

HUBUNGAN ANTARA INFEKSI DAN LAMA PERAWATAN PASIEN LUKA BAKAR BERDASARKAN JENIS KUMAN DI RSUD DR SOETOMO SURABAYA

Samiyah^{a*}, Rr. Indrayuni Lukitra Wardhani^b, Iswinarno Doso Saputro^c

^aFakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

^bDepartemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

^cDepartemen Bedah Plastik Rekonstruksi dan Estetik, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

ARTIKEL INFO

Kata kunci: Luka bakar, infeksi, lama perawatan, bakteri

*Penulis Korespondensi:

Samiyah

Email:

samiyah-2018@fk.unair.ac.id

Riwayat:

Diterima: April 21, 2022

Revisi: Mei 3, 2022

Disetujui: Mei 25, 2022

Diterbitkan: Juni 4, 2022

JRE : Jurnal Rekonstruksi dan Estetik

e-ISSN:2774-6062; p-ISSN: 2301-7937

DOI: 10.20473/jre.v7i1.36369

Open access :

Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC-BY-SA)

Available at:

<https://e-journal.unair.ac.id/JRE/>

Sitasi: Samiyah, Wardhani, R. I. L., & Iswinarno Doso Saputro. HUBUNGAN ANTARA INFEKSI DAN LAMA PERAWATAN PASIEN LUKA BAKAR BERDASARKAN JENIS KUMAN DI RSUD DR SOETOMO SURABAYA . Jurnal Rekonstruksi Dan Estetik,2022. 7(1), 1-10.

ABSTRAK

Latar Belakang: Luka bakar merupakan salah satu masalah global di Indonesia. Infeksi pada pasien luka bakar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi lama masa perawatan berkaitan dengan tingkat patogenisitas bakteri penyebab infeksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara lama masa perawatan dengan jenis kuman penyebab infeksi pada pasien luka bakar yang dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari-Desember 2019.

Metode: Penelitian ini merupakan studi deskriptif analitik dengan desain kohort retrospektif. Data mengenai karakteristik pasien, derajat keparahan luka bakar, penyakit penyerta, jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar, serta lama masa perawatan didapatkan dari rekam medis pasien. Data mengenai jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar dan lama perawatan pasien luka bakar ditentukan korelasinya dengan menggunakan uji statistik *Rank Spearman-Rho*.

Hasil: Penelitian diperoleh sebanyak 42 data pasien luka bakar yang mengalami infeksi dan didominasi pasien berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 61,9%. Persentase rentang usia terbanyak adalah 26-35 tahun yakni 23,8%. Persentase derajat keparahan luka bakar terbanyak adalah derajat II yang didominasi derajat IIB yakni 38,1%. Gangguan metabolik merupakan kondisi penyerta tersering yang dialami pasien luka bakar yakni sebanyak 50%. Rerata lama perawatan pasien luka bakar yang mengalami infeksi adalah 28,21±10,17 hari dengan waktu paling lama adalah 53 hari. Jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar pada penelitian ini didominasi oleh *Acinetobacter baumannii* (31%), *Staphylococcus haemolyticus* (23,8%), dan *Pseudomonas aeruginosa* (16,7%). Uji korelasi antara lama masa perawatan pada pasien luka bakar dan jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar menunjukkan hasil yang signifikan ($p = 0,012$).

Kesimpulan: Terdapat korelasi yang signifikan antara lama masa perawatan dengan jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar.

Highlights:

1. Rata-rata waktu tersingkat lama perawatan pasien luka bakar yang mengalami infeksi yaitu selama 11 hari dan paling lama yaitu 53 hari.
2. *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus haemolyticus*, dan *Pseudomonas aeruginosa* merupakan jenis bakteri yang sering menginfeksi pasien luka bakar di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
3. Lama masa perawatan dengan jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar memiliki hubungan yang signifikan.

PENDAHULUAN

Luka bakar saat ini merupakan masalah global yang menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di negara berpendapatan rendah hingga menengah, termasuk Indonesia. WHO menyebutkan sekitar 195.000 orang meninggal dunia setiap tahunnya akibat luka bakar. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013 menyebutkan luka bakar menduduki posisi ke-6 dalam daftar penyebab cedera tidak disengaja. Sedangkan data prevalensi luka bakar di Jawa Timur adalah sebesar 0,7%^{9, 15, 18}. Data RSUD Soetomo tahun 2006-2008 menyebutkan dari 213 pasien yang di rawat tingkat mortalitasnya mencapai angka 11,3%. Penyebab terbanyak mortalitas pada luka bakar yakni syok dan infeksi yang menyebabkan sepsis, angka kejadian sepsis di RSUD Soetomo Januari 2011 – Desember 2013 adalah 14,3%¹³.

