

Pola Kuman Di Ruangan *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit X Kota Jambi

The pattern of germs in the intensive care unit (ICU) of the hospital unit X the city of Jambi

Ratna Delfira¹, Rizky Ramdani Fajri², Desi Sagita³, Septa Pratama⁴

a Program Studi Farmasi, Stikes Harapan Ibu Jambi, Indonesia

b Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

*Koresponding Penulis: [1rdelfira@gmail.com](mailto:rdelfira@gmail.com) ; [2Rizkikincai@gmail.com](mailto:Rizkikincai@gmail.com)

Abstrak

Penyakit infeksi masih penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian di dunia. Salah satu jenis infeksi adalah infeksi nosokomial. Cara penularan infeksi nosokomial dapat melalui udara, pengunjung, kontak langsung dan pasien yang terinfeksi atau melalui perantara petugas medis yaitu dokter, perawat dan petugas lainnya. Intensive Care Unit (ICU) merupakan ruangan bagian dari rumah sakit yang terpisah dengan perlengkapan khusus untuk observasi, perawat dan terapi bagi pasien. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis bakteri pada ruang Intensive Care Unit (ICU) di Rumah Sakit X Kota Jambi. Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental, kemudian data yang diperoleh disajikan secara deskriptif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan di ruangan ICU Rumah Sakit X Kota Jambi. Isolasi bakteri dari sampel meja pasien & stetoskop dengan cara SWAB kapas lidi steril & inkubasi pada media PCA dan MC. Isolasi yang didapatkan dimurnikan & dikarakterisasi secara biokimia. Jumlah bakteri yang didapatkan pada meja pasien & stetoskop diukur jumlahnya dengan metoda ALT. Hasil penelitian angka kuman pada meja pasien terdapat 3 isolat yaitu RT1, RT2, RT3 dan jumlah kuman pada 2 jenis stetoskop sebanyak 3 isolat yaitu ST1, ST2, V1. Hasil identifikasi dari keenam isolat tersebut yaitu staphylococcus aureus, staphylococcus sapropitikus, entrobacter hafniae dan entrobacter agglomerans sedangkan pada udara ventilator terdapat satu bakteri Staphylococcus aureus, satu bakteri Staphylococcus aureus pada meja perawat, dan dua bakteri pada selang ventilator yaitu bakteri Enterobacter agglomerans dan bakteri Klebsiella rhinoscleromatis. Pada meja perawat didapat angka kuman sebanyak 2 CFU/cm² dimana masih rendah dari syarat bilangan kuman yaitu <200 CFU/m³. Dari hasil yang didapat disimpulkan bahwa pada ruangan ICU Rumah Sakit X Kota Jambi terdapat bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada pasien, oleh karena itu untuk pihak rumah sakit lebih ditekankan agar menjaga kebersihan ruangan agar dapat terhindar dari infeksi yang dapat menyebabkan penyakit bagi pasien pada ruang Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit X Kota Jambi.

Kata Kunci : Identifikasi, Infeksi Nosokomial, Bakteri

Abstract

Infectious diseases are still the main cause of high morbidity and mortality rates in the world. One type of infection is nosocomial infection. The mode of transmission of nosocomial infections can be through the air, visitors, direct contact and infected patients or through intermediaries of medical officers namely doctors, nurses and other officers. Intensive Care

Unit (ICU) is a separate part of the hospital with special equipment for observation, care and therapy for patients. The purpose of this study was to determine the types of bacteria in the Intensive Care Unit (ICU) at X Hospital in Jambi City. This research was conducted with an experimental method, then the data obtained were presented descriptively. The sample used in this study was conducted in the ICU room of X Hospital in Jambi City. Bacterial isolation from the patient table & stethoscope sample by means of a sterile swab cotton swab & incubation on PCA and MC media. The isolation obtained was purified & biochemically characterized. The amount of bacteria obtained on the patient's table & stethoscope is measured by the ALT method. The results of the study of the number of germs on the patient table there are 3 isolates namely RT1, RT2, RT3 and the number of germs on 2 types of stethoscopes as many as 3 isolates namely ST1, ST2, V1. The results of the identification of the six isolates were staphylococcus aureus, staphylococcus aureus on the nurse's desk, and two bacteria in the ventilator hose, enterobacter agglomerans, while in the ventilator air there was one Staphylococcus aureus, one Staphylococcus aureus on the nurse's desk, and two bacteria on the ventilator hose, Enteroboscleblus bacterial bacteria and Enterobloclastic bacteria . On the nurses table, the number of germ was 2 CFU / cm² which is still lower than the requirement for germ count <200 CFU / m³. From the results it was concluded that in the ICU room X Hospital in Jambi City there are bacteria that can cause infections in patients, therefore the hospital side is more emphasized in order to maintain the cleanliness of the room in order to avoid infections that can cause illness for patients in the Intensive Room Care Unit (ICU) Hospital X City of Jambi

Keywords: Identification, Nosocomial Infection, Bacteri

PENDAHULUAN

Infeksi adalah masuknya kuman kedalam tubuh sehingga menimbulkan penyakit infeksi seperti pneumonia, ISPA, infeksi jaringan kulit, dan infeksi nosokomial dikarenakan adanya kerusakan pada jaringan tubuh (Lamentut, Waworontu, & Homenta, 2016). Penyakit infeksi dapat terjadi dimanapun salah satunya di rumah sakit. Penularan infeksi bisa terjadi secara langsung melalui udara dan benda-benda yang ada di rumah sakit seperti tempat tidur, dinding, lantai, dan alat medis rumah sakit (Waworontu, O., Putri, T., & Rares, F., 2019). Angka kematian akibat infeksi nosokomial mencapai 5000 setiap tahun dengan biaya perawatan yang sangat mahal (Chang & Frenzl, 2015). Suatu penelitian yang dilakukan WHO frekuensi tertinggi terjadinya infeksi nosokomial pada wilayah Mediterania Timur sebesar 11,8% dan Asia Tenggara sebesar 10,0%, Eropa 7,7% dan Pasifik Barat 9,0% (WHO, 2002).

