

Kontaminasi Bakteri pada Alat Tensimeter di Ruang Penyadapan Darah Unit Donor Darah Bojonegoro

Bacterial Contaminants on Sphygmomanometers in the Blood Collection Room of the Blood Donor Unit Bojonegoro

Sherly Damara¹, Fatia Rizki Nuraini¹, Evita Muslima Isnanda Putri²

¹ Program Studi D III Teknologi Bank Darah STIKes Rajekwesi Bojonegoro

² Program Studi Pendidikan Profesi Ners STIKes Rajekwesi Bojonegoro

Article history

Submitted
28 November 2025

Received
18 May 2026

Accepted
25 June 2026

Kata Kunci :

Kontaminasi;
Bakteri; Tensimeter;
Penyadapan darah.

Keywords:

Contamination;
Bacteria;
Sphygmomanometer;
Blood Tapping.

Abstrak

Kontaminasi bakteri pada produk darah merupakan risiko yang harus dihindari, karena dapat terjadi pada setiap tahap pelayanan darah, mulai dari penusukan awal hingga distribusi. Salah satu sumber kontaminasi adalah alat medis, seperti tensimeter, yang digunakan untuk membendung lengan pendonor. Apabila tidak dibersihkan secara rutin, tensimeter dapat menjadi media pertumbuhan bakteri akibat penggunaan berulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pertumbuhan dan kelompok bakteri pada alat tensimeter berdasarkan pewarnaan Gram di ruang penyadapan darah UDD PMI Kabupaten Bojonegoro. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif. Populasi alat tensimeter di ruang penyadapan darah UDD PMI Kabupaten Bojonegoro dengan sampel sebanyak 4 manset bagian dari tensimeter. Pengambilan sampel pada penelitian, dengan melakukan swab pada bagian manset kemudian ditumbuhkan pada media Nutrient Agar dan bakteri yang tumbuh dilakukan pewarnaan Gram. Hasil penelitian didapatkan bahwa seluruh tensimeter (100%) yang diperiksa menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri dengan bakteri Gram positif sebanyak 19 (79%) dan bakteri Gram negatif sebanyak 5 (21%). Sterilisasi dan desinfeksi pada alat medis yang digunakan oleh UDD PMI Kabupaten Bojonegoro harus diterapkan dan distandarkan melalui SOP sehingga akan menekan pertumbuhan bakteri pada alat medis yang digunakan.

Abstract

Bacterial contamination of blood products is a risk that must be avoided, because it can occur at every stage of blood service, from the initial puncture to distribution. One source of contamination is medical devices, such as blood pressure monitors, which are used to block donor arms. If not cleaned routinely, blood pressure monitors can become a medium for bacterial growth due to repeated use. This study aims to identify the growth and groups of bacteria on blood pressure monitors based on Gram staining in the blood sampling room of the UDD PMI Bojonegoro Regency. This study used a descriptive design. The population of tensiometer devices in the blood tapping room of the UDD PMI Bojonegoro Regency with a sample of 4 cuffs from the tensiometer. Sampling in the study, by swabbing the cuff section then grown on Nutrient Agar media and the bacteria that grew were stained with Gram. The results of the study obtained that all tensiometers (100%) examined showed bacterial growth with 19 (79%) Gram-positive bacteria and 5 (21%) Gram-negative bacteria. Sterilization and disinfection of medical devices used by the UDD PMI Bojonegoro Regency must be implemented and standardized through SOPs so that it will suppress bacterial growth on the medical devices used.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Korespondensi: Fatia Rizki Nuraini, S.Si., M.Si, Prodi DIII Teknologi Bank Darah STIKes Rajekwesi Bojonegoro, Jl. KH. R. Moch. Rosyid KM 05 Dander, *mobile* 081361626054, *e-mail* fatianuraini88@gmail.com

Pendahuluan

Kontaminasi bakteri ditemukan pada produk darah yang siap untuk ditransfusikan. Produk darah yang akan ditransfusikan kepada pasien harus melalui serangkaian pemeriksaan yang ketat untuk memastikan keamanannya, termasuk terbebas dari kontaminasi mikroorganisme. Kontaminasi semacam ini dapat membahayakan penerima darah, sehingga pengawasan mutu menjadi aspek yang sangat penting dalam seluruh proses pengolahan darah. Oleh karena itu, setiap tahapan mulai dari pengambilan, penyimpanan, hingga distribusi produk darah perlu dijalankan dengan sistem manajemen mutu yang baik. Manajemen mutu ini bertujuan untuk menjamin bahwa setiap produk darah yang dihasilkan telah memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan, sehingga didapatkan produk darah yang baik dan berkualitas (BPOM, 2018).

