

IDENTIFIKASI BAKTERI PADA MASKER BEKAS PAKAI PETUGAS LABORATORIUM DI RSUD X

Yayu Sofiah¹, Erni Yohani Mahtuti^{2*}, Faisal³

STIKes Maharani Malang, Universitas Islam Malang^{1,2,3}

*Corresponding Author : yohanierni@stikesmaharani.ac.id

ABSTRAK

Masker ialah alat pelindung diri yang digunakan dalam perawatan kesehatan bahkan masyarakat umum dengan tujuan untuk pencegahan penyebaran adanya penyakit menular apalagi selama adanya Wabah Covid-19. Dalam langkah pencegahan adanya suatu bakteri maupun kuman dengan penggunaan *masker* maka manusia harus sesuai dalam menggunakan standar *masker* medis maupun *masker* kain tidak lebih dari 4 jam pemakainannya harus diganti supaya tetap sehat. Tujuan dari penelitian deskriptif kualitatif ini adalah untuk mengidentifikasi jenis bakteri yang ditemukan pada *masker* yang telah digunakan oleh petugas laboratorium di RSUD X. Penelitian ini dilakukan dari Februari hingga Maret 2024 di Laboratorium STIKes Maharani Malang, sebanyak 15 sampel *masker* bekas pakai. Purposive sampling adalah teknik sampling yang digunakan. Pemeriksaan identifikasi bakteri dilakukan dengan mengisolasi sampel dalam media biakan dengan metode Pewarnaan Gram dan Uji Biokimia pada penggunaan *masker* bekas pakai. Hasil penelitian identifikasi bakteri di temukan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium diphteriae* dan *Bacillus subtilis*. Dari ke 3 bakteri tersebut 2 tergolong bakteri patogen yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Corynebacterium diphteriae*, sedangkan 1 bakteri *Bacillus subtilis* tergolong bakteri non patogen

Kata kunci : bakteri patogen, identifikasi, masker bekas pakai

ABSTRACT

Masks are personal protective equipment used in health care and even by the general public with the aim of preventing the spread of infectious diseases, especially during the Covid-19 outbreak. In order to prevent the presence of bacteria or germs by using masks, people must use standard medical masks or cloth masks for no more than 4 hours and must be replaced to stay healthy. The aim of this qualitative descriptive research was to identify the types of bacteria found on masks used by laboratory staff at RSUD Purposive sampling is the sampling technique used. Bacterial identification checks were carried out by isolating samples in culture media using the Gram staining method and biochemical tests on used masks. The results of the research found Staphylococcus aureus, Corynebacterium diphteriae and Bacillus subtilis bacteria. Of the 3 bacteria, 2 are classified as pathogenic, namely Staphylococcus aureus and Corynebacterium diphteriae, while 1 Bacillus subtilis is classified as non-pathogenic.

Keywords : pathogenic bacteria, identification, used masks

PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan fasilitas kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan secara setara dengan menempatkan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan pada urutan teratas. Dalam lingkungan rujukan, layanan ini diberikan secara tepat dan terintegrasi dengan inisiatif promosi kesehatan dan pencegahan penyakit. Mereka juga dapat digunakan untuk pendidikan dan penelitian tenaga kerja. Rumah sakit tidak hanya menjadi tempat berobat, tapi juga bisa menularkan ke orang lain. Infeksi nosokomial dapat terjadi di lingkungan kesehatan, seperti pasien, tenaga medis, pengunjung, dan orang lain. (Rahmatilah et al., 2020)

Untuk mencegah infeksi nosokomial, tenaga kesehatan dan pasien menerapkan protokol pencegahan standar. Menggunakan alat pelindung diri (APD) adalah salah satu standar

perlindungan yang paling penting yang dipatuhi oleh petugas laboratorium. Tidak mencuci tangan dan tidak menggunakan *masker* dan *gloves* sebagai *protective equipment* saat bekerja meningkatkan risiko infeksi nasokomial. (Arifianto et al., 2018)

Masker adalah personal *protective equipment* yang digunakan oleh dokter dan orang awam untuk mencegah penyebaran infeksius penyakit. Karena itu, mereka menjadi kebiasaan baru di Indonesia dan menjadi bagian dari berbagai protokol pencegahan dan kontrol untuk menghentikan penyebaran penyakit. Akibatnya, jumlah *masker* dan bahan medis yang dibuang selama pandemi COVID-19 meningkat pesat. (Putri et al., 2021)