Intensive Care Unit (ICU) merupakan ruangan bagian dari rumah sakit yang terpisah dengan perlengkapan, khusus untuk observasi, perawatan dan terapi bagi pasien. Pasien yang masuk ke ruang ICU yaitu pasien dengan penyakit yang mengancam jiwa, penyakit kegagalan organ dan resiko kematian (Leone *et al.*, 2018). ICU merupakan tempat terjadinya infeksi nosokomial yang berasal dari penyakit pernafasan, pembedahan luka bahkan saluran

kemih (Elliott & Justiz-vaillant, 2018). Tujuan Penelitian untuk mengetahui jenis bakteri di ruangan intensive care unit (ICU) Rumah Sakit X Kota Jambi. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin melakukan penelitian adanya jenis bakteri dari meja pasien, stetoskop, meja perawat dan ventilator yang berada di ruangan ICU salah satu Rumah Sakit X Kota Jambi.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah tabung reaksi steril, cawan petri, inkubator, autoclav, mikroskop, pinset, jarum ose, erlenmeyer, gelas ukur, aluminium foil, lampu spiritus, kapas, lidi steril, lemari pendingin, kaca objek, timbangan digital.

Bahan yang digunakan sampel mikroba dari ruang Intensive Care Unit (ICU) di Rumah Sakit X Kota Jambi. Sampel mikroba dari permukaan meja pasien, meja perawat, stetoskop dan ventilator. Media Plat Count Agar (PCA), Mac Conkey (MC), Natrium Agar (NA), Natrium Clorida NaCl 0,9%, aquadest steril dan Alkohol 70%. manitol salt agar (MSA).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental, kemudian data yang diperoleh disajikan secara deskriptif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sampel bakteri yang diambil dari meja pasien dan stetoskop. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode swab kapas lidi steril, kemudian sampel mikroba yang diperoleh di inkubasi pada media. Bakteri yang didapat dimurnikan dan diidentifikasi dengan uji pewarnaan gram, uji katalase, uji MSA, uji gula-gula, uji sim, uji MR-VP, uji SC, dan uji TSIA. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Jambi

1. Sterilisasi Alat

Pengerjaan dilakukan secara aseptis, semua peralatan dan bahan yang akan digunakan disterilkan terlebih dahulu. Tempat pengerjaan dibersihkan dari debu, disemprot dengan alkohol 70%, alat-alat dan bahan yang akan digunakan disterilkan menggunakan autoklaf. Untuk alat-alat gelas (gelas ukur, tabung reaksi, erlenmeyer) ditutup rapat dengan aluminium foil, kemudian disterilkan dalam autoclav pada suhu 1210C, tekanan 15 lbs selama 15 menit, Pinset, jarum Ose, kaca objek disterilkan dengan flambeer (Kusdarwati, Kismiyati, Sudarno, Kurniawan, & Prayogi, 2017)

2. Penyiapan dan Pembuatan Media

Buat suspensi media Plat Count Agar (PCA) dilarutkan dalam 100 ml aquades, lalu dipanaskan di dalam erlenmayer hingga mendidih, media disterilkan dalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Setelah dingin media dituang ke dalam cawan petri steril dan dibiarkan membeku.

3. Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil di ruang Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit X Kota Jambi, meliputi permukaan meja pasien dan stetoskop, sampel mikroba yang diambil menggunakan swab lidi kapas steril yang telah dibasahi dengan NaCl 0,9%. Diusap secara menyeluruh diatas permukaan untuk pengambilan sampel kapas steril diusap diatas tempat berukuran 10 x 10 cm dengan cara horizontal, vertikal dan miring selama 30 detik pada 1 (satu) titik. Dilakukan pengambilan 1 (satu) titik diharapkan mewakili aktivitas yang berbeda dikarenakan oleh berbagai faktor misalnya penggunaan dosis desinfektan yang tidak sesuai, cara pemakaian desinfektan yang tidak baik dan pengepelan lantai yang seharusnya. Setelah itu dimasukkan kembali ke dalam tabung yang berisi cairan NaCl 0,9% steril. Sampel diberi label dengan tepat dan dimasukkan ke dalam coolbox dalam posisi tegak untuk dibawa ke laboratorium dan dilanjutkan pengujian selanjutnya (Layanan Infeksi Nasional, 2017)

Perhitungan Angka Kuman

Metode pemeriksaan angka lempeng total

1. Sampel di swab dengan kapas lidi steril yang kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi NaCl 0,9%. Kemudian sampel dipipet sebanyak 10 ml ke dalam tabung steril yang berisi 90 ml NaCl 0,9% steril lalu dihomogenkan hingga diperoleh pengenceran 10⁻¹.
2. Dipipet 1 ml dari pengenceran 10⁻¹ lalu dimasukkan ke dalam tabung pertama yang berisi 9 ml NaCl 0,9% steril dan di homogenkan, pengenceran 10⁻².
3. Di pipet 1 ml tabung pertama dan dimasukkan kedalam tabung kedua dan dihomogenkan, pengenceran 10⁻³.
4. Perlakuan yang sama dilakukan pada tabung kedua sampai tabung kelima.
5. Pada tabung kelima dibuang sebanyak 1 ml dan tabung keenam tidak diisikan sampel sebagai contoh negatif.
6. Dipipet sebanyak 1 ml dari pengenceran 10⁻¹ dan dimasukkan ke dalam cawan petri.

