

Deteksi Bakteri Yang Berpotensi Menyebabkan Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit Daerah Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah

**Ni Putu Sinta Puspa Dewi¹, Rima Agnes Widya Astuti², Miftachul Sobirin³,
Taradiva Ayu Maharani⁴**

¹²³⁴Prodi Diploma Tiga Analisis Kesehatan, STIKES Borneo Cendekia Medika
Corresponding Author :

ABSTRAK

Rumah sakit merupakan fasilitas kesehatan yang memiliki sistem pelayanan masyarakat termasuk pengendalian penyakit. Perawatan pasien di rumah sakit menjadi salah satu upaya pengendalian infeksi secara intensif, namun hal ini menjadi timbulnya risiko tinggi penyakit tidak dapat dikendalikan yang didapatkan dari rumah sakit. Tujuan penelitian untuk mengetahui jenis bakteri dominan yang ditemukan di ruangan perawatan pasien di rumah sakit. Metode dilakukan dengan mengisolasi bakteri dari lingkungan tempat tidur pasien rawat inap pasca operasi, sampel ditanam ke media *Mc Conkey* dan *Nutrient Broth*. Bakteri yang telah tumbuh diwarnai dengan pewarnaan Gram dan diidentifikasi menggunakan uji biokimia dan gula – gula. Hasil penelitian ini berdasarkan jumlah total 24 sampel (100%) di lingkungan tempat tidur pasien pasca operasi di RSUD Pangkalan Bun terkontaminasi bakteri. Total isolat yang ditemukan berhasil diidentifikasi antara lain, bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 1 isolat (4,2%), bakteri *Escherichia coli* sebanyak 2 isolat (8,3%), bakteri Enterobacteriaceae sebanyak 5 isolat (20,8%). Serta total 16 isolat (66,6%) tidak teridentifikasi. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan *S. aureus* dan *E. coli* pada uji gula – gula dan biokimia. Infeksi nosokomial disebabkan oleh mikroorganisme yang dapat ditemui dari lokasi fasilitas pelayanan kesehatan, keterlibatan tenaga kesehatan dalam penanganan pasien serta kontribusi sanitasi rumah sakit. Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat berbagai jenis kuman yang ditemukan pada lokasi tempat tidur pasien rawat inap, sehingga sangat penting bagi tenaga kesehatan untuk menjaga kebersihan lokasi tempat tidur pasien agar tidak menjadi media kuman yang menginfeksi pasien selama perawatan di rumah sakit.

Kata Kunci: Rumah sakit, Infeksi nosokomial, Bakteri pathogen

ABSTRACT

*Hospitals are healthcare facilities that have a public service system including disease control. Patient care in hospitals is one effort to control intensive infections, but this leads to a high risk of uncontrolled diseases acquired from the hospital. The purpose of this study was to determine the dominant types of bacteria found in patient care rooms in hospitals. The method was carried out by isolating bacteria from the bed environment of post-operative inpatients, samples were planted in McConkey media and Nutrient Broth. Bacteria that had grown were stained with Gram stain and identified using biochemical and sugar tests. The results of this study are based on a total of 24 samples (100%) in the environment of post-operative patient beds at Pangkalan Bun Regional Hospital contaminated with bacteria. The total isolates found were successfully identified, including 1 isolate of *Staphylococcus aureus* bacteria (4.2%), 2 isolates of *Escherichia coli* bacteria (8.3%), and 5 isolates of *Enterobacteriaceae* bacteria (20.8%). And a total of 16 isolates (66.6%) were not identified. Based on the results of the study, *S. aureus* and *E. coli* were found in sugar and biochemical tests. Nosocomial infections are caused by microorganisms that can be found in the location of health care facilities, the involvement of health workers in patient care and the contribution of hospital sanitation. This study concluded that there are various types of germs found in the location of inpatient patient beds, so it is very important for health workers to maintain the cleanliness of the patient's bed location so that it does not become a medium for germs that infect patients during hospital care.*

Keywords : *Hospital, Nosocomial infection, Pathogenic bacteria*

Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal 46 - 59

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur atau parasit yang masuk dan berkembang biak dalam tubuh menyebabkan gangguan fungsi organ dan menimbulkan gejala penyakit. Bakteri dapat bertahan hidup di berbagai lingkungan, salah satunya lingkungan rumah sakit termasuk udara, air, tanah, makanan, serta alat medis dan alat makanan.

Penyakit infeksi yang didapat dari rumah sakit disebut dengan infeksi nosokomial (*Hospital Acquired Infection*), sedangkan infeksi yang didapat di fasilitas pelayanan / *Healthcare Associated Infections* (HAI's). Penyakit HAI disebabkan oleh mikroorganisme patogen yang tidak memiliki gejala dan bersumber dari fasilitas kesehatan (Driana dkk., 2025).

