

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai pengaruh waktu kontak antiseptik dengan udara luar terhadap efektivitas *hand hygiene* berdasarkan angka kuman di RSUD Kota Yogyakarta ini menggunakan 15 sampel yaitu lima sampel untuk cuci tangan dengan antiseptik yang baru dibuka, lima sampel untuk cuci tangan dengan antiseptik yang telah dibuka satu minggu dan lima sampel untuk cuci tangan dengan antiseptik yang telah dibuka satu bulan. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2016 dengan dua tahap penelitian, tahap pertama untuk pengambilan data pertama dan tahap kedua untuk pengambilan data kedua.

Selanjutnya responden diminta untuk mencuci tangan dengan antiseptik berdasarkan standar *World Health Organization* (WHO) selama 20-30 detik. Setelah mencuci tangan, telapak responden diusap dengan lidi kapas steril basah dan dilakukan hal yang sama seperti sebelum mencuci tangan.

A. Hasil

1. Jumlah Angka Kuman

Perbandingan jumlah angka kuman pada petugas medis sebelum dan sesudah cuci tangan dengan antiseptik yang baru dibuka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Jumlah angka kuman pada petugas medis sebelum dan sesudah cuci tangan menggunakan antiseptik yang baru dibuka segelnya.

No	Responden	Rata-rata angka kuman data 1 dan data 2 (CFU/cm ²)		Rata-rata selisih angka kuman (CFU/cm ²)
		Pre	Post	
1	S1	1250	312,5	937.5
2	S2	3250	0	3250
3	S3	1562,5	875	687.5
4	S4	1875	562,5	1312.5
5	S5	500	375	125
Rata-rata		1687,5	425	1262,5

Perbandingan jumlah angka kuman pada petugas medis sebelum dan sesudah cuci tangan dengan antiseptik yang sudah dibuka satu minggu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Jumlah Angka Kuman pada Petugas Medis Sebelum dan Sesudah menggunakan antiseptik yang sudah dibuka satu minggu segelnya.

No	Responden	Rata-rata angka kuman data 1 dan data 2 (CFU/cm ²)		Rata-rata selisih angka kuman (CFU/cm ²)
		Pre	Post	
1	M1	4000	1187,5	2812.5
2	M2	562,5	250	312.5
3	M3	625	125	500
4	M4	1750	0	1750
5	M5	3812,5	312,5	3500
Rata-rata		1687,5	425	1775

Perbandingan jumlah angka kuman pada petugas medis sebelum dan sesudah cuci tangan dengan antiseptik yang sudah dibuka satu bulan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Jumlah Angka Kuman pada Petugas Medis Sebelum dan Sesudah menggunakan antiseptik yang telah dibuka satu bulan segelnya.

No	Responden	Rata-rata angka kuman data 1 dan data 2 (CFU/cm ²)		Rata-rata selisih angka kuman (CFU/cm ²)
		Pre	Post	
1	B1	2250	1875	375
2	B2	750	187,5	562.5
3	B3	500	125	375
4	B4	500	62,5	437.5
5	B5	125	62,5	62.5
Rata-rata		812,5	462,5	1750

2. Uji Univariat

Analisis univariat untuk melihat distribusi frekuensi dari variabel yang akan diteliti dalam bentuk mean dan standar deviasi. Variabel yang dilihat distribusinya adalah jumlah rata-rata selisih angka kuman disajikan dalam bentuk tabel yang terdapat jumlah rata-rata selisih angka kuman pada telapak tangan sebelum dan sesudah cuci tangan menggunakan antiseptik yang sudah baru dibuka, sudah dibuka seminggu dan yang sudah dibuka sebulan.

Tabel 7. Uji analisis deskriptif rata-rata selisih angka kuman yang menggunakan antiseptik yang baru dibuka, dibuka satu minggu, dibuka satu bulan segelnya.

Angka kuman	Mean	Standar deviasi
Baru dibuka	1262,50	1191,93
Dibuka seminggu	1775,00	1397,96
Dibuka sebulan	362,50	184,34
Total	3400	2774,23

Data di atas menggunakan analisis deskriptif dapat diketahui rata-rata selisih angka kuman sebelum dan sesudah melakukan cuci tangan menggunakan antiseptik yang baru dibuka segelnya adalah $1262,5 \pm 1191,93$ CFU/cm². Rata-rata selisih angka kuman sebelum dan sesudah melakukan cuci tangan menggunakan antiseptik yang sudah dibuka seminggu segelnya adalah $1775 \pm 1397,96$ CFU/cm². Rata-rata selisih angka kuman sebelum dan sesudah melakukan cuci tangan menggunakan antiseptik yang sudah dibuka sebulan segelnya adalah $362,5 \pm 184,34$ CFU/cm².