Perawatan yang kurang akurat dapat menyebabkan infeksi pada luka bakar, dimana hal ini dapat memperpanjang masa perawatan pasien di rumah sakit. Beberapa bakteri yang sering ditemukan pada luka bakar di Indonesia di antaranya yaitu *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *E.coli*, *Klebsiella spp*, *Enterococcus*⁸. Jenis bakteri yang mendominasi sebagai patogen penyebab infeksi luka bakar dalam berbagai macam pengobatan luka bakar mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Misalnya, di *Shriners Hospitals for Children - Galveston*, pada tahun 1989-1999, hanya 42% anak meninggal karena sepsis akibat organisme resisten dan 25% dari anak-anak ini diinfeksi oleh bakteri *Pseudomonas*. Dari tahun 1999 sampai 2009, 86% pasien meninggal karena sepsis akibat organisme resisten dan 64% penyebabnya adalah infeksi *Pseudomonas*. Pada periode terakhir, ada mikroorganisme lain yang muncul sebagai patogen utama pada penyebab sepsis yaitu

Acinetobacter, sedangkan *Klebsiella* mengalami penurunan^{11,12}.

Kejadian infeksi pada pasien luka bakar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi lama masa perawatan di rumah sakit. Hal tersebut terkait dengan jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar tersebut. Sampai saat ini belum ada penelitian di RSUD Dr. Soetomo mengenai hubungan jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar dengan lama masa perawatannya, sehingga perlu di kaji lebih lanjut agar dapat digunakan sebagai rekomendasi atau acuan penatalaksanaan yang tepat terhadap perawatan infeksi bakteri pada luka bakar pada masa yang akan datang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan rancangan kohort retrospektif. Sampel yang digunakan adalah pasien luka bakar yang dirawat di *Burn Center* dan di ROI RSUD Dr. Soetomo Surabaya dalam jangka waktu Januari – Desember 2019 yang memenuhi kriteria inklusi yakni pasien luka bakar yang mengalami infeksi serta memiliki rekam medis yang lengkap. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *total sampling*. Pengambilan data dari rekam medis pasien telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Soetomo Surabaya (Nomer kelaikan etik: 0248/LOE/301.4.2/XII/2020). Data yang diambil dalam penelitian ini meliputi karakteristik pasien (jenis kelamin dan usia pasien), derajat keparahan luka bakar, penyakit bawaan, jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar, serta lama masa perawatan. Data mengenai jenis bakteri yang menginfeksi pasien luka bakar dan lama perawatan pasien luka bakar ditentukan korelasinya dengan menggunakan uji statistik *Rank Spearman-*

Rho. Seluruh data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan diagram.

HASIL PENELITIAN

Selama kurun waktu penelitian didapatkan sebanyak 94 data pasien luka bakar yang dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Dari 94 data pasien luka bakar tersebut, hanya 42 data yang memenuhi kriteria inklusi sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 42 data. Data yang diperoleh kemudian diolah secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk diagram dan tabel.

Tabel 1. Distribusi Jenis Kelamin Pasien Luka Bakar yang Mengalami Infeksi dan Dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari – Desember 2019.

Jenis Kelamin	N=42	Presentase (%)
Laki-laki	26	61,9
Perempuan	16	38,1

Didapatkan jumlah pasien laki-laki yang mengalami infeksi luka bakar lebih tinggi seperti yang tampak pada Tabel 1 yakni sebanyak 26 orang (61,9%), sedangkan jumlah pasien wanita hanya 16 orang (38,1%).

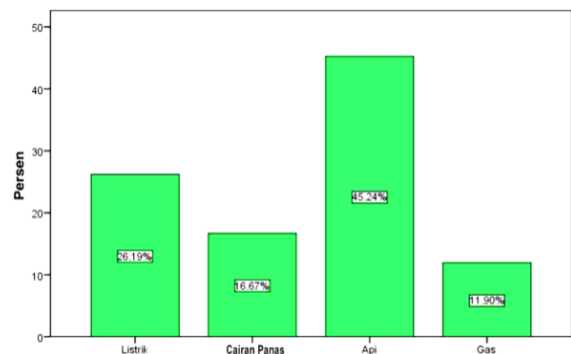
Tabel 2. Distribusi Usia Pasien Luka Bakar yang Mengalami Infeksi dan Dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari – Desember 2019.