WHO melakukan penelitian khususnya infeksi nosokomial di Rumah Sakit di 14 negara di wilayah Eropa, Asia Tenggara, Timur Tengah dan Pasifik sebesar 8,7%. Infeksi nosokomial didapatkan prevalensi sebesar 11,80% di Mediterania Timur dan Asia Tenggara, sedangkan prevalensi 7,70% didapatkan infeksi nosokomial di Eropa serta prevalensi 9% di Pasifik Barat). Namun, prevalensi infeksi nosokomial di Indonesia diperoleh 15,74% yang lebih tinggi dibandingkan negara maju sebesar 4,8% - 15,5% (Mahardika dkk., 2024). Rumah Sakit Dr. Soetomo dan RS Dr. Kariadi merupakan RSUD di Indonesia yang mendapatkan prevalensi infeksi nosokomial masing – masingnya

adalah 5,9% DAN 8,3% (Wulandari dan Heru, 2024).

Faktor penyebab utama dalam infeksi nosokomial (HAI's) adalah penjamu, lingkungan dan agen infeksi. Faktor lingkungan terkait dengan sanitasi sarana dan prasarana, kelembaban, dan suhu yang menjadi sumber pertumbuhan bagi berbagai mikroorganisme. Selain itu penyebab banyaknya infeksi nosokomial yang terjadi di rumah sakit erat kaitannya dengan jumlah pasien yang dirawat, lamanya perawatan, keparahan penyakit dan penggunaan antibiotik yang menyebabkan resisten bakteri (Abrila dkk., 2024). Agen infeksi yang terlibat dalam penyakit HAI's tergantung dari pola bakteri yang ada di masing – masing rumah sakit, namun secara umum bakteri *Enterococcus* sp., dan *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., dan *Enterobacter* sp. menjadi penyebab paling banyak selain itu bakteri *Staphylococcus aureus* pada infeksi nosokomial yang resisten antibiotik.

Indikasi infeksi nosokomial terlihat dari penyebaran di rumah sakit yang menyebabkan peningkatan morbiditas. Jalur penularan infeksi umumnya melalui kontak secara langsung dan tak langsung dan jenis infeksi terbagi berdasarkan sumber atau port'd entry nya. Jenis infeksi nosokomial di antaranya yaitu *pneumoniae* nosokomial yang sering terjadi di rumah sakit.

Hospital – acquired pneumoniae yang didiagnosis setelah 48 jam pasien di rawat di rumah sakit, umumnya terjadi dengan faktor risiko seperti gangguan pernapasan dan sistem kekebalan tubuh yang lemah.

Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal 46 - 59

HAP disebabkan akibat mikroorganisme khususnya bakteri yang menyebar melalui udara atau kontak langsung. *Ventilator Associated Pneumoniae* (VAP) adalah pneumonia yang terjadi lebih dari 48 jam setelah pasien diberikan bantuan pernapasan melalui pemasangan ventilator mekanis.

Infeksi Central Line Associated Blood Stream (CLABSI) yang terjadi ketika mikroorganisme masuk ke dalam aliran darah melalui kateter sentral. Umumnya kateter jenis ini digunakan untuk memberikan pengobatan, nutrisi, atau cairan intravena secara langsung ke pembuluh darah besar. Infeksi CLABSI terjadi setelah 48 jam pemasangan jalur vena sentral dan dikonfirmasi melalui pemeriksaan laboratorium. Infeksi dapat terjadi apabila pemasangan atau perawatan kateter sentral tidak dilakukan dengan benar, sehingga mikroorganisme masuk dan menyebabkan infeksi. Agen mikroorganisme yang sering ditemui adalah *Pseudomonas* yang menjadi penyebab infeksi ini.

Catheter Associated Urinary Tract Infection (CAUTI) merupakan infeksi lainnya yang sering didapat di rumah sakit. Infeksi terjadi setelah 48 jam pemasangan kateter urin, alat ini digunakan dalam membantu mengalirkan urine dari kandung kemih. CAUTI dapat terjadi ketika bakteri masuk ke dalam saluran kemih melalui kateter, faktor yang mempengaruhi antara lain pemasangan kateter yang tidak aseptik, lama kateterisasi, kolonisasi bakteri pada kantung drainase dan lamanya pasien rawat inap.

Surgical Site Infection (SSI) adalah infeksi yang didapat saat 48 jam – 30 hari setelah prosedur operasi. Infeksi ini mampu mempengaruhi lapisan kulit, termasuk jaringan, otot, atau organ yang terlibat dalam operasi. Penyebab terjadinya infeksi yang berasal dari bakteri pada kulit pasien yang tidak bersih akibat prosedur antiseptik yang kurang tepat, lingkungan operasi atau peralatan medis yang digunakan.

Unit di Rumah Sakit yang disebut dengan PPI (Unit Pencegahan dan Pengendalian Infeksi) berperan meningkatkan kualitas pelayanan dalam upaya melindungi pasien, masyarakat, dan sumber penyakit infeksi dalam pelayanan kesehatan (Ayu dan Kurnia, 2025). WHO (2016), menyatakan bahwa masalah utama rumah sakit adalah adanya infeksi nosokomial yang berasal dari rumah sakit menyebabkan penularannya cepat dan sulit dikendalikan serta berdampak serius pada masyarakat.

