pisang kepok, *Escherichia coli*, zona hambat

ABSTRACT

Digestive infections are one of the health problems that are often encountered. Kepok banana peel contains antibacterial such as tannins, saponins, alkaloids and flavonoids that can inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria that cause digestive infections. This study aims to determine the inhibitory power of squeezing the skin of banana kepok (*Musa paradisiaca* L.) against the growth of *Escherichia coli* bacteria in various concentrations. The method used in this study was Kirby Bauer disc diffusion with six treatments and four repeats. The treatment consisted of a positive control (ciprofloxacin), as well as a squeeze concentration of 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%. The results of research conducted at squeeze concentrations of 20%, 40%, 60%, 80% and 100%, obtained an average inhibitory zone of 6 mm in all. The conclusion of this study is that the squeeze of banana peel has no inhibitory power seen from the non-formation of an inhibitory zone against the growth of *Escherichia coli* bacteria.

Keywords : Banana peel kepok, *Escherichia coli*, inhibitory zone

PENDAHULUAN

Infeksi saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakteri pada makanan, merupakan masalah kesehatan serius yang belum dapat diselesaikan secara menyeluruh hingga saat ini. Infeksi adalah keadaan masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh, kemudian berkembangbiak dan menimbulkan penyakit. Mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi yaitu bakteri, jamur dan virus. Menurut World Health Organization (WHO) diare penyebab kematian utama balita di Negara berkembang. Di Indonesia, penyakit diare mendapatkan prioritas program pemberantasan karena tingginya angka kesakitan. Di Indonesia, diare termasuk penyakit endemis dan juga merupakan penyakit potensial Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai dengan kematian (Lazamidami et al., 2021).

Diare dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, virus dan parasite. Penyebab diare terbanyak kedua *Rotavirus* adalah infeksi karna bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* adalah kelompok utama Enterohemorrhagic yang dapat menimbulkan penyakit Hemorrhagic colitis yang ditandai dengan diare berdarah dan sindrom uremik hemolitik yaitu infeksi saluran kencing (Bakri et al., 2015). *E.coli* begitu berbahaya, bersifat pathogen dan menyebabkan penyakit (Cho et al., 2018)

Sementara itu penyebab dari penyakit diare itu sendiri antara lain yaitu bakteri *Escherichia coli*. *Escherichia coli* adalah pathogen yang paling umum pada diare dan infeksi saluran kemih yang di dapat dari masyarakat *Escherichia coli* adalah penyebab tersering diare dan infeksi saluran kemih, dan saat ini peningkatan antibiotic resistensi antara infeksi *Escherichia coli* diseluruh dunia (Baziboroun et al., 2018)

Kasus penyakit saluran pencernaan seperti diare pada tahun 2016 jumlah penderita diare yang dilayani di sarana kesehatan Indonesia sebanyak 3.176.079 orang dan terjadi peningkatan pada tahun 2017 menjadi 4.274.790 orang (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Penderita penyakit diare di Provinsi Bali masih cukup tinggi ditemukan. Jumlah penemuan penderita diare tahun 2018 diperkirakan sebanyak 48.734 orang. Tahun 2017 penderita diare yang ditemukan mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya sebanyak 56.729 orang dan tahun 2016 diperkirakan penderita diare yang ditemukan sebanyak 58.820 orang. Kota Denpasar menduduki kasus penderita diare tertinggi di Bali (Dinas Kesehatan Provinsi Bali, 2018). Menurut data Dinas Kesehatan Kota Denpasar pada tahun 2018 jumlah kasus sebanyak 2715 kasus, kasus diare pada balita tertinggi pada wilayah kerja Puskesmas 2 Denpasar Barat yaitu angka kejadian diare pada balita usia 0-6 bulan yaitu laki-laki 49

kasus dan perempuan 23 kasus. Pada usia 6-12 bulan yaitu laki-laki 126 kasus dan perempuan 101 kasus. Pada usia 1-4 tahun yaitu laki-laki 289 kasus dan perempuan 195 kasus. (*Dinas Kesehatan Provinsi Bali, 2019*)

Pengobatan diare pada pasien yang paling banyak digunakan adalah oralit dengan jumlah 177 obat (47,58%), obat zinc dengan jumlah 167 obat (44,89%), dan cotrimoksazol dengan jumlah 28 obat (7,52). Oralit paling banyak digunakan karena oralit digunakan sebagai pengganti mineral dan cairan yang keluar akibat gejala muntah dan diare yang dialami. Larutan oralit mempunyai komposisi campuran garam, gula, serta natrium bikarbonat (*T Silviavitari 2021*)

