

## BAB II

### TINJUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Infeksi Nosokomial

Nosokomial berasal dari bahasa Yunani yaitu nosokomial yang berarti rumah sakit. Maka nosokomial diartikan sebagai “yang berasal dari rumah sakit”. Sementara kata infeksi memiliki arti hama penyakit, dengan kata lain infeksi nosokomial adalah infeksi yang muncul selama seseorang dirawat atau setelah selesai dirawat atau setelah selesai dalam masa perawatan. Secara umum, pasien yang masuk rumah sakit dan menunjukkan gejala infeksi setelah 72 jam pasien berada di rumah sakit (Utama, 2008).

Semakin luas jangkauan pelayanan, maka semakin banyak penderita yang memerlukan rawat inap. Bila sanitasi rumah sakit tidak terjamin dengan baik, maka semakin besar risiko terjadinya ancaman infeksi nosokomial pada penderita-penderita yang sedang dalam proses asuhan keperawatan (Darmadi, 2008).

Infeksi nosokomial dapat bersumber dari faktor endogen dan eksogen yang berasal dari lingkungan yang dapat berupa benda hidup (*animate*) maupun benda mati (*inanimate*) yang terkontaminasi oleh kuman patogen manusia. Pelaksanaan pengelolaan faktor lingkungan di rumah sakit yang memenuhi persyaratan kesehatan dan upaya pencegahan infeksi nosokomial dapat berhasil dengan baik (DepKes, 1997).

Proses penyebaran mikroorganisme kedalam tubuh, baik pada manusia maupun hewan, dapat melalui berbagai cara, diantaranya:

- a. Kontak tubuh kuman masuk ke dalam tubuh melalui proses penyebaran secara langsung, maupun tidak langsung. Penyebaran secara langsung melalui sentuhan dengan kulit, sedangkan secara tidak langsung dapat melalui benda yang terkontaminasi.
- b. Makanan dan minuman, terjadinya penyebaran dapat melalui makanan dan minuman yang telah terkontaminasi, seperti pada penyakit tifus abdominalis, penyakit infeksi cacing dan lain-lain
- c. Serangga, contoh proses penyebaran kuman melalui serangga adalah penyebaran penyakit malaria oleh plasmodium pada nyamuk anopheles, dan beberapa penyakit saluran pencernaan yang dapat ditularkan melalui lalat.
- d. Udara, proses penyebaran kuman melalui udara dapat dijumpai pada penyebaran penyakit system pernafasan.

Faktor yang mempengaruhi proses infeksi nosokomial adalah:

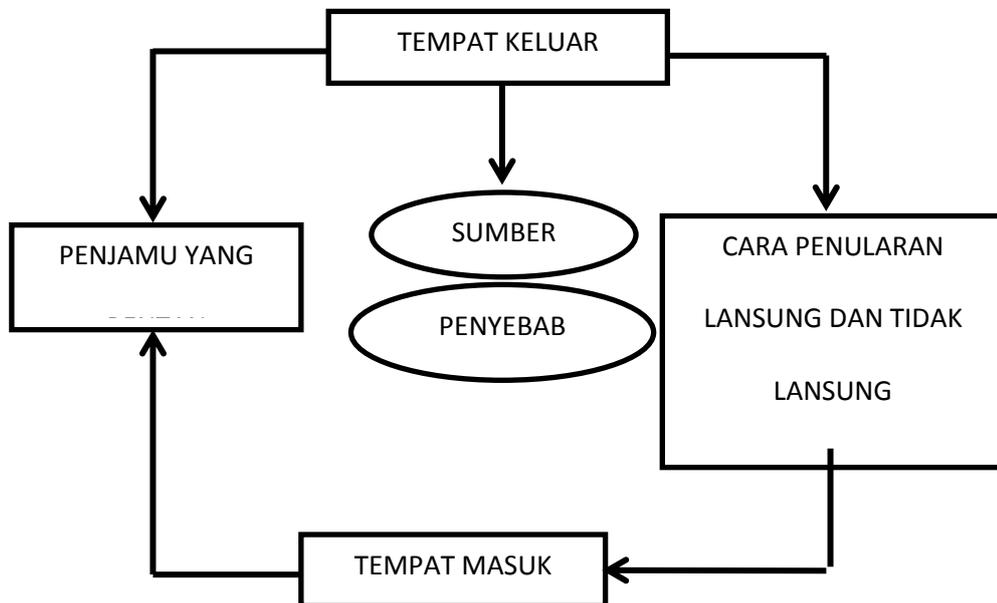
- a. Kontak tubuh Sumber penyakit, sumber penyakit dapat mempengaruhi apakah infeksi berjalan cepat atau lambat.
- b. Kuman penyebab, kuman penyebab dapat menentukan jumlah mikroorganisme, kemampuan mikroorganisme masuk kedalam tubuh dan virulensinya.
- c. Cara membebaskan sumber kuman, cara membebaskan kuman dapat menentukan apakah proses infeksi cepat teratasi atau diperlambat,