Dari tabel diatas diketahui rata-rata selisih angka kuman yang tertinggi yaitu yang menggunakan antiseptik yang sudah dibuka seminggu segelnya. Sedangkan rata-rata selisih angka kuman yang terendah yaitu yang menggunakan antiseptik yang sudah dibuka sebulan segelnya.

3. Uji Multivariat

Uji analisa multivariat digunakan untuk menentukan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Uji multivariat digunakan untuk membandingkan perbedaan angka kuman sebelum dan sesudah melakukan cuci tangan menggunakan antiseptik yang baru dibuka, sudah dibuka seminggu dan sudah dibuka sebulan segelnya. Analisa data untuk uji hipotesis yang digunakan adalah *One Way Anova* jika distribusi data normal atau *Kruskall-Wallis* jika distribusi data tidak normal dengan menggunakan program SPSS IBM 20. Hasil dikatakan signifikan apabila

$p < 0,05$. Berdasarkan hal tersebut dapat diartikan bahwa jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, sedangkan jika $p > 0,05$ maka H_1 ditolak.

Untuk mengetahui analisis data yang digunakan untuk uji hipotesis, pertama yang dilakukan adalah dengan uji normalitas data, apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data yang digunakan pada analisis data ini adalah *Saphiro-Wilk* dikarenakan sampel data kurang dari 50.

Tabel 8. Uji normalitas data menggunakan *Saphiro-Wilk*

	<i>Saphiro-Wilk</i>		
	Statistic	df	Sig.
Angka Kuman	0,796	15	0,003

Dari tabel tersebut, dilihat bahwa signifikansi (p value) adalah 0,003 ($p < 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Sehingga analisis untuk uji hipotesis yang digunakan adalah *Kruskall-Wallis*.

Tabel 9. Uji hipotesis menggunakan *Kruskall-Wallis*.

	P Value	Kelompok Antiseptik		
		Baru dibuka	Dibuka seminggu	Dibuka sebulan
Angka Kuman	0,140	1262,5±1191,93	1775±1397,96	362,5±184,34

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai p sebesar 0,140 ($p > 0,05$). maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan penurunan angka kuman yang signifikan pada ketiga antiseptik.

Kruskall-Wallis digunakan untuk analisis lebih dari kelompok data dengan ratio/interval yang tidak terdistribusi normal. *Kruskall-Wallis*

hanya digunakan untuk mengetahui perbedaan penurunan angka kuman pada ketiga kategori antiseptik secara langsung. Sedangkan untuk menentukan perbandingan perbedaan penurunan angka kuman pada setiap antiseptik digunakan *Mann-Whitney*.

Tabel 10. Uji perbandingan penurunan angka kuman yang menggunakan antiseptik yang baru dibuka segelnya dengan yang sudah dibuka seminggu segelnya.

Keterangan	P value	Kelompok antiseptik	
		Baru dibuka	Dibuka seminggu
Rata-rata selisih angka kuman	0,602	1262,5±1191,93	1775±1397,96

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai P 0,602 ($p > 0,05$). Maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan penurunan angka kuman yang signifikan antara penggunaan antiseptik yang baru dibuka segelnya dan yang sudah dibuka seminggu segelnya.

Tabel 11. Uji perbandingan penurunan angka kuman yang menggunakan antiseptik yang baru dibuka segelnya dengan yang sudah dibuka sebulan segelnya.

Keterangan	P value	Kelompok antiseptik	
		Baru dibuka	Dibuka sebulan
Rata-rata selisih angka kuman	0,075	1262,5±1191,93	362,5±184,34

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai P 0,075 ($p > 0,05$). Maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan penurunan angka kuman yang signifikan antara penggunaan antiseptik yang baru dibuka segelnya dan yang sudah dibuka seminggu segelnya.

Tabel 12. Uji perbandingan penurunan angka kuman yang menggunakan antiseptik yang sudah dibuka seminggu segelnya dan yang sudah dibuka sebulan segelnya.

Keterangan	P value	Kelompok antiseptik	
		Dibuka seminggu	Dibuka sebulan
Rata-rata selisih angka kuman	0,116	1775±1397,96	362,5±184,34

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai P 0,116 ($p>0,05$). Maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan penurunan angka kuman yang signifikan antara penggunaan antiseptik yang sudah dibuka seminggu segelnya dan yang dibuka sebulan segelnya.