PPI memiliki kebijakan yang terlampir dalam PERMENKES Nomor 27 Tahun 2017 yang berisi tahapan dalam membersihkan tangan, jenis pelindung diri terhadap penyakit/infeksi, penanganan limbah medis, dan sterilisasi alat kesehatan. Adanya upaya tersebut, tidak menutup kemungkinan adanya tantangan dan masalah tersendiri pada tiap fasilitas kesehatan pada rumah sakit dan sumber daya manusia. Sehingga perlunya pengawasan menyeluruh terhadap praktiknya, pengadaan pelatihan khusus agar PPI berjalan dengan aktif (Ayu dan Kurnia, 2025).

Selain upaya dari PPI, perlunya dilakukan upaya lainnya yang bertujuan mengontrol sumber infeksi nosokomial di fasilitas kesehatan. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai deteksi bakteri infeksi nosokomial di lingkungan rumah sakit di Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Lab. Mikrobiologi DIII Analis Kesehatan, STIKES Borneo Cendekia Medika. Pengambilan sampel dilakukan di 2 ruangan perawatan rawat inap pasca operasi bedah sentral, dan sampel berjumlah masing – masing 8 pada 3 tempat di sekitar tempat tidur pasien di 2 ruangan yang berbeda yakni ruangan kelas 3.2 dan kelas 3.3 di Rumah sakit di Pangkalan Bun, Kal.Teng. Prosedur pengambilan sampel dengan menyiapkan media uji Nutrient broth, cotton swab steril, Bunsen, alkohol dan kapas.

Desain penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan pendekatan observasional laboratorium untuk mengidentifikasi bakteri dari rumah sakit. Sampel penelitian yang digunakan berasal dari permukaan benda (meja, tempat tidur pasien, lantai, tiang infus, tirai, ganggang pintu kamar mandi, ganggang pintu ruangan, dan penyangga tempat tidur). Instrument penelitian menggunakan inkubator, cawan Petri, hot plate, *magnetic stirrer*, spatula, bunsen, *autoclave*, *vortex*, mikroskop, object glass, *cover glass*, mikro pipet, cotton swab steril,

dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan Media *Blood Agar Plate* (BAP), *MacConkey*, *Eosin Methilent Blue Agar* (EMBA), *Nutrient Broth* merk Merck (NB), *Brain Heart Infusion* (BHI), NaCl 9%, alkohol 70%, alkohol 90%, minyak emersi, akuades steril, oil mersi, reagen *kovac*, uji gula - gula (glukosa, sukrosa, laktosa, fruktosa) media uji biokimia (TSI agar, SIM agar, Media *Phenol Red* broth, media MR-VP, Media *Citrate agar*), reagen Barrit A dan B, Reagen Metil Red, kertas label, pewarnaan Gram, dan sampel swab lingkungan tempat tidur pasien (meja, tempat tidur, penyangga tempat tidur, tirai, lantai, ganggang pintu ruangan, tiang infus dan ganggang pintu kamar mandi).

Pengambilan sampel menggunakan *cotton swab* steril, kemudian sampel diambil pada permukaan tempat tidur pasien, lantai ruangan, permukaan meja, ganggang pintu, dan ganggang besi menggantung infus. Sampel swab yang telah dipilih dimasukkan ke dalam kantung plastik/plot sampel, selanjutnya dilakukan pemeriksaan di laboratorium mikrobiologi untuk isolasi bakteri. Sampel penelitian yang diambil menggunakan cotton swab yang didapat dari rumah sakit, kemudian ditanam pada medium *Nutrient Broth*, sampel diinkubasi 24 jam suhu C. Sebanyak 1 loop sampel diambil dari media BHI secara aseptik kemudian dilakukan *streak for single colony* pada media *Blood Agar Plate*, *MacConkey*, dan EMBA dan diinkubasi pada suhu C selama 24 jam. Bakteri yang ditumbuhkan dilakukan pewarnaan Gram dan

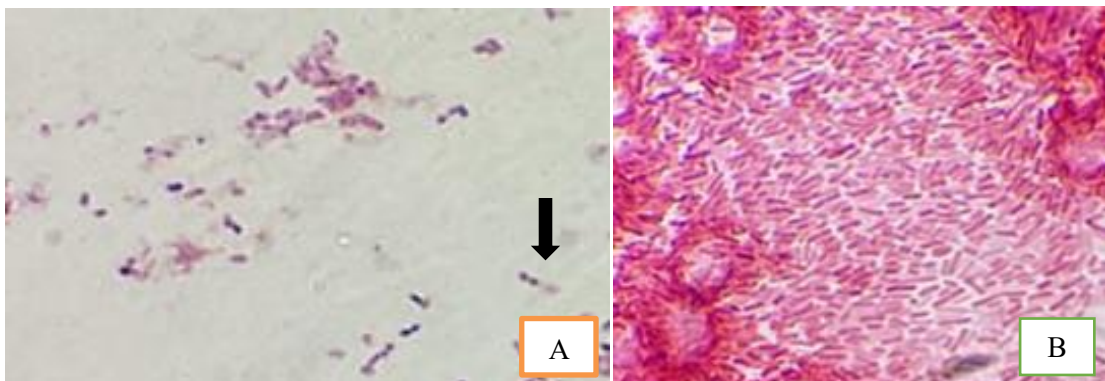
Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal 46 - 59