Sebagai salah satu upaya menjamin produk darah yang aman UDD PMI Kabupaten Bojonegoro telah menerapkan uji saring IMLTD untuk mendeteksi infeksi yang dapat menular lewat transfusi darah dengan empat parameter pemeriksaan yaitu HIV, Hepatitis B, Hepatitis C, dan Sifilis dengan menggunakan metode Chemiluminescence Immuno Assay (CLIA). Hal ini menjadi syarat wajib untuk dilakukan sebagai penjaminan mutu darah donor aman untuk ditransfusikan. Namun hal ini terbatas untuk mendeteksi mikroba lain yang mungkin masuk pada produk darah.

Pada penelitian Agzie et al. (2019) ditemukan bahwa komponen darah yang mengalami masa penyimpanan dan siap untuk ditransfusikan, ditemukan adanya pertumbuhan bakteri pada 18 sampel dari 198 sampel. Komponen darah tersebut terkontaminasi bakteri *Staphylococcus* spp, *Bacillus* spp, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* (Agzie et al., 2019). Penelitian serupa yang dilakukan oleh Rahmatullah et al., (2024) menunjukkan adanya kontaminasi bakteri Gram positif berbentuk basil dan coccus pada produk darah thrombocyte concentrate. Penelitian Dewi (2023) yang dilakukan di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro menunjukkan dari 6 sampel thrombocyte concentrate yang diperiksa terdapat pertumbuhan bakteri pada 4 sampel.

Kontaminasi bakteri pada produk darah dapat menurunkan kualitas suatu produk darah. Produk darah yang terkontaminasi bakteri cepat mengalami kerusakan, sehingga bila diberikan kepada pasien tidak memberikan dampak yang

memuaskan dan bahkan dapat memunculkan reaksi transfusi. Reaksi transfusi dapat muncul apabila suatu komponen darah yang ditransfusikan terdapat kontaminasi bakteri (Suddock & Crookston, 2024). Reaksi transfusi akibat kontaminasi bakteri pada produk darah menjadi permasalahan yang serius di Indonesia karena keterbatasan alat untuk mendeteksi bakteri kontaminan dalam produk darah (Kusumaningrum & Sepvianti, 2020). Reaksi transfusi yang muncul pada pemberian produk darah yang terkontaminasi dapat berupa demam, menggigil, dan hipotermia (Kracalik et al., 2023). Kasus risiko transfusi yang disebabkan oleh bakteri lebih tinggi dibandingkan dari infeksi virus, selain itu kontaminasi bakteri menjadi penyebab kematian nomor dua akibat resiko transfusi sepsis bakteri (Rahmatullah et al., 2024).

Adanya kontaminasi bakteri dapat terjadi disetiap bagian pelayanan darah. Mulai dari proses penusukan awal hingga proses distribusi. Dalam setiap kegiatan pelayanan darah berupa penyadapan darah, pengolahan darah, penyimpanan darah, hingga proses penyaluran darah apabila tidak dilakukan secara aseptik dapat memicu kontaminasi bakteri pada produk darah. Kontaminasi dapat berasal kontak antar pendonor dan petugas, lingkungan sekitar, udara, dan peralatan medis yang digunakan (Febyayuningrum et al., 2021). Kontaminasi yang terdapat pada produk darah sebagian besar merupakan bakteri Gram positif, dimana bakteri tersebut berasal dari kulit pendonor, petugas Aftap, ataupun peralatan medis yang digunakan dalam penyadapan darah. Namun ada juga bakteri Gram negatif yang mengkontaminasi produk darah berasal dari bakteremia (Kusumaningrum & Sepvianti, 2018).