B. Pembahasan

Pada penelitian ini, didapatkan hasil analisis statistik P value 0,140 ($p>0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan penurunan angka kuman yang signifikan untuk penggunaan antiseptik yang baru dibuka, sudah dibuka seminggu, dan yang sudah dibuka sebulan. Sehingga tidak terdapat pengaruh yang signifikan waktu kontak antiseptik dengan udara luar di RSUD Kota Yogyakarta terhadap perbedaan angka kuman sebelum dan sesudah cuci tangan.

Jumlah angka kuman menunjukkan hasil terendah pada antiseptik yang sudah dibuka seminggu dengan rata-rata penurunan angka kuman 1775±1397,96 CFU/cm². Kemudian diikuti antiseptik yang baru dibuka dengan rata-rata penurunan angka kuman 1262,5±1191,93 CFU/cm² dan antiseptik yang sudah dibuka sebulan dengan rata-rata penurunan angka kuman 362,5±184,34 CFU/cm². Hal tersebut tidak menunjukkan bahwa angka kuman pada telapak tangan responden yang mencuci tangan menggunakan antiseptik yang baru dibuka merupakan jumlah yang terendah. Antiseptik merupakan bahan kimia yang mencegah multiplikasi organisme

pada permukaan tubuh, dengan cara membunuh mikroorganisme tersebut atau menghambat pertumbuhan dan aktivitas metaboliknya. Antiseptik perlu dibedakan dengan antibiotik yang membunuh mikroorganisme dalam tubuh makhluk hidup, dan desinfektan yang membunuh mikroorganisme pada benda mati. Hampir semua bahan kimia yang dipakai sebagai antiseptik dapat pula berperan sebagai desinfektan. Hal ini ditentukan oleh konsentrasi bahan tersebut. Biasanya konsentrasi bahan yang digunakan sebagai antiseptik lebih rendah daripada desinfektan.

Antiseptik terutama digunakan untuk mencegah dan mengobati infeksi pada luka. Sediaan antiseptik dapat digunakan untuk mengobati luka memar, luka iris, luka lecet dan luka bakar ringan. Penerapan antiseptik pada luka mungkin perlu diikuti tindakan lain seperti pembersihan dan penutupan luka dengan pembalut agar tetap bersih dan terjaga.

Selain itu, antiseptik juga dapat digunakan untuk:

1. Desinfeksi tangan
2. Desinfeksi pra-tindakan
3. Desinfeksi membrane mukosa
4. Desinfeksi mulut dan tenggorokan

Menurut Darmadi (2008) efektivitas antiseptik dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah:

1. Faktor Antiseptik
 - a. Konsentrasi

Adanya perbedaan efek misalnya pada penggunaan fenol, bila konsentrasinya dibawah 1% mempunyai efek bakteriostatik. Tetapi bila konsentrasinya diatas 1,5% mempunyai efek bakterisid.

b. pH

1) Efek *Chlorhexidine* lebih kuat pada pH 6 daripada pH 9, begitu juga asam benzoate dan esternya lebih aktif pada pH asam.

2) pH terlalu tinggi dapat merusak beberapa mikroorganisme dan mungkin menambah aktifitas antimikroba dari suatu bahan kimia, pH terlalu rendah dapat menyebabkan ionisasi dari desinfektan.

c. Zat Pelarut

Efek *Chlorhexidine* dalam larutan alkohol kerjanya fungisid.

Sedangkan dalam larutan air hanya berdaya fungistatis lemah.

2. Faktor Mikroba

a. Jumlah Mikroba

Semakin banyak jumlah mikroba semakin banyak waktu yang dibutuhkan untuk membunuhnya.

b. Bentuk Endospora lebih sulit dibunuh, sedangkan bentuk vegetatif memiliki kepekaan yang bervariasi.

3. Faktor Lingkungan

Adanya bahan organik misalnya pus, darah, saliva, atau feces dapat menurunkan kerja antiseptik.

4. Waktu Pemaparan

Transmisi mikroba pathogen dapat mempengaruhi kerja antiseptik

melalui mekanisme transport agen infeksi dengan beberapa cara, yaitu: 1) kontak langsung atau tidak langsung 2) *droplet* 3) *airborne* 4) melalui vehikulum (makanan, air/minuman, darah), dan 5) melalui vektor (biasanya serangga dan hewan pengerat). Dalam rumah sakit, terdapat antiseptik di berbagai tempat dengan label waktu habis pakainya. Efektivitas dari antiseptik itupun berbeda antara yang baru dibuka segelnya dengan antiseptik yang sudah dibuka lebih dari seminggu segelnya.

