

**UJI KETAHANAN AKTIVITAS *HANDRUB* SEBAGAI ANTISEPTIK TANGAN
DI BAGIAN INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD), *INTENSIVE CARE UNIT*
(ICU) DAN INSTALASI KAMAR OPERASI (IKO) RS KEPRESIDENAN
RSPAD GATOT SOEBROTO**

Dame Gurning, Lilih Riniwasih K, Febry Dian Lestaryana
Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta
damegurning715@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi merupakan kondisi dimana mikroba masuk ketubuh hospes dan mengganggu fungsi normal tubuh. Cara pencegahan dan pengendalian infeksi yaitu melakukan cuci tangan dengan sabun atau cairan antiseptik (*handrub*). Antiseptik adalah senyawa kimia yang mampu mencegah kontaminasi dan infeksi dengan aktivitas kerja menghambat atau membunuh mikroorganisme. *Handrub* RSPAD Gatot Soebroto dikemas dalam kemasan botol transparan dengan kadar alkohol 80% v/v, gliceerin 1,45% v/v, H₂O₂ 0,125% v/v. *Handrub* diuji pada telapak tangan tenaga kesehatan menggunakan metode difusi cakram dan jumlah angka kuman pada media agar. Berdasarkan hasil pengamatan, *handrub* RSPAD Gatot Soebroto memiliki ketahanan fungsi antiseptik lebih dari 21 hari yang dilihat dari penurunan angka kuman yaitu selisih jumlah koloni sebelum - sesudah tindakan *handrub* dan penurunan zona hambatan yang terbentuk. Zona hambatan terbentuk disebabkan alkohol mendenaturasi protein bakteri. Pewarnaan gram paling dominan ditemukan ialah bakteri gram negatif berwarna merah dengan bentuk batang. Hasil uji statistik berdasarkan analisa *paired sampel t-test* jumlah koloni menunjukkan adanya perbedaan yang berarti pada penurunan angka kuman sebelum dan sesudah tindakan *handrub* dengan nilai signifikan P value 0,00 < 0,05. Uji anova dilakukan pada presentasi penurunan rata-rata dan zona hambatan terhadap waktu pengambilan dan suhu. Hasil uji terdapat perbedaan pada jumlah koloni dan zona hambatan terhadap waktu pengambilan sampel *handrub*, masing – masing nilai F hitung > nilai F tabel adalah (22,440 > 3,10) dan (37,801 > 3,10).

Kata Kunci: *handrub* berbasis alkohol, antiseptik, zona hambat, angka kuman, koloni.

PENDAHULUAN

Infeksi merupakan kondisi dimana mikroba masuk ketubuh hospes dan mengganggu fungsi normal tubuh. Cara pencegahan dan pengendalian infeksi yaitu melakukan cuci tangan dengan sabun atau cairan antiseptik (*handrub*). Antiseptik adalah senyawa kimia yang mampu mencegah kontaminasi dan infeksi dengan aktivitas kerja menghambat atau membunuh mikroorganisme. Pencegahan dan pengendalian infeksi dapat dilakukan dengan cara menjaga kebersihan tangan karena tangan adalah media perantara mikroorganisme dapat berpindah tempat ke hospes satu dengan hospes lainnya (nosokomial). Hal ini dapat dialami pasien selama menerima perawatan medis. Tangan tenaga medis selama perawatan akan melakukan kontak langsung dengan pasien satu dengan pasien lainnya (Setiawan, 2002). Oleh karena itu