Pengobatan secara tradisional dari beberapa tumbuhan yang mampu menyembuhkan penyakit diantaranya ialah kulit pisang kepok. Kulit pisang kepok merupakan salah satu tanaman yang banyak digunakan masyarakat Negara berkembang sebagai obat tradisional. Kulit pisang kepok memiliki kandungan fenolik dan bahan aktif seperti tanin dan flavonoid (*Wardini dkk, 2017*). Ekstrak kulit buah pisang kepok mentah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dikarenakan adanya senyawa antibakteri pada kulit buah pisang kepok yang mampu menghambat serta membunuh bakteri (*Wardini dkk, 2017*). Berdasarkan uraian diatas makanya peneliti tertarik mel

akukan penelitian diatas tentang uji daya hambat perasan kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada infeksi pencernaan

METODE PENELITIAN.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu deskriptif untuk mengetahui zona hambat yang terbentuk dari perasan kulit buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram. Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan dengan enam perlakuan

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah kulit buah pisang kepok

Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perasan kulit buah pisang kepok yang didapatkan dari kulit buah pisang kepok dengan kriteria inklusi kulit buah pisang kepok yang masih segar, berwarna hijau kekuningan, sedangkan kriteria eksklusi yaitu kulit buah pisang kepok yang tidak segar dan busuk

Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Januari 2023 sampai bulan Agustus 2023

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Universitas Perintis Indonesia

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Zona Hambat Perasan Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

Pengulangan	Konsentrasi perasan kulit pisang kepok					Kontrol
	20%	40%	60%	80%	100%	Positif
I	6	6	6	6	6	17
II	6	6	6	6	6	14
III	6	6	6	6	6	16
Rerata	6	6	6	6	6	15,6

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa hasil pengukuran zona hambat yang terbentuk dari perlakuan konsentrasi 20% dalam tiga kali pengulangan sebesar 6 mm, pada konsentrasi 40% zona hambat yang terbentuk sebesar 6 mm, pada konsentrasi 60% zona hambat sebesar 6 mm, pada konsentrasi 80% sebesar 6 mm, dan zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 100% sebesar 6 mm. Perlakuan kontrol

positif (ciprofloxacin) menunjukkan grafik zona hambat sebesar 15,6 mm.

Sehingga ditarik kesimpulan bahwa uji daya hambat perasan kulit buah pisang kepok tidak ada hambatannya terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

PEMBAHASAN

Metode yang digunakan adalah metode difusi cakram yang prinsipnya adalah penghambatan terhadap pertumbuhan mikroorganisme, yaitu zona hambat akan terlihat sebagai daerah jernih di sekitar daerah yang mengandung zat antibakteri. Diameter zona hambat pertumbuhan bakteri menunjukkan sensitivitas bakteri terhadap zat antibakteri (Harmita, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Universitas Perintis Indonesia dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya zona hambat yang terbentuk dari pemberian perasan kulit buah pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Didapat hasil bahwa konsentrasi perasan kulit buah pisang kepok tidak memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram setelah diinkubasi selama 24 jam. Zona hambat tidak terbentuk disebabkan tidak adanya kandungan antibakteri yang

g dimiliki kulit buah pisang kepok terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Kandungan antibakteri yang dimiliki kulit buah pisang kepok yaitu tanin, saponin, alkaloid dan flavonoid (Wardini, 2017). Kandungan tanin berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan menimbulkan denaturasi protein, membatasi produksi enzim, menghalangi proses enzimatik sehingga menghambat proses koagulasi plasma yang dibutuhkan oleh bakteri *Escherichia coli* (Azhari, 2014). Kandungan saponin dan alkaloid berpengaruh pada permeabilitas membran sel sedangkan kandungan flavonoid berpengaruh pada proses penekanan terhadap adhesi bakteri (Dinastutie, 2015).