seperti tingkat keasaman (pH), suhu, penyinaran (cahaya) dan lain-lain.

- d. Cara penularan, cara penularan seperti kontak langsung, melalui makanan atau udara, dapat menyebabkan penyebaran kuman ke dalam tubuh.
- e. Cara masuknya kuman, proses penyebaran kuman berbeda, tergantung dari sifatnya. Kuman dapat masuk melalui saluran pernapasan, saluran pencernaan, kulit dan lain-lain.
- f. Daya tahan tubuh, daya tahan tubuh yang baik dapat memperlambat proses infeksi atau mempercepat proses penyembuhan. Demikian pula sebaliknya, daya tahan yang buruk dapat memperburuk proses infeksi.
- g. Selain faktor tersebut diatas, terdapat faktor lain, seperti status gizi atau nutrisi, tingkat stres tubuh, faktor usia atau kebiasaan yang tidak sehat.

Menurut Burke (2003), Saat ini tim khusus pengendalian infeksi sepakat bahwa petugas kesehatan merupakan media yang bisa menyebarkan agen infeksi melalui tangannya sebagian besar tangan mempunyai makna yang signifikan untuk menyebarkan infeksi nosokomial. Penyebaran mikroorganisme ini terjadi dalam dua cara dari petugas kesehatan ke pasien dan dari pasien ke petugas kesehatan. Sebuah penelitian dilakukan oleh Larson (1985) menunjukkan bahwa 21% dari 103 tangan petugas kesehatan ditemukan spesies bakteri gram negatif seperti kelompok *klebsiella enterobacter* dan beberapa spesies *serratia*.

a. Skema rantai penularan infeksi nosokomial



Gambar 2.1 Skema rantai penularan infeksi nosokomial

b. Transmisi kuman

Menurut Uliyah (2006), transmisi kuman merupakan proses masuknya kuman ke dalam tubuh manusia yang dapat menimbulkan radang atau penyakit. Proses tersebut melibatkan beberapa unsur, diantaranya :

- 1) Reservoir merupakan habitat pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme, dapat berupa manusia, binatang, tumbuhan maupun tanah.
- 2) Jalan masuk merupakan jalan masuknya mikroorganisme ke tempat penampungan dari berbagai kuman, seperti saluran pernapasan , pencernaan kulit dan lain-lain.

- 3) Inang (host) tempat berkembangnya suatu mikroorganisme, yang dapat didukung oleh ketahanan kuman.
- 4) Jalan keluar tempat keluar mikroorganisme, dari reservoir, seperti sistem pernapasan, sistem pencernaan, alat kelamin dan lain-lain.
- 5) Jalur penyebaran merupakan jalur yang dapat menyebabkan berbagai kuman mikroorganisme ke berbagai tempat seperti air, makanan, udara dan lain-lain.

