



## Identifikasi Bakteri Pada Pasien Infeksi Luka Operasi (ILO) Pasca Bedah Orthopedi Di RS X Pekalongan

**Siska Aulia Asih**

Akademi Analisis Kesehatan Pekalongan

**Mulia Susanti**

Akademi Analisis Kesehatan Pekalongan

Koresponden penulis : [muliasusanti@gmail.com](mailto:muliasusanti@gmail.com)

**ABSTRACT.** *Surgical wound infection (SSI) is an infection caused by pathogenic microorganisms that contaminate surgical wounds during surgery or after surgery. ILO can occur, among other things, in cases of orthopedic surgery. ILO after orthopedic surgery generally occurs within 30 days after surgery (if not using implants) or within 1 year (if using implants). Based on medical record data from Hospital This research is a descriptive study with the aim of finding out the types of bacteria found in ILO isolates after undergoing orthopedic surgery. Samples were taken using census sampling techniques during March 2023. The total number of samples obtained was 5 samples. The research was carried out by identifying bacterial findings based on biochemical properties. The results of the study showed that from the 5 specimens examined, Staphylococcus aureus bacteria were found with gram positive characteristics, MSA test (+) mannitol fermenter, sensitive to novobiocin, positive catalase, and positive CPT. Other bacteria found were Escherichia coli with gram negative characteristics, lactose fermenting MCA, metallic red colonies, and a positive indole test. Achromobacter sp with gram negative characteristics, non-lactose fermenter MCA, positive citrate, and positive oxidase test. It can be concluded that from ILO isolates after orthopedic surgery at Hospital*

**Keywords:** Bacteria, ILO, Orthopedic Surgery.

**ABSTRAK.** Infeksi luka operasi (ILO) adalah infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen yang mengkontaminasi luka operasi pada saat dilakukan operasi atau setelah operasi dilakukan. ILO dapat terjadi salah satunya pada kasus bedah orthopedi. ILO pasca bedah orthopedi umumnya terjadi dalam kurun waktu 30 hari pasca operasi (jika tidak menggunakan implan) atau dalam kurun waktu 1 tahun (jika dengan pemasangan implan). Berdasarkan data rekam medis RS X Pekalongan pada tahun 2022 terdapat 2.269 pasien bedah orthopedi dengan total kasus ILO pasca bedah orthopedi selama bulan Desember tahun 2022 sebanyak 8 kasus. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui jenis bakteri yang ditemukan pada isolat ILO pasca menjalani bedah orthopedi. Sampel diambil dengan teknik sensus sampling selama bulan Maret tahun 2023. Total sampel yang diperoleh sejumlah 5 sampel. Penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi temuan bakteri berdasarkan sifat biokimia. Hasil penelitian menunjukkan dari 5 spesimen yang diperiksa ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan ciri gram positif, uji MSA (+) fermenter manitol, sensitif terhadap novobiocin, katalase positif, dan CPT positif. Bakteri lain yang ditemukan yaitu *Escherichia coli* dengan ciri gram negatif, MCA fermenterlaktosa, koloni merah metalik, dan uji indol positif. *Achromobacter sp* dengan ciri gram negatif, MCA non fermenter laktosa, citrate positif, dan tes oksidase positif. Dapat disimpulkan bahwa dari isolate ILO pasca bedah orthopedi di RS X Pekalongan ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* 50%, *Escherichia coli* 33,33%, dan *Achromobacter sp* 16,66% dari

**Kata kunci :** Bakteri, ILO, Bedah Orthopedi.

## PENDAHULUAN

Tindakan pembedahan merupakan suatu tindakan lanjutan dari komponen dasar pada sistem perawatan kesehatan yang bertujuan sangat penting dan memiliki peran dalam mengurangi faktor risiko pasien akan suatu penyakitnya. Pembedahan juga dapat bersifat preventif, termasuk perawatan untuk penyakit darurat, akut dan pengobatan penyakit kronis. Proses dari suatu pembedahan memungkinkan salah satu mikroba dapat masuk ke dalam tubuh pasien sehingga dapat menyebabkan infeksi nosokomial.<sup>(1)</sup>

Infeksi nosokomial atau *healthcare- association infection* (HAIs) merupakan infeksi yang terjadi pada pasien selama menjalani perawatan di suatu rumah sakit atau fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. Dimana pada saat masuk pasien tidak terdapat infeksi dan tidak dalam masa inkubasi, termasuk infeksi yang terjadi di dalam rumah sakit, akan tetapi infeksi tersebut muncul setelah pasien pulang, atau juga infeksi yang disebabkan karena pekerjaan pada petugas rumah sakit atau tenaga kesehatan terkait prosedur pelayanan kesehatan di dalam suatu fasilitas pelayanan kesehatan.<sup>(2)</sup>