Dalam langkah pencegahan adanya suatu bakteri maupun kuman dengan penggunaan *masker* maka manusia harus sesuai dalam menggunakan standar *masker* medis maupun *masker* kain tidak lebih dari 4 jam pemakaiannya harus diganti supaya tetap sehat. Penggunaan *masker* yang terlalu lama atau lebih dari 4 jam akan mengakibatkan suatu dampak negatif bagi penggunaannya yaitu akan adanya suatu bakteri apalagi bagi petugas kesehatan yang notabene tingkat infeksiya lebih tinggi salah satunya infeksi Nasokomial. (Suprayitno et al., 2020)

Selama pandemi, petugas kesehatan tidak dapat menghindari menggunakan peralatan perlindungan diri, terutama jika mereka memakai *masker*. Memakai *masker* dapat mencegah petugas kesehatan menghirup dan mengeluarkan droplet yang dapat menyebabkan infeksi, tetapi menggunakan *masker* juga memiliki efek samping seperti kerusakan kulit, acne yang lebih parah, dan masalah pernapasan. Praktik physical distancing dan mencuci tangan dengan soap juga dapat mencegah penyebaran COVID-19. (Inayah, 2022)

Tujuan dari penelitian deskriptif kualitatif ini adalah untuk mengidentifikasi jenis bakteri yang ditemukan pada *masker* yang telah digunakan oleh petugas laboratorium di RSUD X.

METODE

Sampel *masker* bekas pakai yang diambil untuk penelitian ini adalah deskriptif analitik, dan penelitian dilakukan di Laboratorium Stikes Maharani Malang. Populasi sampel *masker* bekas pakai yang diambil untuk penelitian ini terdiri dari 15 karyawan laboratorium di RSUD X. Komite Etik Peneliti Kesehatan No.070/001/009/ 102.13/2024 mengesahkan etika penelitian ini.

Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan termasuk autoclave, timbangan analitik, inkubator, lampu, pipa rak, pipa uji, timbangan spoon, pipa Durham, osse bulat, mikropipette, volume pipette, suction ball, elemeyer, gelas pengukur, *stirring rod*, gelas beaker, piring, teko, tong, mikroskop, dan objek dari kaca. Dalam waktu yang sama, bahan-bahan yang digunakan termasuk sampel masker, air peptonik, media natrium, MSA, nacl fisiologik, kertas label, pewarna gram (crystal violet, iodine, 70% alcohol, safranin), aquades, katun, kertas aluminium, media gula (*glucose, lactose, maltose, mannitol, sucrose*), triple sugar ion agar (TSIA), media simmons citrate (SC), dan media SIM. 0.1 N KOH.

Cara Kerja

Prosedur Pengambilan Sampel

Petugas laboratorium medis mengumpulkan sampel *masker* bekas pakai, setiap satunya diambil bakteri kontaminasinya dengan swab. Semua alat dan bahan telah disiapkan. Cotton swabs yang steril dicampur dengan solusi natrium klorida 0,9 persen, dimasukkan ke dalam solusi natrium klorida 0,9 persen, dan kemudian dimasukkan secara zig-zag ke dalam medium natrium.

Pembiakan Murni dengan Metode strik/garis

Tuangkan 5 ml agar ke dalam tabung reaksi steril kemudian letakkan tabung reaksi dengan posisi miring. Lalu tunggu agar memadat, inkubasi media pada suhu 30° Celcius atau suhu ruang selama 24 jam lalu amati hasilnya.

Prosedur Uji Biokimia

Untuk menguji TSIA, satu ose bakteri diambil dan diinokulasikan ke dalam agar TSIA dapat ditembus hingga bagian tegak (dasar). Selanjutnya, satu ose mikroorganisme diambil dari masing-masing biakan dan digoreskan pada lapisan luar media. Setelah 24 jam, ia diinkubasi pada 25-30°C.

Uji SC bekerja dengan menggunakan ose steril untuk mengeluarkan mikroorganisme dari media koleksi. Kemudian, dari pangkal hingga ujung permukaan media, mikroorganisme diusapkan pada lapisan terluarnya. Media harus diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° Celcius.