Kelompok Usia (Tahun)	N=42	Presentase (%)
0-5	5	11,9
6-15	6	14,3
16-25	4	9,5
26-35	10	23,8
36-45	8	19,0
46-55	6	14,3
56-65	2	4,8
>65	1	2,4

Seperti yang tampak pada Tabel 2 didapatkan kelompok usia terbanyak luka bakar adalah pada dewasa awal, berkisar antara 26-35 tahun sebanyak 10 pasien (23,8%), sedangkan kelompok paling sedikit sejumlah 1 pasien (2,4%) adalah kelompok usia >65 tahun. Usia termuda pada penelitian ini adalah 1 tahun dan usia tertua pada penelitian ini adalah 80 tahun.

Tabel 3. Distribusi Etiologi Luka Bakar pada Pasien yang Mengalami Infeksi dan Dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari – Desember 2019.

Etiologi	N=42	Presentase (%)
Listrik	11	26,2
Cairan Panas	7	16,7
Api	19	45,2
Gas	5	11,9

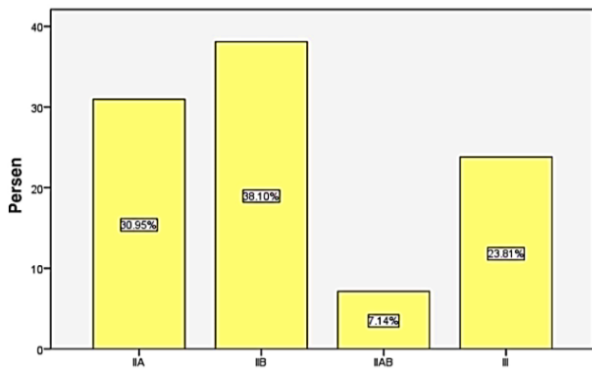


Gambar 1. Diagram Etiologi Luka Bakar

Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2019, penyebab terbanyak luka bakar yang mengalami infeksi yang disebabkan oleh api sebanyak 19 kasus (45,2%). Posisi terbanyak kedua disebabkan oleh listrik yakni 26,2%, kemudian diikuti dengan scald sebanyak 7 kasus atau 16,7%, dan yang paling sedikit adalah luka bakar yang diakibatkan oleh gas yakni hanya 5 kasus atau sebesar 11,5% (tabel 3 dan gambar 1).

Tabel 4. Klasifikasi Derajat Luka Bakar pada Pasien yang Mengalami Infeksi dan Dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari – Desember 2019.

Derajat Luka Bakar	N=42	Presentase (%)
I	0	0
IIA	13	31,0
IIB	16	38,1
IIAB	3	7,1
III	10	23,8



Gambar 2. Diagram Derajat Luka Bakar

Seperti yang tampak pada Tabel 4 dan Gambar 2, pasien luka bakar terbanyak yang mengalami infeksi adalah pasien dengan derajat II, khususnya derajat IIB yaitu sebanyak 16 kasus (38,1%). Pasien terbanyak kedua dan ketiga adalah pasien luka bakar derajat IIA sebanyak 13 kasus (30,9%) dan derajat III dengan 10 kasus (23,8%), sedangkan yang paling sedikit ditemukan adalah pasien luka bakar derajat IIAB yakni sebanyak 3 kasus (7,1%).

Pada tahun 2019 didapatkan pasien luka bakar terbanyak yang mengalami infeksi adalah pasien dengan luas luka bakar 50%-59%, seperti yang tampak pada Tabel 5 yakni sejumlah 9 kasus (21,4%), sedangkan yang paling sedikit ditemukan adalah pasien luka bakar dengan luas 70%-79% yakni sebanyak 1 kasus saja (2,4%). Tidak ditemukan pasien dengan luas luka bakar 80-89%.

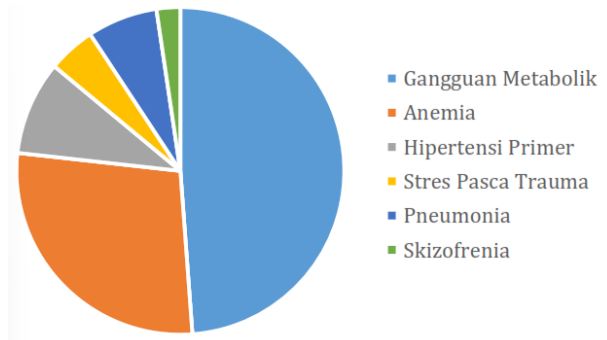
Tabel 5. Distribusi Luas Luka Bakar pada Pasien yang Dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari – Desember 2019.