dilakukan pengamatan mikroskop. Pemurnian bakteri dilakukan dengan menyiapkan 4 tabung air fisiologis steril (dengan volume pada masing-masing tabung 9 ml). Pewarnaan Gram dilakukan dengan menggunakan objek glass bersih dipanaskan di atas nyala api spiritus. Preparat diamati di mikroskop dengan perbesaran 100x menggunakan oil emersi dan diamati jenis bakteri berdasarkan jenis Gram nya. Bakteri yang telah diamati sesuai karakterisasi yang ditentukan, dilakukan uji biokimia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel dilakukan di ruangan Meranti, RSUD Sultan Imanuddin, Kotawaringin Barat.

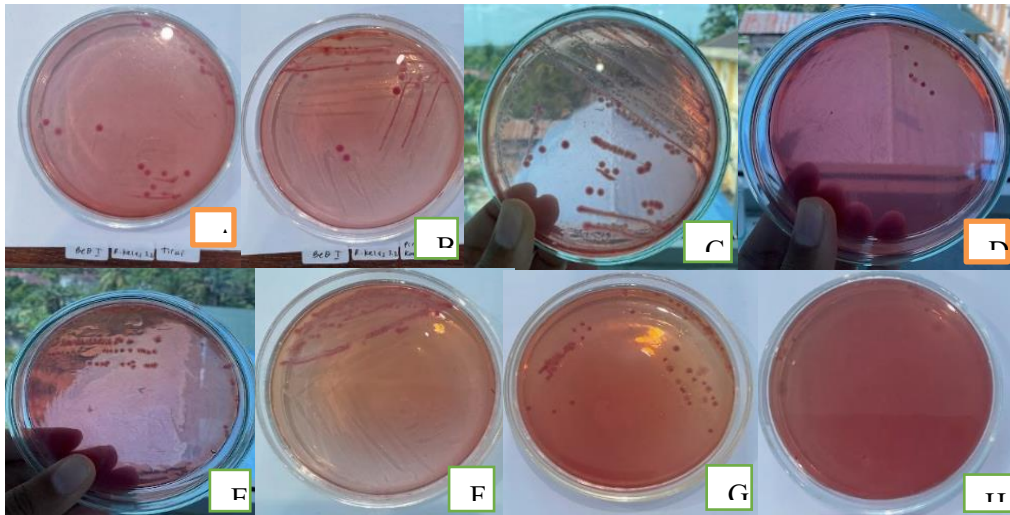
Sampel diambil dengan menggunakan *cotton swab* steril dengan kriteria lokasi di sekitar tempat tidur pasien yang memiliki kontak terhadap pasien. Hasil pengamatan mikroskopis bakteri dan sampel yang ditemukan didapatkan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli* pada Gambar 1. Bentuk mikroskopis bakteri *S. aureus* memiliki bentuk coccus dengan bentuk bergerombol menyerupai anggur, hasil dari pewarnaan Gram adalah berwarna ungu. Sedangkan bentuk mikroskopis bakteri *E. coli* memiliki bentuk basil dan hasil pewarnaan Gram berwarna merah yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bakteri Gram Positif *S. aureus* (A) dan Bakteri Gram negative *E. coli* (B)

Hasil pengamatan makroskopis sebanyak 24 sampel, dari sampel ganggang pintu kamar mandi, lantai, meja, ganggang pintu ruangan, tirai, penyangga kasur, seprei kasur, dan tiang infus yang ditampilkan pada Gambar 2. yang ditandai adanya pertumbuhan bakteri. Media isolasi yang digunakan adalah media *Mc Conkey*, merupakan media

selektif untuk menumbuhkan bakteri gram negative. Terdapat beberapa sampel yang tidak ditemukan bakteri yang tumbuh pada lokasi sampel di tiang infus dan ganggang pintu pada pengambilan sampel kedua dan ketiga. Banyak faktor yang menyebabkan bakteri tidak tumbuh, bisa disebabkan oleh media pertumbuhan, suhu, pH, dan nutrisi yang digunakan pada bakteri.