7. Perlakuan yang sama dilakukan pemipetan dari 10-2 sampai pengenceran 10-6.

8. Dituang media Plate Count Agar sebanyak 15-25 ml pada cawan petri yang telah berisi suspensi sampel.

9. Dituang Plate Count Agar pada cawan petri yang kosong sebagai control negatif setiap cawan.

Setelah pengenceran dilakukan, cawan petri yang telah berisi sampel di inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Setelah itu dihitung jumlah angka koloni dari cawan yang jernih untuk selanjutnya dilakukan penghitungan untuk angka lempeng total. Perhitungan angka lempeng total mikroorganisme dipilih dari cawan petri yang jumlah koloninya antara 30-300. Jika jumlah koloni tinggi (> 300 koloni) tidak bisa dihitung yang bisa menyebabkan kesalahan dalam menghitung koloni. Jika koloni sedikit (< 30 koloni) tidak bisa dihitung secara statistik.

Setelah dilakukan penghitungan angka koloni, maka uji selanjutnya dengan menggunakan pemurnian isolat bakteri untuk mendapatkan bakteri tunggal agar bisa dilakukan identifikasi yaitu uji mikroskopis meliputi pewarnaan gram dan uji makroskopis yaitu uji biokimia.

1. Pemurnian Isolat Bakteri

Pemurnian bakteri dilakukan dengan menggunakan teknik penggoresan pada media Plat Count Agar (PCA). Koloni bakteri diinokulasi pada media dan dilakukan penggoresan pada cawan petri, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 28-48 jam. Setelah itu dilakukan pengamatan pada media meliputi bentuk koloni untuk mendapatkan koloni tunggal.

2. Identifikasi Bakteri

a. Pewarnaan Gram

Gelas objek dibersihkan dengan alkohol 70% dan dialiri dengan aquades. Kemudian dipanaskan diatas nyala api. Diambil 1 ose suspensi bakteri secara aseptik, diratakan pada kaca objek dan difiksasi diatas nyala api. Kemudian ditetesi dengan zat warna karbol gentian violet lalu didiamkan selama 1 menit, lalu dicuci dengan air mengalir dan dikeringkan. Selanjutnya ditetesi dengan lugol dan dibiarkan selama 1 menit, lalu dicuci dengan air mengalir dan

dikeringkan. Kemudian dicuci dengan alkohol 96% selama 3 detik, dicuci dengan air mengalir dan dikeringkan. Setelah itu ditetesi dengan air fuchsin selama 30 detik, lalu dicuci dengan air. Kemudian preparat dikeringkan dan diatas ditetesi dengan minyak ermisi. Perparat diamati dengan menggunakan mikroskop. Pewarnaan gram bertujuan melihat jenis gram positif atau negatif dari bakteri serta mengetahui bentuk dari bakteri. Bakteri gram positif ditandai dengan warna ungu dan bakteri gram negatif akan berwarna merah (Rostinawati & Lestari, 2017).

b. Identifikasi Bakteri Secara Biokimia

1. Uji gula-gula

Uji gula-gula menggunakan larutan berisi, glukosa, laktosa, manitol, maltosa, sukrosa dengan indikator penol merah atau Brom Timol Blue (BTB). Masukkan isolat bakteri ke dalam media uji gula-gula kemudian inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Apabila warna medium berubah menjadi warna kuning berarti bakteri tersebut membentuk asam dari fermentasi (Rostinawati & Lestari, 2017).

2. Uji SIM (Sulfur Indol Motility)

Masing-masing isolat bakteri di inokulasi pada medium SIM (Sulfur Indol Motility) pada tabung reaksi secara aseptik dan untuk menguji motilitas isolat ditusukkan pada agar tegak kemudian di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pengujian indol dilakukan dengan meneteskan 0,5 ml reagen kovacks. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna merah pada permukaan media sedangkan untuk uji motilitas akan bernilai positif. Jika ditunjukkan dengan melebarnya bekas tusukan pada media yang merupakan indikasi bakteri tersebut bersifat motil (Afrianti Rahayu & Muhammad Hidayat Gumilar, 2017).

3. Uji MR (Methyl Red)

Bakteri di inokulasikan pada tabung reaksi yang berisi media MR cair lalu di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Kemudian ditambah 5 tetes metil merah ke dalam tabung. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna merah pada media sedangkan hasil negatif ditandai dengan warna kuning (Sardiani dkk., 2015).

4. Uji VP (Voges Proskauer)

Bakteri di inkubasi pada tabung reaksi yang berisi media VP cair lalu di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Medium kemudian ditambah 0,2 ml KOH 40% dan 0,6 ml alfa-naftol lalu dikocok selama 30 detik, apabila berwarna merah muda atau merah tua menunjukkan reaksi positif (Sardiani dkk., 2015).