Luas Luka Bakar (%)	N=42	Presentase (%)
<10	3	7,1
10-19	8	19,0
20-29	6	14,3
30-39	5	11,9
40-49	4	9,5
50-59	9	21,4
60-69	4	9,5
70-79	1	2,4
80-89	0	0
≥90	2	4,8

Tabel 6. Distribusi Penyakit Penyerta pada Pasien Luka Bakar Pada Pasien yang Dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari – Desember 2019.

Penyakit Penyerta*	N=42	Presentase (%)
Gangguan Metabolik	21	50,0
Anemia	12	28,6
Hipertensi Primer	4	9,5
Stres Pasca Trauma	2	4,8
Pneumonia	3	7,1
Skizofrenia	1	2,4

*Pasien dapat mengalami lebih dari satu penyakit penyerta



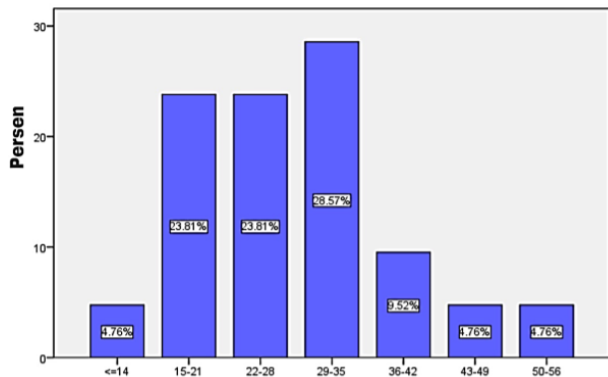
Gambar 3. Diagram Distribusi Penyakit Penyerta pada Pasien Luka Bakar

Seperti yang tampak pada Tabel 6 dan Gambar 3 didapatkan data penyakit penyerta terbanyak pada pasien luka bakar yang mengalami infeksi berupa gangguan metabolik, yakni sebanyak 21 kasus atau 50%. Posisi terbanyak kedua dan ketiga yakni anemia (28,6%) dan hipertensi primer (9,5%). Sedangkan penyakit penyerta yang paling jarang ditemui pada

pasien adalah skizofrenia yakni sebanyak 1 kasus (2,4%).

Tabel 7. Distribusi Lama Perawatan Pasien Luka Bakar dengan Infeksi yang Dirawat Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari – Desember 2019.

Lama Perawatan (Hari)	N=42	Presentase (%)
<14	3	7,1
15-21	8	19,0
22-28	6	14,3
29-35	5	11,9
36-42	4	9,5
43-49	9	21,4
50-56	4	9,5

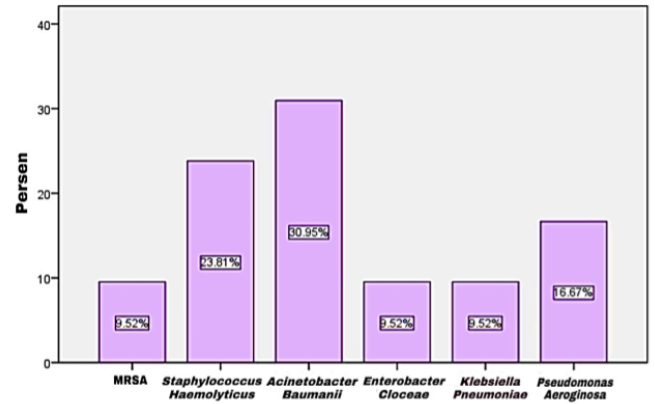


Gambar 4. Diagram Lama Perawatan pada Pasien Luka Bakar

Sesuai dengan tabel di atas rata-rata lama perawatan pasien luka bakar yang mengalami infeksi adalah 28,21±10,17 dengan waktu tersingkat yaitu selama 11 hari dan paling lama yaitu 53 hari.

Tabel 8. Distribusi Jenis Bakteri Dominan yang Menginfeksi Pasien Luka Bakar pada Pasien yang Dirawat Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari –Desember 2019.

Jenis Bakteri	N=42	Presentase (%)
MRSA	4	9,5
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	10	23,8
<i>Acinetobacter baumannii</i>	13	31,0
<i>Enterobacter cloceae</i>	4	9,5
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	9,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	16,7



Gambar 5. Diagram Jenis Bakteri Penyebab Infeksi pada Pasien Luka Bakar

Didapatkan 3 jenis bakteri terbanyak yang menginfeksi pasien luka bakar adalah *Acinetobacter baumannii* seperti pada Tabel 8 dan Gambar 5 yakni sebanyak 13 kasus (31%), diikuti dengan *Staphylococcus haemolyticus* sebanyak 10 kasus (23,8%), dan *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 7 kasus (16,7%).

