

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Antibiotik**

###### **a. Definisi antibiotik**

Antibiotik berasal dari kata antibiosis yang artinya suatu reaksi penghambatan koloni bakteri dalam media agar. Antibiotik merupakan senyawa yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau dihasilkan secara sintetik yang fungsinya dapat menghambat atau membunuh perkembangan mikroorganisme lainnya (Tortora, *et al.*, 2007) .

1) Antibiotik berdasarkan sifatnya dibagi menjadi dua :

a) Bakteriostatik, yaitu menghambat atau menghentikan pertumbuhan bakteri. Artinya, bakteri tidak mampu untuk berkembang biak lagi (Dowd, *et al.*, 2017). Antibiotik yang termasuk golongan ini adalah eritromisin, klindamisin, tetrasiklin dan azitromisin (Ramasamy, 2014)

b) Bakterisidal, merupakan senyawa antibiotik yang dapat menghambat sekaligus membunuh pertumbuhan bakteri yang berada pada sel inang (Dowd, *et al.*, 2017). Antibiotik yang termasuk dalam golongan ini adalah amoksisilin, amoksisilin-klavulanat, sefalosporin, dan metronidazol (Ramasamy, 2014).

## 2) Penggolongan antibiotik berdasarkan aktivitas spektrum

Berdasarkan aktivitas spektrumnya, antibiotik dapat dibedakan menjadi antibiotik spektrum sempit dan antibiotik spektrum luas (Raffa, *et al.*, 2014).

### a) Antibiotik spektrum sempit (*Narrow-spectrum antibiotics*)

Antibiotik spektrum sempit hanya dapat menghambat satu kelompok atau lebih mikroorganisme (Raffa, *et al.*, 2014). Antibiotik ini hanya dapat menghambat atau membunuh bakteri dari golongan gram positif dan bakteri dari golongan gram negatif saja (Pratiwi, 2008). Contoh antibiotik spektrum sempit antara lain metronidazol, gentamisin dan linkomisin (Dowd, *et al.*, 2017).

### b) Antibiotik spektrum luas (*Broad-spectrum antibiotics*)

Antibiotik spektrum luas dapat menghambat berbagai macam kelompok mikroba seperti bakteri gram positif, bakteri gram negatif maupun keduanya (Raffa, *et al.*, 2014). Golongan antibiotik spektrum luas cenderung diresepkan untuk terapi empiris, yang artinya tenaga medis belum mengetahui secara spesifik bakteri penyebab infeksi yang terjadi sehingga diresepkan antibiotik spektrum luas yang diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri sebelum hasil lab mikrobiologi didapatkan (Kemenkes RI, 2011). Efek samping terapi antibiotik spektrum luas yakni dapat menyebabkan flora normal pada host juga akan terhambat sehingga bakteri patogen akan meningkat sehingga

menyebabkan terjadinya infeksi baru atau yang disebut dengan superinfeksi (Tortora, *et al.*, 2007). Contoh antibiotik spektrum luas antara lain amoksisilin, amoksisilin-klavulanat, tetrasiklin, sefadroksil dan eritromisin (Dowd, *et al.*, 2017).

## b. Klasifikasi antibiotik

### 1) Antibiotik berdasarkan mekanisme kerja

Antibiotik seharusnya memiliki toksisitas secara selektif, dimana obat akan lebih toksik terhadap sel-sel hospes, sehingga obat dapat menghambat pertumbuhan bakteri tanpa menyebabkan kerusakan pada sel inang atau hospes. Berdasarkan mekanismenya, antibiotik memiliki lima mekanisme kerja utama, yaitu :

#### a) Antibiotik menghambat sintesis metabolit esensial

Antimetabolit merupakan substansi yang secara kompetitif menghambat metabolit organisme, karena memiliki struktur yang cenderung mirip dengan substrat normal bagi enzim metabolisme (Tortora, *et al.*, 2007). Antibiotik yang termasuk dalam golongan ini adalah sulfonamida (Pratiwi, 2008).

#### b) Menghambat sintesis dinding sel

Senyawa antibiotik dapat mengaktifkan enzim yang dapat mencegah ikatan silang peptidoglikan pada tahap akhir dinding sintesis dinding sel bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif (Tortora, *et al.*, 2007). Antibiotik yang termasuk dalam mekanisme ini yakni penisilin, amoksisilin, sefalosporin,

monobaktam, karbapenem dan inhibitor beta-laktamase (Kemenkes RI, 2011).

c) Menghambat fungsi membran sel

Membran plasma bersifat semipermeabel dan mengendalikan transport berbagai metabolit ke dalam dan ke luar sel (Pratiwi, 2008). Gangguan yang terjadi atau kerusakan struktur pada membran dapat mengakibatkan kehilangan metabolit penting bagi sel mikroba (Tortora, *et al.*, 2007).