Berdasarkan hasil pengukuran zona hambat, tidak adanya kemampuan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa tidak adanya kandungan antibakteri yang dimiliki perasan kulit pisang kepok. Masing-masing konsentrasi perasan kulit buah pisang kepok memiliki jumlah kandungan antibakteri yang berbeda sehingga mempengaruhi kemampuan daya hambat. Semakin tinggi konsentrasi perasan kulit buah pisang kepok, maka semakin banyak kandungan antibakteri di dalamnya dan semakin besar zona hambat yang akan terbentuk. Semakin rendah konsentrasi perasan kulit pisang kepok, maka semakin sedikit adanya kandungan

antibakteri dan semakin kecil zona hambat yang terbentuk. Jadi dari penelitian yang telah dilakukan terhadap air perasan kulit buah pisang kepok dengan beberapa konsentrasi yang telah dibuat yaitu 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% ternyata senyawa yang berada di dalam air perasan kulit buah pisang kepok belum efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan dari kulit pisang kepok yang telah diujikan tersebut tidak memperlihatkan tidak ada perbedaan secara signifikan antara daya hambat kulit pisang kepok karena sama-sama memberikan daerah bebas kuman yang berdiameter keseluruhan kecil yaitu 6 mm dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Konsentrasi perasan kulit buah pisang kepok yang digunakan pada penelitian ini yaitu 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Rerata zona hambat yang terbentuk dari masing-masing konsentrasi perasan kulit buah pisang kepok menunjukkan perbedaan yang signifikan. Besarnya zona hambat yang terbentuk dipengaruhi oleh tingginya konsentrasi perasan.

Zona hambat yang terbentuk memiliki beberapa kategori kekuatan antibakteri. Zona hambat <5 mm termasuk kategori lemah, zona hambat 5-10 mm kategori sedang, zona hambat 10-20 mm kategori kuat dan zona hambat >20 mm termasuk kategori sangat kuat (Pradana, 2013). Berdasarkan

rerata hasil penelitian yang telah dilakukan, konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100% termasuk kategori sedang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Pratama (2018) pada konsentrasi ekstrak kulit buah pisang kepek mentah 25%, 50%, 75%, dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah pisang kepek mentah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi yang paling efektif pada konsentrasi 100%. Penelitian lainnya dilakukan oleh Imam (2011) yang membuktikan bahwa ekstrak kulit buah pisang kepek memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat. Sebagai perbandingan, pada penelitian sebelumnya ada dilakukan dengan menggunakan ekstrak kulit buah pisang dengan menggunakan maserai untuk mendapatkan ekstrak yang murni. Pada penelitian dilakukan oleh Maria (2016) memberikan hasil bahwa ekstrak kulit buah pisang kepek dengan konsentrasi 10% belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* karena tidak terdapat zona hambat pada disk, sedangkan pada konsentrasi 25% sampai 100% pada kulit buah pisang kepek yang mentah mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Anggraini (2013) yaitu, tidak didapat zo-

na hambat pada konsentrasi 20% dan didapat zona hambat terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* oleh ekstrak kulit buah pisang kepek mentah dengan konsentrasi 25% - 100%.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap uji daya hambat perasan kulit buah pisang kepek terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Air perasan kulit buah pisang kepek tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
2. Tidak ada konsentrasi air perasan kulit buah pisang kepek yang efektif terhadap menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penelitian memiliki saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Perlu dilakukan lagi penelitian lebih lanjut efektivitas air perasan kulit buah pisang kepek

terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

2. Perlu dilakukan lagi penelitian lebih lanjut mengenai farmakologis zat-zat aktif yang terkandung dalam air perasan kulit buah pisang kepok terhadap bakteri lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, I.A. 2018 Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang (*Musa sp.*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Serta Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya. *Jurnal Cakra Kimia*.
- Atun, S. 2007. Identifikasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Kimia Dari Ekstrak Metanol Kulit Buah Pisang (*Musa paradisiaca* Linn).
- Ambarita, M. D.Y., Bayu, E. S., & Setiado, H. 2015. Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (*Musa spp.*) di Kabupaten Deli Serdang. *Agroekoteknologi*.
- Ambarita, M. D.Y., Bayu, E. S., & Setiado, H. 2015. Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (*Musa spp.*) di Kabupaten Deli Serdang. *Agroekoteknologi*.
- Bio, T. 2009. *Kehidupan Manusia*. Staf Peneliti Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI
- Fabiana Meijon Fadul. (2019).
- Ida Ayu Raka Astiti Asih, Wiwik Susannah Rita, I Gusti Bagus Teguh Ananta, N.
- K. D. M. S. W. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang (*Musa sp.*) Terhadap *Escherichiacoli* dan *Staphylococcus aureus* Serta Identifikasi Golongan Senyawa Aktifnya. *Cakra Kimia*, 6(Mic), 56–63.
- Monhestiswari, Khusna, N., Wilda, A., & Purgiyanti. (n.d.). skrining Fitokimia, Ekstrak, Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var. Raja), Tegal, Pemalang. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, x(x).
- Melliawati, R. 2009. *Escherichia coli* dalam Kehidupan Manusia. Jakarta: LIPI.
- Munadjim, Drs., 1998. *Teknologi Pengolahan Pisang*. Penerbit PT Gramedia: Jakarta
- Ningsih, A. P. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kental Tanaman Pisang Kepok Kuning (*Musa paradisiaca* Linn.) terhadap *Staphylococcus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*
- Perumahan, D. I., Mahoni, G., & Barat, A. (2021). Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Teuku Umar. *Jurnal Jurnakemas*, 1(2), 170–177.