Tabel 9. Hasil Uji Korelasi Rank Spearman-Rho

Korelasi				
		Lama Perawatan		Bakteri
<i>Spearman's rho</i>	Lama Perawatan	Korelasi Koefisiensi	1.000	.246
		Sig. (2-tailed)	.	.021
		N	42	42
	Bakteri	Korelasi Koefisiensi	.246	1.000
		Sig. (2-tailed)	.012	.
		N	42	42

Analisis hasil uji statistika hubungan jenis bakteri dan lama perawatan pasien luka bakar dengan infeksi menggunakan *Rank Spearman-Rho* mendapatkan nilai sig / *p-value* sebesar 0,012 seperti yang tampak pada tabel 9. Dengan demikian, *p value* < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa

ada korelasi antara jenis bakteri dan lama perawatan.

Analisis dilakukan dengan menggunakan uji *Rank Spearman-Rho*. Uji dinyatakan ada hubungan yang bermakna jika *p-value* <0,05. Hasil uji disajikan pada tabel 9.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara jenis bakteri terhadap lama perawatan pasien luka bakar yang dirawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada tahun 2019.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2019, didapatkan persentase jumlah penderita luka bakar yang mengalami infeksi didominasi oleh pasien berjenis kelamin laki-laki yaitu 61,9%. Sebuah studi menyebutkan bahwa estrogen pada wanita mempunyai efek untuk meningkatkan fungsi imunitas²⁰. Hal ini menjadi salah satu faktor yang menyebabkan infeksi pada pasien luka bakar lebih banyak diderita pasien laki-laki dibandingkan wanita.

Rentang usia terbanyak pada penderita luka bakar yang mengalami infeksi dalam penelitian ini berkisar antara 26-35 tahun sebanyak 23,8%. Pada penelitian serupa yang dilakukan di RSUD Dr. Soetomo tahun 2015 juga disebutkan rentang usia dewasa awal (26- 35 tahun) adalah usia terbanyak yang mengalami infeksi¹⁰. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Brunicardi, et al. dalam buku *Schwartz's Principles of Surgery* edisi ke 8 tahun 2005 yang menyatakan bahwa usia produktif (25-35 tahun) merupakan rentang usia terbanyak pada penderita luka bakar^{14,21}. Hal ini kemungkinan besar berkaitan dengan mobilitas kerja yang tinggi pada usia produktif sehingga beresiko tinggi untuk mengalami kecelakaan kerja termasuk luka bakar²².

Api ditemukan sebagai penyebab tersering terjadinya luka bakar dalam penelitian ini, utamanya pada dewasa yakni 53,3%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Layalia (2017) dan Saputro (2015) dimana ditemukan etiologi terbanyak luka bakar di Indonesia adalah Api. Penyebab luka bakar sangat beragam, tentunya hal ini dipengaruhi berbagai faktor, seperti lokasi, status sosial ekonomi, kebiasaan, dan juga populasi^{10,13}.

Hasil penelitian di RSUD Dr. Soetomo tahun 2019 menunjukkan bahwa persentase derajat luka bakar terbanyak yang disertai komplikasi infeksi adalah luka bakar derajat IIB. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Taif Saudi Arabia yang menyebutkan bahwa 159 pasien luka bakar (72,1%) yang mengalami infeksi adalah pasien luka bakar derajat II¹. Luka bakar derajat II seringkali terkait dengan infeksi yang terjadi akibat adanya kerusakan pada *barrier* kulit sedalam dermis sehingga memudahkan bakteri untuk masuk dan berkembang biak. Kemungkinan terjadinya infeksi akan meningkat seiring dengan semakin dalamnya luka bakar. Selain itu pada pasien luka bakar terjadi disregulasi mekanisme perlawanan tubuh terhadap infeksi sehingga menyebabkan pasien mudah jatuh kedalam kondisi sepsis¹⁹.