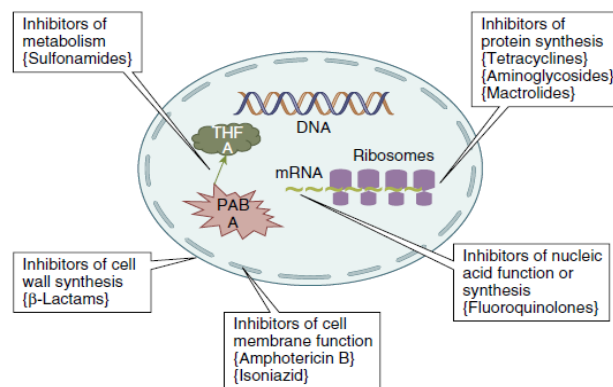
d) Menghambat sintesis protein

Sel *prokariot* dan *eukariot* memiliki struktur ribosom yang berbeda. Sel *prokariot* memiliki ribosom 70S sedangkan sel *eukariot* memiliki ribosom 80S. Perbedaan struktur yang terjadi dapat menyebabkan perbedaan selektivitas toksisitas terhadap sintesis protein (Tortora, *et al.*, 2007). Beberapa contoh antibiotik yang menghambat sintesis protein yakni tetrasiklin, khloramfenikol, azitromisin, klindamisin, aminoglikosida, dan eritromisin (Dowd, *et al.*, 2017).

e) Menghambat sintesis asam nukleat

Sejumlah antibiotik dapat mengganggu proses replikasi DNA dan transkripsi pada mikroorganisme (Tortora, *et al.*, 2007). Metronidazol merupakan salah satu contoh antibiotik yang dapat menghambat replikasi DNA pada bakteri, sehingga menyebabkan perubahan genom yang akhirnya menyebabkan kematian pada

bakteri tersebut (Dowd, *et al.*, 2017). Rifampin merupakan turunan rifampisin yang mekanisme kerjanya menghambat sintesis mRNA dengan cara mengikat subunit beta-RNA polimerasi bakteri (Pratiwi, 2008).



Gambar 1. Mekanisme Kerja Antibiotik (Dowd, *et al.*, 2017)

## 2) Antibiotik berdasarkan gugus kimia

### a) Antibiotik golongan beta-laktam

Penisilin dan sefalosporin merupakan salah satu antibiotik golongan beta-laktam (Kemenkes RI, 2011). Penisilin merupakan antibiotik golongan beta-laktam yang sering digunakan untuk pengobatan infeksi. Mekanisme kerja dari kedua obat ialah menghambat pembentukan sintesis dinding sel bakteri (Dowd, *et al.*, 2017).

#### (1) Penisilin

Penisilin merupakan istilah umum untuk kelompok antibiotik yang memiliki gugus cincin beta-laktam. Penisilin ini bersifat bakterisid dan biasanya digunakan untuk melawan bakteri gram positif. Pemberian antibiotik secara per-oral

merupakan prosedur paling aman dalam penggunaannya, paling tepat dan paling murah sehingga sering digunakan dalam dunia Kedokteran Gigi (Dowd, *et al.*, 2017). Penisilin terbagi dalam empat grup seperti yang tertera pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Modifikasi Penisilin

Kelompok	Antibiotik	Spektrum
Penisilin G	Penisilin G	Sempit
	Penisilin V	Sempit
Anti stapilokokus	Metisilin	Sempit
	Oksasilin	sempit
Amino-penisilin, spektrum luas	Ampisilin	Luas
	Amoksisilin	Luas
Spektrum luas	Tikarsilin	Luas
	piperasilin	Luas

Sumber : Dowd *et al.*, 2017

Amoksisilin merupakan antibiotik golongan penisilin yang memiliki aktivitas spektrum luas, sehingga sering digunakan dalam terapi empiris sebelum diketahui bakteri penyebab infeksi odontogenik. Penelitian yang dilakukan pada salah satu Rumah Sakit Gigi dan Mulut pendidikan di Yogyakarta menyebutkan bahwa amoksisilin merupakan antibiotik yang sering diresepkan kepada pasien dengan persentasi sebesar 78,8% dari 2024 peresepan (Rachmawati, *et al.*, 2014). Amoksisilin – asam klavulanat merupakan antibiotik golongan penisilin dengan penambahan *inhibitor beta-lactamase* dapat meningkatkan kerja dalam membunuh bakteri yang resisten terhadap amoksisilin (Oberoi, *et al.*, 2015).

## (2) Sefalosporin

Sefalosporin memiliki mekanisme kerja yang sama seperti penisilin yakni dengan cara menghambat pembentukan sintesis dinding sel. Perbedaan antara sefalosporin dan penisilin yakni sefalosporin lebih resisten terhadap enzim penisilase dan lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif (Tortora, *et al.*, 2007). Sefalosporin sangat baik aktivitasnya dalam melawan bakteri patogen orofacial namun terbatas aktivitasnya terhadap bakteri anaerob. Sefalosporin di bidang kedokteran gigi terkadang menjadi pilihan dalam penggunaan profilaksis selama perawatan dental (Dowd, *et al.*, 2017).

