

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian efektivitas sabun cuci tangan di Universitas Islam Bandung terhadap penurunan jumlah bakteri pada telapak tangan dilakukan dengan menghitung secara manual jumlah koloni bakteri yang terbentuk pada agar nutrisi sebelum dan sesudah melakukan cuci tangan menggunakan sabun cuci tangan. Jumlah koloni sebelum dan sesudah mencuci tangan kemudian dibuat selisih yang kemudian dihitung presentase selisih terhadap jumlah bakteri sebelum mencuci tangan. Kelompok uji yang presentase selisih mencapai atau sama dengan 50% kemudian dinyatakan efektif.⁴

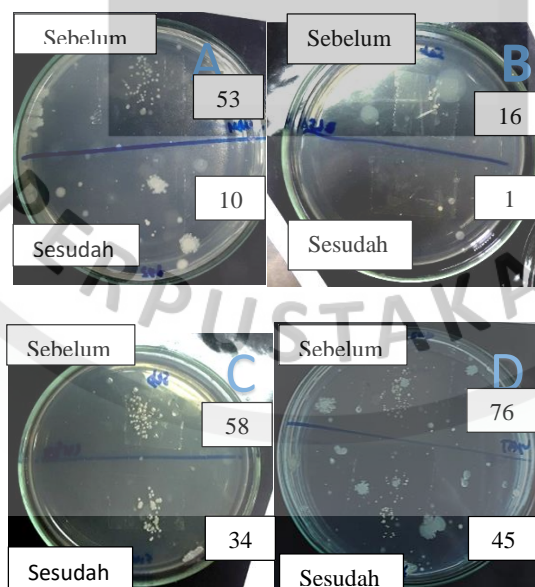
Pengambilan sampel *fingertap* untuk dua puluh subjek dari semua kategori dilakukan dalam enam kali pengulangan. Terdapat dua kategori kelompok uji. Kategori A untuk konsentrasi sabun 100%, kategori B untuk konsentrasi sabun 75%, kategori C untuk konsentrasi sabun 20%, dan kontrol negatif. Rata-rata presentase penurunan jumlah bakteri sesudah mencuci tangan dapat dilihat pada tabel 4.1.

4.1.1 Rata-rata Presentase Penurunan Bakteri Sesudah Mencuci Tangan

Tabel 4.1 Presentase Rata-rata Pengurangan Jumlah Bakteri berdasar Kategori

Kategori	Presentase Rata-Rata Pengurangan Jumlah
A	66,1%
B	54,2%
C	42,5%
Kontrol Negatif	36,7%

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pada hasil perhitungan menunjukkan adanya penurunan terhadap jumlah bakteri setelah mencuci tangan dibandingkan sebelum mencuci tangan baik pada kategori A, B, C, maupun kontrol negatif. Pada kategori A memberikan presentase penurunan rata-rata 66,1%, pada kategori B rata-rata sebesar 54,3%, pada kategori C rata-rata sebesar 42,5%, pada kontrol negatif rata-rata sebesar 36,7%.



Gambar 4.1 Colony Forming Unit yang terbentuk pada agar Nutrien sebelum dan sesudah mencuci tangan. A. Media kategori A. B. Media kategori B. C. Media kategori C. D. Media kategori D.

Gambar 4.1 merupakan empat sampel dari masing-masing kategori yang telah dihitung jumlah koloni sebelum dan setelah mencuci tangan. Gambar A memiliki jumlah koloni sebelum mencuci tangan sebanyak 53, sedangkan jumlah koloni sesudah mencuci tangan adalah 10. Gambar B memiliki jumlah koloni sebelum mencuci tangan yaitu 16, kemudian setelah mencuci tangan menjadi 1. Gambar C memiliki jumlah koloni sebelum mencuci tangan 58, kemudian setelah mencuci tangan jumlah koloni menjadi 34. Sedangkan gambar D, sebelum mencuci tangan ditemukan sebanyak 76 koloni bakteri, sedangkan setelah mencuci tangan sebanyak 45 koloni bakteri.

4.2 Analisis Statistik

Pengujian normalitas data efek sabun cuci tangan terhadap penurunan jumlah bakteri dilakukan menggunakan aplikasi SPSS. Data yang didapat merupakan sampel yang berpasangan. Karena sampel dari setiap kategori berjumlah kurang dari lima puluh, maka uji normalitas digunakan menggunakan teknik *saphiro wilk*. Dari hasil pengujian, didapatkan hasil $p \leq 0,05$ maka dapat disimpulkan data tidak berdistribusi normal. Karena data tidak berdistribusi normal, analisis statistic menggunakan teknik non parametrik. Kemudian akan dilanjutkan uji *Post Hoc Wilcoxon* untuk data dengan variabel kategorik-numerik non parametrik berpasangan.