Dalam penelitian ini didapatkan data bahwa persentase penderita luka bakar dengan komplikasi infeksi paling banyak memiliki luas luka bakar sebesar 50-59%. Hal ini sesuai dengan teori yang menjelaskan bahwa infeksi utamanya sepsis sering terjadi pada pasien luka bakar dengan luas luka bakar > 20% TBSA¹⁹. Berdasarkan hasil penelitian di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2019 didapatkan data bahwa bakteri yang sering menjadi penyebab infeksi pada pasien luka bakar

meliputi MRSA, *Staphylococcus haemolyticus*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Dari keseluruhan jenis bakteri penyebab infeksi luka bakar tersebut didapatkan 3 jenis bakteri yang menduduki persentase terbanyak yakni *Acinetobacter baumannii* (31%), *Staphylococcus haemolyticus* (23,8%) dan *Pseudomonas aeruginosa* (16,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Church, et al. (2006) serta Lachiewicz, et al. (2017) yang juga menemukan *Acinetobacter baumannii* dan *Pseudomonas aeruginosa* sebagai kuman yang sering menjadi penyebab infeksi pada pasien luka bakar. *Acinetobacter baumannii* merupakan bakteri gram negatif yang sering menjadi penyebab terjadinya infeksi saluran kemih maupun infeksi pada luka bakar^{2,6,22}. Pasien yang menderita luka bakar sering mengalami infeksi nosokomial berupa infeksi saluran kemih dikarenakan keterbatasan mobilisasi⁶. Penelitian yang dilakukan Latifi dan Karimi pada tahun 2017 menemukan *Staphylococcus coagulase negative* dan *Pseudomonas aeruginosa* sebagai penyebab tersering terjadinya infeksi pada pasien luka bakar²⁴. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian di RSUD Dr. Soetomo tahun 2019 yang menemukan bakteri *Staphylococcus haemolyticus* sebagai salah satu penyebab tersering infeksi pada pasien luka bakar.

Selain kedalaman dan luas luka bakar, gangguan metabolik yang diderita pasien dapat mempengaruhi lama masa penyembuhan pada luka bakar. Hal ini disebabkan oleh beberapa keadaan diantaranya adalah kondisi hipermetabolik yang apabila tidak mendapat penanganan akurat akan memperburuk kondisi klinis pasien⁷. Infeksi yang terjadi pada pasien luka bakar baik infeksi pada luka bakar itu sendiri maupun infeksi di organ tubuh lain

seperti infeksi saluran kemih dapat memicu terjadinya sepsis yang dapat meningkatkan lama masa penyembuhan pada pasien¹⁹. Hal tersebut secara otomatis berpengaruh terhadap lama masa perawatan pasien di rumah sakit. Infeksi pada pasien luka bakar juga memperburuk kondisi metabolik pada tubuh pasien⁷. Pada penelitian ini didapatkan data 50% pasien luka bakar dengan infeksi mengalami gangguan metabolik.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi lama masa perawatan pada pasien luka bakar diantaranya usia penderita, derajat keparahan luka bakar, infeksi, serta gangguan metabolik baik yang telah diderita pasien sebelum mengalami luka bakar maupun yang terjadi sebagai komplikasi dari luka bakar itu sendiri¹⁷. Jenis bakteri penyebab infeksi pada pasien luka bakar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi lama masa perawatan. Beberapa bakteri dengan tingkat patogenisitas tinggi seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, dan *Staphylococcus aureus* dapat memperpanjang masa penyembuhan pada pasien. Hal ini disebabkan oleh kecenderungan bakteri-bakteri tersebut untuk resisten terhadap obat-obatan yang diberikan¹⁶.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. Soetomo tahun 2019, terdapat 3 jenis bakteri yang memiliki masa perawatan paling lama yakni *Pseudomonas aeruginosa* (25-53 hari), *Staphylococcus haemolyticus* (18- 51 hari), dan *Acinetobacter baumannii* (20-47 hari). Hal ini terkait dengan kecenderungan bakteri-bakteri tersebut untuk menimbulkan resistensi terhadap antibiotik yang diberikan. *Pseudomonas aeruginosa* diketahui dapat membentuk biofilm yang dapat melindungi dirinya dari efek terapeutik yang ditimbulkan dari

pemberian antibiotik^{3,8}. *Acinetobacter baumannii* diketahui juga memiliki kemampuan untuk membentuk biofilm sehingga seringkali resisten terhadap antibiotik yang diberikan⁵. Ekrami di tahun 2015 mengemukakan bahwa *Staphylococcus coagulase* negative juga merupakan jenis bakteri yang perlu diwaspadai karena tingkat resistensinya yang tinggi serta kemampuannya untuk menginfeksi pasien luka bakar dalam waktu cepat⁴. Hal ini ditunjukkan oleh data dari penelitian sebelumnya yakni Kokasal, et al di Turki. Penelitian tersebut mengemukakan angka resistensi bakteri *Staphylococcus coagulase* negative terhadap berbagai jenis antibiotik antara lain *Ceftriaxone*, *Eritromycin*, *Vancomycin*, *Tetracyclin*, dan *Gentamycin* adalah sebesar 67,5%^{4,25}.