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) 2016 memperkirakan bahwa di berbagai negara berkembang, 15 dari 100 pasien yang menjalani perawatan di rumah sakit mengalami infeksi nosokomial. Kejadian infeksi nosokomial di negara berkembang 2-3 kali lebih tinggi dibandingkan di negara maju.<sup>(3)</sup> Umumnya jenis infeksi nosokomial yang paling sering terjadi adalah pneumonia (21,8%), infeksi luka operasi (21,8%), dan infeksi gastrointestinal (17,1%).<sup>(4)</sup> Oleh sebab itu, diperlukan kewaspadaan berkelanjutan untuk meminimalkan kejadian infeksi tersebut terutama pada kasus infeksi luka operasi. Hal ini memerlukan suatu pendekatan sistematis, dengan memperhatikan faktor risiko terkait dengan pasien, prosedur, dan jugalingkungan rumah sakit terhadap insidensi infeksi luka operasi.<sup>(5)</sup>

Tingkat insidensi infeksi luka operasi yang terjadi dalam kasus bedah orthopedi mencapai angka 71%. Pasien bedah orthopedi dengan infeksi luka operasi mengalami peningkatan lama waktu menginap di rumah sakit mulai dari 12 sampai lebih dari 20 hari (sekitar dua kali lipat dari lama waktu rawat inap pada umumnya) dan biaya kesehatannya meningkat hingga 300%. Pasien juga mengalami suatu keterbatasan fisik yang dapat menurunkan kualitas hidup setelah operasi.<sup>(6)</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh oleh Efrida Warganegara, dkk (2012) dengan judul “Identifikasi Bakteri Penyebab Infeksi Luka Operasi (ILO) Nosokomial Pada Ruang Rawat Inap Bedah Dan Kebidanan RSAM Di Bandar Lampung” teridentifikasi adanya bakteri *Pseudomonas sp* (29,27%), *Staphylococcus epidermidis* (21,95%), dan *Klebsiella sp*

(14,63%), dan pada ruang rawat inap kebidanan bakteri yang teridentifikasi adalah *Pseudomonas sp* (25%), *Escherichia coli*(19,44%) dan *Klebsiella sp* (16,67%).<sup>(7)</sup> Penelitian lain juga dilakukan oleh Al-Mulhim (2014) dengan judul "Prevalence Of Surgical Site Infection In Orthopedic Surgery: A 5-Year Analysis" menyebutkan bakteri infeksi yang paling umum adalah *Staphylococcus sp*, termasuk *Methicillin Resistant S. aureus* (MRSA) sebanyak 29,11%, *Acinetobacter sp.* sebanyak 21,5%, *Pseudomonas sp.* sebanyak 18,9%, dan *Enterococcus sp.* sebanyak 17,7%.<sup>(8)</sup>

Hasil survei awal yang dilakukan di RS X Pekalongan, pada tahun 2022 terdapat 2.269 pasien bedah orthopedi dengan total pasien yang terdiagnosis ILO pasca bedah orthopedi sebanyak 8 pasien selama bulan Desember tahun 2022. Berdasarkan latar belakang di atas Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Identifikasi Bakteri Pada Pasien Infeksi Luka Operasi (ILO) Pasca Bedah Orthopedi di RS X Pekalongan" untuk melihat gambaran bakteri pada isolate ILO pasca bedah orthopedi.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menerapkan jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri pada isolat ILO pasca bedah orthopedi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2022- Juli 2023. Populasi yang digunakan yaitu seluruh pasien ILO pasca bedah orthopedi di RS X Pekalongan. Sampel diambil pada tanggal 01-31 Maret 2023, dengan menggunakan teknik sensus sampling. Analisis data dilakukan menggunakan perhitungan persentase temuan jenis bakteri dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Bakteri} = \frac{\text{Jumlah spesies bakteri}}{\text{Total temuan bakteri}} \times 100\%$$

## **HASIL PENELITIAN**

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri pada spesimen ILO pasca bedah orthopedi didapatkan total 5 spesimen dengan hasil sebagai berikut :

**Tabel.1 Hasil Identifikasi Temuan Bakteri Gram Positif**

Sampel	Uji Katalase	Uji Koagulasi	Uji Manitol	Uji Sensitivitas	Spesies Bakteri
<b>B</b>	+	+	FM	20 mm (S)	<i>Staphylococcus aureus</i>
<b>C1</b>	+	+	FM	18 mm (S)	<i>Staphylococcus aureus</i>
<b>D</b>	+	+	FM	27 mm (S)	<i>Staphylococcus aureus</i>