Bakteri kontaminan dapat berasal dari alat-alat medis yang digunakan. Apabila bakteri yang menempel pada alat, bersentuhan langsung dengan pendonor maka bakteri dapat masuk ke dalam produk darah pada saat proses penusukan. Hal ini dapat menyebabkan produk darah terkontaminasi bakteri. Bakteri yang terdapat di udara juga dapat menempel pada lantai, dinding, dan peralatan medis. Penelitian Wahyunitisari et al. (2021) tentang deteksi koloni pada benda di sekitar pasien menunjukkan adanya bakteri pada alat seperti stetoskop, pegangan bad, dan bad pasien (Wahyunitisari et al., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa alat yang digunakan secara terus-menerus dan kontak langsung dengan pendonor, maka dapat tercemar oleh

bakteri. Penelitian oleh Febyayuningrum et al. (2021) menemukan adanya kontaminasi bakteri pada alat stetoskop di ruang penyadapan darah, ditemukan 14 (77,8%) dari 18 sampel terdapat 8 (45%) sampel bakteri Gram positif coccus, 5(27%) sampel bakteri Gram positif basil dan 5 (27%) sampel bakteri Gram negatif basil (Febyayuningrum et al., 2021). Penelitian Sulistio et al., (2022) tentang kontaminasi bakteri pada alat tensimeter di ruang penyadapan darah UDD PMI Kota Yogyakarta didapatkan hasil dari 30 sampel yang diperiksa menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri dengan 10 sampel bakteri Gram positif coccus, 13 sampel bakteri Gram negatif basil dan 7 sampel bakteri Gram negatif coccus (Sulistio et al., 2022).

Pada penelitian Suarmayasa (2023) ditemukan bakteri kontaminan pada alat sphygmomanometer di RSD Mangusada ditemukan 5 jenis bakteri yaitu 46% *Staphylococcus xylosus*, 23% *Staphylococcus haemolyticus*, 15% *Bacillus spp.*, 8% *Acinetobacter baumannii*, dan 8% *Enterobacter cloaceae* (Suarmayasa, 2023).

Alat tensimeter merupakan salah satu alat yang digunakan saat proses penyadapan darah. Tensimeter sendiri merupakan alat yang berkontak langsung dengan kulit pendonor. Tensimeter yang digunakan sebagai pembendung dalam proses penyadapan darah dapat menjadi perantara kontaminasi pada produk darah, karena tensimeter merupakan alat medis yang paling dekat dengan area penusukan. Jika alat tensimeter yang digunakan secara terus menerus dan bergantian pada pendonor tanpa dilakukan pembersihan secara berkala, maka dapat menjadi tempat pertumbuhan bakteri. Pertumbuhan bakteri yang terus berkembang dapat masuk kedalam produk darah saat proses penyadapan darah. Produk darah yang terkontaminasi bakteri, apabila diberikan kepada pasien dapat menyebabkan reaksi transfusi. Perlu diperhatikan sumber kontaminasi yang dapat menyebabkan produk darah terkontaminasi. Alat-alat yang digunakan dalam proses penyadapan darah harus dalam kondisi bersih dan steril, sehingga dapat menjaga kualitas produk darah di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro.

Meskipun memiliki objek penelitian yang sama, yaitu alat tensimeter di unit donor darah, namun hasil yang diperoleh belum tentu menggambarkan kondisi kontaminasi bakteri pada alat tensimeter di lokasi atau instansi pelayanan darah lainnya. Perbedaan

karakteristik lingkungan, jumlah donor, frekuensi penggunaan alat, serta penerapan prosedur pembersihan dan desinfeksi dapat memengaruhi jenis maupun jumlah bakteri yang ditemukan. Oleh karena itu, terdapat research gap berupa keterbatasan data mengenai kontaminasi bakteri pada alat tensimeter di unit donor darah dengan lokasi penelitian yang berbeda. Penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengkaji kontaminasi bakteri pada alat tensimeter di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro yang berbeda sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih luas mengenai pola kontaminasi bakteri pada peralatan yang digunakan dalam pelayanan donor darah.

Tujuan penelitian ini mengidentifikasi bakteri yang tumbuh berdasarkan pewarnaan Gram pada alat tensimeter di ruang penyadapan darah UDD PMI Kabupaten Bojonegoro.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif, dengan desain cross sectional. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10-21 Maret 2025, di ruang penyadapan darah UDD PMI Kabupaten Bojonegoro.