Infeksi pada pasien luka bakar merupakan salah satu faktor penentu lama masa perawatan. Hal ini disebabkan oleh karena beberapa kuman penyebab infeksi memiliki kecenderungan untuk resisten terhadap pengobatan yang diberikan selama masa perawatan. Penelitian ini menghimpun data lama perawatan pasien luka bakar yang mengalami infeksi di RSUD Dr. Soetomo tahun 2019 beserta jenis bakteri penyebab infeksi tersebut. Data tersebut kemudian diuji secara statistik untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan yang bermakna signifikan diantara keduanya. Berdasarkan uji statistik Rank Spearman-Rho yang dilakukan didapatkan *p-value* 0,012 ($p < 0,05$) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis bakteri penyebab infeksi dengan lama masa perawatan. Hal ini sesuai dengan data resistensi beberapa jenis kuman penyebab infeksi pada pasien luka bakar terhadap antibiotik yang ditemukan di berbagai penelitian terdahulu. Beberapa

kuman yang diketahui sering menyebabkan infeksi pada pasien luka bakar seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, dan *Staphylococcus coagulase* negative (*Staphylococcus haemolyticus*) yang terbukti memiliki mekanisme resistensi terhadap berbagai antibiotik berupa pembentukan biofilm¹⁶. Pembentukan biofilm memberikan perlindungan pada bakteri sehingga tidak mudah dihancurkan oleh antibiotik. Penelitian oleh Kokasal, et al menemukan fakta resistensi berbagai antibiotik seperti *Ceftriaxone*, *Eritromycin*, *Vancomycin*, *Tetracyclin*, dan *Gentamycin*^{4,25}. Kejadian resistensi kuman penyebab infeksi pada pasien luka bakar mempengaruhi lamanya masa penyembuhan sehingga dapat memperpanjang masa perawatan pasien di rumah sakit¹⁶.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi hasil penelitian, seperti penggunaan data sekunder (rekam medis) dimana data tersebut ditulis oleh beberapa orang sehingga pada beberapa data cenderung sulit untuk disimpulkan, juga tidak menutup kemungkinan terjadinya kesalahan penulisan dan ketidaklengkapan data. Selain itu, penelitian ini hanya dilakukan pada satu pusat rumah sakit dengan populasi sampel yang terbatas sehingga kurang spesifik menggambarkan keseluruhan kasus infeksi luka bakar di Indonesia.

KESIMPULAN

Penderita luka bakar yang mengalami infeksi di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2019 didominasi oleh pasien dengan jenis kelamin laki-laki (61,9%) dan dengan kelompok usia 26-35 tahun (23,8%). Persentase derajat keparahan kasus infeksi luka bakar di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2019 tertinggi pada derajat IIB sebanyak 38,1%

dengan luas luka bakar terbanyak berkisar 50-59%. Gangguan metabolik merupakan kondisi penyerta tersering yang dialami pasien luka bakar di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2019 yakni sebanyak 50%. Jenis kuman yang menginfeksi pasien luka bakar di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2019 didominasi oleh *Acinetobacter baumannii* (31%), *Staphylococcus haemolyticus* (23,8%), dan *Pseudomonas aeruginosa* (16,7%). Ketiga kuman tersebut telah banyak diteliti dalam penelitian sebelumnya dan memiliki tingkat resistensi yang cukup tinggi terhadap sebagian besar antibiotik sehingga menjadi salah satu faktor terkait lama masa perawatan pasien. Rerata lama perawatan pasien dalam penelitian ini adalah $28,21 \pm 10,17$ dengan waktu tersingkat yaitu selama 11 hari dan paling lama yaitu 53 hari. Hasil uji korelasi menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis bakteri dan lama masa perawatan pada pasien luka bakar ($p=0,012$). Pada penelitian yang akan datang diharapkan untuk menggali lebih dalam lagi dengan jumlah sampel yang lebih banyak dari berbagai sentra kesehatan sehingga lebih spesifik menggambarkan keseluruhan kasus infeksi luka bakar di Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada *Burn Center* dan di ROI RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik berkepentingan dalam penelitian ini.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak dibiaya oleh pihak manapun.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis berkontribusi dalam setiap langkah penelitian mulai dari ide,

perancangan penelitian, pencarian dan pengolahan data, keperluan administrasi, penulisan naskah penelitaian, dan perbaikan naskah dari reviewer.