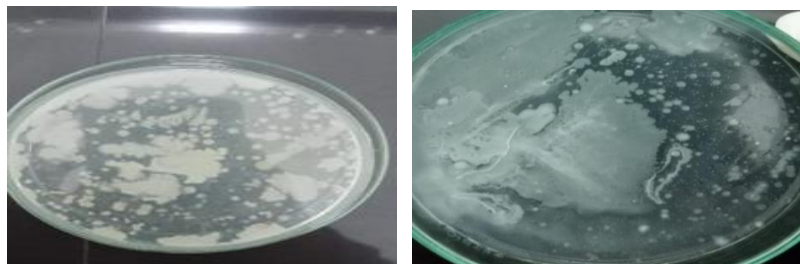
Untuk melakukan uji SIM (Sulphid Indol Motili), mikroba dimasukkan ke dalam tabung uji berukuran 10 milliliter. Pada tabung pertama dipenuhi dengan kultur mikroba. Tabung kedua digunakan sebagai pengontrol. Ini disimpan selama satu hari pada suhu 37°C.

Uji Katalase: Teteskan cairan H₂O₂ pada objek glass, ambil satu ose inokulum dari MSA, dan campurkan. Adanya gelembung gas (O₂) yang dibuat oleh genus *Staphylococcus* ditunjukkan oleh katalase positif.

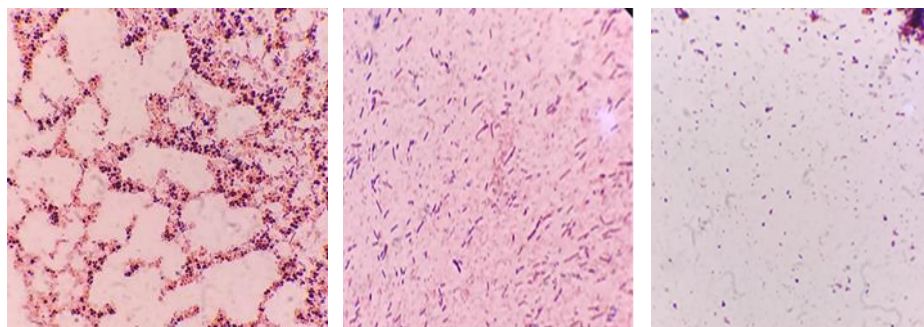
Untuk uji gula bakteri, ose steril digunakan pada media penampung. Kemudian gula-gula bakteri ditambahkan ke dalam media glukosa, laktosa, dan maltosa, dan media tersebut diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37° C.

HASIL

Hasil pengamatan makroskopis koloni mikroba dari sampel *masker* bekas pakai bentuknya bulat menyebar dan tidak beraturan, warnanya putih susu, tepinya melengkung, dan elavasinya cembung.



Gambar 1. Hasil Pemeriksaan Makroskopis Koloni Mikroba pada Sampel MaskerBekas Pakai



(1. Berbentuk Coccus)

(2. Berbentuk Batang)

3. Berbentuk Coccus)

Gambar 2. Hasil Pemeriksaan Secara Mikroskopis

Gambar hasil pengamatan pada mikroskopis 1. berbentuk :Coccus Gram Positif. 2. berbentuk: Batang Gram positif, 3. berbentuk : Coccus Gram Positif.

Hasil uji gula-gula yang dilakukan terhadap 15 sampel yang tumbuh di media Nutrient Agar dalam penelitian ini. 10 isolat terdapat hasil positif pada glukosa, 9 isolat terdapat hasil positif pada maltose, 3 isolat terdapat hasil positif untuk sukrosa, 1 isolat terdapat hasil positif untuk laktosa, dan semua isolat terdapat hasil positif untuk mannitol.

Hasil uji TSIA dari 15 isolat menunjukkan bahwa semua isolat mengubah warna media dibagian dasar menjadi kuning, 6 dari 5 isolat menghasilkan H₂S, yang menyebabkan endapan hitam di dasar media, dan 5 isolat menghasilkan gas, yang menyebabkan bagian bawah media naik ke atas. Ini menunjukkan bahwa mikroorganisme dapat memfermentasi glukosa, jenis gula. Selain itu, pada 4 isolat, lereng media berubah menjadi merah, yang menunjukkan bahwa bakteri tersebut basa.