## 2. Sterilisasi

Sterilisasi adalah penghancuran atau pemusnahan terhadap semua mikroorganisme. Dapat dilakukan dengan menggunakan cara fisika ataupun menggunakan preparat kimia (Dorland, 2000). Cara sterilisasi peralatan, barang, dan kain atau alat lain yang dipakai dalam pembedahan harus diketahui secara baik oleh setiap petugas ruang pembedahan. Sterilisasi merupakan suatu cara pengendalian infeksi silang yang sering terjadi disekitar ruang bedah (Sjamsuhidajat R dan De Jong, 2004).

Metode yang digunakan untuk sterilisasi peralatan bedah minor di rumah sakit, menggunakan perangkat CSSD, dimana alat-alat dibersihkan, disiapkan, dan dikemas pada *central sterilizing department, di-otoklaf* dalam amplop kertas tertutup dan dikirim ke ruang perawatan atau ruang operasi. Jika tidak ada fasilitas CSSD, dapat digunakan alternatif lain (Brown, 1995).

Sirkumsisi bisa dilakukan menggunakan berbagai metode yang berbeda. Banyaknya metode ini disebabkan oleh kemampuan ahli sunat

yang terlibat pada masa itu. Metode yang akan dijelaskan disini mencakup 7 metode yang umum.

a. Otoklaf

Gas jenuh pada tekanan 750 mmHg dan suhu 120°C, membunuh semua bakteri vegetatif dan sebagian besar spora yang tahan dalam suasana kering, dalam waktu 13 menit. Penambahan waktu (biasanya hingga total 30 menit), akan memungkinkan penembusan panas dan gas lembab ke dalam pusat paket yang disterilkan. Otoklaf modern yang bertekanan udara negatif atau dengan tekanan tinggi, bekerja dengan waktu yang lebih singkat.

b. Pemanasan Kering

Benda-benda yang mudah rusak dengan gas lembab, atau benda yang sebaiknya tetap tinggal kering, dapat disterilkan dengan pemanasan kering, pada suhu 170°C selama 1 jam. Pada benda berlemak, sterilisasi cara ini akan memakan waktu 4 jam, dengan suhu 160°C (320°F).

c. Sterilisasi dengan Gas

Etilen oksida cair dan gas, memusnahkan bakteri, virus, jamur, dan spora. Pada kontak dengan kulit, senyawa ini akan menimbulkan peradangan, peracunan dan luka bakar yang hebat. Untuk alat-alat yang tak dapat disterilkan dengan otoklaf, misalnya alat-alat teleskopik, alat-alat dari plastik atau karet, alat-alat yang peka dan lembut, kabel listrik dan ampul bersegel, sterilisasi gas merupakan pilihan utama. Beberapa

bahan (akrilat, polistirena, dan bahan-bahan farmasi) bereaksi dengan etilen oksida, sehingga rusak. Maka terhadap bahan-bahan tersebut, harus dipilih cara lain. Sterilisasi dengan gas memerlukan waktu 1 jam 45 menit, yaitu bila gas yang dipakai, sama dengan gas yang dipakai pada otoklaf, ialah campuran dari 12% etilen oksida dan 88% diklorodifloro-metana (Freon 12), pada suhu 55°C dan tekanan 410 mmHg. Setelah sterilisasi, dibutuhkan waktu beberapa saat untuk mengeluarkan gas dari bahan. Secara tradisional metode desinfeksi peralatan adalah dengan merebusnya dalam air mendidih selama 5 menit (100°C atau 212°F); spora bakteri, dan virus tidak akan hancur dan oleh karena itu jenis sterilisasi ini dianjurkan tidak digunakan (Brown, 1995). Perebusan hanya dilaksanakan, bila alat-alat tak dapat disterilkan dengan otoklaf, pemanasan kering, dan sterilisasi dengan gas. Waktu sterilisasi minimal pada perebusan di air adalah 30 menit, (pada tempat yang berketinggian di atas permukaan air laut yang kurang dari 300 meter).