Pemeriksaan sampel hasil swab pada alat tensimeter dilakukan di laboratorium terpadu STIKes Rajekwesi Bojonegoro. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, dengan kriteria pemilihan sampel yaitu manset tensimeter yang masih baik dan dapat digunakan untuk membendung lengan pendonor saat proses penyadapan darah UDD PMI Kabupaten Bojonegoro. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 4 alat tensimeter (total alat tensimeter yang digunakan), dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tensimeter, mikroskop binokuler, inkubator, objek glass, ose, lampu bunsen, kapas swab steril, cat Gram, minyak imersi, media agar NA (Nutrient Agar). Pada penelitian ini menggunakan kontrol media dan kontrol sterilitas media.

Pengambilan sampel dilaksanakan dengan cara melakukan swab pada manset tensimeter dengan kapas swab steril. Hasil swab pada manset diinokulasi pada media NA, lalu media NA diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C dalam inkubator. Koloni bakteri yang tumbuh pada media NA diamati secara makroskopis, kemudian koloni bakteri tersebut dibuat preparat bakteri, lalu dicat dengan pengecatan Gram untuk mengamati morfologi

bakteri secara mikroskopis. Pengecatan Gram bertujuan untuk mewarnai dinding bakteri. Kemampuan bakteri mengikat zat warna menjadi petunjuk apakah bakteri termasuk kelompok Gram positif atau Gram negatif. Bakteri Gram positif akan berwarna ungu, sedangkan bakteri Gram negatif akan berwarna merah.

Masing-masing dari alat tensimeter yang di swab diberi kode T1, T2, T3, dan T4 dan setiap tensimeter dilakukan pengulangan pengambilan sampel dengan cara swab sebanyak 5 kali.

Data hasil penelitian dianalisis secara univariat yaitu mendeskripsikan tentang bakteri kontaminan yang dikelompokkan sebagai bakteri

Gram positif dan bakteri Gram negatif yang tumbuh pada alat tensimeter di ruang penyadapan darah UDD PMI Kabupaten Bojonegoro.

Penelitian ini telah dinyatakan layak dan disetujui berdasarkan hasil uji etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan STIKes Rajekwesi Bojonegoro pada tanggal 21 Maret 2025 dengan nomor etik 016/KEPK/LPPM.STIKes.R/III/2025

Hasil

Data pertumbuhan bakteri kontaminan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan bakteri hasil swab pada manset tensimeter yang diinokulasi pada media Nutrient Agar

No	Kode Sampel	Pertumbuhan Bakteri Hasil Inokulasi pada Media NA				
		P1	P2	P3	P4	P5
1	T1	✓	✓	✓	✓	✓
2	T2	✓	✓	✓	✓	✓
3	T3	✓	✓	✓	✓	✓
4	T4	✓	✓	✓	✓	✓

Pada tabel 1 diatas menunjukkan bahwa hasil inokulasi pada media Nutrient Agar (NA) keseluruhan menunjukkan adanya pertumbuhan koloni bakteri. Koloni bakteri yang tumbuh pada media pertumbuhan kemudian dilakukan pengamatan morfologi. Pengamatan morfologi ini dilakukan untuk membedakan jenis bakteri secara makroskopis dan didapatkan ada 24 isolat. Penelitian dilanjutkan dengan dilakukannya identifikasi jenis bakteri berdasarkan pewarnaan Gram. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri berdasarkan sifat bakterinya. 24 jenis bakteri yang telah ditemukan pada media pertumbuhan dilakukan pewarnaan Gram untuk menentukan bakteri Gram positif atau bakteri Gram negatif.

Tabel 2. Hasil Pewarnaan Gram pada Bakteri yang tumbuh pada Alat Tensimeter di Ruang Penyadapan Darah UDD PMI Kabupaten Bojonegoro

Kelompok Bakteri	Jumlah	Persentase (%)
Gram Positif	19	79,2
Gram Negatif	5	21,8
Total	24	100

Pada tabel 2 menunjukkan hasil pewarnaan Gram dari total bakteri yang tumbuh hasil swab tensimeter didominasi oleh bakteri Gram positif. Terdapat 24 jenis isolat diketahui sebanyak 19 (79,2%) tergolong bakteri Gram positif sedangkan 5 (21,8%) tergolong bakteri Gram negatif.