Tabel 4.2 Hasil Uji *Post Hoc* Wilcoxon

	Bakteri Sesudah A- Bakteri Sebelum A	Bakteri Sesudah B- Bakteri Sebelum B	Bakteri Sesudah C- Bakteri Sebelum C	Bakteri Sesudah D- Bakteri Sebelum D
Z	-4.754	-4.784	-4.177	-4.063
Asym. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000

Uji *Post Hoc* Wilcoxon dilakukan menggunakan aplikasi SPSS. Dari tabel diatas, didapati hasil nilai $z \leq 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Apabila H_0 ditolak, maka H_1 diterima artinya terdapat penurunan yang bermakna antara data jumlah bakteri sebelum dengan jumlah bakteri sesudah mencuci tangan. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 4.2.

4.3 Pembahasan

Sabun cuci tangan yang digunakan memiliki kandungan zat aktif didalamnya. Diantara zat aktif tersebut terdapat etil alkohol dan surfaktan yang memiliki efek antibakteri. Alkohol memiliki kemampuan untuk mendenaturasi protein pada bekteri baik gram negatif maupun positif dengan baik. Sedangkan pada surfaktan, kelompok hidrofobik dan lipofiliknya bereaksi dengan lipid membran sel bakteri, mengubah sifat permukaan membran dan permeabilitasnya, dan menyebabkan hilangnya komponen penting sel dan kematian.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lucet, et al. pada tahun 2002 yang dilakukan di Rumah Sakit Bichat-Claude Bernard Prancis ditemukan bahwa mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik lebih efektif dibandingkan sabun tanpa obat.⁹ Sedangkan menurut Marcio Guilhermetti, et al. pada tahun 2014 pada

salah satu rumah sakit di Brazil ditemukan bahwa mencuci tangan dengan 10% PVP, etil alkohol 70% memiliki rasio pembersihan lebih tinggi daripada sabun cair non antiseptik dengan hasil reduksi 1,77 (sabun biasa), 3,27 (etil alkohol), dan 4,39 (PVP-I) \log^{10} terhadap *Staphylococcus aureus* yang diaplikasikan pada jari tangan.⁵

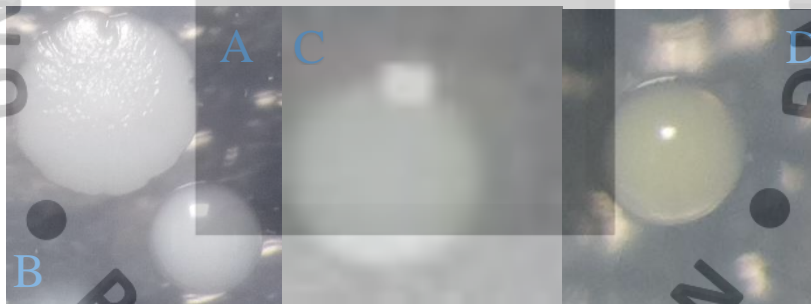
Kemudian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lipinwati, dkk pada tahun 2018 yang dilakukan di Universitas Jambi mengenai perbandingan efektivitas mencuci tangan tujuh langkah hanya menggunakan air dengan menggunakan sabun cuci tangan, didapatkan hasil analisis statistik dengan uji *Mann Whitney*, nilai signifikansi $P = 0,071$. Nilai $P < 0,1$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara efektifitas cuci tangan dengan air dan sabun dalam mengurangi jumlah koloni bakteri. Serta didapatkan hasil bahwa efektivitas mencuci tangan dengan sabun cuci tangan lebih tinggi dibandingkan mencuci tangan hanya menggunakan air.⁸

Sedangkan penelitian oleh Nikmatul Ikhrom Eka Jayani, Kartini, dan Nurul Basirah pada tahun 2018 yang dilakukan di Universitas Surabaya mengenai formulasi dan efektivitas sabun cair antiseptik dari perasan jeruk nipis dengan konsentrasi 20(Formula I), 30(Formula II), dan 40%(Formula III) mendapatkan hasil persentase reduksi bakteri pada Formula I, II, dan III berturut-turut adalah 61,25; 68,89; dan 89,06%. Terlihat bahwa peningkatan konsentrasi air perasan jeruk nipis dapat mengurangi jumlah koloni bakteri dengan lebih baik.⁶