Pada tempat yang berketinggian lebih dari itu, diperlukan waktu perebusan yang lebih lama. Penambahan alkali, meningkatkan daya guna bakterisidal, sehingga lamanya sterilisasi dapat dipersingkat, hanya 15 menit.

#### d. Perendaman dalam antiseptik

Sterilisasi dengan perendaman dalam antiseptika, biasanya merupakan pilihan terakhir, apabila keempat cara di atas tak bisa

dipakai atau didapat. Pada keadaan-keadaan tertentu, cara ini mungkin akan lebih dibutuhkan atau lebih praktis, misalnya untuk mensterilkan alat-alat yang berlensa, alat-alat pemotong yang halus. Macam-macam gerisida dapat dipilih untuk keperluan ini, adalah Glutaraldehida 2% dalam larutan alkali. Cairan ini mempunyai aksi bakterisidal dan virusidal dalam waktu 3 jam . Ini akan mendesinfeksi peralatan jika direndam selama 10 menit, dan akan menjadi steril jika direndam selama 10 jam. Secara tradisional, alkohol 70% merupakan larutan yang paling banyak dipakai dengan penambahan Klorheksidin 0,5%. Larutan ini banyak digunakan untuk desinfeksi darurat peralatan bedah yang hanya memerlukan waktu dua menit (Brown, 1995).

Setelah dicuci, peralatan bedah harus dikeringkan dengan hati-hati untuk mencegah adanya sisa air pada sudut-sudut alat. Larutan salin adalah penyebab utama dari bercak-bercak yang timbul pada peralatan, oleh karena itu peralatan tidak boleh direndam dalam larutan itu, dan larutan salin juga tidak boleh dibiarkan mengering pada alat-alat (Brown, 1995).

Komplikasi dari tindakan bedah minor adalah jarang didapat, namun yang paling sering adalah sepsis. Ini akibat infeksi silang selama proses pembedahan. Beberapa virus dapat menyebar atau menular melalui darah, diantaranya adalah virus Hepatitis B dan HIV (*Human Immunodeficiency Virus*), bahkan penularan virus Hepatitis B lebih cepat 100 kali dibanding HIV. Selain itu, pemakaian peralatan yang

tidak dirawat dan tidak steril sehingga menimbulkan karat, merupakan suatu tempat berkembangnya spora bakteri dengan baik. Perkembangan spora bakteri yang paling berbahaya untuk menimbulkan infeksi ini adalah *Clostridium tetani* yang dapat menyebabkan tetanus (Galazka, 1993).

### 3. *Central Sterile Supply Department (CSSD)*

Menurut Depkes (2009), Instalasi pusat sterilisasi adalah unit pelayanan non structural yang berfungsi memberikan pelayanan sterilisasi yang sesuai standart / pedoman dan memenuhi kebutuhan barang steril di rumah sakit. Pusat Sterilisasi merupakan instalasi yang sangat berperan untuk mencegah terjadinya infeksi dan infeksi nosokomial di rumah sakit sehingga *patient safety* (keamanan dan keselamatan pasien) dapat diwujudkan. Instalasi pusat sterilisasi ini bertugas untuk memberikan pelayanan terhadap semua kebutuhan kondisi steril atau bebas dari semua mikroorganisme (termasuk endospora) secara tepat dan cepat. Istilah untuk Pusat Sterilisasi bervariasi, mulai dari *Central Sterile Supply Departement (CSSD)*, *Central Service (CS)*, *Central Supply (CS)*, *Central Processing Departement (CPD)*, dan lain-lain, namun kesemuanya mempunyai fungsi utama yang sama yaitu menyiapkan alat-alat bersih dan steril untuk keperluan perawatan pasien di rumah sakit.