Hasil uji SC (simmons citrate agar) pada 15 isolat ditemukan 5 isolat yang Positif (+) (yaitu pemanfaatan sitrat) menghasilkan reaksi basa dengan perubahan warna medium dari hijau menjadi biru cerah. Sedangkan pada 10 isolat menunjukkan hasil negative (-) yaitu tidak terjadinya perubahan warna pada medium.

Hasil uji SIM (Sulfid Indol Motil) dari 15 isolat 4 isolat yang menunjukkan hasil positif (+) dikarenakan terdapatnya pertumbuhan di sekitar daerah tusukan/granula serta munculnya gas pada media. Sedangkan pada 11 isolat menunjukkan hasil negative (-) dikarenakan tidak terdapatnya pertumbuhan di sekitar daerah tusukan/granula serta tidak munculnya gas pada media. Hasil Uji Katalase dari 15 isolat, 11 isolat menunjukkan hasil positive (+) dikarenakan terdapatnya gelembung udara (Positif) sedangkan pada 4 isolat menunjukkan hasil negative dikarenakan tidak terdapatnya gelembung udara.

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 hasil identifikasi bakteri berdasarkan identifikasi hasil pengamatan makroskopis, mikroskopis dan uji biokimia (Uji Gula-gula, Uji TSIA, Uji SC, Uji SIM dan Uji Katalase) pada sample *masker* bekas pakai petugas laboratorium di RSUD X adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, bakteri *Bacillus subtilis*, dan bakteri *Corynebacterium diphtheriae*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada sampel *masker* bekas pakai petugas laboratorium di RSUD X, yang diuji dengan media nutrient agar, pewarnaan gram, dan uji biokimia (fermentasi karbohidrat, TSIA, SC, SIM, dan katalase), ditemukan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* ditemukan pada 8 isolat, *Corynebacterium diphtheriae* ditemukan pada 4 isolat dan bakteri *Bacillus subtilis* ditemukan pada 3 isolat. Dengan hasil bakteri yang diperoleh, seperti yang ditunjukkan pada gambar di atas.

Menurut penelitian. (Indrayati, 2023) yang berjudul Identifikasi bakteri pada *masker* medis setelah 4 jam dan 8 jam pemakaian pada petugas laboratorium RSUD Madani Kota Pekanbaru, dari hasil penelitiannya ditemukan bakteri gram positif *Streptococcus* dan bakteri *Staphylococcus*.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian identifikasi bakteri pada *masker* bekas pakai petugas laboratorium di RSUD X, yang ternyata ditemukan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan bakteri *Corynebacterium diphtheriae*. Penelitiannya sejalan sama-sama menemukan gram positif adapun perbedaan dari penelitian. (Indrayati, 2023) menemukan *streptococcus* dan *staphylococcus* sedangkan penelitian ini menemukan bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan bakteri *Corynebacterium diphtheriae*.

Menurut penelitian sebelumnya. (Mahtuti & Masyitoh, 2019) bakteri *Pseudomonas stutzeri*, *Proteus mirabilis*, dan *Pseudomonas aeruginosa* ditemukan di limbah cair

Laboratorium Kesehatan. Namun, tidak ada informasi lebih lanjut tentang bakteri lain yang mungkin terdapat di limbah cair tersebut.

Staphylococcus aureus adalah bakteri yang sering menjajah manusia dan merupakan salah satu bakteri oportunistik yang berbahaya yang menyebabkan morbiditas dan kematian di seluruh dunia. Bakteri gram positif ini bentuknya bulat berdiameter 0,7–1,2 μm dan tersusun dalam kelompok tidak teratur yang menyerupai buah anggur. Mereka tidak membentuk spora dan tidak bergerak. Bentuk koloni berwarna abu-abu hingga kuning emas pekat *Staphylococcus aureus* membedakannya dari strain lain dengan sifat koagulase positifnya. (Rambe, 2021)