guna mencapai pelayanan yang optimal dan lingkungan yang bebas infeksi maka perlu disiplin menjaga kebersihan tangan. Kebersihan tangan yang dilakukan dengan penggunaan antiseptik sebelum dan sesudah tindakan medis (Widodo, 1997). Hal ini juga didukung oleh badan kesehatan dunia yaitu WHO (*World Health Organization*) dan penelitian yang dilakukan oleh Pittet dkk (1999) bahwa penemuan jumlah biakan mikroorganisme pada tangan tenaga kesehatan dari ujung jari berkisar 0–300 CFU yang diperoleh dari tangan yang terkontaminasi pada saat sebelum dan sesudah kontak langsung dengan pasien atau cairan pasien. RSPAD Gatot Soebroto memiliki program cuci tangan untuk mengendalikan infeksi rumah sakit yaitu dengan *handrub* berbasis alkohol yang digunakan sebagai penunjang penerapan kebersihan tangan bagi lingkup rumah sakit. Pada tahun 2013 dan 2015 PPIRS melakukan uji klinis dibantu oleh tim patologi klinis terhadap *handrub* rumah sakit dengan tenaga medis, dimana hasil uji klinis diuji di laboratorium mikrobiologi RSPAD. Hasil uji menyatakan bahwa *handrub* yang dibuat secara aseptis masih mampu memberikan efek antiseptik terhadap flora normal tangan tenaga medis. Adapun bakteri yang ditemukan melalui pewarnaan gram yaitu *Staphylococcus epidermis*, *Bacillus sp.* dan *Streptococcus sp.* Formula *handrub* terdiri atas etanol 80%; gliserin 1,45; H₂O₂ 0,125% dan air. Dimana alkohol menyebabkan denaturasi protein mikroorganisme, gliserin dalam formulasi digunakan sebagai *humektan*, dan hidrogen peroksida secara langsung mengurangi cemaran bakteri pada wadah. Menurut buku “*A Handbook of Infection Control for the Asian Healthcare Work* (2011) hidrogen peroksida (H₂O₂) dalam campuran cuci tangan berbasis alkohol efektif penggunaannya kurang dari 21 hari karena H₂O₂ akan menjadi air, oksigen dan panas dimana sifat dari hidrogen peroksida ialah bersifat antiseptik pada cemaran bakteri atau spora pada bahan baku dan benda atau wadah secara tidak langsung. Proses penguraian ini dikhawatirkan mengurangi potensi antiseptik dari *handrub* dan pembuatan produksi *handrub* yang tidak sesuai standar prosedur WHO. Pada kondisi inilah dikhawatirkan larutan antiseptik *handrub* RS Kepresidenan RSPAD Gatot Soebroto mengalami penurunan aktivitas jika digunakan lebih dari 21 hari setelah dibuka. Penelitian ini bertujuan untuk melihat ketahanan fungsi antiseptik *handrub* terhadap mikroorganisme tangan tenaga medis di bagian ICU, IGD dan IKORS Kepresidenan RSPAD Gatot Soebroto.

BAHAN DAN METODE

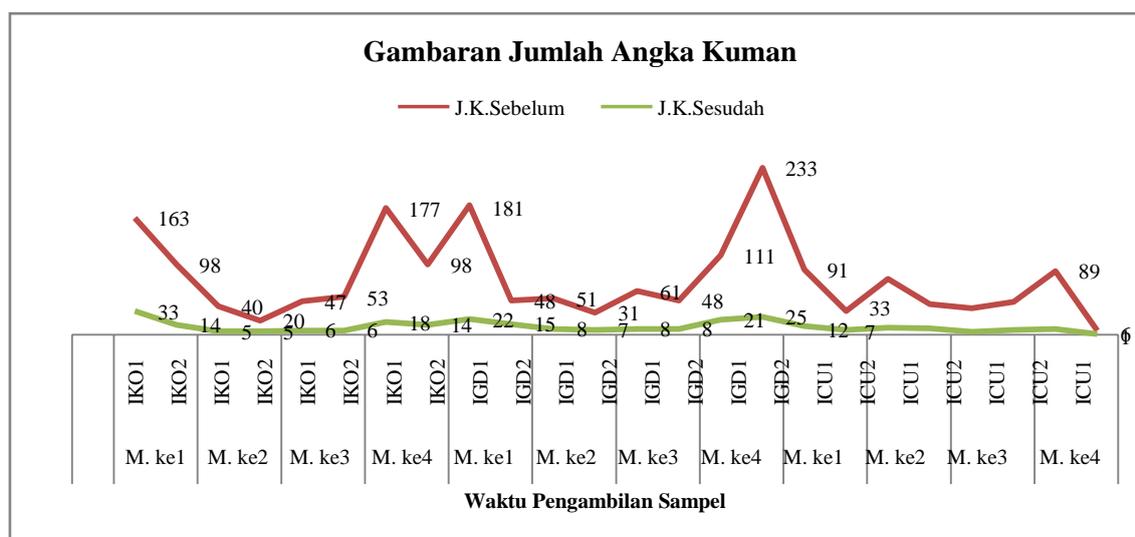
Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan kuantitatif. Subyek penelitian adalah 24 tenaga medis RS Kepresidenan RSPAD Gatot Soebroto yang berdinasi di ruang IGD, ICU dan IKO. Observasi pada subjek penelitian dilakukan secara duplo. Efektivitas perlakuan dinilai dengan membandingkan jumlah koloni mikroorganisme yang terbentuk pada media agar sebelum dan sesudah cuci tangan dengan *handrub* rumah sakit. Cuci tangan dilakukan sesuai rekomendasi dari WHO (2009).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan cara 1) subjek peneliti (probandus) menempelkan telapak tangan ke media *blood agar* pertama. 2) subjek peneliti yang sama melakukan cuci tangan dengan *handrub* sesuai rekomendasi prosedur lalu didiamkan ± 15 detik (hingga kering) kemudian telapak tangan ditempelkan ke media *blood agar* kedua. Petri dish tersebut dilakukan pemeriksaan secara mikrobiologi di laboratorium mikrobiologi RS Kepresidenan RSPAD Gatot Soebroto untuk mengetahui jumlah koloni yang tumbuh, zona hambatan yang terbentuk pada media *Mueller Hinton Agar* dan pewarnaan gram bakteri.