Pusat sterilisasi merupakan salah satu mata rantai yang penting untuk pengendalian infeksi dan berperan dalam upaya menekan kejadian infeksi. Untuk melaksanakan tugas dan fungsi sterilisasi, pusat sterilisasi

sangat bergantung pada unit penunjang lain seperti unsur pelayanan medik, unsur penunjang medic maupun instalasi antara lain perlengkapan, rumah tangga, pemeliharaan sarana rumah sakit, sanitasi dan lain-lain. Apabila terjadi hambatan pada salah satu sub unit diatas maka pada akhirnya akan mengganggu proses dan hasil sterilisasi (DepKes, 2009).

Instalasi pusat sterilisasi melayani semua unit di rumah sakit yang membutuhkan kondisi steril. Instalasi pusat sterilisasi dalam tugas pokok sehari-hari membantu unit-unit lain yang menggunakan instrument, linen dan bahan lain yang membutuhkan kondisi steril. Secara lebih rinci fungsi dari pusat sterilisasi adalah menerima, memproses, memproduksi, mensterilkan, menyimpan serta mendistribusikan peralatan medis ke berbagai ruangan di rumah sakit untuk kepentingan perawatan pasien.

#### 4. Linen

Menurut Depkes (2004) Linen adalah bahan yang terbuat dari kain tenun. Adapun kata linen berasal dari nama serat “lana” yang di dapat dari sejenis alang-alang yang tumbuh di bagian sub tropis. Serat ini kemudian di pintal dan ditenun menjadi tekstil yang halus, ulet dan berdaya serat tinggi. Tekstil ini sangat cocok di pakai untuk sprei, sarung bantal dan taplak. Barang tersebut terbuat dari “linen”, maka nanyak orang menyebutkan sprei, sarung bantal dan kelengkapannya yang bentuknya semacam sebagai “linen”. Istilah ini juga yang kemudian dipakai oleh rumah sakit di Indonesia hingga kini (Suryanto, 2008).

Menurut Djodibroto (1997), jumlah linen minimal yang sesuai dengan standart adalah tiga kali kapasitas tempat tidur. Jumlah ini merupakan asumsi bahwa satu bagian yang digunakan pasien, satu bagian sedang diproses di unit laundry dan satu bagian sisanya digunakan sebagai stok jika ada kebutuhan mendesak.

Menurut Depkes (2004), ada bermacam-macam jenis yang digunakan di rumah sakit. Jenis linen di maksud antara lain Sprei / laken, *Steek laken*, Perlak / *Zeil*, Sarung bantal, Sarung guling, Selimut, Boven laken, Alas kasur, Bed cover, Tirai / gorden, Vitrage, Kain penyekat / *scher*m, Kelambu, Taplak, Barak schrot (tenaga kesehatan dan pengunjung), Celemek, topi, lap, Baju pasien, Baju operasi, Kain penutup (tabung gas, troli dan alat kesehatan lainnya), Macam macam doek, Popok bayi, baju bayi, kain bedong, gurita bayi, *Steak laken* bayi, Kelambu bayi, Laken bayi, Selimut bayi, Masker, Gurita, Topi kain, *Wash lap*, Handuk (handuk untuk petugas, handuk pasien untuk mandi, handuk pasien untuk lap tangan, handuk pasien untuk muka), dan Linen operasi (baju, celana, jas, macam-macam laken, topi, masker, doek, sarung kaki, sarung meja mayo, alas meja instrument, mitela, barak schort)

Menurut Depkes (2004), bahan linen yang digunakan biasanya terbuat dari Katun 100%. Wool, Kombinasi seperti 65%, Silk, Tetra, Blacu, Flanel, CVC 50% - 50%, dan Twill / drill. Pemilahan bahan linen hendaknya disesuaikan dengan fungsi dan cara perawatan serta penampilan yang diharapkan.

Menurut Wijono (2000), pembagian linen rumah sakit berdasarkan jenisnya, dapat dibedakan menjadi 2, yaitu :

a. Linen Infeksius

Linen infeksius adalah linen kotor bekas pasien yang berpenyakit menular, misalnya hepatitis, AIDS, TBC dan penyakit kelamin, yang terkena darah atau feses dan disimpan dalam kantong kuning dan diberi label infeksius.

b. Linen non Infeksius

Linen non infeksius adalah linen kotor bekas dipakai pasien dengan penyakit tidak menular (ruang administrasi, apotek) dan disimpan dalam kantong berwarna hitam.