5. Uji SC (Simmon Citrat)

Satu ose isolat di inkulasikan ke dalam simon sitrat agar dan di inkubasikan pada suhu 30°C selama 24 jam. Selanjutnya media diteteskan indikator Brom Thymol Blue. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya pertumbuhan bakteri dan terjadi perubahan warna media dari hijau menjadi biru (Sardiani dkk., 2015).

6. Uji TSIA (Triple Sugar Iron Agar)

Bakteri di inkulasikan dengan cara ditusuk pada media TSIA miring, kemudian di inkubasikan selama 24 jam pada suhu 37°C. Hasil tersebut ditandai dengan bagian butt media berubah warna menjadi kuning yang berarti menghasilkan asam dan pada bagian slant berwarna merah yang berarti bersifat basah (Sardiani dkk., 2015).

7. Uji Katalase

Suspensi bakteri diambil secara aseptik 1 ose, lalu diratakan diatas kaca objek dan difiksasi diatas nyala api. Kemudian ditambahkan 2-3 tetes larutan H₂O₂ 3% pada permukaan kaca objek. Jika terlihat adanya gelembung O₂ diatas kaca objek maka telah terjadi reduksi H₂O₂ dan bakteri menunjukkan katalase positif. Uji ini juga dapat menentukan bakteri bersifat aerob dikarenakan terlihat dengan adanya gelembung oksigen yang muncul (Puspita, Muhammad, & Ridho, 2017; Rostinawati & Lestari, 2017).

8. Uji Koagulase

Uji koagulase dikerjakan dengan cara setetes aquadest atau NaCl fisiologis steril diletakkan pada kaca objek, kemudian satu ose biakan yang diuji disuspensikan. Reaksi positif terjadi apabila dalam waktu 2-3 menit terbentuk presipitat granuler.

9. Uji Manitol Salt Agar (MSA)

Terlebih dahulu dipanaskan ose diatas api bunsen lalu dinginkan sejenak, kemudian diambil suspensi kuman dari biakan NA, kemudian digoreskan pada media Manitol Salt Agar (MSA) dengan menggunakan metode gores T dan didiamkan kembali dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Isolat Pada Media Padat

Tabel 1. Hasil Angka Kuman Meja Pasien

Jenis Spesimen	CFU/m ² udara, CFU/m ²
Meja Pasien	5 CFU/cm ²
Meja Perawat	2 CFU/cm ²

Hasil penelitian angka kuman pada meja pasien yang diambil pada satu titik terdapat 5 CFU/cm² menurut Kemenkes tahun 2014 dimana batas normal untuk angka kuman pada ruang perawatan ICU 5-10 CFU/cm² ini menunjukkan masih dalam batas normal yang diperoleh.

Tabel 2. Hasil Isolasi Bakteri dari Ruang ICU Rumah Sakit X Kota Jambi

No	Jenis Spesimen	Jumlah Bakteri	Nama Isolat
1	Meja Pasien	3	RT1
			RT2
			RT3
2	Stetoskop Sebelum Digunakan	2	ST1
			ST2
3	Stetoskop Setelah Digunakan	1	V1
4	Udara Ventilator	1	RR1
5	Meja Perawat	2	RR2
			RR3
6	Selang Ventilator	2	RR4
			RR5

Hasil isolasi bakteri dari meja pasien dan stetoskop yang ada di ruangan ICU salah satu Rumah Sakit X Kota Jambi ditemukan 6 isolat bakteri yang selanjutnya disebut dengan isolate RT1, RT2, RT3, ST1, ST2 dan V1 sedangkan hasil isolasi bakteri dari meja perawat, udara ventilator, dan selang ventilator yang ada di ruangan ICU salah satu Rumah Sakit X

Kota Jambi, ditemukan 4 isolat bakteri dan 1 jamur yang selanjutnya di sebut dengan isolat RR1, RR2, RR3 (jamur tidak di lanjutkan identifikasi), RR4, dan RR5. Proses isolasi mikroba menggunakan media PCA dikarenakan baik untuk pertumbuhan total mikroba. Isolat yang di temukan kemudian diamati bentuk koloni, permukaan, warna, dan pinggiran.

2. Pewarnaan Gram

Tabel 3. Hasil Pewarnaan Gram

No	Jenis Spesimen/ Isolate	Bentuk	Warna	Hasil Gram
1	Meja Pasien			
	RT1	<i>Coccus</i>	Ungu	+
	RT2	<i>Coccus</i>	Ungu	+
	RT3	<i>Basil</i>	Merah	-
2	Stetoskop Sebelum Digunakan			
	ST1	<i>Coccus</i>	Ungu	+
	ST2	<i>Basil</i>	Merah	-
3	Stetoskop Setelah Digunakan			
	V1	<i>Coccus</i>	Ungu	+
4	Udara Ventilator			
	RR1	<i>Coccus</i>	Ungu	+
5	Meja Perawat			
	RR2	<i>Coccus</i>	Ungu	+
	RR3	-	-	Jamur
6	Selang Ventilator			
	RR4	<i>Basil</i>	Merah	-
	RR5	<i>Basil</i>	Merah	-

Hasil Pengamatan pewarnaan Gram dari meja pasien dan stetoskop menunjukkan 4 isolat bakteri bersifat Gram positif dan 2 isolat lainnya bersifat Gram negative sedangkan dari hasil pengamatan meja perawat, udara ventilator dan selang ventilator didapatkan pewarnaan gram yang menunjukkan 2 bakteri gram negatif, 2 bakteri gram positif, dan 1 jamur. Bakteri gram negatif berwarna merah sebab kompleks tersebut pada saat pemberian larutan alkohol sehingga mengambil warna merah safranin, sedangkan bakteri gram positif pada pewarnaan gram berwarna ungu karena kompleks zat warna Kristal violet yodium tetap di pertahankan

meskipun di beri larutan alcohol. Perbedaan warna pada bakteri menunjukkan bahwa adanya perbedaan struktur dinding sel kedua jenis bakteri tersebut. bakteri gram positif memiliki struktur dinding sel dengan kandungan peptidoglikan yang tebal sedangkan bakteri gram negatif memiliki struktur dinding sel dengan kandungan lipid yang tinggi (Nurhidayati, Faturrahman, & Ghazali, 2015).