Pembahasan

Pemeriksaan identifikasi bakteri yang mengkontaminasi alat tensimeter dilakukan guna mendeteksi keberadaan bakteri patogen pada alat tensimeter, yang digunakan untuk membendung lengan pendonor selama proses penyadapan darah. Upaya ini bertujuan untuk mengetahui bakteri yang tumbuh pada alat tensimeter sehingga dapat dilakukan pencegahan untuk mengurangi bakteri yang dapat tumbuh serta mencegah kemungkinan terjadinya kontaminasi bakteri pada produk darah yang berasal dari alat tensimeter. Dari hasil penelitian yang didapat dari 4 sampel yang dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali seluruhnya menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri. Penggunaan alat medis secara berulang

tanpa proses pembersihan yang memadai dapat menyebabkan kontaminasi bakteri, terutama pada tensimeter yang bersentuhan langsung dengan kulit pasien atau pendonor. Hasil ini sejalan dengan penelitian Sulistio et al. (2022) yang mendapatkan adanya kontaminasi bakteri pada seluruh alat tensimeter (5 alat tensimeter) yang ada di ruang penyadapan UDD PMI Kota Yogyakarta, dimana alat tensimeter tersebut digunakan secara terus menerus tanpa dilakukan pembersihan secara berkala

Pertumbuhan bakteri pada alat tensimeter di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro dapat terjadi karena alat tersebut digunakan secara bergantian oleh banyak orang, sehingga meningkatkan risiko pertumbuhan bakteri. Kondisi ini memungkinkan terjadinya perpindahan mikroorganisme dari satu pengguna ke pengguna lain, terutama karena alat tensimeter bersentuhan langsung dengan kulit pendonor. Kontaminasi bakteri tidak hanya berasal dari kulit atau tangan pendonor dan petugas, tetapi juga bisa terjadi akibat kontak dengan pakaian, alat medis lain, maupun lingkungan sekitar selama proses penyadapan darah berlangsung (Raimunah et al., 2018).

Kontak fisik tensimeter dengan lengan pendonor, pakaian pendonor, serta pakaian atau jas medis petugas juga menjadi sumber kontaminasi, ketika alat tersebut digunakan secara berulang dalam proses penyadapan darah tanpa dilakukan pembersihan atau disinfeksi secara berkala, maka mikroorganisme dapat tubuh pada permukaan alat tensimeter. Faktor lingkungan seperti kualitas udara dan kebersihan ruangan juga berperan penting sebagai sumber kontaminasi (Berliana et al., 2021). Udara di Ruang Penyadapan Darah UDD PMI Kabupaten Bojonegoro, terdeteksi terdapat kontaminasi bakteri. Hal ini menunjukkan bahwa udara di dalam ruangan tidak sepenuhnya steril dan berpotensi menjadi media penyebaran mikroorganisme, yang dapat menempel pada permukaan alat tensimeter.

Pertumbuhan koloni bakteri pada media Nutrient Agar (NA), selanjutnya dilakukan pengamatan morfologi bakteri secara makroskopis. Hasil pengamatan morfologi secara makroskopis ditemukan 24 jenis bakteri dari bakteri yang tumbuh pada media partumbuhan dengan membedakan dari bentuk, tepi, dan warna koloni. Setelah dilakukan pengamatan morfologi secara makroskopis terhadap koloni yang tumbuh, langkah selanjutnya yaitu melakukan pewarnaan Gram. Ada 24 isolat yang ditemukan dari pengamatan morfologi yang kemudian dilakukan pewarnaan

Gram untuk membedakan bakteri berdasarkan susunan dinding sel, dimana bakteri Gram positif akan menunjukkan warna ungu dan bakteri Gram negatif bewarna merah.

Pada data hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 24 jenis bakteri yang dilakukan pewarnaan Gram. Hasil menunjukkan bakteri Gram positif sebanyak 19 (79%) dan bakteri Gram negatif sebanyak 5 (21%). Hasil didominasi dengan pertumbuhan bakteri Gram positif dibandingkan dengan bakteri Gram negatif. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan dimana bakteri Gram positif lebih dominan sebagai bakteri kontaminan (Diyarningsih, 2019). Namun tidak menutup kemungkinan bahwa bakteri Gram negatif juga dapat mengkontaminasi suatu alat medis yang digunakan.