Staphylococcus aureus adalah flora biasa yang akan menimbulkan berbagai infeksi, diantaranya jerawat dan bisul. Bakteri ini sering ditemukan di lingkungan manusia dan bertanggung jawab atas banyak penyakit infeksi di seluruh dunia. Hal ini dikarenakan bakteri *Staphylococcus aureus* yang tahan terhadap antimikrobia dan dapat mudah beradaptasi dengan lingkungan. Bakteri ini biasanya hidup di kulit, kelenjar kulit, selaput lendir, dan luka. Mereka sering menyebabkan radang tenggorokan, infeksi kulit yang disebut bisul, serta infeksi sistem saraf pusat dan paru-paru. (Rambe, 2021)

Hal ini sesuai dengan penelitian. (Novitasari et al., 2024) dimana penelitian tersebut di temukan 3 bakteri di antaranya bakteri *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum* dan *Bacillus cereus*, dimana pada penelitian sama sama menemukan bakteri gram positif .

Corynebacterium diphtheriae adalah bakteri patogen gram positif yang menyebabkan penyakit difteri. Toksigenisitas, atau kemampuan untuk membuat toksin, merupakan faktor utama yang menentukan virulensi *Corynebacterium diphtheriae*. *Corynebacterium diphtheriae* adalah basil gram positif yang tersusun dalam kelompok, tidak bergerak, dan tidak berkapsul. Difteri ditularkan ke pasien atau tempat kerja melalui infeksi tetesan, atau droplet, ketika batuk, bersin, atau berbicara. Muntahan atau debu dapat merupakan wahana penularan. Bakteri ini memiliki bentuk seperti palu dengan pembesaran pada salah satu ujungnya. Itu memiliki diameter sekitar 0,1 hingga 1 milimeter dan panjangnya hanya beberapa milimeter. Itu tumbuh dengan cepat dan membentuk koloni kecil, granular, berwarna hitam dengan lingkaran abu-abu coklat di sekelilingnya. Difteri juga dapat ditularkan melalui kontak langsung dengan penderita. (Nastiti & Kuncara, 2023)

Bacillus subtilis adalah bakteri gram positif, non patogen berbentuk batang yang bersifat anaerobik, mesofilik, dan membentuk spora. Selain itu, ia dapat membentuk endospora pelindung yang kuat, yang memungkinkannya bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang ekstrem. *Bacillus subtilis* secara historis dianggap sebagai bakteri obligat aerob, tetapi ada bukti bahwa itu juga anaerob fakultatif. Perusahaan bioteknologi menggunakan *Bacillus subtilis* pada skala industri karena merupakan salah satu bakteri gram-positif yang paling dipelajari dan digunakan sebagai organisme model untuk mempelajari diferensiasi sel dan replikasi kromosom bakteri. Tidak ada bahaya bagi manusia untuk flora biasa *Bacillus subtilis*. (Puspita et al., 2017)

Adapun sumber kontaminasi munculnya bakteri yang ada di Rumah sakit salah satunya dari limbah cair sebagaimana dalam penelitian. (Sanjaya et al., 2023) Dalam penelitiannya yang menemukan bakteri gram negatif yaitu *Pseudomonas aeruginosa*.

KESIMPULAN

Dalam penelitian yang dilakukan di laboratorium STIKes Maharani Malang, pada 15 sampel masker bekas pakai hasil yang ditemukan yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, dan *Corynebacterium diphthae*. Dari ketiga bakteri yang di dapatkan ada 2 bakteri patogen (berbahaya) yaitu bakteri *Staphylococcus aureu* dan *Corynebacterium dyphtheriae*, Dan 1 bakteri non patogen yaitu bakteri *Bacilus subtilis*. Oleh karena itu