- Pelczar, M. J. Dan E. C.S. Chan.1998. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Jilid 2
- Pratama, H. Y., Ernawati, E., & Mahmud, N. R. A. (2018). Uji Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca x balbisiana*) Mentah Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2), 147. <https://doi.org/10.35580/sainsmat7273672018>
- Rodrigo Garcia Motta, Angélica Link, Viviane Aparecida Bussolaro, G. de N. J., Palmeira, G., Riet-Correa, F., Moojen, V., Roehe, P. M., Weiblen, R., Batista, J. S., Bezerra, F. S. B., Lira, R. A., Carvalho, J. R. G., Neto, A. M. R., Petri, A. A., Teixeira, M. M. G., Molossi, F. A., de Cecco, B. S., Henker, L. C., Vargas, T. P., Lorenzetti, M. P., Bianchi, M. V., ... Alfieri, A. A. (2021). Uji Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Pisang Kepok dan Kelopak Jantung Pisang Kepok (*Musa acuminata*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. Skripsi. *Pesquisa Veterinaria Brasileira*, 26(2), 173–180. <http://www.ufrgs.br/actavet/31-1/artigo552.pdf>
- Rustinawati, I. (2019). *Aktivitas Antidiare Ekstrak Kulit Buah Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.AAB Group) Dan Pengembangan Bentuk Sediaan*. July, 1–23.
- Silviavitari, T., Dewi, R., & Sanuddin, M. (2019). Jurnal Sains dan Kesehatan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(6), 826–832.
- Supriyadi, S. (2008). Deskripsi tanaman pisang kepok. *Klasifikasi Taksonomi Pisang Kepok*, 4–12.
- Standar Nasional Indonesia. SNI 01 -4481 1998. Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana* L.). Badan Standarisasi Nasional-BSN.
- Saraswati, F. N.2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*).Skripsi.Jakarta:UIN Syarif Hidayatullah
- Tivani, I., & Perwitasari, M. (2021). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Beberapa Kulit Buah Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 4(2), 339–346.

SURAT PERNYATAAN PENULIS ARTIKEL

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tia Meilia Ratna
NIP/NO.HP : 2000222041
Instansi/ Afiliasi : Universitas Perintis Indonesia
Alamat Rumah : Desa Lantak Seribu Kecamatan Renuh Pamenang Kabupaten Merangin Provinsi Jambi
No. Telp/HP : 082282417892
E-mail : tiameliar@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa artikel yang berjudul "Uji Daya Hambat Perisan Kulit Buah Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Pada Infeksi Penetrasi"

Dengan penulis:

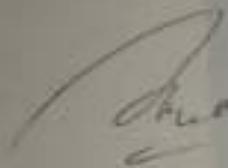
1. Putra Rahmadesa Utami, A.Md AK., S.Si., M.Biomed
2. Adi Hartono SKM, M.Biomed
3. Tia Meilia Ratna

1. Adalah karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber maupun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan.
2. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan dipublikasikan di media cetak lain.
3. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis.
4. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.
5. Telah mendapat persetujuan komite etik atau mempertimbangkan aspek etika penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan (khusus untuk artikel penelitian).

6. Tidak keberatan artikel tersebut di edit oleh dewan redaksi/ penyunting sepanjang tidak merubah maksud dan isi artikel.
7. Tulisan tersebut kami serahkan ke tim Jurnal Kesehatan Perintis dan tidak akan kami tarik kembali.
8. Tulisan telah ditulis mengikuti template Jurnal Kesehatan Perintis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Penulis 1



Putra Rahmadea Utami,
A.Md AK., S.Si.,
M.Biomed

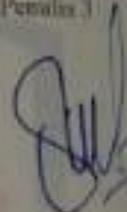
Penulis 2



Adi Hartono SKM, M.Biomed

Padang, September 2023

Penulis 3



Tia Meilia Rana

UNIVERSITAS
PERINTIS
INDONESIA