Dominasi bakteri Gram positif pada penelitian ini dapat disebabkan karena bakteri Gram positif lebih sering ditemukan sebagai penyebab kontaminasi dibandingkan bakteri Gram negatif. Bakteri Gram positif umumnya merupakan flora normal yang terdapat pada permukaan kulit manusia, sehingga lebih mudah berpindah ke peralatan medis melalui kontak langsung dengan kulit pendonor maupun tangan petugas kesehatan. Selain itu, beberapa jenis bakteri Gram positif memiliki kemampuan bertahan hidup lebih lama pada permukaan benda mati, termasuk peralatan medis, sehingga peluang terjadinya kontaminasi menjadi lebih tinggi. Oleh karena itu, keberadaan bakteri Gram positif yang lebih banyak pada alat tensimeter diduga berkaitan dengan tingginya frekuensi kontak alat dengan kulit pendonor, tangan tenaga medis, serta peralatan yang digunakan selama proses pelayanan donor darah. Namun ada juga bakteri Gram negatif yang mengkontaminasi berasal dari bakteremia yang hidup sementara dikulit dan mudah hilang dengan dicuci (Kusumaningrum & Sepvianti, 201; 8Amin et al., 2023) Ditemukan bakteri Gram positif lebih banyak dibandingkan dengan Gram negatif, karena bakteri Gram positif banyak ditemukan di lingkungan eksternal seperti tanah, udara, air, selain itu juga sering ditemukan pada permukaan tubuh manusia, terutama kulit sedangkan untuk bakteri Gram negatif umumnya tumbuh pada lingkungan yang lembab dan kurang tahan terhadap lingkungan yang kering (Amin et al., 2023; Istiadi et al., 2024).

Pertumbuhan bakteri pada alat tensimeter yang didominasi oleh bakteri Gram positif perlu adanya penanganan yang dilakukan untuk meminimalkan pertumbuhan bakteri pada alat

tensimeter. Susunan dinding sel pada bakteri Gram positif memiliki peptidoglikan lebih banyak dibandingkan dengan bakteri Gram negatif. Terdapat perbedaan susunan dinding sel antara bakteri Gram positif dan negatif, hal ini menunjukkan adanya perbedaan ketahanan antara bakteri Gram positif dan negatif. Bakteri Gram positif lebih mudah dihancurkan oleh antibiotik, antiseptik, maupun desinfektan dikarenakan susunan peptidoglikan lebih tebal dan tidak memiliki membran luar sehingga antibiotik, antiseptik, maupun desinfektan dapat mudah masuk dan menghancurkan (Oktiana et al., 2021). Sebaliknya bakteri Gram negatif memiliki membran luar yang melindungi peptidoglikan, sehingga antibiotik, antiseptik, maupun desinfektan sulit menembus, hal ini yang membuat bakteri Gram negatif lebih sulit untuk dihancurkan dibandingkan dengan bakteri Gram positif (Amin et al., 2023). Dengan hal ini diketahui bahwa dominan pertumbuhan bakteri Gram positif pada alat tensimeter dapat dilakukan penanganan dengan pemberian antiseptik maupun desinfektan untuk membunuh bakteri yang ada pada alat tensimeter.

Penurunan pertumbuhan bakteri dapat dilakukan cara melakukan pembersihan alat tensimeter. Pembersihan alat tensimeter dapat dilakukan dengan proses sterilisasi alat dan desinfeksi secara rutin. Proses desinfeksi pada alat tensimeter merupakan cara untuk menghilangkan bakteri menggunakan bahan kimia. Pemberian desinfektan perlu diperhatikan untuk memaksimalkan menghilangkan bakteri. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan dimana dalam proses pembersihan Nebulizer dengan menggunakan klorheksidin dapat menurunkan jumlah bakteri yang ada pada Nebulizer (Ariningpraja et al., 2024). Klorheksidin merupakan antiseptik dan antimikroba yang efektif untuk menghambat maupun membunuh bakteri. Klorheksidin dapat membunuh bakteri Gram positif maupun bakteri Gram negatif, namun antiseptik ini lebih efektif membunuh bakteri Gram positif dibandingkan dengan bakteri Gram negatif (Sinaredi et al., 2014). Dengan hal ini penggunaan klorheksidin sebagai antiseptik dapat digunakan sebagai desinfektan untuk menurunkan pertumbuhan bakteri pada alat tensimeter.