DAFTAR PUSTAKA

1. AL-Aali , KY. *Microbial Profile of Burn Wound Infections in Burn Patients, Taif, Saudi Arabia. Arch Clin Microbiol*, 2016.7-2.
2. Church, D, et al. *Burn Wound Infections. Clinical Microbiology Reviews*, 2006. 19(2):.403-434.
3. Ciofu, O., & Tolker-Nielsen, T. *Tolerance and resistance of Pseudomonas aeruginosa biofilms to antimicrobial agents— how P. aeruginosa can escape antibiotics. Frontiers in microbiology*. 2019.10:913
4. Ekrami, A. et al. *Methicillin resistant staphylococci: prevalence and susceptibility patterns in a burn center in Ahvaz from 2013– 2014. Iranian journal of microbiology*, 2015.7(4):208.
5. Gedefie, A. et al. *Acinetobacter baumannii Biofilm Formation and Its Role in Disease Pathogenesis: A Review. Infection and Drug Resistance*. 2021.14:3711.
6. Husain, N F. Karakteristik Pasien dengan Infeksi *Acinetobacter baumannii* di RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo dan RS PTN Universitas Hasanuddin Tahun 2019.202
7. Jeschke, MG et al. *Burn injury. Nature Reviews Disease Primers*, 6(1):1-25.
8. Junior, I WJ, et al. Pola Kuman dan Uji Kepekaan Antibiotik Pada Pasien Unit Luka Bakar RSUP Sanglah Periode 1 Januari 2016-1 Januari 2017. 2017.
9. Kemenkes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI

10. Layalia, A. R. (2017). Profil Jenis Bakteri Dan Lama Masa Perawatan Pasien Luka Bakar Yang Dirawat Di Rsud Dr. Soetomo Surabaya Periode Januari-Desember 2015
11. Musdja, M. Y., Elvita, L., & Rahayu, N. (2018). *Effects of Gambir (Uncaria gambir Roxb) Catechins on Burn Wound Healing in Male Rats. In Proceedings of BROMO Conference.*
12. Patel, J. and Williams-Bouyer, N. *Infections in Burn Patients. In: Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 7th ed. Elsevier, 2014. 1047- 1062.*
13. Saputro, I D. Hariani, L. dan Fitria, YJ. Identifikasi Sepsis di Burn Center RSUD Dr Soetomo Januari 2011 - Desember 2013. *Mimbar, 2015. 19(2):5-7.*
14. Suharjono D, Annura S, Saputro ID, Rusiani DR. Evaluasi Penggunaan Albumin pada Pasien Luka Bakar di RSUD dr. Soetomo. *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia 2016. 2016.*
15. Syuhar, M. N., Windarti, I., & Kurniawaty, E. Perbandingan Tingkat Kesembuhan Luka Bakar Derajat II Antara Pemberian Madu Dengan Tumbukan Daun Binahong Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Galur Sprague Dawley. *Jurnal Majority, 2014. 3(5).*
16. Van Langeveld, I., et al. *Multiple-drug resistance in burn patients: a retrospective study on the impact of antibiotic resistance on survival and length of stay. Journal of Burn Care & Research, 2017. 38(2):99-105.*
17. Wang, Y., et al. *Burn injury: challenges and advances in burn wound healing, infection, pain and scarring. Advanced drug delivery reviews, 2018. 123:3-17.*
18. *World Health Organization. (2018). Burns. [online] Available at: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns [diakses pada 26 April 2020]*
19. Zhang, P., Zou, B., Liou, Y. C., & Huang, C. *The pathogenesis and diagnosis of sepsis post burn injury. Burns & Trauma, 2021. 9.*
20. Angele MK, et al. *Gender differences in sepsis: cardiovascular and immunological aspects. Virulence. 2014. 5(1):12-9.*
21. Schwartz SI, Brunickardi FC, editors. *Schwartz's principles of surgery. McGraw Hill Professional; 2010.*
22. Febrianto R, Farhanah N, Sari EP. Hubungan Luka Bakar Derajat Sedang dan Berat menurut Kategori American Burn Association dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Sepsis di RSUP Dr. Kariadi (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
23. Lachiewicz AM, et al. *Bacterial infections after burn injuries: impact of multidrug resistance. Clinical Infectious Diseases. 2017. 65(12):2130-6.*
24. Latifi NA, Karimi H. *Correlation of occurrence of infection in burn patients. Annals of burns and fire disasters. 2017. 30(3):172.*
25. Kokasal F, et al. *Antibiotic resistance patterns of coagulase-negative staphylococcus strains isolated from blood cultures of septicemic patients in Turkey. Microbiol Res 2009. 164: 404-410.*