5. Angka Kuman

Kuman adalah mikroorganisme/jasad hidup yang sangat kecil ukurannya, susah diamati tanpa alat pembesar, berukuran beberapa mikron dan meliputi bakteri, jamur, algae, protozoa maupun kuman (Susilowati, 2008).

Karakteristik kuman terdiri dari 2 macam yaitu:

a. Morfologi koloni

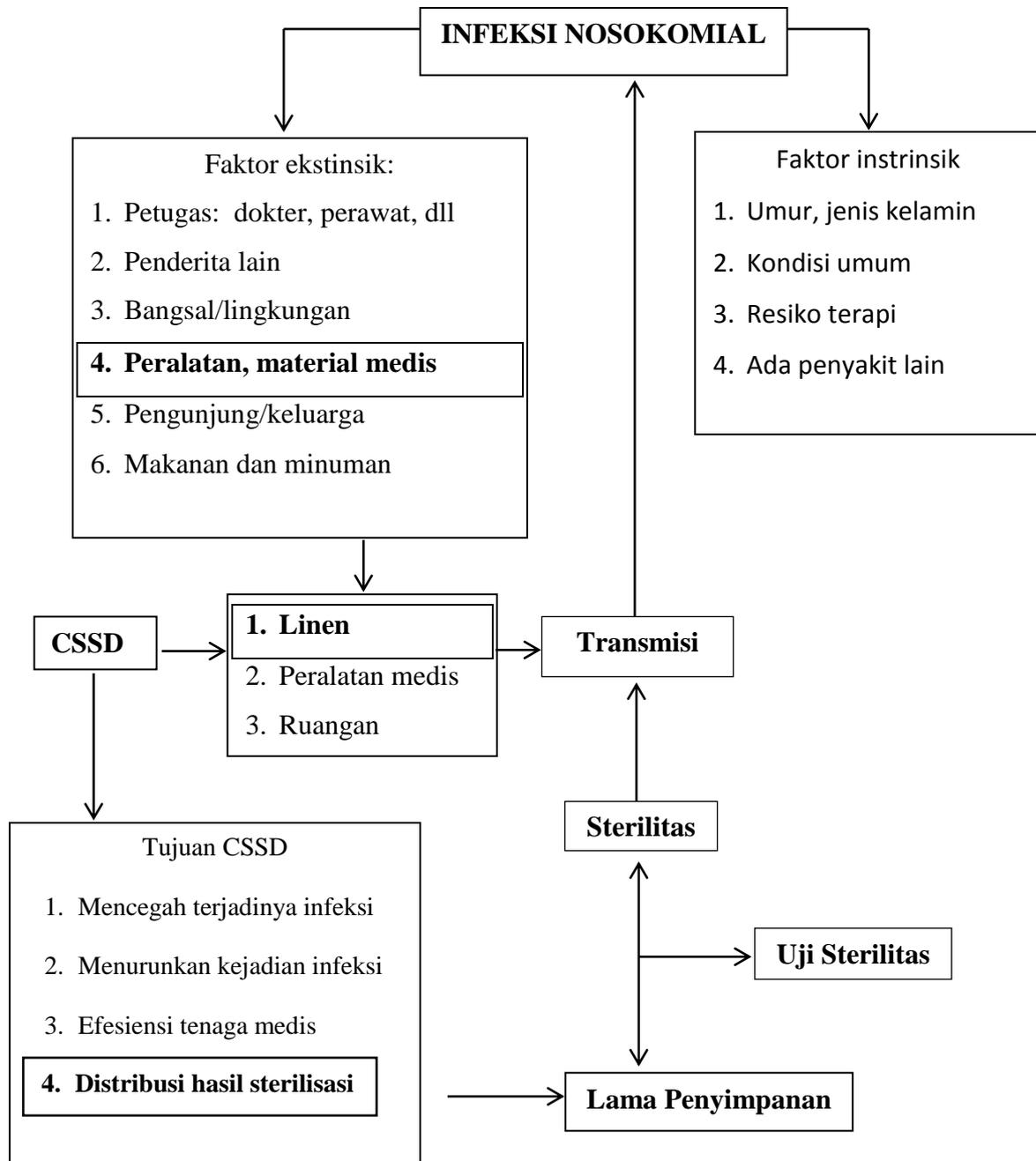
Morfologi koloni merupakan salah satu dari berbagai sifat bakteri yang dapat digunakan untuk identifikasi disamping morfologi mikroskopis (ukuran, type flagella, endospora, dan pewarnaan), kebutuhan biokimia serta pembiakaannya. faktor pasien