### b) Tetrasiklin

Tetrasiklin memiliki mekanisme kerja dengan cara menghambat sintesis protein. Tetrasiklin sangat baik aktivitasnya dalam menghambat infeksi yang disebabkan oleh beberapa bakteri gram negatif dan bakteri gram positif (Tortora, *et al.*, 2007). Tetrasiklin dalam dunia Kedokteran Gigi dapat digunakan dalam menangani *agresive periodontitis* namun tidak dapat diindikasikan pada penanganan infeksi akut odontogenik karena penyebaran resistensi yang meluas terhadap tetrasiklin. Tetrasiklin merupakan kontraindikasi untuk individu yang sedang dalam masa kehamilan

dan menyusui karena dapat menyebabkan terjadinya *staining teeth* pada janin atau bayi (Dowd, *et al.*, 2017).

c) Golongan makrolida

Obat antibiotik pada golongan ini adalah eritromisin, asitromisin dan klaritromisin. Eritromisin pada dunia kedokteran gigi biasanya digunakan untuk mengobati peradangan akut *orofacial*, obat ini juga sering digunakan sebagai pilihan ketika individu alergi terhadap antibiotik golongan beta-laktam. Aktivitasnya sangat baik terhadap penghambatan pertumbuhan bakteri aerob gram – positif/kokus fakultatif (*streptococcus* dan *staphilococcus*), namun terhadap bakteri anaerob gram-negatif (*Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, dan *Veillonella*) yang berkaitan dengan peradangan *orofacial* efektivitas dari obat ini kurang (Dowd, *et al.*, 2017).

d) Linkosamida

Antibiotik golongan ini adalah linkomisin dan klindamisin. Klindamisin sebagian besar dapat menghambat kokus gram-positif dan sebagian besar bakteri anaerob, namun tidak dapat menghambat bakteri gram negatif aerob (Dowd, *et al.*, 2017). Klindamisin juga bisa menjadi pilihan dalam penanganan infeksi odontogenik pada pasien yang mempunyai riwayat alergi golongan beta-laktam (Tancawan, *et al.*, 2015)



e) Kloramfenikol

Kloramfenikol adalah antibiotik dengan aktivitas spektrum luas. Kloramfenikol memiliki efek samping yang membahayakan bagi tubuh (Tortora, *et al.*, 2007). Mekanisme kerja dari antibiotik ini adalah dengan cara menghambat proses sintesis protein pada bakteri. (Pratiwi, 2008). Kloramfenikol merupakan kontraindikasi pada invidu yang sedang hamil, karena dapat menyebabkan terjadinya *baby grey syndrome* (Dowd, *et al.*, 2017).

f) Metronidazol

Metronidazol merupakan antibiotik yang diproduksi oleh *Streptomyces*. Metronidazol efektif untuk mengobati infeksi orofasial akut dan periodontitis kronis yang disebabkan oleh bakteri anaerob. Metronidazol yang dikombinasikan dengan antibiotik golongan beta-laktam dapat diindikasikan untuk perawatan untuk infeksi orofasial yang berat dan pengelolaan *aggressive periodontitis*. (Dowd, *et al.*, 2017). Metronidazol juga dapat menghambat pertumbuhan beberapa protozoa seperti *giardia*, *entamoeba histolyca*, dan *trichomonas vaginalis* (Gillespie dan Bamford, 2003).

c. Indikasi penggunaan antibiotik

Dokter gigi akan meresepkan obat pada pengelolaan sejumlah kondisi patologis rongga mulut, salah satunya adalah infeksi orofasial. Infeksi orofasial mayoritas disebabkan oleh infeksi odontogenik.

Peresepan antibiotik sangat berpengaruh besar dalam keberhasilan pengelolaan infeksi odontogenik. Kondisi inilah yang menyebabkan penggunaan antibiotik meningkat dalam dunia Kedokteran Gigi. Antibiotik yang umum diresepkan adalah beta-laktam, makrolida, tetrasiklin dan klindamisin (Dar-Odeh, *et al.*, 2010).

Penggunaan antibiotik dalam dunia kedokteran gigi tidak boleh disalahartikan dengan meresepkan antibiotik secara irasional. Penggunaan irasional pada penggunaan antibiotik dapat mengakibatkan bertambahnya pembiayaan pasien terhadap penyembuhan, resiko akibat efek samping penggunaan antibiotik bagi tubuh pasien serta akan berdampak terhadap resistensi bakteri terhadap antibiotik itu sendiri. Telah banyak penelitian yang menyatakan bahwa banyak dokter gigi di dunia yang meresepkan antibiotik secara irasional (Ramasamy, 2014).

Penggunaan antibiotik pada umumnya diindikasikan sebagai pengobatan infeksi odontogenik akut dan non-odontogenik serta pada penggunaan profilaksis (Bagan dan Roda, 2007).