**Keterangan :**

- FM : (Fermenter Manitol)  
S : (Sensitif)

**Tabel.2 Hasil Identifikasi Temuan Bakteri Gram Negatif**

Sampel	G,L, MI,Mn,S	IMVC	TSIA	Urea	LIA	Spesies Bakteri
A	Gas + (+,+,+,+,+)	+,+,-	K/A, H2S -	-	V/V	<i>Escherichia coli</i>
C2	Gas - (-, -, -, -)	-, -, +	A/A, H2S -	-	V/V	<i>Achromobacter sp</i>
E	Gas + (+,+,+,+,+)	+,+,-	K/A, H2S -	-	V/V	<i>Escherichia coli</i>

**Tabel.3 Hasil Identifikasi Bakteri Isolat ILO Pasca Bedah Orthopedi**

Sampel	Spesies Bakteri
<b>A</b>	<i>Escherichia coli</i>
<b>B</b>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<b>C</b>	<i>Staphylococcus aureus,</i> <i>Achromobacter sp</i>
<b>D</b>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<b>E</b>	<i>Escherichia coli</i>

**Tabel.4 Persentase Bakteri isolat ILO Pasca Bedah Orthopedi**

Spesies Bakteri	Jumlah	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	50%
<i>Escherichia coli</i>	2	33,33%
<i>Achromobacter sp</i>	1	16,66%
<b>Total</b>	6	100%

## PEMBAHASAN

Setelah dilakukan identifikasi bakteri pada pasien infeksi luka operasi pasca bedah orthopedi di RS X Pekalongan, diperoleh 5 spesimen dengan temuan bakteri teridentifikasi adalah *Staphylococcus aureus* 50%, *Escherichia coli* 33,33%, dan *Achromobacter sp* 16,66%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Al-Mulhim (2014) yang menyebutkan *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri dominan penyebab infeksi luka operasi pasca bedah orthopedi yaitu sebesar 29,11%, dan bakteri lainnya *Acinetobacter sp* sebanyak 21,5%, *Pseudomonas sp* sebanyak 18,9%, dan *Enterococcus sp* sebanyak 17,7%.

Jenis bakteri yang paling banyak ditemukan sebagai penyebab ILO pada penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus* sebesar 50%. Ciri khas infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yaitu radang supuratif (bernanah) pada jaringan dan cenderung menjadi abses. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan pada pasien infeksi luka operasi pasca bedah orthopedi. <sup>(9)</sup> Penemuan *Staphylococcus aureus* sebagai bakteri temuan dengan persentase tertinggi pada penelitian ini berhubungan dengan jenis cedera yang diderita oleh pasien bedah yang terinfeksi yaitu dengan jenis fraktur terbuka.<sup>(10)</sup> Menurut Hongyi Zhu et al, kerusakan pada jaringan lunak dan perfusi lokal merupakan masalah utama dalam pengobatan fraktur terbuka sehingga infeksi bakteri pada tulang dan jaringan lunak merupakan tantangan utama yang apabila tidak teratasi dapat menyebabkan sepsis dan osteomyelitis. Tergantung pada mekanisme cedera, tingkat keparahan cedera, dan manajemen pascatrauma.<sup>(11)</sup> Infeksi tersebut dapat disebabkan adanya bakteri di dalam darah ataupun bakteri di dalam tulang yang berasal dari darah maupun dari inokulasi fraktur terbuka.<sup>(5)</sup>

Bakteri lainnya yang ditemukan dari hasil penelitian ini yaitu *Escherichia coli* yang merupakan bakteri dominan kedua penyebab ILO pasca bedah orthopedi. *Escherichia coli* dikenal sebagai bakteri flora normal usus dan akan berubah menjadi patogen serta bisa menyebabkan infeksi bila berada diluar habitat normalnya (diluar usus) seperti misalnya pada luka pasca operasi. Kontaminasi ini dapat terjadi bila pasien kurang menjaga kebersihan

di area luka operasi terutama pada lingkungan rumah sakit.<sup>(7)</sup> Infeksi luka operasi pasca bedah orthopedi biasanya terjadi dalam kurun waktu 30 hari pasca operasi (jika tidak menggunakan implan) atau dalam kurun waktu 1 tahun (jika dengan pemasangan implan).<sup>(6)</sup>