3. Identifikasi Bakteri Dengan Biokimia

Tabel 4. Hasil Identifikasi Bakteri Dengan Biokimia

No	Jenis Spesimen/Isolat	Reaksi Biokimia	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
1	Meja Pasien RT1	Katalase (+) Koagulase (+) MSA (+)	Adanya Gelembung Terjadi Penggumpalan Perubahan Warna Media → Kuning	<i>Staphylococcus aureus</i>
	RT2	Katalase (+) Koagulase (-) MSA (+)	Adanya Gelembung Tidak Ada Gumpalan Adanya Bakteri dan Tidak Ada Perubahan pada Media	<i>Staphylococcus sapropittikus</i>
	RT3	Uji Gula-Gula Glukosa (+) Laktosa (+) Maniol (+) Maltose (-) Sukrosa (+) SIM Sulfur (-) Indol (-) Motility (+) MR (-) VP (+) SC (-) TSIA (+) (-) (-)	Terjadi Perubahan Warna Kuning Terjadi Perubahan Warna Kuning Terjadi Perubahan Warna Kuning Tidak Terjadi Perubahan Kuning Terjadi Perubahan Warna Kuning Tidak ada warna hitam dipermukaan Tidak adanya cincin merah Terjadinya pergerakan bakteri kepermukaan Tidak ada perubahan warna Terjadi perubahan warna Tidak terjadi perubahan dimedia Tidak ada pertumbuhan bakteri pada dasar lereng	<i>Entrobacter hafniae</i>
2	Stetoskop Sebelum Digunakan ST1	Katalase (+) Koagulase (-) MSA (+)	Adanya Gelembung Tidak Ada Gumpalan Adanya Bakteri dan Tidak Ada Perubahan pada Media	<i>Staphylococcus sapropittikus</i>
	ST2	Uji Gula-Gula Glukosa (+) Laktosa (+) Maniol (+) Maltose (+) Sukrosa (-) SIM	Terjadinya perubahan warna (Kuning) Terjadinya perubahan warna hijau Terjadinya perubahan warna kuning Tidak terjadi perubahan warna (biru) Terjadinya perubahan warna hijau Tidak ada warna hitam dipermukaan.	<i>Entrobacter agglomerans</i>

		<p>Sulfur (-) Indol (-) Motility (+)</p> <p>MR (-) VP (+) SC (-) TSIA (+) (-) (-)</p>	<p>Tidak adanya cincin merah. Terjadinya pergerakan bakteri kepermukaan</p> <p>Tidak ada perubahan warna Terjadi perubahan warna Tidak terjadi perubahan dimedia. Tidak ada pertumbuhan bakteri pada dasar lereng</p>	
3	Stetoskop Setelah Digunakan V1	<p>Katalase (+) Koagulase (-) MSA (+)</p>	<p>Adanya gelembung oksigen yang muncul Tidak terjadi gumpalan Adanya pertumbuhan bakteri dan warna tidak berubah atau merah</p>	<i>Staphylococcus saprofitikus</i>
4	Meja Perawat RR1	<p>Katalase (+) Koagulase (+) MSA (+)</p>	<p>Adanya Gelembung Terjadi Penggumpalan Perubahan Warna Media → Kuning</p>	<i>Staphylococcus aureus</i>
5	Udara Ventilator RR2	<p>Katalase (+) Koagulase (+) MSA (+)</p>	<p>Adanya Gelembung Terjadi Penggumpalan Perubahan Warna Media → Kuning</p>	<i>Staphylococcus aureus</i>
6	Selang Ventilator RR4	<p>Uji Gula-Gula Glukosa (+) Laktosa (-) Maniol (-) Maltose (+) Sukrosa (+)</p> <p>SIM Sulfur (+) Indol (-) Motility (+)</p> <p>MR (+) VP (+) SC (-)</p> <p>TSIA (-)</p>	<p>Terjadi Perubahan Warna Kuning Tidak Terjadi Perubahan Tidak Terjadi Perubahan Terjadi Perubahan Warna Kuning Terjadi Perubahan Warna Kuning</p> <p>Terbentuknya warna hitam Tidak terbentuk cincin merah Adanya pergerakan bakteri</p> <p>Adanya perubahan warna merah Terjadi perubahan warna Tidak terjadi perubahan dimedia</p> <p>Tidak ada pertumbuhan bakteri pada dasar lereng</p>	<i>Enterobacter agglomerans</i>
	RR5	<p>Uji Gula-Gula Glukosa (+) Laktosa (+) Maniol (+) Maltose (+) Sukrosa (-)</p> <p>SIM Sulfur (-) Indol (-) Motility (-)</p>	<p>Terjadi Perubahan Warna Kuning Terjadi Perubahan Warna Kuning Terjadi Perubahan Warna Kuning Terjadi Perubahan Warna Kuning Tidak Terjadi Perubahan Warna Kuning</p> <p>Tidak terbentuk cincin merah Tidak terbentuk cincin merah Tidak terbentuk cincin merah</p>	<i>Klebsiella rhinoscleromatis</i>