Gambar 2. Koloni Bakteri dari sampel Tirai (A), sampel ganggang pintu kamar mandi (B), dan Meja (C), Lantai (D), penyangga kasur (E), dan seprei Kasur (F), dan Tiang infus (G), dan Ganggang pintu ruangan pada media Blood Agar Plate

Tabel 1. Hasil Uji Biokimia Pada Bakteri

No	Nama Sampel	Hasil Uji Biokimia											
		Gram		SIM	TSIA	Simmons Citrate Agar	Urea	Uji Gula - Gula					
		Gram Positif	Gram Negatif					Lakt	Malt	Frukt	Glu	Sukr	Mann
1	Tirai		+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+
2	Ganggang Pintu	+		-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
3	Meja		+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
4	Seprei Kasur		+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+
5	Ganggang Pintu Kamar Mandi		+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+
6	Penyangga Kasur		+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-
7	Lantai		+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+
8	Tiang Infus		+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+

Ket. : Hasil positif pada uji gula – gula berwarna kuning

Hasil negatif pada urea berwarna kuning, jika positif berwarna merah

Hasil positif pada simmons citrate berwarna biru

Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal 46 - 59

Hasil identifikasi bakteri dengan uji biokimia menggunakan uji gula – gula antara lain, glukosa, fruktosa, laktosa, mannitol, maltosa, sukrosa dan urea, uji biokimia dilakukan menggunakan media SIM agar, *Simmons citrate agar*, dan TSIA yang ditampilkan pada Tabel 1. Isolate bakteri dari tirai didapatkan hasil positif uji gula – gula kecuali hasil negative uji fruktosa dan hasil negative pada uji *Simmons citrate agar*, TSIA, SIM dan urea.

Sedangkan pada isolate bakteri dari ganggang pintu didapatkan hasil positif *simmons citrate agar*, dan semua uji gula – gula. Namun hasil negative dari uji urea, TSIA, dan SIM.

Sampel swab meja didapatkan hasil positif dari uji gula – gula antara lain, laktosa, maltosa, fruktosa, glukosa, dan urea, dan hasil negative sukrosa dan mannitol. Sedangkan hasil negative pada uji SIM, *Simmons citrate agar*, dan TSIA. Isolate bakteri dari sampel spreng kasur didapatkan

hasil negative uji sukrosa dan hasil positif pada uji gula – gula lainnya. Sedangkan hasil positif pada uji SIM, *Simmons citrate*, dan TSIA dan hasil negative pada uji urea.

Isolate bakteri dari sampel ganggang pintu kamar mandi didapatkan hasil positif uji gula gula glukosa, sukrosa, mannitol, dan maltose serta uji TSIA. Hasil negative didapatkan pada uji gula – gula

fruktosa dan laktosa, uji urea, *simmons citrate*, dan SIM.

Pada isolate bakteri dari sampel swab penyangga kasur didapatkan hasil positif sukrosa, glukosa, dan maltose, uji urea, uji TSIA dan SIM. Serta hasil negative didapatkan dari uji gula – gula mannitol, fruktosa, laktosa, dan uji *simmons citrate*.

Sedangkan sampel swab lantai dan tiang infus masing - masing didapatkan hasil positif uji gula – gula mannitol, sukrosa, glukosa dan maltose, uji TSIA. Hasil negative didapatkan hasil negative dari uji gula – gula fruktosa dan laktosa, uji SIM, *simmons citrate* dan urea.

Berdasarkan Tabel 2. hasil identifikasi bakteri pada uji biokimia pada sampel meja, ganggang pintu dan tirai ditemukan *E. coli* dan *S. aureus*. Sedangkan pada 5 sampel lainnya telah diidentifikasi dengan uji biokimia didapatkan bakteri golongan *Enterobacteria*. Pengujian pada 16 sampel lainnya mengalami kendala teknis dan keterbatasan media sehingga hanya didapatkan hasil mikroskopis bakteri gram negative. Hasil uji dinilai dari hasil perubahan warna dari uji gula – gula dan uji biokimia dan disesuaikan dengan tabel identifikasi bakteri menggunakan buku *Bergey's Manual Bacteriology* dan Prosedur Mikrobiologi Klinik dari Kemenkes (2018).

Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal 46 - 59

Tabel 2. Hasil Identifikasi Bakteri Berdasarkan Uji Biokimia

No	Sampel	Spesies	Jumlah	%
1	Ganggang Pintu	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	4,2
2	Tirai dan Meja	<i>Escherichia coli</i>	2	8,3
3	Ganggang Pintu Kamar Mandi, Seprei, Penyangga Kasur, Lantai dan Tiang Infus	<i>Enterobacteriaceae</i>	5	20,8
4	Ganggang Pintu, Tirai dan Meja, Ganggang Pintu Kamar Mandi, Seprei, Penyangga Kasur, Lantai dan Tiang Infus	Bakteri gram negative	16	66,6
Jumlah			24	100

PEMBAHASAN

Penentuan dalam pengambilan sampel berdasarkan pada lokasi yang sering disentuh oleh pasien, tenaga kesehatan dan keluarga pasien. Adanya penentuan lokasi pengambilan sampel menentukan jenis bakteri yang tumbuh yang berhubungan dengan infeksi nosokomial yang dominan menginfeksi pada pasien. Berdasarkan jumlah total 24 sampel di lingkungan tempat tidur pasien pasca operasi di RSUD Pangkalan Bun yang terdiri dari sampel swab lantai, meja, ganggang pintu kamar mandi, ganggang pintu masuk ruangan, tirai, seprei tempat tidur, penyangga tempat tidur, dan tiang infus diketahui 100% sampel tercemar atau terkontaminasi yang terdiri dari bakteri gram negative (66,6%), bakteri golongan Enterobacteria (20,8%), bakteri *S. aureus* (4,2%) dan bakteri *E. coli*

(8,3%).

