

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan hipotesis dari penelitian ini.

1.1. Latar Belakang

Bumi dihuni oleh berbagai macam makhluk hidup, mulai dari hewan, tumbuhan dan manusia yang dapat dilihat dengan kasat mata hingga makhluk-mahluk yang terlalu kecil untuk dapat dilihat dengan mata telanjang. Kehidupan kecil yang disebut mikroorganisme atau mikroba ini baru dapat dilihat dengan menggunakan sebuah alat bantu yang disebut mikroskop. Mikroorganisme ini dapat membawa pengaruh baik dan pengaruh buruk bagi kehidupan manusia dan seluruh kehidupan di dalam bumi. Pengaruh buruk yang dibawa bagi manusia adalah kemampuan mikroorganisme tersebut dalam menginfeksi dan membawa berbagai jenis penyakit bagi manusia tersebut. Sejak ditemukannya mikroskop oleh Antoni van Leuwenhoek pada tahun 1674, barulah manusia dapat melihat dengan jelas keberadaan mikroorganisme (McKane & Kandel, 1985). Penelitian demi penelitian terus-menerus dilakukan dan baru selanjutnya mikroorganisme-mikroorganisme ini mulai dibagi-bagi dan digolongkan menurut bentuk, penyakit yang dibawa, kemampuan bertahan hidup dan masih banyak lagi penggolongan-penggolongan yang lainnya.

Berbagai jenis mikroorganisme ini dapat ditemukan di mana-mana. Rumah, kantor, sekolah, taman, bahkan di rumah sakit yang merupakan tempat orang berobat juga dapat ditemukan mikroorganisme. Rumah sakit pun tidak dapat menghindari keberadaan mikroorganisme yang dapat menginfeksi semua orang yang terdapat di dalamnya. Infeksi yang terjadi di rumah sakit ini disebut dengan istilah infeksi nosokomial. Salah satu

indikator penting keberhasilan dalam pelayanan rumah sakit adalah rendahnya angka infeksi nosokomial, dan untuk mencapai keberhasilan tersebut maka perlu dilakukan pengendalian infeksi di rumah sakit.

Infeksi nosokomial merupakan fokus penting pencegahan infeksi di semua negara, namun di negara berkembang infeksi ini adalah salah satu penyebab utama kematian. Mikroorganisme penyebab infeksi nosokomial dapat berasal dari tubuh pasien itu sendiri (flora endogen), juga dapat berasal dari kontak dengan staf (kontaminasi silang), instrumen dan jarum terkontaminasi serta lingkungan (flora eksogen). Pasien umumnya selalu berpindah-pindah dan waktu rawat di rumah sakit lebih pendek, pasien sering dipulangkan sebelum infeksi nosokomial ini menjadi nyata ataupun timbul gejala dan kenyatannya, sebagian besar infeksi nosokomial pada pasien rawat inap dan rawat jalan menjadi nyata setelah mereka pulang (Tietjen *et al.*, 2004).

Kemungkinan terjadinya infeksi ini lebih tinggi pada pasien dengan usia tua dan pasien yang menderita penyakit berat yang menyebabkan terjadinya penurunan kekebalan tubuh. Penelitian WHO dan lain-lain juga menemukan bahwa prevalensi infeksi nosokomial yang tertinggi terjadi di ICU, perawatan bedah aktif dan bangsal ortopedi (Tietjen *et al.*, 2004), karena itulah setiap peralatan medis diwajibkan bebas dari mikroorganisme atau dalam istilah medis disebut steril.

Arti kata steril di sini adalah kondisi bebas dari segala bentuk mikroorganisme termasuk spora, dan proses untuk mencapai kondisi steril disebut sterilisasi yang berarti suatu proses pengolahan alat atau bahan yang bertujuan untuk menghancurkan semua bentuk kehidupan mikroorganisme termasuk endospora dan dapat dilakukan baik dengan proses kimia maupun dengan proses fisika (Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI, 2001). Bagian rumah sakit yang secara khusus bertanggung jawab dalam

menjaga sterilitas peralatan operasi ini adalah pusat sterilisasi atau dikenal dengan istilah *CSSD* (*Central Service Supply Department*).