b. Ekologi kuman

Yang mempengaruhi pertumbuhan kuman adalah :

- 1) Faktor abiotik, yaitu faktor yang dapat mempengaruhi kehidupan kuman yang bersifat kimia dan fisika, meliputi suhu, Ph, kebutuhan O<sub>2</sub>, kelembapan, nutrient (vitamin dan garam organik), cahaya/ventilasi.
- 2) Faktor biotik, yaitu faktor yang disebabkan oleh jasad hidup yang dapat mempengaruhi kegiatan mikroorganisme dengan jenis kehidupan bersifat *simbiose*, *sinergisme*, *antibiosis*, dan *sistropisme*.

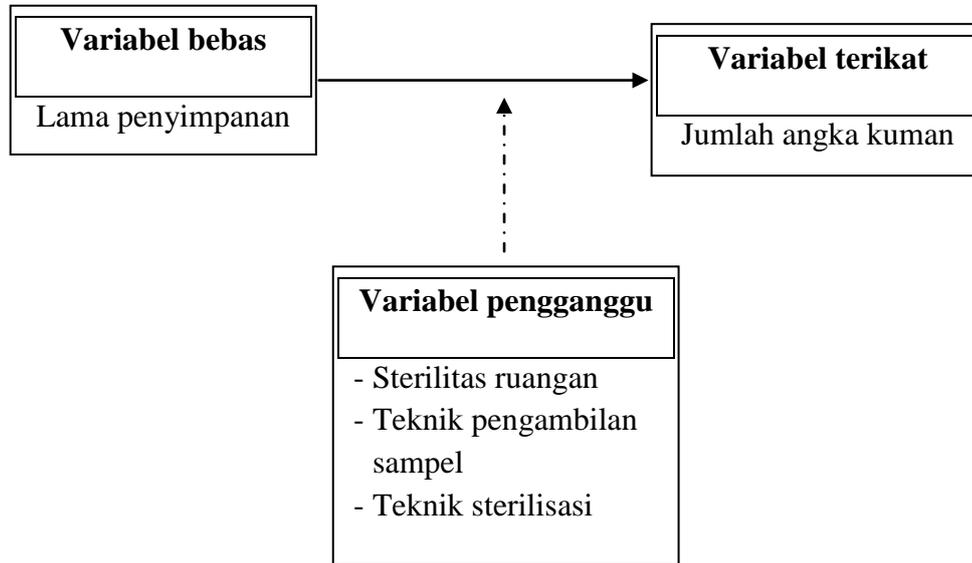
## B. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka teori

\*bold dan dikotak yaitu variabel yang diteliti

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka konsep

### D. Hipotesis

1. Angka kuman berdasarkan lama penyimpanan pada linen di instalasi CSSD RSUD Yogyakarta hari ke-3 hari ke-10 dan hari ke-14 termasuk dalam kategori standar kuman.
2. Ada perbedaan jumlah angka kuman berdasarkan lama penyimpanan linen hari ke-3, hari ke-10, dan hari ke-14 di instalasi CSSD RSUD Yogyakarta