penggunaan *masker* yang terlalu lama akan meningkatkan banyaknya jumlah bakteri pada *masker*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena telah memberi penulis bimbingan dan kekuatan untuk menyelesaikan artikel ini dengan judul "Identifikasi Bakteri pada Masker Bekas Pakai Petugas Laboratorium di RSUD X." Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua orang yang telah membantunya. Khususnya, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pembimbing I dan pembimbing II yang sudah membimbing, memberikan waktu, kesabaran arahan, saran, masukkan dan pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, Aini, D. N., & Kustriyani, M. (2018). Gambaran Perawat Dalam Pencegahan Infeksi Nosokomial Di Rsud Dr H Soewondo Kendal. *Gambaran Perawat Dalam Pencegahan Infeksi Nosokomial Di Rsud Dr H Soewondo Kendal*, 39–56.
- Hayati, L. N., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Chusniati, S., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. (2019). Isolasi dan Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi. *Isolasi Dan Identifikasi Staphylococcus Aureus Pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis Di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi*, 2(2), 76. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol2.iss2.2019.76-82>
- Inayah, D. R. (2022). Penggunaan Masker dan Kejadian Maskne Di Era Pandemi Covid-19 : Sebuah Kajian Literatur. *Lombok Medical Journal*, 1(1), 52–60. journal.unram.ac.id
- Indrayati. (2023). Identifikasi bakteri pada masker medis setelah 4 jam dan 8 jam pemakaian. *Identifikasi Bakteri Pada Masker Medis Setelah 4 Jam Dan 8 Jam Pemakaian*, 8(1), 60–68.
- Mahtuti, E. Y., & Masyitoh, F. D. (2019). Isolasi dan Identifikasi Mikroba Berpotensi Pendegradasi Limbah Cair Laboratorium Kesehatan STIKes Maharani Malang. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 5(1), 38–44. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v5i1.227>
- Nastiti, H. R. R., & Kuncara, R. B. (2023). Desain Primer untuk Deteksi Gen Diphtheria Toxin Repressor (dtxR) sebagai Biomarker Bakteri *Corynebacterium diphtheriae* Menggunakan In Silico PCR. *Jaringan Laboratorium Medis*, 5(2), 136–143. <https://doi.org/10.31983/jlm.v5i2.10588>
- Novitasari, L., Mahtuti, E. Y., & Basyarrudin, M. (2024). isolasi dan identifikasi bakteri pada limbah handsoon petugas laboratorium di RSUD X. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5.
- Pratiwi, L., & Mayasari, U. (2023). *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Heterotrofik di Perairan Pantai Pandaratan Kecamatan Sarudik Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara Isolation and Identification of Heterotrophic Bacteria in the Waters of Pandaratan Beach , Sarudik Sub-district*. 25(1).
- Puspita, F., Ali, M., & Pratama, R. (2017). Isolasi dan Karakterisasi Morfologi dan Fisiologi Bakteri *Bacillus* sp. Endofitik dari Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Isolation and Characterization of Morphology and Physiology of Endophytic *Bacillus* sp. from Oil Palm Plants (*Elaeis guinee*). *J. Agrotek. Trop*, 6(2), 44–49.
- Putri, E. A., Hajrah, H., & Indriyanti, N. (2021). Pengujian Maksimal Penggunaan Ulang Masker Kain dengan Berbagai Jenis Bahan Baku Masker. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 204–213. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.553>
- Rahmatilah, S., Asriwati, & Jamaluddin. (2020). Associated Nurser Behaviour And

- Compliance With The Use Of Self- Protective Equipment In Prevention Of Nosocomial Infections In Inpatient Room Dr. R. M Djoelham Binjai In 2020. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 6(2), 1142–1157.
- Rambe. (2021). GAMBARAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* PADA TELAPAK TANGAN SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN HANDSANITIZER SYSTEMATIC REVIEW. *GAMBARAN BAKTERI Staphylococcus Aureus PADA TELAPAK TANGAN SEBELUM DAN SESUDAH PENGGUNAAN HANDSANITIZER SYSTEMATIC REVIEW*, 221, 37–40.
- Sanjaya, Z. W., Mahtuti, E. Y., & Widhaningrum, S. N. (2023). Gambaran Bakteri Gram Negatif Pada Limbah Cair Laboratorium Klinik STIKes Maharani Malang. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 9(2), 224–231. <https://doi.org/10.37012/anakes.v9i2.1578>
- Suarjana. (2017). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Klinik. *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Klinik*, 6.
- Suprayitno, E., Rahmawati, S., Ragayasa, A., & Pratama, M. Y. (2020). Pengetahuan dan Sikap Masyarakat dalam Pencegahan COVID-19. *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 5(2), 68–73. <https://doi.org/10.24929/jik.v5i2.1123>
- Zulfiati, A. (2018). *No Tit* ISOLASI MIKROBA PENGHASIL ANTIBIOTIK DARI PASIR PANTAI LEMO-LEMO KABUPATEN BULUKUMBA DALAM MENGHAMBAT BEBERAPA BAKTERI PATOGENe.