Pusat sterilisasi merupakan salah satu mata rantai yang penting untuk pengendalian infeksi dan berperan dalam upaya menekan kejadian infeksi nosokomial. Tujuan umum dari pusat sterilisasi sendiri adalah untuk meningkatkan mutu pelayanan sterilisasi alat dan bahan guna menekan kejadian infeksi di rumah sakit, dan untuk melaksanakan tugas dan fungsi sterilisasi itu, pusat sterilisasi sangat bergantung pada unit penunjang lain, seperti unsur pelayanan medik, unsur penunjang medik maupun instalasi antara lain perlengkapan, rumah tangga, pemeliharaan sarana rumah sakit, sanitasi dan lain-lain (Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI, 2001). Di RSUD Dr. Soetomo sendiri bagian *CSSD* masih dibagi-bagi lagi, yaitu *CSSD-GBPT* yang memiliki tanggung jawab terutama dalam melakukan sterilisasi seluruh alat-alat yang diperlukan oleh semua instalasi yang ada di RSUD Dr. Soetomo, *CSSD* pusat yang bertugas untuk melakukan sterilisasi sarung tangan yang digunakan oleh seluruh rumah sakit, dan yang terakhir adalah *CSSD* IRD yang bertanggung jawab secara penuh terhadap seluruh kebutuhan alat-alat steril IRD (Instalasi Rawat Darurat).

Tidak sembarang orang dapat menjadi staf dari pusat sterilisasi karena tugas dan tanggung jawabnya yang begitu penting. Banyak persyaratan yang diajukan, antara lain yaitu telah mengikuti pelatihan *CSSD*, dapat belajar dengan cepat, mempunyai ketrampilan yang baik, disiplin dalam mengerjakan tugas harian, dan tentu saja yang paling penting adalah higienitas diri yang baik. Higienitas diri menjadi salah satu persyaratan penting karena dengan higienitas diri dari staf yang buruk maka konsekuensinya tentu saja higienitas dan sterilitas dari peralatan tidak dapat dijamin. Salah satu cara yang paling sederhana dalam menjaga higienitas

diri tentu saja dengan terlebih dahulu menjaga higienitas tangan. Higienitas tangan juga telah menjadi salah satu strategi dalam praktik pencegahan infeksi.

Selama berabad-abad, higienitas tangan telah dipertimbangkan sebagai salah satu factor penting dalam menjaga kesehatan publik dan higienitas masing-masing individu. Di Vienna pada tahun 1846, Ignaz Semmelweis, seorang kepala dari rumah sakit khusus perempuan di kotanya melakukan penelitian untuk menguji pentingnya mencuci tangan. Rumah sakit tempatnya bekerja dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama merupakan tempat dimana dokter-dokter merawat wanita-wanita yang sedang melahirkan anak dan bagian kedua, dimana bidan-bidan bertanggung jawab untuk menjaga bayi-bayi. Tingkat kematian di rumah sakit bagian pertama mencapai 18% berbanding hanya 3% pada rumah sakit bagian kedua (Widmer, 2000).

Pada saat itu, masih belum diketahui bahwa bakteri merupakan penyebab infeksi dan udara yang kotor diduga menjadi penyebab infeksi, tetapi kemudian, Semmelweis menetapkan bahwa setiap dokter diwajibkan untuk mencuci tangan dengan sabun biasa sebelum memeriksa pasien. Dan terjadi penurunan angka kematian dari 18% hingga menjadi 3%. Semmelweis masih belum merasa puas dan masih terus mengobservasi penyebab kematian tersebut. Hingga akhirnya dia dapat membuktikan bahwa mencuci tangan dengan larutan Klorin 4% sebelum memeriksa pasien di bagian kebidanan dapat menurunkan angka kematian (Widmer, 2000). Ini merupakan bukti objektif pertama bahwa higienitas tangan dapat menurunkan terjadinya infeksi karena higienitas tangan yang memadai memiliki kemampuan untuk menyingkirkan mikroorganisme patogen dari tangan.

Pedoman kebersihan dan kesehatan tangan yang secara tradisional telah memberikan anjuran tentang kapan dan bagaimana melakukan cuci tangan atau menggosok tangan untuk pembedahan telah mengalami perubahan secara cepat dalam 15 tahun terakhir. Dengan munculnya epidemik AIDS pada akhir tahun 1980-an, berbagai upaya untuk mencegah transmisi HIV dan virus lainnya yang terkait dengan darah dari pasien ke staf telah memberi dampak atas seluruh aspek pencegahan infeksi, tetapi yang paling dramatis adalah pada kesehatan dan kebersihan tangan, serta praktik penggunaan sarung tangan (Tietjen *et al.*, 2004).