		MR (+) VP (-) SC (-)	Adanya perubahan warna merah Tidak terjadi perubahan dimedia Tidak terjadi perubahan dimedia	
		TSIA (+)	Ada pertumbuhan bakteri pada dasar lereng	

Proses identifikasi lainnya adalah berdasarkan aktivitas enzimatik yang dihasilkan oleh isolate. Pengujian ini meliputi pengujian uji *katalase*, uji gula-gula (*glukosa, laktosa, manitol, maltosa dan sukrosa*), uji SIM (*sulfur, indol dan motility*), uji MR-VP, uji *Simmons Citrate*, uji TSIA dan uji *Koagulase*. Bakteri yang termasuk kelompok *coccus* diidentifikasi meliputi uji MSA, uji *katalase* dan uji *koagulase* sedangkan kelompok *basil* diidentifikasi meliputi uji gula-gula (*glukosa, laktosa, manitol, maltosa dan sukrosa*), uji SIM (*sulfur, indol dan motility*), uji MR-VP, uji *Simmons Citrate*, uji TSIA.

Berdasarkan hasil pengamatan pada *isolate coccus* menunjukkan uji *katalase* yang positif. Uji *katalase* digunakan untuk mengetahui adanya enzim *katalase* pada *isolate* bakteri. *Katalase* dapat mengkatalisis penguraian *hydrogen peroksida* (H_2O_2) menjadi air dan O_2 . *Hydrogen peroksida* bersifat *toksis* terhadap sel bakteri karena bahan ini mampu menonaktifkan enzim dalam sel dan sangat berbahaya bagi sel bakteri itu sendiri. Uji ini sangat penting dilakukan untuk mengetahui sifat dari suatu bakteri terhadap kebutuhan oksigen (Yulvizar, 2013).

Uji gula-gula ini merupakan salah satu uji biokimia untuk mengisolasi bakteri dengan cara mengetahui kemampuan bakteri tersebut memfermentasi karbohidrat. Uji gula-gula yang di gunakan ini adalah *glukosa, Laktosa, manitol, maltosa dan sukrosa*. Uji gula-gula pada RT3 dan ST2 menunjukkan reaksi positif pada *laktosa dan sukrosa* dengan terjadinya perubahan warna menjadi hijau dan menghasilkan gas. Ini menunjukkan bahwa bakteri ini mampu memfermentasi karbohidrat (Ummamie, Reza Ferasyi, & Azhar, 2017) sedangkan Uji gula-gula pada isolate RR4 dan RR5 menunjukkan hasil positif pada glukosa dengan terjadinya perubahan warna media dari biru menjadi kuning dan tidak timbulnya gas pada tabung durham, hasil positif juga terjadi pada laktosa, manitol, dan maltose pada isolate RR5 karena terjadinya perubahan warna media menjadi kuning/kuning kehijauan dan tidak terdapat gas pada tabung durham. Pada maltosa isolate RR4 media berubah kuning dan timbul gas pada tabung durham, ini menunjukkan bahwa bakteri ini mampu memfermentasi karbohidrat dan memproduksi gas.

Bakteri uji dengan uji indol menunjukkan bahwa Isolat RT2 dan ST2 memberikan nilai positif sedangkan isolate RR4 dan RR5 memberikan nilai negative. Indol merupakan

senyawa yang mengandung nitrogen yang terbentuk sebagai hasil pemecahan amino *tryphosphat*. Pentingnya uji indol ini adalah karena hanya beberapa jenis bakteri saja yang dapat membentuk indol dan produk ini dapat diuji sehingga dapat digunakan sebagai identifikasi (Yulvizar, 2013)

Hasil pengamatan dari uji *methyl red* (MR) ini menunjukkan bahwa semua isolat bakteri tidak dapat mengoksidasi glukosa yang berarti menunjukkan hasil negative sedangkan pada isolate RR4 dan RR5 menunjukkan hasil positif. Uji merah metil (*methyl red test*) bertujuan untuk mengetahui kemampuan bakteri, untuk mengoksidasi glukosa dengan memproduksi asam dengan konsentrasi tinggi sebagai hasil akhirnya. Jika media MR-VP akan menjadi merah setelah ditambahkan *methyl red* menunjukkan bahwa hasil uji positif, sedangkan jika media tetap berwarna kuning menunjukkan hasil uji negative (Yulvizar, 2013).

Selanjutnya pada hasil uji *Simmons citrate* didapatkan hasil isolate RT3 dan ST2 yang negatif dengan menghasilkan warna hijau sedangkan pada isolate RR5 karena menunjukkan hasil positif dimana warna media berubah menjadi biru, dan hasil negatif untuk isolate RR4 karena warna media tidak berubah. Uji *Simmons citrate* merupakan salah satu medium untuk menguji kemampuan bakteri menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon yang digunakan. Bila bakteri mampu tumbuh dengan menggunakan sitrat sebagai satu-satunya sumber karbon maka akan terlihat perubahan warna pada media tumbuh bakteri pada permukaan agar miring akan menjadi warna biru (Yulvizar, 2013).

