

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium klinik merupakan sarana kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penetapan dan pengujian terhadap bahan-bahan dari manusia untuk penentuan jenis penyakit, kondisi kesehatan atau faktor yang dapat berpengaruh pada kesehatan perorangan dan masyarakat. Dengan demikian, laboratorium klinik sebagai penunjang pelayanan medis di rumah sakit memiliki tanggung jawab yang cukup berat terhadap klinisi maupun pasien untuk mengeluarkan hasil pemeriksaan yang diminta dan pelaksanaannya benar-benar terjamin mutunya (Sukorini dkk, 2010).

Jaminan mutu atau Pemantapan mutu (*Quality Assurance = QA*) laboratorium adalah semua kegiatan yang ditujukan untuk menjamin kualitas pemeriksaan laboratorium atau ketelitian dan ketepatan hasil pemeriksaan laboratorium. Kegiatan pemantapan mutu terdiri dari Pemantapan Mutu Internal dan Pemantapan Mutu Eksternal (Uji Profisiensi) (Tuntun dkk, 2018).

Pemantapan mutu internal adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh setiap laboratorium secara terus menerus agar tidak terjadi atau mengurangi kejadian kesalahan dan penyimpangan sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat (Depkes RI, 2012).

Laboratorium bakteriologi sebagai bagian dari laboratorium klinik harus melakukan Pemantapan Mutu Internal untuk memastikan akurasi, reliabilitas

dan reproduibilitas dari bermacam tes yang digunakan dalam isolasi, identifikasi dan uji sensitivitas antimikroba terhadap mikroorganisme (Sukorini dkk, 2010).

Pemantapan mutu internal Bakteriologi meliputi Kualitas Media, Kualitas Pewarna, Uji Sensitivitas Antibiotik, Kultur Standar dan Kualitas Peralatan. Kultur standar pada laboratorium bakteriologi meliputi *Eschericia coli* (*E. coli*) (ATCC) 25922, *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) ATCC 25923, *Bacillus subtilis* (*B. subtilis*) ATCC 6051, *Klebsiella pneumonia* (*K. pneumonia*) ATCC 2432 dan *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) ATCC 27853.

Kultur bakteri *Pseudomonas aeruginosa* digunakan untuk mengetahui kualitas mutu media agar *Mueller-Hinton*, yang biasanya dilakukan pemeliharaan dengan metode peremajaan secara berkala yaitu dengan cara inokulasi berulang pada *nutrient agar*. Inokulasi berulang pada *nutrient agar* beresiko terkontaminasi yang berakibat harus melakukan identifikasi untuk memperoleh kultur standar bakteri yang murni. Hal ini mengakibatkan penambahan biaya dan waktu pada pelaksanaan pemantapan mutu internal Bakteriologi. Dengan demikian, perlu suatu metode pengawetan atau preservasi yang dapat mempertahankan viabilitasnya. Metode pengawetan kultur yang bisa digunakan antara lain pengeringan semprot (*spray drying*), pembekuan (*freezing*) dan pengeringan beku (*freeze drying*) (Puspawati dkk, 2010).

Pengeringan beku atau *freeze drying* disebut juga liofilisasi (*lyophilization*) adalah metode penyimpanan kering beku untuk mengawetkan kultur jangka panjang menggunakan bahan pelindung atau lioprotektan. Penambahan lioprotektan dilakukan sebelum proses liofilisasi untuk meminimalisir kerusakan sel bakteri. Untuk mengetahui kemampuan hidup suatu bakteri yang dipengaruhi beberapa faktor antara lain temperatur, pH dan kelembaban, maka perlu dilakukan uji viabilitas atau uji ketahanan bakteri. Metode yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan hidup dan menghitung jumlah suatu bakteri yaitu dengan perhitungan ALT (Puspawati dkk, 2010).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin mengetahui gambaran ALT pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 sebelum dan sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, adapun perumusan masalah adalah “Bagaimana gambaran Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 sebelum dan sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui gambaran Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC

27853 sebelum dan sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya rerata Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 sebelum diliofilisasi
- b. Diketuainya rerata Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C
- c. Diketuainya selisih Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 sebelum dan sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Analis Kesehatan yang mencakup ilmu Bakteriologi khususnya yang berkaitan dengan Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 sebelum dan sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan gambaran secara ilmiah tentang Angka Lempeng Total (ALT) bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 sebelum dan sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi praktisi laboratorium dalam melakukan penyimpanan bakteri dengan metode liofilisasi.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian Ni Nyoman Puspawati dkk (2010) yang berjudul “Penggunaan Berbagai Jenis Bahan Pelindung untuk Mempertahankan Viabilitas Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Air Susu Ibu pada Proses Pengeringan Beku”. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa proses pengeringan beku (*freeze drying*) menurunkan jumlah bakteri asam laktat namun masih dapat menghasilkan kultur kering probiotik yang memiliki viabilitas yang tinggi. Persamaan dengan penelitian ini terdapat pada metode pengeringan beku atau liofilisasi dan perhitungan jumlah bakteri, sedangkan perbedaannya terdapat pada kultur bakteri yang digunakan yaitu bakteri asam laktat yang diisolasi dari Air Susu Ibu (ASI)
2. Penelitian Erni Harmayani dkk (2001) yang berjudul “Ketahanan dan Viabilitas Probiotik Bakteri Asam Laktat Selama Proses Pembuatan Kultur Kering dengan Metode *Freeze* dan *Spray Drying*”. Kesimpulan dari penelitian ini adalah viabilitas sel kultur kering yang diperoleh secara *freeze drying* lebih tinggi dibandingkan kultur yang diperoleh dengan *spray drying*. Persamaan dengan penelitian ini terdapat pada metode pengeringan beku atau liofilisasi dan perhitungan jumlah bakteri,

sedangkan perbedaannya terdapat pada kultur bakteri yang digunakan yaitu probiotik bakteri asam laktat

3. Penelitian Rostina Melpin dkk (2015) yang berjudul “Stabilisasi Aktivitas Lisozim dalam Sediaan Serbuk Beku Kering pada Serum Otologus Menggunakan Lioprotektan Sukrosa”. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa liofilisasi serum otologus selama enam bulan pada penyimpanan 4°C, menjaga lisozim lebih baik. Persamaan dengan penelitian ini terdapat pada metode liofilisasi, suhu penyimpanan yaitu 4°C dan lama penyimpanan yaitu 30 hari, sedangkan perbedaannya terdapat pada jenis sampel yaitu serum otologus