#### 1) Sebagai terapi infeksi odontogenik dan non-odontogenik

Pemberian antibiotik biasanya tidak hanya diberikan pada infeksi odontogenik, namun juga diberikan pada pengobatan non-odontogenik. Pengobatan menggunakan antibiotik pada pasien yang mengalami infeksi odontogenik tidak memiliki kriteria khusus, namun biasanya pemberian obat antibiotik didasari pada kasus-kasus yang berhubungan dengan infeksi odontogenik akut seperti peradangan

pulpa yang membutuhkan medikasi tambahan pada perawatan saluran akar, gingivitis ulseratif akut, abses periapikal, periodontitis agresive, abses periodontal serta infeksi yang berhubungan dengan kepala leher yang bersumber dari infeksi odontogenik (Bagan dan Roda, 2007). Peresepan antibiotik tidak diperlukan untuk berbagai kasus endodontik seperti peradangan pulpa akut dan kronik serta periapikal patologis sebagai reduksi nyeri pada pasien (Ramasamy, 2014).

Tabel 2. Antibiotik Sebagai Terapi Infeksi Odontogenik

Jenis Antibiotik	Prosedur Pemberian	Dosis	Efek samping
Amoxicillin	Po*	500 mg/8 jam 1000 mg/12 jam	Diare,mual,kandidiasis dan alergi
Amoxicillin– asam klavulanat	Po atau iv**	500-875 mg/8jam* 2000mg/12 jam* 1000-2000 mg/8jam*	Diare,mual,kandidiasis dan alergi
Klindamisin	Po atau iv	300 mg/8 jam* 600 mg/8jam **	Pseudomembran kolitis
Azitromisin	Po	500 mg/24 jam selama 3 hari	Gangguan terhadap saluran pencernaan
Ciprofloksasin	Po	500 mg/12 jam	Gangguan terhadap saluran pencernaan
Metronidazol	Po	500-750 mg/8 jam	Kejang-kejang, mati rasa pada sekujur tubuh dan tidak disarankan untuk pecandu alkohol
Gentamisin	Im*** atau iv	240 mg/ jam	Ototoksisitas dan Gangguan pada ginjal
Penisilin	Im atau iv	1.2-2.4 juta IU/ 24 jam *** sampai 24 juta IU/24 jam**	Alergi dan gangguan lambung

Sumber : Bagan dan Roda, 2007

Ket : \* po:per oral; \*\*iv:intravena; \*\*\*im:intramuscular

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan dosis ideal pada peradangan odontogenik serta efek samping yang dapat ditimbulkan oleh berbagai macam antibiotik (Bagan dan Roda, 2007).

Dokter gigi cenderung meresepkan antibiotik spektrum luas dibandingkan spektrum sempit dikarenakan bakteri penyebab infeksi odontogenik adalah polimikroba, yang artinya tidak spesifik hanya bakteri gram positif saja maupun gram negatif saja namun keduanya (Gupta, *et al.*, 2016). Antibiotik turunan beta-laktam dapat dipertimbangkan sebagai antibiotik pilihan, asalkan tidak ada alergi. Namun, hanya sedikit obat dari kelompok ini yang dapat diresepkan (Bagan dan Roda, 2007). Antibiotik yang umum digunakan dalam dunia kedokteran gigi adalah amoksisilin. Amoksisilin merupakan golongan penisilin yang umum diresepkan oleh dokter gigi baik sebagai terapi maupun sebagai profilaksis (Goud, *et al.*, 2012). Amoksisilin berspektrum luas sehingga menjadi pilihan pertama dalam penanganan empiris dalam penanganan infeksi odontogenik (Oberoi, *et al.*, 2015).

Infeksi non-odontogenik yang spesifik bermanifestasi di rongga mulut adalah tuberkolosis, lepra, sifilis dan infeksi spesifik pada membran mukosa, kelenjar saliva serta otot dan fascia. Pengobatan infeksi pada penderita tuberkolosis yang spesifik bermanifestasi di rongga mulut membutuhkan penggunaan antibiotik yang lama dan kontinu. Proses ini membutuhkan perawatan yang panjang, dan obat yang digunakan biasanya termasuk klindamisin dan flurokuinolon (seperti siprofloksasin, norfloksasin, dan moksifloksasin). Pengobatan antibiotik pada penderita tuberkulosis membutuhkan perawatan yang

lama mulai dari 6 bulan hingga 2 tahun. Antibiotik yang umum digunakan pada penderita Tuberculosis adalah rifampisin, isoniazid, *associated* etambutol, dan streptomisin (Bagan dan Roda, 2007).