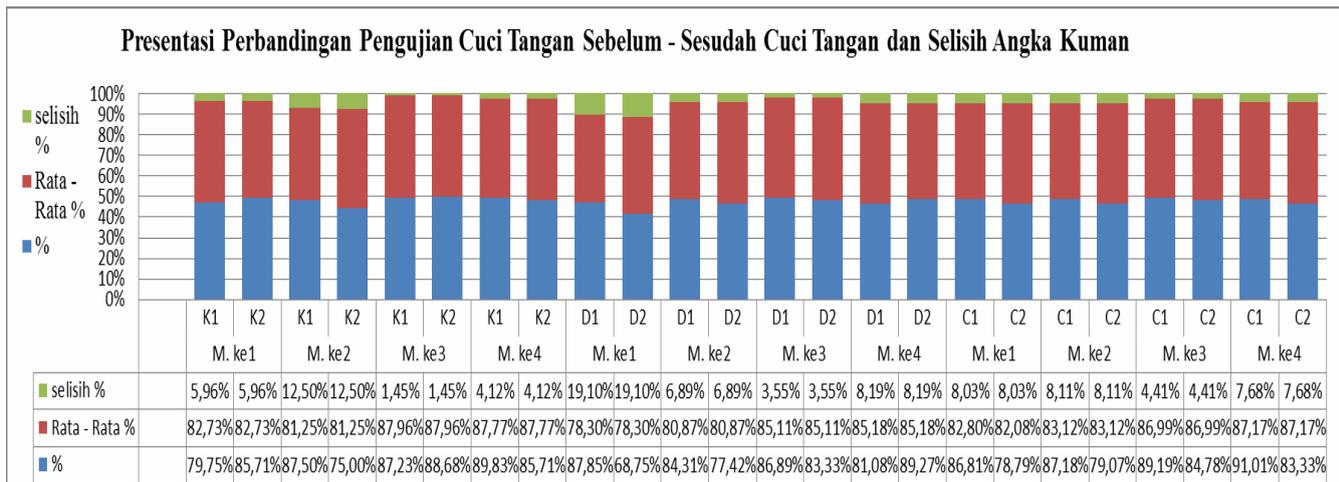
Analisa dilakukan terhadap perubahan jumlah koloni sebelum dan sesudah cuci tangan menggunakan analisa *t-paired*. Sedangkan untuk rata – rata selisih presentasi jumlah koloni dan zona hambatan dilakukan analisa anova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi *handrub* yang diterbitkan oleh WHO digunakan sebagai *handrub* RS Kepresidenan RSPAD Gatot Soebroto yang dikemas dalam kemasan botol transparan (lokal) dengan kadar alkohol 80%. *Handrub* dibuat pada tanggal 9 September 2016 sebanyak 31 botol dengan volume total 15 liter (Batch C0916).