Pada uji TSIA menunjukkan hasil positif pada isolate RT3 dan ST2 sedangkan hasil negatif pada isolate bakteri RR4 karena tidak ada perubahan warna pada bagian atas dan bawah media, dan tidak terdapat sulfur pada media, juga tidak terbentuknya gas. Hasil positif untuk isolate RR5 karena terjadi perubahan warna pada bagian atas dan bawah media menjadi kuning dan terdapat warna hitam pada permukaan media, pada bagian bawah media pecah yang di sebabkan terbentuknya gas seperti H₂ dan CO₂. Media TSIA mengandung tiga macam gula yaitu *glukosa, laktosa, atau sukrosa*. Uji TSIA ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dari suatu bakteri dalam memfermentasi gula untuk menghasilkan asam atau gas (Yulvizar, 2013).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di ruang ICU (Intensive Care Unit) dengan sampel sebanyak 3 sampel ditemukan bakteri terbanyak RT2, ST1 dan V1. Pengambilan koloni menggunakan Nutrient agar terjadi pertumbuhan koloni pada semua sampel menunjukkan pemeriksaan Gram didapatkan bakteri terbanyak yaitu bakteri Gram positif 4 sampel yaitu RT1, RT2, ST1, V1 kemudian bakteri Gram negatif 2 sampel yaitu RT3 dan

ST2. Dari semua sampel ditemukan 1 sampel yang memiliki perbandingan yang sama yaitu pada meja pasien, stetoskop sebelum digunakan dan stetoskop yang sesudah digunakan dari 3 sampel menunjukkan 1 bakteri yaitu *Staphylococcus saprofitikus* sedangkan Dari hasil uji biokimia diketahui terdapat bakteri *Staphylococcus aureus* pada udara ventilator (RR1), bakteri *Staphylococcus aureus* juga terdapat pada meja perawat (RR2). Untuk hasil pengamatan uji biokimia selang ventilator terdapat 2 bakteri yang berbeda yaitu *Enterobacter agglomerans* (RR4), dan *Klebsiella rhinoscleromatis* (RR5).

Staphylococcus aureus ditemukan pada meja pasien, Meja Perawat dan Udara Ventilator. *Staphylococcus* yang dimana bakteri ini merupakan bakteri flora normal pada saluran nafas pada manusia. Bakteri ini juga ditemukan di udara bersifat patogen invasif sehingga apabila bakteri tersebut masuk melalui saluran pernafasan dapat menyebabkan pneumonia pada infeksi primer ataupun sekunder. Jika *Staphylococcus aureus* menyebar luas dalam darah akan dapat menyebabkan infeksi paru (Wahyuni Dwi, 2018).

Staphylococcus saprophyticus paling banyak ditemukan pada sampel. *Staphylococcus saprophyticus* adalah coccus Gram-positif yang bertanggung jawab untuk infeksi saluran kemih bawah tanpa komplikasi (ISK), terutama pada wanita muda (Pailhoriès *et al.*, 2017). *Staphylococcus saprophyticus* adalah organisme kedua *E. Coli* yang juga menyebabkan infeksi saluran kemih pada wanita muda.

Enterobacter hafniae ditemukan pada meja pasien. *Enterobacter hafniae* biasanya dianggap sebagai organisme yang menjajah dan jarang muncul sebagai patogen. Infeksi paru jarang terjadi dan muncul terkait dengan ventilasi mekanis yang berkepanjangan dan imunosupresi inang dan juga kemampuan untuk menghasilkan resistensi cepat. Pada infeksi nosokomial termasuk kolesistitis, infeksi pada saluran pernapasan, hati, dan pankreas juga telah dikaitkan dengan enteritis sporadis, konjungtivitis, infeksi conjoin (Dos Santos *et al.*, 2015).

Enterobacter agglomerans yang ditemukan pada stetoskop sebelum digunakan dan Selang Ventilator. Berdasarkan hasil penelitian (Baharutan & Rares, 2015) didapatkan *Enterobacter agglomerans* ditemukan sebanyak 6 sampel yang berasal dari tempat tidur sebanyak 1 sampel (25%), selang dan tabung O2 sebanyak 2 sampel (50%), selang dan tabung suction sebanyak 2 sampel (50%), dan udara sebanyak 1 sampel (16,7%). *Enterobacter agglomerans* dapat ditemukan di air, tanah, limbah, biji-bijian, sayuran, bahan keruh dan bahan. Bakteri ini bersifat motil dengan bentuk gram negatif. Bakteri ini tergolong oportunistik dan komersial pada manusia dan hewan (Londok, Homenta, & Buntuan, 2015).

Selanjutnya bakteri *Klebsiella rhinoscleromatis* merupakan subspecies dari bakteri *Klebsiella pneumoniae*, bakteri ini termasuk dalam katagori gram negatif, berbentuk batang. Bakteri ini biasa ditemukan di mulut, kulit, dan sel usus. *Klebsiella pneumoniae* adalah jenis bakteri patogen yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan dan infeksi nosokomial di rumah sakit serta merupakan penyebab infeksi lain diluar system pernafasan seperti infeksi saluran kemih (Lantang & Paiman, 2012).