Dari sudut pandang pencegahan infeksi, praktik kesehatan dan kebersihan tangan (cuci tangan dan cuci tangan bedah) dimaksudkan untuk mencegah infeksi yang ditularkan melalui tangan dengan menyingkirkan kotoran dan debu serta menghambat atau membunuh mikroorganisme pada kulit (Tietjen *et al.*, 2004). Pada pedoman pencegahan pengendalian infeksi di rumah sakit disebutkan bahwa disinfeksi tangan adalah kewaspadaan isolasi yang terpenting.

Sabun dan air bersih sebenarnya juga merupakan komponen penting dalam menjaga higienitas tangan karena dapat menghilangkan kotoran dan benda lainnya seperti mikroorganisme sementara dari permukaan kulit, tetapi larutan antiseptik bisa membunuh atau menghambat hampir semua mikroorganisme sementara dan mikroorganisme menetap, termasuk bakteri vegetatif dan virus. Antiseptik dapat digunakan untuk menghilangkan mikroorganisme tanpa menyebabkan rusaknya atau teriritasinya kulit atau selaput lendir (mukosa) ketika digunakan, selain itu, beberapa larutan antiseptik mempunyai efek residu, artinya proses penghancuran terus berlanjut selama beberapa waktu setelah diberikan pada kulit atau selaput lendir (Tietjen *et al.*, 2004) dan bahkan kini telah ada alternatif baru yang telah dapat diterima, khususnya jika persediaan air terbatas, yaitu hanya

dengan menggosok tangan dengan antiseptik penggosok tangan yang murah, mudah dibuat dan bertindak dengan cepat.

Antiseptik adalah bahan-bahan kimia yang dipakai pada kulit atau jaringan hidup lainnya yang dapat menghambat atau membunuh mikroorganisme (baik sementara maupun menetap) sehingga mengurangi jumlah bakteri seluruhnya (Tietjen *et al.*, 2004). Antiseptik sendiri merupakan bagian dari keluarga besar senyawa antimikroba. Senyawa-senyawa antimikroba ini masih dapat dibagi-bagi lagi menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil, antiseptik dan desinfektan merupakan bagian yang terbesar dibandingkan yang lainnya.

Sejarah menunjukkan bahwa penggunaan bahan-bahan antimikroba telah digunakan sejak abad pertengahan, dan bahkan hingga kini desinfektan kimia terus diperbarui dan terus ditingkatkan efektivitasnya terhadap mikroorganisme. Dimulai pada abad pertengahan, merkuri klorida telah digunakan sebagai pembalut luka dan pertama kali diperkenalkan oleh tabib-tabib dari Arab. Pada tahun 1878, serbuk pemutih pertama kali dibuat dan digunakan oleh Alcock sebagai deodorant dan desinfektan. Lefevre mengenalkan air klorin pada tahun 1843 dan empat tahun sebelumnya, Davies telah menyarankan Iodin sebagai pembalut luka. Küchenmeister pada tahun 1860 menggunakan fenol murni dalam larutan sebagai pembalut luka dan Joseph Lister juga menggunakan fenol dalam studinya mengenai ilmu bedah antiseptik sekitar tahun 1860 (Russell & Ayliffe, 1982).

Kemudian penggunaan larutan Hipoklorit sebagai disinfeksi ruangan rumah sakit telah dimulai sejak tahun 1854, hidrogen peroksida digunakan sebagai disinfektan sejak 1858, larutan alkohol dengan rantai pendek diketahui efektif sebagai disinfektan sejak tahun 1903. Namun terobosan besar paling banyak terjadi pada abad ke-20, yaitu dimulai dengan ditemukannya fenol terklorinasi pada tahun 1933, penemuan garam

ammonium kuartener rantai panjang pada tahun 1935, bisfenol terhalogenasi pada tahun 1941, biguanida pada tahun 1950, surfaktan amin amfoterik pada tahun 1954 dan surfaktan anionik pada tahun 1952 (Manivannan, 2008).

Bahan-bahan antimikroba yang digunakan sekarang sangat bermacam-macam jenisnya dan dapat digolongkan menjadi beberapa golongan besar, yaitu golongan fenol, asam organik dan anorganik beserta ester dan garam-garamnya, diamidin aromatik, biguanida, golongan surfaktan, aldehida, golongan halogen, kuinolin dan turunan isokuinolin, alkohol, bahan-bahan pengkhelat, turunan logam berat, anilida dan bahan-bahan pengawet yang lainnya (Russell & Ayliffe, 1982).

