

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium klinik merupakan pemeriksaan penunjang yang sangat diperlukan dokter dalam mendiagnosis dan memantau penyakit seorang penderita (Mulyono, 2007). Dengan demikian tanggung jawab laboratorium klinik sebagai penunjang pelayanan medis di rumah sakit terhadap klinisi maupun pasien cukup berat. Pengguna, baik itu klinisi maupun pasien, mengharapkan hasil pemeriksaan yang diminta dan pelaksanaannya oleh laboratorium benar-benar terjamin mutunya (Sukorini dkk., 2010).

Jaminan mutu atau Pemantapan mutu (*Quality Assurance*) 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 (Tuntun dkk., 2018). Pemantapan mutu internal adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh setiap laboratorium secara terus menerus agar tidak terjadi atau mengurangi 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,

Bacillus subtilis (*B.subtilis*) ATCC 6051, *Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) ATCC 25922, *Klebsiella pneumoniae* (*K.pneumoniae*) ATCC 2432 dan *Pseudomonas aeruginosa* (*P.aeruginosa*) ATCC 27853. Kultur bakteri *Bacillus subtilis* (*B.subtilis*) ATCC 6051 digunakan untuk mengetahui kualitas standar mutu pewarnaan spora yang pemeliharaannya biasanya dilakukan dengan metode peremajaan secara berkala dengan cara inokulasi berulang.

Metode peremajaan secara berkala dengan cara inokulasi berulang pada media agar beresiko terkontaminasi yang berakibat harus melakukan identifikasi untuk memperoleh kultur standar bakteri yang murni. Hal ini mengakibatkan pemeriksaan identifikasi bakteri menjadi tidak efektif dan efisien. Oleh karena itu, peneliti menggunakan teknik liofilisasi sebagai metode yang efektif dan paling banyak digunakan untuk memperoleh biakan bakteri murni yang tidak terkontaminasi pada saat melakukan identifikasi bakteri.

Teknik liofilisasi (*lyofilization*) adalah teknik penyimpanan kering beku menggunakan 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. Metode yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan hidup dan menghitung jumlah suatu bakteri yaitu dengan perhitungan Angka Lempeng Total (ALT) (Puspawati dkk., 2010).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Angka Lempeng Total (ALT) pada Bakteri *Bacillus subtilis* ATCC 6051 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 *Bacillus subtilis* ATCC 6051 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 *Bacillus subtilis* ATCC 6051 sebelum dan sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Bacillus subtilis* ATCC 6051 sebelum diliofilisasi.
- b. Diketahui Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Bacillus subtilis* ATCC 6051 sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C.
- c. Diketahui selisih Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Bacillus subtilis* ATCC 6051 sebelum dan sesudah diliofilisasi dan disimpan 30 hari pada suhu 4°C.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis khususnya yang mencakup ilmu Bakteriologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi secara ilmiah tentang gambaran Angka Lempeng Total (ALT) pada bakteri *Bacillus subtilis* ATCC 6051 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 menggunakan metode penyimpanan bakteri dengan teknik liofilisasi yang lebih efektif dan efisien.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian Ni Nyoman Puspawati (2008) yang berjudul “Penggunaan Berbagai Jenis Bahan Pelindung Untuk Mempertahankan Viabilitas Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Air Susu Ibu (ASI) pada Proses Pengeringan Beku dan Penyimpanan”. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa proses pengeringan beku (*freeze drying*) menurunkan jumlah bakteri asam laktat namun masih dapat menghasilkan kultur kering yang memiliki viabilitas tinggi. Persamaan dengan penelitian ini terdapat pada metode liofilisasi dan perhitungan jumlah bakteri, sedangkan perbedaannya penelitian ini menggunakan bakteri asam laktat yang diisolasi dari Air Susu Ibu (ASI).

2. Penelitian Rohit Sharma, dkk. (2013) yang berjudul “Standardization of lyophilization medium for *Streptococcus thermophilus* subjected to viability escalation on freeze drying”. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa *Streptococcus thermophilus* NCIM 2904 sebagai *cryoprotectant* yang menghasilkan viabilitas lebih tinggi pada pengeringan beku. Persamaan dengan penelitian ini terdapat pada metode liofilisasi dan perhitungan jumlah bakteri, sedangkan perbedaannya pada penelitian ini menggunakan jenis bakteri *Streptococcus thermophiles* sebagai subjek penelitian.
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 6 bulan pada penyimpanan 4°C, menjaga lisozim lebih baik. Persamaan dengan penelitian terdapat pada metode liofilisasi dan suhu penyimpanan yaitu 4°C, sedangkan perbedaannya terdapat pada jenis sampel yaitu serum otologus.