

# 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Stronsium-90 merupakan salah satu isotop radioaktif dari unsur stronsium. Radioaktif stronsium merupakan hasil produk fisi dari  $^{235}\text{U}$ . Hasil utama dari  $^{235}\text{U}$  yaitu  $^{89}\text{Sr}$  dan  $^{90}\text{Sr}$ .  $^{90}\text{Sr}$  mempunyai waktu paruh yang lama (28.7 tahun) dan meluruh dengan memancarkan partikel beta berenergi tinggi dengan energi maksimum 546 keV (Nurwendi 2012). Stronsium-90 merupakan salah satu produk fisi reaksi nuklir yang mungkin terlepas ke lingkungan melalui jalur perairan dan udara akibat jatuhnya debu radioaktif yang berasal dari pengujian senjata nuklir, operasi rutin reaktor nuklir, fasilitas-fasilitas olah ulang bahan baku nuklir, dan kecelakaan nuklir. Debu di udara yang telah terkontaminasi oleh stronsium-90 jika bergabung dengan air hujan akan turun mencemari komponen penyusun lingkungan yang berupa udara, air, tanah, dan tanaman yang bermigrasi melalui rantai makanan sehingga berdampak buruk bagi manusia. Stronsium dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan atau pencernaan. Stronsium akan terserap ke dalam cairan ekstraseluler dan sisanya akan terdeposit di dalam tulang (Ginting 2008).

Air dapat terkontaminasi oleh radioaktif dari reaktor nuklir terutama pada air laut. Air laut dapat menerima lepasan zat radioaktif secara langsung berupa jatuhnya dari atmosfer dan secara tidak langsung melalui aliran sungai yang menuju laut. Radionuklida dapat juga secara langsung terlepas ke laut sebagai limbah cair atau limbah padat yang dibuang ke laut (Cahyana 2013). Indonesia merupakan salah satu negara terbesar dalam produksi perikanan di seluruh belahan dunia, karena Indonesia memiliki pulau yang dikelilingi oleh wilayah perairan yang menjadikan Indonesia sebagai posisi yang sangat strategis dalam produksi perikanan. Hasil perikanan Indonesia yang diekspor yaitu ikan dan kepiting merupakan jenis yang dikonsumsi secara rutin oleh negara tujuan ekspor. Biota laut yang dikonsumsi ini dapat terkontaminasi stronsium-90 yang terlarut dalam air laut. Oleh karena itu, kontaminasi stronsium-90 pada biota laut harus dipantau secara rutin untuk keamanan konsumen. Berdasarkan peraturan CODEX STAN 193-1995 menetapkan tingkat maksimum kontaminasi  $^{90}\text{Sr}$  sebesar 100 Bq/Kg.

Penentuan aktivitas stronsium-90 dalam biota laut dilakukan dengan menggunakan metode *Liquid Scintillation Counting* (LSC). Ekstraksi kromatografi dilakukan dengan menggunakan Sr-resin, karena stronsium-90 berikatan kuat dengan Sr-resin sehingga dapat dipisahkan dengan unsur lainnya. *Liquid Scintillation Counting* (LSC) merupakan sistem pencacahan yang menggunakan detektor sintilasi. Detektor sintilasi pada LSC terdiri dari dua bagian yaitu, bahan sintilator dan *photomultiplier*. Eluat stronsium diendapkan sebagai stronsium oksalat, kemudian dicampurkan dengan sintilator Ultima Gold AB menghasilkan foton dan data terdeteksi oleh *photomultiplier* yang akan diubah menjadi pulsa listrik (Lopes dan Madrugá 2009).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

## 1.2 Tujuan

Praktik Kerja Lapangan bertujuan mengetahui dan menentukan konsentrasi  $^{90}\text{Sr}$  biota laut menggunakan *Liquid Scintillation Counting* (LSC).

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