Gambar 1. Gambaran Jumlah angka Kuman



*sumberdata 2016

Gambar 2. Presentasi perbandingan pengujian cuci tangan sebelum – sesudah cuci tangan dan selisih angka kuman

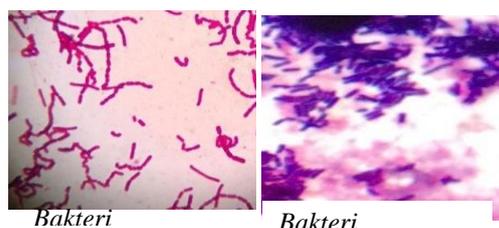
Perlakuan diunit IGD, IKO dan ICU jumlah koloni terbanyak adalah sebelum tindakan *handrub* yaitu pada TK2 minggu keempat (IGD) ialah 233 koloni bakteri sebelum tindakan *handrub* dan 6 koloni bakteri sesudah tindakan *handrub* (89,27%) sedangkan jumlah koloni paling kecil adalah TK2 pada minggu kedua (ICU) ialah sebelum tindakan (79,07%). Jika dibandingkan TK terbanyak dengan TK lainnya pada sebelum tindakan *handrub*, diperoleh perbedaan relatif jauh. Berdasarkan data inklusi yang didapat, tenaga kesehatan tersebut melakukan cuci tangan dengan sabun antiseptik saat memulai kerja dipagi hari sedangkan tenaga kesehatan lain sudah memenuhi syarat inklusi tidak mencuci tangan < 30 menit sebelum uji tindakan *handrub*. Dilihat dari informasi dan jumlah koloni yang dihasilkan TK2 pada media agar, menandakan bahwa frekuensi cuci tangan mempengaruhi keberadaan jumlah mikroorganisme pada tangan (Gladys Rasidy, 2006). Hal ini sejalan dengan penelitian lain bahwa variabel frekuensi cuci tangan dengan keberadaan jumlah koloni bakteri pada telapak tangan mempunyai hubungan yang signifikan sehingga cuci tangan yang sering dilakukan akan mempengaruhi keberadaan mikroorganisme pada telapak tangan (Ravenala dkk, 2014). Kebersihan tangan (*hand hygiene*) adalah satu cara yang direkomendasikan oleh WHO (*World Health Organization*) untuk pencegahan dan pengendalian perpindahan patogen yang menyebabkan infeksi. Oleh karena itu tenaga kesehatan yang sering melakukan cuci tangan akan menghasilkan jumlah koloni mikroorganisme yang terbilang sedikit.

Pada bagian IKO minggu kedua dan IGD minggu pertama memiliki penyimpangan selisih presentasi terbanyak 12,50% dan 19,10% (> 10%), penyimpangan ini terjadi dikarenakan terjadi pecahnya media agar koloni pada saat penempelan ibu jari tangan (sebelum tindakan *handrub*) sehingga berdampak adanya mikroorganisme yang tidak tumbuh karena nutrisi dari media agar pada bagian tersebut retak dan frekuensi