## 2) Profilaksis antibiotik

Penggunaan antibiotik sebagai profilaksis sudah sangat umum digunakan dalam dunia kedokteran gigi. Penggunaan ini ditujukan kepada pasien – pasien yang yang rentan terjadinya endokarditis pada saat prosedur invasif rongga mulut. Menurut American Heart Association (AHA) dan American College of Cardiology (ACC) terdapat 5 kasus yang membutuhkan profilaksis antibiotik yakni pada pasien yang memiliki riwayat endokarditis sebelumnya, pasien dengan bahan katup jantung buatan seperti *annulasty ring*, pasien dengan implantasi jantung, pasien dengan katup jantung buatan termasuk implan transkateter dan pada pasien dengan penyakit katup jantung bawaan (AAE, 2017). Bagan dan Roda, (2007) membuat panduan dosis penggunaan antibiotik sebagai profilaksis pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Dosis Profilaksi Antibiotik pada Prosedur *Invasif Oral*

Antibiotik	Indikasi	Dosis	Waktu
Amoksisilin	Standar	2 g po, *50mg/kg po	1 jam sebelum
Ampisilin	Jika peroral tidak memungkinkan	2 g im or iv, *50 mg im atau iv	½ jam sebelum
Klindamisin	Alergi pada penisilin	600 mg po,	1 jam
	Alergi pada penisilin dan peroral tidak memungkinkan	*20mg/kg 600 mg po atau iv, *20mg/kg	sebelum ½ jam sebelum
Sefradoksil atau sepaleksin	Alergi pada penisilin	2 g po, *50mg/kg po	1 jam sebelum
Azitromisin atau Klaritromisin	Alergi pada penisilin	500 mg po, *15mg/kg po	1 jam sebelum
Sefazolan	Alergi pada penisilin dan peroral tidak memungkinkan	1 g im atau iv, *25mg/kg	½ jam sebelum

Sumber : Bagan dan Roda, 2007

Penggunaan profilaksis peradangan lokal digunakan sebelum dilakukannya pembedahan bertujuan untuk mengurangi proliferasi dan penyebaran bakteri di dalam dan dari luka operasi itu sendiri (Bagan dan Roda, 2007). Kasus – kasus yang merupakan indikasi penggunaan antibiotik antara lain bedah impaksi molar 3 yang disertai perikoronitis, fraktur mandibula disertai dengan *oral communication*, avulsi dan reimplantasi serta abses periapikal yang disertai dengan demam (Gowri, *et al.*, 2019).

#### d. Efek samping penggunaan antibiotik

Antibiotik dapat menyebabkan efek samping yang merugikan bagi tubuh beberapa diantaranya adalah :

### 1) Alergi

Penisilin merupakan salah satu antibiotik yang sering menyebabkan reaksi alergi berupa ruam – ruam merah hingga terjadinya syok anafilaksis (Dowd, *et al.*, 2017).

### 2) Gangguan pada ginjal dan ototoksisitas

Penggunaan antibiotik aminoglikosida dan antibiotik peptida yang dikombinasikan dapat menyebabkan peningkatan sensitivitas pada ginjal. Mekanisme gangguan ginjal yang menyebabkan berkurangnya kemampuan dalam memproduksi urin serta berkurangnya tingkat penyaringan pada glomerulus. Penggunaan antibiotik aminoglikosida dan antibiotik peptida juga dapat merusak saraf kranial kedelapan yang mengarah pada vestibular dan disfungsi koklea (Dowd, *et al.*, 2017).

### 3) Superinfeksi

Penggunaan antibiotik secara kontinu khususnya antibiotik aktivitas spektrum luas dapat menekan pertumbuhan flora normal yang berada dalam tubuh seperti saluran pencernaan, kulit, rongga mulut dan mukosa. Flora normal yang terhambat pertumbuhannya akibat antibiotik menyebabkan meningkatnya pertumbuhan mikroorganisme yang tidak peka terhadap obat atau yang disebut superinfeksi (Tortora, *et al.*, 2007).

e. Resistensi antibiotik

Resistensi terhadap antibiotik merupakan masalah internasional. Indonesia merupakan negara yang menggalakkan kampanye dan sosialisasi pengobatan secara rasional yang meliputi pengobatan tepat, dosis tepat, lama penggunaan yang tepat serta biaya yang tepat (Utami, 2011). Infeksi yang diikuti dengan resistensinya suatu bakteri dapat mengakibatkan penundaan terapi antibiotik yang tepat, peningkatan morbiditas dan mortalitas pasien, dan memperpanjang rawat inap di rumah sakit. Penyebab paling umum terjadinya resistensi antibiotik yaitu, penggunaan antibiotik yang terlalu sering, penggunaan antibiotik yang tidak sesuai indikasi karena diagnosis penyebab infeksi yang sulit, durasi penggunaan antibiotik terlalu pendek atau lama, penundaan pemberian antibiotik pada pasien dengan penyakit kronis (Dryden, *et al.*, 2011).