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan jenis bakteri *S. aureus* dan *E. coli* pada uji gula – gula dan biokimia. Menurut Abrila dkk. (2024), infeksi nosokomial disebabkan oleh mikroorganisme tertentu yang bervariasi tergantung pengambilan sampel dari rumah sakit, dan populasi pasien. Salah satunya bakteri *E. coli* merupakan bakteri penyebab penyakit ISK, diare, infeksi saluran kemih, penyakit lainnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Nouri dkk. (2022), bakteri *Escherichia coli* didapatkan berdasarkan urutan kedua terbanyak sebesar 20% yang menunjukkan pentingnya keberadaan *E. coli* di banyak lokasi infeksi di seluruh tubuh. Pada infeksi saluran kemih dan infeksi trakea didapatkan isolat *E. coli* yang paling tinggi dibandingkan isolate lainnya (Nouri dkk., 2020).

Pada hasil penelitian lebih

Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal 46 - 59

banyak ditemukan bakteri gram negatif dan gram positif yang ditampilkan pada Tabel 2. Hal ini karena pengambilan sampel yang berdekatan dengan kamar mandi dan pintu masuk yang menyebabkan banyaknya bakteri yang tersebar disekitar tempat tidur pasien. Menurut penelitian Ketrina (2019), didapatkan hasil uji dari ruangan ICU antara lain bakteri *Vibrio sp.*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, dan coccus gram positif.

Menurut Ketrina (2019), berdasarkan bakteri yang ditemukan antara lain *E. coli* termasuk bakteri gram negative berbentuk batang, memiliki ukuran $0,4 - 0,7 \mu\text{m} \times 1,4 \mu\text{m}$. Bakteri ini termasuk oportunistis di usus besar manusia dengan perannya menjadi flora normal, yang apabila dalam kondisi menguntungkan dapat menyebabkan penyakit diare, ISK, dan pneumoniae. Penyakit ini dapat ditemukan di lingkungan rumah sakit yang menyebabkan peningkatan prevalensi sebesar 50% pada penyakit *Primary Nosocomial Pneumoniae*, meningitis dan infeksi luka.

Menurut Ananta dkk. (2025), infeksi saluran kemih terkait penggunaan kateter menjadi salah satu infeksi paling umum yang terjadi di lingkungan perawatan kesehatan pada pasien dengan kateter urin yang terpasang. Penggunaan kateter urine memiliki risiko 5 – 1-% per hari, pada hari selanjutnya pasien ditemukan bakteriuria setelah 10 hari pemakaian.

Sejalan dengan hasil penelitian ini, ditemukannya *S. aureus* yang termasuk bakteri gram positif yang sering ditemui pada kasus infeksi dari rumah sakit.

Pengobatan infeksi bakteri *S. aureus* dapat menggunakan antibiotik namun, bakteri tersebut dapat kebal terhadap antibiotik tertentu yang disebut dengan MRSA. Merupakan salah satu strain dari *S. aureus* yang tahan terhadap *methicillin* dan antibiotik lainnya (Indas dkk., 2023). *S. aureus* adalah bakteri yang umumnya hidup pada sistem pernapasan, dan pencernaan manusia, selain itu bakteri ini menyebabkan infeksi pada manusia serta sering ditemui pada kulit yang meliputi selaput lendir tubuh manusia seperti lubang hidung (Nabila dkk., 2024).

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bakteri golongan *Enterobacter* sebesar 20,8%. Famili *Enterobacteriaceae* mencakup banyak genera, seperti *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Shigella* dan lainnya. *Enterobacteriaceae* adalah organisme Gram negative yang secara medis mencakup 80% basil Gram-negatif dan termasuk penyebab 50% kasus septikemia. Bakteri ini bertanggung jawab dalam kasus pneumoniae yang didapat di Unit perawatan intensif (ICU), sebagian dari infeksi di ICU menderita saluran kemih, dan 10-15% mengalami infeksi aliran darah yang didapat dari ICU (Saleh dkk. 2024).

Menurut penelitian Aziz dkk. (2023), ditemukan bakteri *Enterobacter* yang terdeteksi sebesar 92,14% yang berasal dari sampel pasien yang dirawat lama di rumah sakit. Selain itu *Enterobacteriaceae* bertanggung jawab atas sebagian besar infeksi bakteri nosokomial, terutama infeksi paru – paru, infeksi luka operasi, dan infeksi saluran

kemih.