Bakteri lain penyebab ILO pasca bedah orthopedi pada penelitian ini yaitu *Achromobacter sp.* *Achromobacter sp* merupakan basil gram negatif yang tidak dapat memfermentasi laktosa dan memiliki dua subspecies yaitu *xylosoxidans* dan *denitrificans*. *Achromobacter sp* bersifat patogen oportunistik yang langka/jarang ditemukan dengan patogenitas yang rendah. Banyak kasus yang salah diidentifikasi karena kesamaan biokimia dengan spesies *Pseudomonas*.<sup>(12)</sup> Sahand Imani et al (2021), pernah melaporkan kasus langka *osteomyelitis* kronis yang disebabkan akibat terinfeksi bakteri *Achromobacter xylosoxidans* dan *Staphylococcus aureus*, yang sebelumnya pasien menderita fraktur tulang paha kanan akibat kecelakaan sepeda motor dengan jenis luka tertutup dan satu tahun pasca operasi pasien mengalami infeksi luka operasi. Kemungkinan besar *Achromobacter xylosoxidans* diperoleh di rumah sakit selama operasi fiksasi fraktur.<sup>(13)</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul Identifikasi Bakteri Pada Pasien Infeksi Luka Operasi Pasca Bedah Orthopedi di RS X Pekalongan ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* 50%, *Escherichia coli* 33,33%, dan *Achromobacter sp* 16,66%.

## SARAN

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperluas objek penelitian dengan melakukan pengambilan sampel di beberapa rumah sakit yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Rose J, Weiser TG, Hider P, Wilson L, Gruen RL, Bickler SW. *Estimated Need For Surgery Worldwide Based On Prevalence Of Diseases: A Moelling Strategy For The WHO Global Health Estimate*. Lancet Glob Heal [Internet]. Rose et al. Open access article published under the terms of CC BY-NCND;2015;3(S2):S1320.Availablefrom:[http://dx.doi.org/10.1016/S2214109X\(15\)70087-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2214109X(15)70087-2)
2. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta; 2017.
3. WHO. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, second edition. World Heal Organ [Internet]. 2016;27–37. Available from:<http://apps.who.int/bookorders.%0Ahttp://www.who.int>

4. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, et al. Multistate Point-Prevalence Survey of Health Care– Associated Infections. *N Engl J Med*. 2014;370(13):1198–208.
5. Sardi A. Infeksi Nosokomial: Jenis Infeksi dan Patogen Penyebabnya. *Semin Nas Ris Kedokt*. 2021;2(1):117–25.
6. Amaradeep. Surgical Site Infections In Orthopedic Implant Surgery And Its Risk Factors: A Prospective Study In Teaching Hospital. *Int J Orthop Sci*. 2017;3(3c):169–72.
7. Warganegara E, Apriliana E, Ardiansyah R. Identifikasi Bakteri Penyebab Infeksi Luka Operasi ( ILO ) Nosokomial Pada Ruang Rawat Inap Bedah dan Kebidanan RSAM di Bandar Lampung. *Pros SNSMAIP III*.2012;(978-602-98559-1-3):344–8.
8. Al-Mulhim Fahad, Baragbah, Sadat-Ali, Alomran AS, Azam MQ. Prevalence Of Surgical Site Infection In Orthopedic Surgery: A 5-year analysis. *Int Surg*. 2014;99(3):264–8.
9. Chen AF, Wessel CB, Rao N. Staphylococcus Aureus Screening And Decolonization In Orthopaedic Surgery And Reduction Of Surgical Site Infections Infection. *Clin Orthop Relat Res*. 2013;471(7):2383–99.
10. Taufik A, Wiweko A, Yudhanto D, Wardoyo EH, Habib P, Rizki M, et al. Bacterial Infection And Antibiotic Resistance Pattern In Open Fracture Cases In Indonesia. *Ann Med Surg [Internet]*. Elsevier Ltd; 2022;76(March):103510. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103510>
11. Zhu Hongyi, Li Xingwei, Zheng Xingwei. A Descriptive Study Of Open Fractures Contaminated By Seawater: Infection, Pathogens, And Antibiotic Resistance. *Biomed Res Int*. Hindawi; 2017;2017.
12. Suryavanshi KT, Alwani SK. Uncommon Pathogen: Serious Manifestation: A Rare Case Of *Achromobacter Xylosoxidans* Septic Arthritis In Immunocompetent Patient. *Pathol Microbiol*. 2015;58(3):395–7.
13. Imani S, Wijetunga A, Shumborski S, O’Leary E. Chronic Osteomyelitis Caused By *Achromobacter Xylosoxidans* Following *Orthopaedic Trauma: A Case Report And Review Of The Literature*. *IDCases*. 2021;25:0–4.