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan kategori A dan B sudah efektif dalam menurunkan jumlah bakteri karena memiliki rata-rata presentase penurunan jumlah bakteri melebihi 50%. Hasil tersebut menjelaskan bahwa pengenceran sabun dengan konsentrasi sesuai kategori A dan B dapat

digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat direkomendasikan untuk penggunaan di Gedung Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung maupun masyarakat luas. Rekomendasi ini akan memberikan dampak lebih baik dalam segi ekonomi karena dengan pengenceran tersebut penggunaan sabun menjadi lebih sedikit sehingga dapat menghemat pengeluaran masyarakat.

Pada penelitian ini juga ditemukan beberapa sampel dengan perbedaan presentase penurunan bakteri yang menjulang meskipun masih dalam satu kategori. Perbedaan tersebut dapat ditimbulkan oleh efek penekanan dan penggosokan yang berbeda pada setiap individu sehingga presentase penurunan jumlah bakteri berbeda meskipun dalam satu kategori pengujian yang sama. Rata-rata jumlah koloni pada kategori A, B, C, dan D sebelum mencuci tangan adalah 44,4, 56,2, 59,9, 66,1 sedangkan setelah mencuci tangan adalah 12,9, 17,8, 27,3, 31,7.



Gambar 4.2 Morfologi Koloni. A. Koloni A. B. Koloni B. C. Koloni C. D. Koloni D.

Setelah sel bakteri menempel pada permukaan padat medium kultur, sel bakteri akan terus membelah menghasilkan tumpukkan bakteri yang disebut koloni. Sebuah koloni tersusun atas jutaan organisme. Identifikasi morfologi koloni dilakukan menggunakan mikroskop stereo. Berdasarkan morfologinya bakteri dapat diidentifikasi dari bentuk, ukuran, batas, penonjolan, ketebalan, warna, konsistensi, serta pigmennya.¹⁰ Pada pemeriksaan makroskopik koloni, ditemukan

empat jenis koloni yang berbeda secara morfologi seperti yang ditampilkan pada gambar 4.2. Koloni A memiliki karakteristik berbentuk bulat, datar, berdiameter 5mm, berwarna putih dengan permukaan bergerigi, berbatas kasar, dan berdensitas opak. Koloni B memiliki karakteristik berbentuk bulat, cembung, berdiameter 1mm, berwarna putih dengan permukaan halus, berbatas tegas, dan berdensitas opak. Biasanya bakteri dengan karakteristik ini dapat berupa genus *Staphylococcus* maupun genus *Streptococcus*^{2,10}. *Staphylococcus aureus* adalah koloni lembab yang berwarna putih sampai kekuningan¹⁰. *Staphylococcus* biasanya memiliki ukuran yang lebih besar daripada *Streptococcus*^{2,10}. Koloni C memiliki karakteristik berbentuk bulat, cembung, berdiameter 5mm, berwarna putih, permukaan halus, berbatas tegas serta memiliki densitas opak. Koloni D memiliki karakteristik berbentuk bulat, cembung, berdiameter 1mm, berwarna kuning, permukaan halus, berbatas tegas, dan berdensitas opak. Bakteri dengan morfologi D biasanya adalah genus *Staphylococcus*, genus *Micrococcus*.² Keempat koloni kemudian dilakukan pewarnaan gram untuk diperiksa secara mikroskopik dengan hasil merupakan bakteri gram positif kokus yang tersebar acak. Karakteristik tersebut merupakan karakteristik dari genus *Staphylococcus*.¹⁰ Keempat jenis koloni tumbuh pada media sebelum mencuci tangan. Setelah mencuci tangan hanya koloni B yang tumbuh pada media. Dari hasil pewarnaan didapatkan keempat bakteri merupakan bakteri gram positif. Keempat koloni memiliki bentuk kokus dengan sebaran acak atau *Staphylococcus*.¹⁰

4.4 Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti hanya menguji penurunan jumlah bakteri setelah mencuci tangan dengan sabun tanpa mengidentifikasi bakteri patogen mana yang dapat tetap hidup setelah mencuci tangan menggunakan sabun antiseptik yang biasa digunakan di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