Penelitian ini tidak mendapatkan hasil uji biokimia pada 16 sampel yang disebabkan karena adanya keterbatasan media serta waktu peneliti yang menyebabkan hasil yang didapatkan hanya pengamatan mikroskopis dan makroskopis. Perlunya persiapan yang matang dalam penelitian untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Bakteri Gram negative umum ditemui Hasil pengamatan mikroskopis dan makroskopis adalah bakteri Gram negative dengan bentuk basil dan coccus. Menurut Ondrej dkk. (2022), bakteri batang Gram negative nosokomial terlibat dalam etiopatogenesis infeksi nosokomial. patogen yang umum ditemui adalah *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *E. coli*, *Enterobacter* spp., dan sebagainya. Bakteri ini merupakan penyebab umum infeksi saluran urogenital, dan pneumoniae serta menyebabkan berbagai infeksi intra-abdomen dan sepsis kateter.

Perawatan pasien khususnya yang mengalami Infeksi luka operasi dapat ditularkan karena mengalami luka terbuka melalui air, udara dan benda secara tidak langsung dan tanpa disadari. Selain itu, pasien menjadi faktor pendukung dalam mempengaruhi infeksi luka, hal ini disebabkan oleh usia dan minim pemahaman dan praktik personal hygiene pasien. Pasien lanjut usia umumnya harus ditemani oleh keluarga karena keterbatasan aktivitas dalam praktik hygiene, hal ini juga berpengaruh terhadap sistem

imun yang telah menurun sehingga terjadi kerentanan adanya infeksi (Anisa, 2023).

Mudahnya penyebaran infeksi nosokomial terutama pada beberapa bakteri yang dapat masuk melalui selaput lendir, kualitas udara dan jarak antar pintu masuk keluar dengan tempat tidur pasien. Menurut penelitian Virda dkk. (2024), yang melakukan penelitian kualitas udara diruang perawatan yang telah diperiksa belum memenuhi syarat standar baku mutu kesehatan lingkungan melalui Permenkes No. 2 Tahun 2023 terkait dengan kesehatan lingkungan. Hasil yang didapat penelitian tersebut, ditemukan angka kuman udara sebanyak 25.098 CFU dengan kondisi terdapat 2 tempat tidur dan hanya ada 1 pasien. Selain kualitas udara, kepadatan hunian pada rawat inap yang sering kali tidak memenuhi persyaratan sehingga adanya peningkatan mikroorganisme penyebab infeksi di udara. Pasien yang tinggal di ruangan dengan kondisi udara yang buruk, menjadi sumber penghuni alami bagi mikroba khususnya airborne di dalam ruangan (Pratiwi dkk., 2024).

Kondisi lingkungan yang mendukung dapat memudahkan pertumbuhan dan reproduksi bakteri antara lain suhu, kelembaban dan cahaya. Bakteri didapatkan dari pasien, perawat dan pengunjung serta petugas kebersihan antara lain menyapu dan mengepel. Hal ini menyebabkan bakteri dapat ditemukan dilantai yang terpapar oleh udara di ruangan dan sebagian ditemukan dari pasien di ruang perawatan. Sumber lainnya dari

Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal 46 - 59

aktivitas di rumah sakit yang berkaitan dengan limbah di sekitar pasien yang menjadi kontak utama terhadap sumber penyakit (Nurlaela, 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Sebanyak 24 sampel dari lingkungan tempat tidur pasien ditemukan bakteri pathogen antara lain, 16 sampel bakteri tidak teridentifikasi, 5 sampel bakteri teridentifikasi golongan *Enterobacteriaceae*, 2 sampel teridentifikasi *Escherichia coli*, dan 1 sampel teridentifikasi bakteri *Staphylococcus aureus*. Saran dari penelitian ini adalah dengan menambah variasi pengambilan sampel khususnya ruangan rawat inap untuk pasca melahirkan, ICU dan IGD untuk mendapatkan spesies bakteri pathogen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Direktur Rumah Sakit beserta staf, tenaga kesehatan di ruangan rawat inap serta pasien yang terlibat dalam penelitian dalam pemberian izin untuk bisa melakukan pengambilan sampel. Selain itu, ucapan terimakasih kepada LPPM STIKes Borneo Cendekia Medika yang membantu memfasilitasi administrasi untuk bisa melakukan penelitian. Rekan Dosen dan Mahasiswa yang terlibat dalam pengambilan sampel yang membantu penelitian ini dapat berjalan sesuai rencana.