Mekanisme kerja antiseptik menurut Darmadi (2008), antiseptik dan desinfektan sebagai zat kimia berpengaruh terhadap mikroba, yaitu melalui unsur protein yang membentuk struktur seluler mikroba dengan akibat sebagai berikut:

1. Merusak dinding sel
2. Mengganggu system enzim kuman
3. Mendenaturasi protein
4. Merusak asam nukleat

Selain faktor-faktor diatas, penurunan jumlah kuman yang berbeda pada tiap individu juga dipengaruhi beberapa faktor lain, menurut Hugo dan Sherman (1986) yaitu:

1. Jumlah mikroorganisme dan kontaminan

Semakin besar jumlah bakteri sebagai kontaminan maka makin lama pula desinfektan bisa membunuh bakteri tersebut.

2. Fase tumbuh

Fase pertumbuhan microorganism yang paling efektif untuk dibunuh difase logaritmis karena fase ini mengalami metabolisme tinggi sehingga daya serap terhadap desinfektan juga tinggi.

3. Keberadaan mikroorganisme

Keadaan kering atau gumpalan darah, nanah, sisa-sisa buangan, minyak film, sisa susu dapat melindungi mikroorganisme dari kontak dengan desinfektan cair secara efektif.

4. Suhu

Dengan meningkatnya suhu maka akan terjadi peningkatan reaksi kimia, misalnya pemanasan selama proses desinfeksi menunjukkan peningkatan rata-rata kerusakan pada mikroba.

5. Formulasi desinfektan

Banyak yang menggunakan air, misalnya etil atau isopropyl alkohol dalam air merupakan antiseptik dengan konsentrasi (60 s/d 80% v/v) untuk memberikan aktifitas biosid segera dan membantu menembus kerutan atau lipatan kulit.

6. Ketahanan dari tiap-tiap mikroorganisme pada bahan kimia sangat bervariasi. Spora bakteri adalah bentuk yang paling resisten. Demikian juga bakteri berkapsul lebih resisten dari yang tidak berkapsul. Sehingga tipe populasi mikroba akan mempengaruhi pemilihan desinfektan atau antiseptik. (Jawetz et al, 2005).

Efektivitas antiseptik dalam membunuh kuman juga dipengaruhi oleh waktu cuci tangan dan kepatuhan dalam cuci tangan seperti dalam Belladona

Ayudityawati (2010) tentang “Perbandingan Jumlah Angka Kuman Berdasarkan Waktu Cuci Tangan Pada Petugas Medis” didapatkan hasil bahwa rata-rata angka kuman sebelum mencuci tangan menggunakan sabun yang mengandung Chlorhexidime 2% dengan lama waktu mencuci tangan selama 30 detik adalah 68,46 CFU/cm², selama 45 detik adalah 111,61 CFU/cm² dan selama 60 detik adalah 33,00 CFU/cm². Sedangkan rata-rata angka kuman sesudah mencuci tangan selama 30 detik adalah 8,15 CFU/cm², selama 45 detik adalah 3,07 CFU/cm² dan selama 60 detik adalah 0,62 CFU/cm².

Dalam penelitian ini, responden melakukan cuci tangan sesuai dengan cara WHO selama 20-30 detik, dimana waktu 30 detik ini cukup efektif dalam membunuh bakteri, sesuai dengan penelitian di atas.

David et all (2007) yang menyatakan bahwa kegagalan suatu antiseptik dapat disebabkan oleh kesalahan penggunaan yang meliputi salah satunya penggunaan antiseptik yang sudah lama. Hal ini berkaitan dengan penelitian ini. Pada sampel antiseptik setelah 1 bulan segel dibuka diperoleh rata-rata penurunan angka kuman $362,5 \pm 184,34$ CFU/cm² jauh lebih rendah daripada antiseptik yang baru dibuka dan telah dibuka seminggu dari segelnya yaitu $1262,5 \pm 1191,93$ CFU/cm² dan $1775 \pm 1397,96$ CFU/cm². Berkaitan dengan penelitiannya Panduan dari *Alberta Health Services* (2014) juga menyatakan antiseptik kulit berbasis alkohol dibuang setelah 30 hari dari pembukaan segel antiseptik.