Mekanisme terjadinya resistensi mikroba terhadap obat dapat terjadi akibat berbagai macam reaksi dibawah ini:

- 1) Bakteri mampu menghasilkan enzim yang dapat melumpuhkan kerja obat (Tortora, *et al.*, 2007). Enzim beta-laktamase (penisilinase) yang dihasilkan oleh bakteri gram negatif mampu menghidrolisis penisilin (Dowd, *et al.*, 2017).
- 2) Bakteri dapat melakukan perubahan struktur reseptor target atau molekul target. Perubahan asam amino terhadap komponen ribosom



dapat menyebabkan mikroba resisten terhadap antibiotik golongan makrolida (Tortora, *et al.*, 2007).

3) Bakteri dapat melakukan perubahan permeabilitasnya terhadap obat sehingga obat tidak akan dapat melakukan penetrasi ke dalam mikroba. Reaksi ini cenderung terjadi terhadap agen tetrasiklin (Tortora, *et al.*, 2007).

4) *Active drug efflux*, yang berarti bakteri dapat memompa keluar antibiotik dari sel sebelum menjadi efektif (Dowd, *et al.*, 2017)

Menurut Dryden, *et al.* (2011) agar persepan antibiotik dapat rasional, mereka merekomendasikan langkah “*Start-Smart than Focus*” seperti yang tertera pada berikut :

Tabel 4. Panduan Peresepan Antibiotik

<i>START SMART</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenali golongan antibiotik yang efektif pada pasien dengan keadaan infeksi yang serius</li> <li>• Kirim spesimen ke laboratorium untuk mengidentifikasi dan menentukan bakteri penyebab infeksi sebelum antibiotik diresepkan</li> <li>• Resepkan antibiotik sesuai dengan <i>guidline</i> dan kebijakan yang tersedia, usahakan untuk menghindari persepan antibiotik dengan aktivitas spektrum luas</li> <li>• Catat setiap persepan antibiotik yang diberikan beserta dengan jalur pemberian dan durasi konsumsi antibiotik</li> <li>• Berikan antibiotik yang efektif dengan waktu pemberian yang singkat</li> <li>• Penentuan antibiotik awal didasari untuk mencegah berkembangnya infeksi yang terjadi</li> <li>• Gunakan Profilaksi dosis tunggal jika diperlukan</li> <li>• Konsultasikan kepada dokter ahli jika menemui infeksi yang berat</li> </ul>
<i>THAN FOCUS</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluasi keberhasilan terapi antibiotik pada pasien setelah 48 jam dan cocokkan dengan hasil lab yang tersedia</li> <li>• Hentikan pemberian antibiotik jika keadaan yang terjadi bukan karena infeksi</li> <li>• Gunakan antibiotik spektrum sempit jika memungkinkan</li> <li>• Mengubah pemberian intravena dengan peroral jika memungkinkan</li> <li>• Apabila pemberian intravena masih diperlukan, pertimbangkan <i>outpatient antibiotic therapy (opat)</i></li> </ul>

Sumber : Dryden *et al.*, 2011

## 2. Pengetahuan

### a. Definisi pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil “tahu”, seseorang terhadap subjek yang mana telah dilalui oleh pengindreannya. Mata dan telinga merupakan pengindraan yang berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang (Notoatmodjo, 2011).

Seseorang individu yang hendak mengadopsi perilaku baru akan mengalami proses sebagai berikut :

- 1) *Awareness* (kesadaran), yakni dimana invidu tersebut mulai menyadari dalam arti tahu terlebih dahulu terhadap sebuah stimulus (objek).
- 2) *Interest* (merasa tertarik), pada tahap ini individu mulai tertarik terhadap sebuah stimulus sehingga, sikap subjek sudah mulai timbul.
- 3) *Evaluation* (menimbang-nimbang), yakni dimana invidu menimbang baik tidaknya sebuah stimulus terhadap dirinya. Proses ini menandakan sikap individu sudah lebih baik lagi.
- 4) *Trial*, pada tahap ini individu mulai mencoba melakukan sesuatu sesuai apa yang dikehendaki oleh stimulus.
- 5) *Adoption*, indivivdu telah berperilaku sesuai dengan pengetahuan, kesadaran dan sikapnya terhadap stimulus.

Perilaku yang didasari oleh pengetahuan dan sikap yang positif akan menghasilkan perilaku yang bersifat langgeng (*long-lasting*),

sebaliknya jika perilaku tidak didasari oleh pengetahuan serta kesadaran maka perilaku tersebut tidak bertahan lama (Notoatmodjo, 2011).

b. Aspek pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2011) pengetahuan memiliki enam tingkatan, yakni :

- 1) Tahu, diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya, misalnya mengingat kembali (*recall*) terhadap suatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau terhadap suatu rangsangan tertentu, oleh sebab itu “tahu” merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Contohnya seorang individu yang tahu dapat menyebutkan tanda-tanda kekurangan kalori dan protein pada anak balita.
- 2) Memahami, diartikan sebagai suatu kemampuan menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Individu yang telah paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.
- 3) Aplikasi, diartikan sebagai kemampuan individu untuk menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Analisis, diartikan sebagai kemampuan individu dalam menjabarkan suatu materi atau objek, sehingga dapat lebih jelas dan terperinci.