KESIMPULAN

Dari hasil isolasi dan identifikasi bakteri terhadap sampel meja pasien terdapat bakteri yang ditemukan *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus sapropitikus*, dan *Entrobakter hafniae*. Adapun bakteri yang ditemukan pada stetoskop yang sebelum digunakan *Staphylococcus sapropitikus* dan *Entrobakter agglomerans* dan stetoskop yang sudah digunakan ditemukan bakteri *Staphylococcus sapropitikus* sedangkan dari hasil isolasi dan identifikasi bakteri terhadap meja perawat dan udara ventilator terdapat bakteri yang ditemukan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri pada selang ventilator adalah bakteri *Enterobacteria agglomerans*, dan bakteri *Klebsiella rhinoscleromatis* dimana syarat bilangan kuman udara ruang ICU adalah < 200 CFU/m³, serta 1 jenis jamur pada meja perawat yang tidak dilakukan identifikasi lebih lanjut.

SARAN

Diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk meneliti di ruang yang lain dengan metode yang sama serta melihat hubungan angka kuman di ruangan dan infeksi penyakit di rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti Rahayu, S., & Muhammad Hidayat Gumilar, M. (2017). Uji Cemar Air Minum Masyarakat Sekitar Margahayu Raya Bandung Dengan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli*. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 4(2), 50.
- Baharutan, A., & Rares, F. E. S. (2015). Pola Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial Pada Ruang Perawatan Intensif Anak. *E-Biomedik (EBM)*, 3(1), 412–419.
- Chang, B., & Frendl, G. (2015). *Nosocomial Infections: Essential Clinical Anesthesia Review*. 5(1), 494–498.
- Dos Santos, G. S., Solidônio, E. G., Costa, M. C. V. V, Melo, R. O. A., de Souza, I. F. A. C., Silva, G. R., & Sena, K. X. F. R. (2015). Study of the Enterobacteriaceae Group CESP (Citrobacter, Enterobacter, Serratia, Providencia, Morganella and Hafnia): A Review. *The Battle Against Microbial Pathogens: Basic Science, Technological Advances and Educational Programs*, (March), 794–805.
- Elliott, C., & Justiz-vaillant, A. (2018). Nosocomial Infections: A 360-degree Review. *Int.*

Biol. Biomed. J. Spring, 4(2).

- Kusdarwati, R., Kismiyati, Sudarno, Kurniawan, H., & Prayogi, Y. T. (2017). Isolation and Identification of *Aeromonas hydrophila* and *Saprolegnia* sp. on Catfish (*Clarias gariepinus*) in Floating cages in Bozem Moro Krembangan Surabaya. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 55(1).
- Lantang, D., & Paiman, D. (2012). Bakteri Aerob Penyebab Infeksi Nosokomial di Ruang Bedah RSUD Abepura, Kota JayaPura, Papua. *Jurnal Biologi Papua*, 4.
- Layanan Infeksi Nasional. (2017). *Deteksi dan enumerasi bakteri dalam penyeka dan sampel lingkungan lainnya*. Inggris: PHE.
- Leone, M., Constantin, J. M., Dahyot-Fizelier, C., Duracher-Gout, C., Joannes-Boyau, O., Langeron, O., ... Capdevila, X. (2018). French intensive care unit organisation. *Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine*, 37(6), 625–627.
- Londok, P. V., Homenta, H., & Buntuan, V. (2015). Pola Bakteri Aerob Yang Berpotensi Menyebabkan Infeksi Nosokomial Di Ruang Icu Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1).
- Nurhidayati, S., Faturrahman, & Ghazali, M. (2015). Deteksi Bakteri Patogen yang Berasosiasi dengan *Kappaphycus alvarezii* (doty) Bergejala Penyakit Ice-Ice. *Jurnal Sains Teknologi Dan Lingkungan*, 1(2), 24–30.
- Pailhoriès, H., Cassisa, V., Chenouard, R., Kempf, M., Eveillard, M., & Lemarié, C. (2017). *Staphylococcus saprophyticus*: Which beta-lactam? *International Journal of Infectious Diseases*, 65, 63–66.
- Puspita, F., Muhammad, A., & Ridho, P. (2017). Isolasi dan Karakterisasi Morfologi dan Fisiologi Bakteri *Bacillus* sp. Endofitik dari Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *J. Agrotek. Trop*, 6(2), 44–49.
- Rostinawati, T., & Lestari, H. S. (2017). Skrining Bakteri Penghasil Enzim -Siklodekstrin Transferase (-CGTase) dari Tanah Jatnangor Glukosil. *Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 3(2), 10–17.
- Sardiani, N., Litaay, M., Budji, R. G., Priosambodo, D., Syahribulan, & Dwyana, Z. (2015). Potensi Tunikata *Rhopaleae* sp. sebagai sumber inokulum bakteri endosimbion penghasil antibakteri: 1. karakteristik isolat. *Jurnal Alam Dan Lingkungan*, 6(11).
- Ummamie, L., Reza Ferasyi, T., & Azhar, A. (2017). Isolasi dan Identifikasi *E. Coli* dan *S. Aereus* pada Keumamah di Pasar Tradisional Lambaro, Aceh Besar. *Jimvet*, 01(3), 574–583.
- Wahyuni Dwi, R. (2018). Identifikasi Bakteri Udara di Ruangan Hemodialisa RSUD UNDATA Palu Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 5(1), 21–33.
- Waworontu, O., A., Putri, T., P., & Rares, F., E. (2019). Pola Bakteri Aerob yang Berpotensi Menyebabkan Infeksi Nosokomial di Ruangan Instalansi Bedah Sentral. *Jurnal E-Biomedik*, 7.
- WHO. (2002). *Prevention of hospital-acquired infections*.
- Yulvizar, C. (2013). Isolasi dan Identifikasi Bakteri Probiotik pada *Rastrelliger* sp. *Biospecies*, 6(2), 1–7.