Infection Prevention Guidelines for Healthcare Facilities in Ethiopia (2004) menyatakan bahwa beberapa bahan desinfeksi dan antiseptik diganti setiap 14 hari sekali atau segera bila sudah terjadi pengembunan. Antiseptik berbahan alkohol 60%-90% dapat bertahan sampai habis jika botol selalu tertutup. Bahan kimia antiseptik memiliki sensitivitas terhadap panas dan cahaya. Penyimpanan antiseptik menghindari cahaya langsung. Dalam penelitian ini penyimpanan antiseptik selama 30 hari memiliki efektivitas *hand hygiene* yang rendah ditunjukkan dengan hasil penurunan angka kuman pada telapak responden sebelum dan sesudah melakukan cuci tangan. Hal ini dapat terjadi dikarenakan banyak faktor terkait sifat antiseptik dan lingkungan.

Penyimpanan alkohol yang kurang baik dapat menyebabkan penurunan efektivitas antiseptik sehingga terjadi penurunan kemampuan dalam membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Elizabeth, 2013). Aktivitas alkohol sebagai antimikroba adalah dengan cara mendenaturasi protein bakteri sehingga mengganggu proses metabolisme sel bakteri yang menyebabkan kematian sel bakteri (Maksum, 2007). Oleh karena itu, penyimpanan antiseptik yang baik sangat mendukung terjaganya efektivitas antiseptik.

Uji hipotesis *Kruskal-Wallis* ($p = 0,140$) menunjukkan tidak ada pengaruh waktu kontak antiseptik dengan udara luar sedangkan dengan penghitungan angka kuman menggunakan rumus terdapat pengaruh waktu kontak antiseptik dengan udara luar. Ditunjukkan dengan adanya penurunan

angka kuman pada telapak tangan responden sebelum dan sesudah mencuci tangan. Hal ini mungkin disebabkan salah satunya oleh sedikitnya jumlah sampel yang diuji.

Dari uraian di atas berdasarkan hasil penelitian memang ada beberapa faktor yang berpengaruh pada analisa statistik dan secara analisa klinis bermakna maupun tidak, seperti adanya:

1. Sample penelitian yang tidak bisa mencakup semua populasi pada tempat penelitian.
2. Kebersihan telapak tangan responden pada saat pengambilan sampel.
3. *Human-error* pada saat pengambilan sampel maupun penelitian sampel.

C. Kesulitan, Kekuatan, dan Kelemahan Penelitian

1. Kesulitan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti mengalami beberapa kesulitan dalam penelitian diantaranya adalah:

- a. Kurangnya persiapan dan koordinasi dari peneliti dengan bagian koordinator rumah sakit sehingga dapat mengganggu jalannya pengambilan sampel.
- b. *Miss-communication* antara peneliti dan pihak laboratorium, sehingga menyebabkan persiapan alat dan bahan penelitian yang kurang maksimal.
- c. Prosedur rumah sakit tempat penelitian yang rumit sehingga menunda jadwal penelitian.

2. Kekuatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasy eksperiment* (*one group pre test - post test design*) dengan pendekatan *cross sectional* untuk menilai hubungan penempatan antiseptik terhadap efektivitas *hand hygiene* berdasarkan angka kuman. Di Indonesia sendiri sedang gencarnya dilakukan promosi PPI (Pencegahan dan Pengendalian Infeksi) untuk mencegah penularan infeksi nosokomial salah satunya dengan aktivitas *hand hygiene* di setiap rumah sakit. Adanya keadaan tersebut tidak diimbangi dengan masih jarangya dilakukan penelitian tentang uji efektivitas antiseptik itu sendiri yang merupakan objek dari *hand hygiene*. Terbukti bahwa peneliti belum mendapatkan jurnal tentang pengaruh waktu kontak antiseptik dengan udara luar terhadap efektivitas *hand hygiene*, ada satu dari Indonesia yang mendekati sama, namun fokusnya bukan tentang pengaruh waktu kontak antiseptik dengan udara luar.

3. Kelemahan Penelitian

Peneliti tidak memperhitungkan faktor-faktor eksternal diluar kapasitas peneliti yang mungkin saja bisa berpengaruh terhadap efektivitas *hand hygiene*. Kerumitan prosedur rumah sakit, keterbatasan waktu, dan dana juga menjadii salah satu kendala sehingga persiapan yang dilakukan oleh peneliti ini dirasa kurang maksimal.