Contohnya seorang individu dapat menggambarkan sebuah bagan, membedakan, memisahkan dan mengelompokkan.

- 5) Sintesis, yaitu suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi yang sudah ada. Contohnya seorang individu dapat menyusun, dapat meringkas, terhadap suatu teori atau rumus-rumusan yang telah ada.
- 6) Evaluasi, pengertian evaluasi disini dapat dikaitkan dengan kemampuan dalam menilai sesuatu dan menimbang hal baik buruknya suatu materi atau objek.

Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan melalui wawancara atau angket yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden. Kedalaman pengetahuan yang ingin diketahui atau diukur, dapat disesuaikan dengan tingkatan-tingkatan di atas (Notoatmodjo, 2011).

### 3. Mahasiswa Profesi Kedokteran Gigi

Pendidikan Profesi adalah Pendidikan Kedokteran yang dilaksanakan melalui proses belajar mengajar dalam bentuk pembelajaran klinik dan pembelajaran komunitas yang menggunakan berbagai bentuk dan tingkat pelayanan kesehatan nyata yang memenuhi persyaratan sebagai tempat praktik kedokteran (UU Pendidikan Kedokteran, 2013).

Pendidikan Profesi Dokter Gigi merupakan jenis pendidikan profesi yang diarahkan pada penguasaan ilmu dan penerapan ilmu kepada masyarakat dalam bidang kedokteran gigi untuk menghasilkan Dokter Gigi.

Berdasarkan Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia Nomor 30 Tahun 2014, yang tertera pada domain II menyebutkan bahwa Dokter Gigi diharapkan mampu memahami penguasaan ilmu Kedokteran Gigi dasar dan klinik serta Kedokteran Gigi dasar dan klinik. Tujuan dari domain tersebut adalah Dokter Gigi dapat kompeten untuk mengintegrasikan ilmu biomedik yang relevan, melakukan perawatan gigi dan mulut pada pasien medikompromis, menunjang keterampilan preklinik, klinik serta penelitian di bidang Kedokteran Gigi dan melakukan pelayanan kesehatan gigi dan mulut yang efektif dan efisien (Konsil Kedokteran Indonesia, 2014).

Pendidikan Dokter Gigi merupakan suatu bentuk pendidikan yang terdiri atas satu kesatuan utuh yakni tahapan pendidikan akademik dan pendidikan profesi. Pendidikan akademik di Universitas Muhammadiyah ditempuh minimal selama delapan semester untuk mendapatkan gelar sarjana dan dilanjutkan dengan pendidikan profesi minimal selama tiga semester untuk mendapatkan gelar Dokter Gigi (FKIK UMY, 2015).

## **B. Landasan Teori**

Antimikroba adalah obat yang dapat membunuh maupun memberantas *compromised* infeksi mikroba pada manusia, sedangkan antibiotik merupakan senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme terutama fungi atau bahkan terbuat secara sintetik. Berdasarkan klasifikasinya antibiotik dibedakan menjadi antibiotik golongan beta-laktam, tetrasiklin, golongan makrolida, linkosamida, kloramfenikol dan metronidazol.

Penggunaan antibiotik mengalami peningkatan yang cukup pesat pada seluruh profesi medis, salah satunya Kedokteran Gigi. Antibiotik pada dunia Kedokteran Gigi digunakan untuk penanganan infeksi odontogenik serta penggunaan profilaksis pada pasien *compromised* atau kendali faktor fokal infeksi sebelum prosedur pembedahan. Penggunaan antibiotik di bidang Kedokteran Gigi harus didasari pada kasus-kasus yang cenderung beresiko akan timbulnya permasalahan medis dilihat dari kondisi umum pasien agar tidak terjadi kesalahan dalam prosedur penggunaan antibiotik. Dosis pemberian antibiotik merupakan salah satu aspek penting yang juga harus dipahami dalam penggunaannya. Dosis yang terlalu besar atau terlalu kecil dapat mengakibatkan tidak efektifnya penggunaan antibiotik.

Penelitian yang dilakukan di beberapa negara menunjukkan bahwa dokter gigi dan mahasiswa profesi cenderung menggunakan antibiotik yang tidak sesuai indikasi. Panduan penggunaan antibiotik dibutuhkan untuk memandu dokter gigi dan mahasiswa profesi dalam penggunaan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan timbulnya efek samping seperti alergi, gangguan ginjal dan resistensi antibiotik.