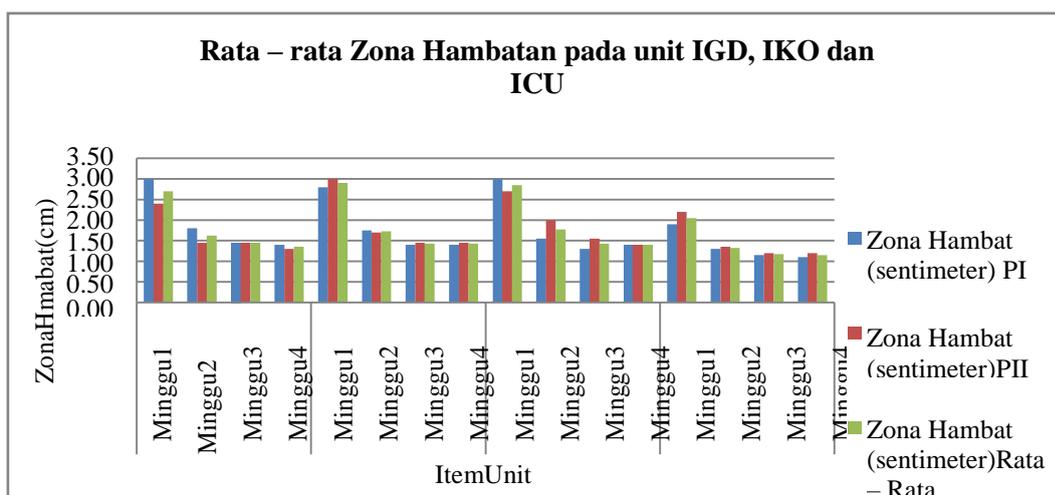
cuci tangan yang tidak terkontrol oleh peneliti. Namun setelah diuji statistika analisa *sampel paired t- test* didapat perbedaan bermakna jumlah koloni sebelum tindakan *handrub* dengan sesudah tindakan *handrub*.

Sedangkan untuk hasil analisa statistika diperoleh signifikan atau nilai p value yang didapat sebesar $0,000 < 0,05$ pada %selisih jumlah koloni terhadap waktu (jarak) pengambilan sampel. Berdasarkan penelitian Pittet dkk (2000) melaporkan mencuci tangan menggunakan *handrub* berbasis alkohol lebih banyak mengurangi jumlah bakteri dibandingkan dengan sabun biasa dan sangat baik membunuh mikroorganisme gram positif, gram negatif, tidak membunuh spora namun membunuh jamur (Utji R, 1998). Perilaku rutin mencuci tangan dengan alkohol sesuai prosedur akan menurunkan jumlah bakteri secara bermakna yaitu 79% dan 60% (Tvedt dkk, 2005). Dari nilai signifikan tersebut menghasilkan bahwa keberadaan mikroorganisme terhadap tindakan *handrub* yang diambil tiap minggunya mempunyai hubungan yang bermakna.

Penelitian jenis bakteri hanya sampai pada pewarnaan bakteri Gram positif atau Gram negatif saja yang dilihat berdasarkan warna dan bentuk bakteri dibawah mikroskop. Dimana hasil pewarnaan bakteri secara keseluruhan pada tenaga kesehatan yang paling dominan ialah bakteri Gram negatif bentuk batang (*basil*).



Gambar 3. Bentuk bakteri gram positif dan negatif



*Sumber Data Primer 2016

Gambar 4. Rata – rata zona hambatan pada unit IGD, IKO dan ICU

Dilihat dari gambar 4, penurunan zona hambat dimulai minggu kedua dan seterusnya dengan nilai relatif sama. Hal ini ditandai dengan sudah mengurainya H_2O_2 , dimana air yang dihasilkan membuat konsentrasi awal berkurang. Hal inilah yang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi diameter zona hambatan yaitu konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi suatu bahan, semakin banyak mikroorganisme yang dapat dihambat.

Namun pada titik tertentu, peningkatan konsentrasi tidak meningkatkan kecepatan pembunuhan (Noer, 2011). Pada kontrol positif lebih kecil dari *handrub* dikarenakan fenol yang didapat tidak seutuhnya serbuk padat, disamping itu seringkali dilakukan buka tutup pada botol fenol saat uji zona hambat sehingga menyebabkan zona hambat yang terbentuk lebih kecil dari sampel uji.

Berdasarkan hasil statistik dengan variabel bebas unit diperoleh nilai F hitung < nilai F tabel ($0,044 < 3,47$) yang berarti adanya hubungan yang sangat rendah. Namun tidak memiliki perbedaan yang signifikan karena dilihat dari nilai signifikan atau nilai p value didapat sebesar $0,957 > 0,05$ yang berarti antara zona hambat yang terbentuk dengan unit asal *handrub* yang dilihat dari suhu penempatan tidak berpengaruh terhadap zona hambat yang terbentuk. Tidak ada hubungannya terhadap suhu juga dikarenakan saat inkubasi media agar proses inokulasi dipermukaan media agar memperoleh suhu yang sama $37^{\circ}C$. Oleh karena itu untuk variabel suhu pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap sifat antiseptik dalam pembentukan zona hambatan.