Pertumbuhan bakteri pada alat tensimeter dapat disebabkan oleh penggunaan yang berulang tanpa prosedur pembersihan yang tepat. Selain itu adapun faktor lain seperti udara yang tidak bebas akan mikroba juga dapat

mengkontaminasi alat tensimeter. Aktivitas yang tinggi di ruangan penyadapan darah, dimana para pendonor keluar masuk juga dapat menyebabkan udara dari luar masuk sehingga mikroba juga dapat tumbuh di udara. Meskipun alat tensimeter yang terlihat bersih, bukan berarti bebas bakteri. Seringnya alat tensimeter digunakan pada banyak pendonor dan petugas yang bergantian memicu bakteri tumbuh dan berkembang pada alat tensimeter. Oleh karena itu, perlu ada tindakan kebersihan alat tensimeter untuk menjamin kualitas darah yang dihasilkan serta melindungi kesehatan pendonor dan petugas medis. Proses pembersihan alat tidak hanya dapat dilakukan pada alat tensimeter, namun juga perlu dilakukan keseluruhan alat medis yang digunakan dalam proses donor darah. Selain itu, sterilisasi ruangan juga harus dilakukan secara berkala untuk memastikan udara di dalam ruangan tetap bersih dari bakteri, sehingga risiko kontaminasi terhadap alat tensimeter dapat ditekan. Proses sterilisasi dan desinfeksi pada alat tensimeter maupun ruangan merupakan salah satu metode untuk menghilangkan mikroorganisme. Hal ini akan menjaga alat-alat medis yang digunakan.

Simpulan hasil penelitian menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri pada semua alat tensimeter yang digunakan. Bakteri diidentifikasi dengan pewarnaan Gram sebanyak 24 jenis bakteri, didominasi oleh bakteri Gram positif sebanyak 19 (79%) dan bakteri Gram negatif sebanyak 5 (21%).

Saran untuk penelitian lebih lanjut yaitu dapat melakukan identifikasi spesies bakteri yang tumbuh pada alat tensimeter, serta dapat melakukan penelitian melihat efektifitas desinfektan seperti klorheksidin untuk menghilangkan bakteri pada alat tensimeter.

Daftar Pustaka

- Agzie, M., Niguse, S., Tsegay, E., Kahsay, G., & Mahmud, M. A. (2019). Bacterial Contaminants Of Stored Blood And Blood Components Ready For Transfusion At Blood Banks In Mekelle, Northern Ethiopia. *Bmc Research Notes*, 12(1), 169. <https://doi.org/10.1186/S13104-019-4217-0>
- Amin, S. S., Ghozali, Z., Rusdiana, M., & Efendi, S. (2023). *Identifikasi Bakteri Dari Telapak Tangan Dengan Pewarnaan Gram Identification Of Bacteria From Palms With Gram Stain*.