Cara penggunaan antiseptik pada umumnya yaitu mencuci tangan dengan menggunakan air, sama seperti cara penggunaan sabun biasa. Mencuci tangan di sini berarti menggosok terus-menerus dan merata pada seluruh permukaan tangan hingga berbusa dan diikuti dengan pembilasan di bawah aliran air, tetapi khusus untuk antiseptik dengan komponen dasar berbasis alkohol digunakan dengan cara yang agak berbeda, yaitu sebanyak 3 ml bahan antiseptik alkohol tersebut digunakan dan digosokkan pada tangan selama sekitar 30 detik hingga alkohol menguap.

Masing-masing cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya sendiri. Kekurangan dari menggosok tangan dengan menggunakan alkohol yaitu tidak dapat membersihkan tangan yang tampak kotor secara nyata. Selain itu wadah untuk menyimpan alkohol harus terbuat dari bahan khusus yang dapat menutup rapat dan tidak mudah bocor, karena sedikit saja terpapar udara akan terjadi penguapan alkohol, tetapi tetap saja dari penelitian-penelitian yang sudah ada dapat dibuktikan bahwa alkohol merupakan antiseptik yang paling efektif dalam membunuh mikroorganisme (Girou *et al.*, 2002). Penggunaan alkohol juga merupakan

yang paling mudah dan paling menghemat waktu karena tidak diperlukan air dan kain atau tisu untuk mengeringkan tangan karena air dan kain atau tisu yang digunakan kemungkinan besar tidak terbebas dari mikroorganisme kontaminan. Beberapa produsen antiseptik kini melakukan terobosan baru dengan menggabungkan alkohol dan bahan antiseptik lain seperti klorheksidin dan komponen ammonium kuartener untuk mencegah kontaminasi ulang setelah menggosok tangan (Widmer, 2000).

Tidak semua bahan antiseptik digunakan di rumah sakit saat ini, namun hanya ada beberapa senyawa yang paling sering dan terus digunakan karena dirasa paling efektif, yaitu golongan fenol yang diwakili oleh triklosan dan kloroksilenol, klorheksidin dari golongan biguanida, iodofor dari golongan halogen, dan alkohol. Dan bahan antiseptik yang digunakan di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo saat ini adalah kloroksilenol, klorheksidin glukonat dan alkohol.

Ketiga bahan tersebut memiliki cara kerja yang berbeda. Kloroksilenol membunuh mikroorganisme dengan memecah dinding sel (Tietjen *et al.*, 2004). Hal ini merupakan antiseptik yang beraktivitas rendah dibandingkan dengan alkohol, iodin, iodofor, dan kurang efektif menurunkan flora kulit daripada klorheksidin glukonat atau iodofor. Sedangkan untuk alkohol mekanisme kerjanya adalah dengan denaturasi protein dan dengan merusak fosfolipid pada membran sel bakteri. Klorheksidin diabsorpsi dengan kuat ke membran bakteri sehingga menyebabkan kebocoran molekul-molekul kecil dan timbulnya presipitasi protein sitoplasma, tetapi klorheksidin ini bekerja lebih lambat dibandingkan dengan alkohol, tetapi karena ketahanannya agen ini memiliki aktivitas residu apabila digunakan berulang (Katzung, 2004).

1.2. Rumusan Masalah

Sampai saat ini permasalahan infeksi nosokomial masih terus terjadi di seluruh rumah sakit terutama rumah sakit di negara-negara berkembang, dan RSUD Dr. Soetomo merupakan salah satu rumah sakit besar milik pemerintah Provinsi Jawa Timur di Surabaya. Untuk menekan terjadinya infeksi nosokomial perlu diketahui antiseptik mana yang paling efektif dalam menurunkan angka kuman tersebut sebagai standar kerja cuci tangan di CSSD-GBPT RSUD Dr. Soetomo. Pengujian antiseptik dilakukan secara *in vivo* agar sesuai dengan kondisi sesungguhnya.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas antimikroba dari antiseptik-antiseptik yang digunakan di CSSD Rumah Sakit Dr. Soetomo, selain itu juga untuk mengetahui pengaruh cuci tangan terhadap jumlah mikroba di tangan. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat diketahui antiseptik terbaik untuk digunakan yang dapat mencegah semaksimal mungkin infeksi nosokomial.

1.4. Hipotesis

Kemungkinan penggunaan alkohol merupakan yang terbaik dibandingkan dengan antiseptik lainnya, karena apabila ditinjau dari mekanisme kerjanya, alkohol dapat bekerja lebih cepat dibandingkan klorheksidin dan bekerja lebih efektif dibandingkan kloroksilenol, tetapi kombinasi alkohol dan klorheksidin akan menghasilkan antiseptik yang memiliki aktivitas kerja cepat dan efektif juga dapat memiliki aktivitas residu (Katzung, 2004).