

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Resistensi bakteri terhadap antibiotik menjadi isu kesehatan global diseluruh dunia. Resistensi terutama dijumpai pada bakteri batang Gram negatif *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, dan *Enterobacteriaceae*. Bahkan saat ini telah muncul dan berkembang strain bakteri Gram negatif yang resisten terhadap obat yang mutakhir. Hal ini disebabkan pemakaian antibiotik yang tidak terkontrol, regulasi penjualan antibiotik yang masih buruk, kurangnya langkah-langkah pengendalian infeksi di fasilitas kesehatan pada kasus infeksi bakteri resisten karbapenem, dan penggunaan antibiotik subterapeutik pada hewan peternakan maupun pertanian (Djahmi *et al.*, 2014; Meletis, 2016).

Munculnya *Carbapenem Resistant Acinetobacter baumannii* (CRAB) menjadi isu penting di seluruh dunia. WHO (2017) juga menyatakan CRAB merupakan bakteri dengan kriteria prioritas pertama (*critical*) untuk pengembangan penelitian dan pengembangan antibiotik baru.

CRAB yang mampu bertahan hidup di lingkungan rumah sakit, merupakan sumber infeksi terjadinya *outbreak* global dan epidemik. Resistensi karbapenem dapat menyebar ke spesies bakteri gram negatif lainnya bahkan genus melalui mekanisme penyebaran elemen genetik (transposon, penyisipan sekuens, dan plasmid) (Ellis *et al.*, 2015; Workneb *et al.*, 2019).

CRAB merupakan penyebab utama infeksi rumah sakit di beberapa rumah sakit rujukan Asia Selatan dan Asia Tenggara, dengan *carbapenem resistance*

rate 50%, terutama di ruang rawat perawatan intensif (Hsu *et al.*, 2016). CDC (2013) melaporkan di Amerika Serikat, diperkirakan sekitar 12,000 *Health Care Association Infection* (HAIS's) yang disebabkan *Acinetobacter* terjadi setiap tahunnya dan hampir mencapai 7,000 (63%) merupakan *multidrug-resistant*, dan 500 kematian terjadi akibat infeksi yang disebabkan bakteri tersebut.

Deteksi organisme penghasil karbapenamase merupakan hal penting dalam pengendalian infeksi disebabkan organisme penghasil karbapenamase lebih mudah menyebar diantara pasien dibandingkan dengan organisme yang tidak menghasilkan karbapenamase. Begitu juga dengan mengetahui kelas karbapenamase yang dihasilkan berdampak kepada pilihan terapi yang tepat oleh karena antibiotik yang tersedia aktif terhadap beberapa karbapenamase (*Klebsiella pneumoniae carbapenamase*) akan tetapi tidak aktif terhadap betalaktamase lainnya (*metallo- β -lactamases*) seperti New Delhi *metallo- β -lactamases* (Workneb *et al.*, 2019)

Berbagai metode untuk deteksi fenotipik dan genotipik karbapenamase telah diketahui dan dikembangkan untuk beberapa bakteri gram negatif dari isolat klinis (Workneb *et al.*, 2019). CLSI (2017) merekomendasikan metode *modified Carbapenem Inactivation Methode (mCIM)* untuk deteksi karbapenamase, akan tetapi terbatas pada *Enterobacteriaceae* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Berbagai modifikasi metode mCIM dikembangkan untuk mendeteksi karbapenamase pada *Acinetobacter baumannii* yaitu *simplified CIM (sCIM)*, TritonX-100CIM dan TrisCIM (Uechi *et al.*, 2017; Jing *et al.*, 2018; Liu *et al.*, 2018).

Simplified Carbapenem Inactivation Method (sCIM) merupakan metode deteksi karbapenemase yang lebih sederhana dan akurat, dengan cara menginkubasi cakram antibiotik yang telah dismeared secara langsung dengan isolat organisme yang akan diuji pada media perbenihan. Jing (2018) melaporkan seluruh isolat *Acinetobacter baumannii resistant carbapenem* memberikan hasil uji sCIM positif dan sesuai dengan hasil PCR untuk deteksi gen penyandinya.

Deteksi bakteri penghasil karbapenemase yang akurat, mudah dilaksanakan, *cost* efektif dan waktu tunggu yang pendek menjadi hal penting dalam penatalaksanaan terapi pasien terinfeksi CRAB (Tamma and Simner, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis ingin mengetahui kesesuaian uji fenotipik karbapenemase dengan genotipik *Acinetobacter baumannii* resisten karbapenem, sehingga pada sarana laboratorium terbatas, deteksi karbapenemase metode fenotipik dapat mewakili metode molekular sebagai standar baku emas .

1.2 Rumusan Permasalahan

Bagaimanakah kesesuaian uji deteksi fenotipik metode sCIM dengan genotipik karbapenemase isolat tersimpan *carbapenem resistant Acinetobacter baumannii* RSUD Dr. Soetomo Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menentukan kesesuaian uji deteksi fenotipik metode sCIM dengan genotipik karbapenemase isolat tersimpan *carbapenem resistant Acinetobacter baumannii* RSUD Dr. Soetomo Surabaya

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menentukan sensitifitas dan spesifisitas uji deteksi fenotipik metode sCIM dengan genotipik karbapenemase isolat tersimpan *carbapenem resistant Acinetobacter baumannii* di RSUD Dr. Soetomo Surabaya
2. Menentukan gen *bla_{KPC}*, *bla_{IMP}*, *bla_{VIM}*, *bla_{NDM}*, *bla_{OXA-48-like}*, dan *bla_{OXA-23-like}* pada isolat *Acinetobacter baumannii* penghasil karbapenemase di RSUD Dr. Soetomo Surabaya

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan informasi akurasi uji deteksi fenotipik karbapenemase metode sCIM pada isolat tersimpan *carbapenem resistant Acinetobacter baumannii* di RSUD Dr. Soetomo Surabaya
2. Mengetahui genotipik isolat tersimpan *Acinetobacter baumannii* penghasil karbapenemase di RSUD Dr. Soetomo Surabaya
3. Menjadi panduan terapi antibiotik empirik infeksi *Acinetobacter baumannii* pada pasien rawat inap RSUD Dr. Soetomo Surabaya

1.4.2 Manfaat Praktis

Mendapatkan penggolongan karbapenemase isolat *Acinetobacter baumannii* dan strategi penanganan pasien yang terinfeksi *Acinetobacter baumannii* penghasil karbapenemase.