REFERENSI

1. Driana, D., Saktiawan, Y., dan Yuniastuti, T. 2025. Hubungan Antara Kualitas Kesehatan Lingkungan Dengan Kejadian Healthcare Associated Infection (HAI's) di RS PHC Surabaya. *Jurnal Sanitasi Lingkungan*. 5(1).
2. Mahardika, L.B., Triyanta., dan Fanny, N. 2024. Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Ruang Rawat Inap Dalam Pencegahan Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Sukoharjo. *Journal of Educational Innovation and Public Health*. 2 (4). 156-173.
3. Wulandari, R.S., dan Heru, S.W. 2024. Tingkat Kepatuhan Perawat Dalam Melaksanakan Teknis Cuci Tangan Five Moment Dengan Kejadian Infeksi Nosokomial di Rumah Sakit Advent Bandung. *Klabat Journal of Nursing*. 6(1).
4. Ananta, Y., Mustofa, S., Septiani, L., dan Busman, H. 2024. Infeksi Saluran Kemih Akibat Penggunaan Kateter pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit. *Jurnal Medula*. 14(12).
5. Ayu, K.G., dan Kurnia, E. 2025. Literature Review : Kebijakan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit. *Jurnal Administrasi RS Indonesia*. 4(1).
6. Abrila, T.P., Umiana, T.S., Shinta, N., M.Ricky, R. 2024. *Enterobacteriaceae* Sebagai Bakteri Patogen Infeksi

- Nosokomial di Rumah Sakit. *Medula*. 14.1.
7. Ketrina, K. 2019. Identifikasi Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial Di Rumah Sakit Umum GMIM Pancaran Kasih Manado. *Jurnal KESMAS*. 8(1).
 8. Indas, W.R., Arfani, N., Rafika., dan Joyce, V.T. 2023. Deteksi Bakteri MRSA Methillin-Resistant *Staphylococcus aureus* pada Sampel Darah Pasien Rawat Inap. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*. 14(1) : 48 – 54.
 9. Eudia, M.K., Fredine, E.S.R., Olivia, A.W. 2025. Pola Bakteri Aerob dan Uji Kepekaan Antibiotik Pada Urine Pasien dengan Kateter Uretra di RSU Gmim Pancaran Kasih Manado. *Jurnal Syntax Dmiration*. 6(1).
 10. Anisa, S.M. 2023. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Staphylococcus aureus Dari Pus Infeksi Luka Operasi di RSUP Dr. M. Djamil Padang*. Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis. Universitas Perintis Indonesia (*Skripsi*).
 11. Virda, A., Suharno, S., dan Moh. A. 2024. Gambaran Kualitas Udara Di Ruang Rawat Inap Kelas III Rumah Sakit Bersalin Nabasa Kota Pontianak. *Journal of Environtment Health and Sanitation Technology*. 3(2) : 95 – 99.
 12. Pratiwi, M., Hidayat., dan Gafur, A. 2024. Studi Kualitas Bakteriologis Udara di Rumah Sakit Islam Faisal Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*. 5(1).
 13. Nurlaela. 2013. Pola Kuman pada Ruang Publik, Ruang Pelayanan, dan Ruang Perawatan Rumah Sakit Penyakit Infeksi Prof. Dr. Sulianti Saroso. *The Indonesian Journal of Infectious Diseases*. 1(3).
 14. Nouri, F., Kamarehei, F., Asghari, B., Hazhirkamal, M., Reza, A.A., dan Taheri, M. 2022. Prevalence and Drug Resistance Patterns of Bacteria Isolated from Wound and Bloodstream Nosocomial Infection in Hamadan, West of Iran. *All Life*. 15(1) : 174-182.
 15. Nouri, F., Karami P., Zarei, O., Kosari, F., Alikhani, M.Y., Zandkarimi E. 2020. Prevalence of Common Nosocomial Infections and Evaluation of Antibiotic Resistance Patterns in Patients with Secondary Infection in Hamadan, Iran. *Infect Drug Resist*. 13 : 2365-2374.
 16. Ananta, Y., Mustofa, S., Septiani, L., dan Busman, H. 2025. Infeksi Saluran Kemih Akibat Penggunaan Kateter Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit. *Medula*. 15(1).
 17. Saleh, Z.M., Umar, A.T., Baba, F.A., Adamu, M.T., Yarma, A.A., Isa, S., Manga, M.M., dan Garba, L. 2024. Prevalence of *Enterobacteriaceae* from Clinical Isolates in Federal Teaching Hospital Gombe, Nigeria. *UJMR*. 9(1) : 258-264.
 18. Aziz, E., Abdeljabbar, R., Chaib, Y., dan Aouane, M. 2023. Study of the Biochemical Characteristics of *Enterobacteriaceae* Isolated



Vol. 8 No. 2 Tahun 2024, Hal 46 - 59

from Patients at the Sidi Kacem
Provincial Hospital, Morocco.
*International Journal of
Chemical Biochemical Sciences*.
24(4) : 16-24.

19. Zahornacky, O., Porubcin, S.,
Rovnakova, A., dan Pavol, J.
2022. Gram-Negative Rods on
Inanimate Surface of Selected
Hospital Facilities and Their
Nosocomial Significance.
*International Journal of
Environmental Research and
Public Health*. 19 : 6039.