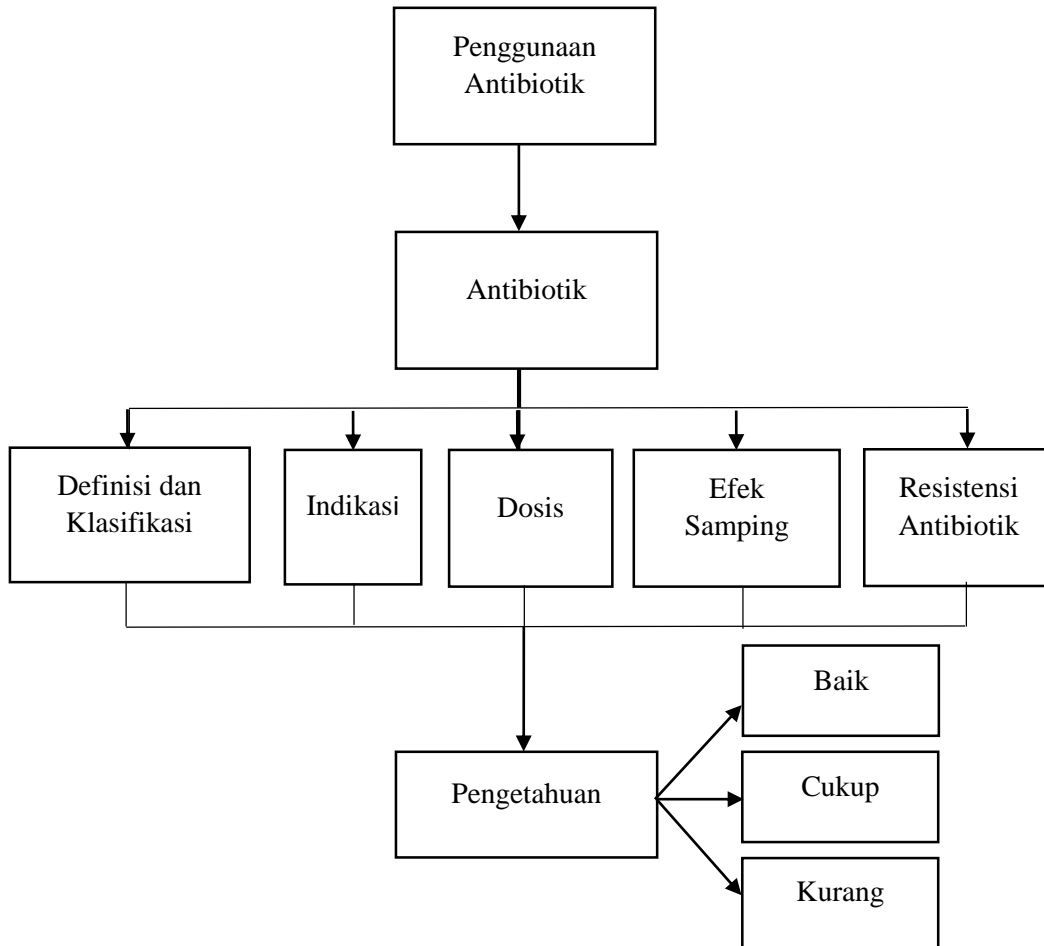
Resistensi antibiotik adalah tidak terhambatnya bakteri pada kadar minimal hambat antibiotik. Resistensi antibiotik merupakan suatu masalah global yang saat ini menjadi hangat dibicarakan khususnya pada negara – negara berkembang salah satunya Indonesia. Tingginya angka resistensi antibiotik disebabkan karena kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap penggunaan antibiotik dengan tepat guna, dosis guna dan lama penggunaan

yang tepat. Bertepatan dengan Hari Kesehatan Nasional pada tahun 2011, Indonesia mencanangkan tema “Gunakan Antibiotik Secara Tepat untuk Mencegah Kekebalan Kuman”, hal ini merupakan langkah awal Indonesia untuk dapat memberantas penggunaan antibiotik yang salah serta mencegah terjadinya resistensi yang lebih buruk terhadap antibiotik.

Mahasiswa profesi yang telah melewati masa perkuliahan S-1 seharusnya telah mempelajari penggunaan antibiotik yang rasional. Penggunaan antibiotik yang rasional tergantung terhadap tingkat pengetahuan mahasiswa profesi. Hasil penelitian yang sebelumnya telah dilakukan menunjukkan bahwa mahasiswa profesi memiliki tingkat pengetahuan yang rendah terhadap penggunaan antibiotik di bidang Kedokteran Gigi.

Tingkat pengetahuan terhadap antibiotik yang dimaksud adalah mahasiswa dapat memahami dengan baik beberapa komponen dasar antibiotik seperti dosis dan klasifikasi antibiotik, dosis penggunaan antibiotik yang efektif, indikasi penggunaan antibiotik di bidang Kedokteran Gigi, efek samping yang ditimbulkan oleh antibiotik serta resistensi antibiotik. Mahasiswa profesi yang telah memiliki pengetahuan yang cukup terhadap komponen dasar penggunaan antibiotik dapat meminimalkan penggunaan antibiotik yang tidak rasional serta dapat menekan resistensi antibiotik di kalangan masyarakat.

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

### D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran tingkat pengetahuan mahasiswa profesi Program Studi Dokter Gigi tingkat pertama terhadap penggunaan antibiotik di RSGM UMY.