Untuk hasil statistik dengan variabel bebas waktu pengambilan *handrub* diperoleh, nilai F hitung > nilai F tabel ($37,801 < 3,10$) yang berarti adanya hubungan yang tinggi antara zona hambat yang terbentuk terhadap waktu pengambilan *handrub*. Nilai signifikan atau nilai p value diperoleh sebesar $0,00 < 0,05$ yang berarti adanya hubungan yang signifikan antara zona hambat terhadap waktu pengambilan sampel. Adanya perbedaan ini juga mendukung ternyata setelah 21 hari penyimpanan *handrub* dan digunakan dari masa produksi *handrub* sangat berpengaruh terhadap pembentukan zona hambatan.

Setelah dilakukan penelitian secara keseluruhan *handrub* dengan nomor batch C0809 yang diproduksi secara aseptis pada tanggal 15 September 2017 bertempat di produksi Instalasi Farmasi RS Kepresidenan Gatot Soebroto, *handrub* tersebut masih memiliki sifat antiseptik selama 33 hari. Namun meski demikian, disarankan tenaga kesehatan dalam penggunaan *handrub* tidak terlalu jauh dari masa produksi kalo dilihat dari sifat hydrogen peroksida, tidak memberikan pengaruh yang signifikan dikarenakan alkohol yang digunakan dalam formula *handrub* ini adalah konsentrasi tertinggi yang disarankan oleh WHO yaitu 60% - 80%. Hal ini juga didukung dengan penelitian sebelumnya yaitu antiseptik gel yang mengandung alkohol konsentrasi 70% memiliki efektivitas optimum jika dibandingkan dengan alkohol berkonsentrasi 50% dan 60% dalam bentuk antiseptik sediaan gel (Noer, 2011).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menolak H_0 dan menerima H_1 berdasarkan nilai $P < 0,05$ baik jumlah koloni dan zona hambatan yang terbentuk. Oleh sebab itu handrub C1509 RS Kepresidenan RSPAD Gatot Soebroto masih memiliki ketahanan antiseptik lebih dari 21 hari.

KESIMPULAN

Handrub batch C0809 RS Kepresidenan RSPAD Gatot Soebroto masih memiliki ketahanan antiseptik lebih dari 21 hari. Penelitian lebih lanjut mengenai ketahanan dimana *handrub* mendapat didiamkan pada suhu ruangan dalam kondisi sudah terbuka.

DAFTAR PUSTAKA

- Gladys Rasidy. 2006. Manfaat Penggunaan Antiseptik Kombinasi Alkohol-Chlorhexidine Gluconate- Emolien terhadap jumlah bakteri pada tangan perawat diperinatologi, ICU Anak dan NICURSCM.
- Noer, Siti Fauziah. 2011. "Pengaruh Kadar Etanol Dalam Sediaan Gel Antiseptika Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella thyposa*". Program Studi Farmasi F.MIPA, Universitas Islam Makassar, Makassar. ILTEK, Volume 6, Nomor 12, Oktober 2011. (diunduh 17 April 2016).
- Pittet D, Dharan S, Touveneau S, Sauvan V, Perneger TV. 1999. *Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care*. Arch Intern Med.
- Setiawan, Eka Budi, Afny Yuniandari, Buchori, Mariska Haris, Rio Rimbo, Suhermi Yenti, Yuyun Hikmasari. 2002. *Bahan Kuliah Mikrobiologi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi.
- Tvedt C, Bukholm G. 2005. *Alcohol based hand disinfection: a more robust hand hygiene method in an intensive care unit (ICU)*. J Hosp Infect.
- Utji R. 1998. *Handwashing in helat care*. Jakarta: Dermator Nurs.
- WHO. 2009. *Guidelines on Hand Hygiene in Health Care – First Global Patient Safety Challenge Clean Clear is Safe Care*. California.
- Widodo, Djoko. 1997. *Pengendalian Infeksi Nosokomial di RSUPN Dr Cipto Mangunkusumo*. Jakarta: Medika 23.