- <https://doi.org/10.56071/Chemviro.V1i1.563>
- Ariningpraja, R. T., Wisnasari, S., Lestari, R., Perkasa, W. G., & Suwondo, R. A. (2024). Desinfeksi Nebulizer Yang Terkontaminasi Klebsiella Pneumoniae Untuk Pencegahan Ventilator-Associated Pneumonia (Vap). *Journal Of Telenursing (Joting)*, 6(2), 2085–2093.
- Berliana, Y., Rosyidah, R. A., & Rahmatullah, W. (2021). Identifikasi Tingkat Kontaminasi Bakteri Di Udara Ruang Penyadapan Darah (Aftap) Unit Donor Darah Pmi Kota Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 1(1), 7–16. <https://journal.amikveteran.ac.id/index.php/>
- Dewi, C. C. (2023). *Perbedaan Waktu Penyimpanan Produk Darah Prc Terhadap Kontaminasi Bakteri Menggunakan Metode Spread Plate Dengan Media Agar Darah Di UDD PMI Kabupaten Bojonegoro*. Stikes Rajekwesi Bojonegoro.
- Diyarningsih, N. L. De. (2019). *Identifikasi Bakteri Patogen Pada Alat Bedah Minor Di Ruang Igd Rsd Mangusada*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
- Febayuningrum, I. C., Rosyidah, R. A., & Aini, R. (2021). Kontaminasi Bakteri Alat Stetoskop Dengan Media Bap Dan Mca Di Ruang Penyadapan Darah Udd Pmi Kabupaten Sleman Diy. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, 1(3), 106–116.
- Istiadi, K. A., Sigana, J., Islamiati, E. D., Ramadhani, M. A., Chusniasih, D., Kurniawati, I., Susmayanti, W., Krisnawati, M., Roni, A., Wahyudi, A., Diah, N., Zurroh, A. H. F., Kusumawati, D. E., & Suryanti, E. (2024). *Mikrobiologi Dan Virologi* (M. J. F. Sirait, Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Kracalik, I., Kent, A. G., Villa, C. H., Gable, P., Annambhotla, P., Mcallister, G., Yokoe, D., Langelier, C. R., Oakeson, K., Noble-Wang, J., Illoh, O., Halpin, A. L., Eder, A. F., & Basavaraju, S. V. (2023). Posttransfusion Sepsis Attributable To Bacterial Contamination In Platelet Collection Set Manufacturing Facility, United States. *Emerging Infectious Diseases*, 29(10), 1979–1989. <https://doi.org/10.3201/Eid2910.230869>
- Kusumaningrum, S. B. C., & Sepvianti, W. (2018). Analisis Produk Darah: Kontaminasi Bakteri Pada Thrombocyte Concentrate. *Media Ilmu Kesehatan*, 7(3), 244–249.
- Kusumaningrum, S. B. C., & Sepvianti, W. (2020). Identifikasi Bakteri Kontaminan Pada Produk Darah Thrombocyte Concentrate. *Syifa' Medika*, 10(2), 117–123.
- Oktiana, F., Mardiah, A., Alicia Farma, S., Advinda, L., Biologi, J., & Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, F. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Mandi Cair Terhadap Bakteri Escherichia Coli. *Universitas Negeri Padang*, 01(2021). <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/Vol1/44>
- Rahmatullah, W., Dewi Lukita Sari, A., Azimata Rosyidah, R., Kuswandari, R., Muflih, A., & Handayani, R. (2024). Identifikasi Bakteri Pada Produk Darah Thrombocyte Concentrate. *Al-Tamimi Kesmas: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (Journal Of Public Health Sciences)*, 13(1), 92–99. <https://doi.org/10.35328/Kesmas.V13i1.2681>
- Raimunah, Lutpiatina, L., Kartiko, J. J., & Norsiah, W. (2018). Angka Kuman Udara Ruang Rawat Inap Anak Dengan Dan Tanpa Air Conditioner (Ac) Di Rumah Sakit. *Jurnal Skala Kesehatan Politeknik Kesehatan Banjarmasin*, 9, 1–8.
- Sinaredi, B. R., Pradopo, S., & Wibowo, T. B. (2014). Daya Antibakteri Obat Kumur Chlorhexidine, Povidone Iodine, Fluoride Suplementasi Zinc Terhadap Streptococcus Mutans Dan Porphyromonas Gingivalis. *Dental Journal*, 47, 211–214.
- Suarmayasa, I. N. (2023). Pola Kuman Pada Manset Sphygmomanometer: Studi Deskriptif Di Rsd Mangusada. *Jurnal Riset Kesehatan Nasional*, 7(2), 163–168. <https://doi.org/10.37294/Jrkn.V7i2.481>
- Suddock, J. T., & Crookston, K. P. (2024). *Transfusion Reactions*. Statpearls.
- Sulistio, Y., Rahmatullah, W., & Aini, R. (2022). Identifikasi Kontaminasi Bakteri Pada Tensimeter Di Ruang Penyadapan Darah (Aftap) UDD PMI Kota Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, 7(2), 47–53. <https://doi.org/10.56727/Bsm.V7i2.107>

Wahyunitisari, M. R., Mustikasari, M. I., & Hariani, L. (2021). MRSA Colonitation Detection In Object Near Patients In Burn Unit Rsud Dr. Soetomo - Indonesia. *Journal Of Vocational Health Studies*, 5(1), 22. <https://doi.org/10.20473/Jvhs.V5.I1.2021.22-25>