



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, perkembangan teknologi di Indonesia sangat pesat dan cepat. Hal tersebut tak terlepas pada alat-alat elektronik yang membutuhkan sumber energi listrik sebagai sumber daya sehingga ketersediaan energi listrik sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Energi listrik diperoleh dari pembangkit tenaga listrik konvensional dan pembangkit listrik non-konvensional. Pembangkit tenaga listrik konvensional seperti Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG), Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), dan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN). Pembangkit listrik non konvensional salah satunya ialah Pembangkit Listrik Tenaga Angin. Pembangkit tenaga listrik non-konvensional yang berasal dari alam cenderung tidak stabil karena disebabkan oleh kondisi cuaca, iklim dan lingkungan sehingga pembangkit tenaga listrik non-konvensional tidak dipilih menjadi salah satu alternatif untuk menghasilkan energi listrik yang terus tersedia (Yuniarti dan Prianto 2019). Hal ini digunakan pembangkit tenaga listrik konvensional seperti PLTN. Sumber daya PLTN berasal dari logam radioaktif seperti logam torium. Logam torium dipilih menjadi sumber daya PLTN karena kelimpahannya yang lebih besar dari uranium yakni sekitar 12 ppm di dalam tanah (Ngadenin *et al.* 2014). Namun, belum tersedia metode yang dapat digunakan untuk analisis torium pada Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir Badan Tenaga Nuklir Nasional (PTBGN-BATAN) sehingga perlu dilakukan pemilihan metode untuk analisis torium.

Torium tersebar dalam lapisan bumi bercampur dengan uranium, unsur-unsur tanah jarang, niobium, tantalum oksida, silikat dan fosfat. Penyebaran torium dalam senyawa di lapisan bumi terwakilkan dalam *Certified Reference Materials Rare Earth Ore CGL-124* yang mengandung konsentrasi torium yang telah diketahui secara pasti sehingga dapat dihitung melalui nilai perolehan kembali. Oleh karena itu, sebelum dilakukan analisis torium perlu dipisahkan dengan matriks melalui metode ekstraksi (Dewita 2012). Metode ekstraksi merupakan proses pemisahan zat aktif dari suatu padatan maupun cairan dengan menggunakan bantuan pelarut. Metode ekstraksi untuk memisahkan torium dalam campuran menggunakan metode ekstraksi padat-cair (*leaching*) dan ekstraksi cair-cair (Aji *et al.* 2017). Ekstraksi padat-cair merupakan pelarutan sampel oleh asam dengan bantuan pemanasan, setelah dilakukan ekstraksi padat-cair dilakukan ekstraksi cair-cair. Ekstraksi cair-cair merupakan perpindahan unsur ke dalam pelarut yang sesuai. Terpisahnya unsur-unsur disebabkan perbedaan reaktivitas dan difusifitas pada masing-masing unsur (Purwani dan Setyadi 2015). Oleh karena itu, pemilihan pelarut yang sesuai untuk analisis torium dalam CRM perlu dilakukan sehingga menghasilkan data yang akurat.

Metode ekstraksi memerlukan pelarut yang sesuai agar memberikan hasil optimum. Menurut Amaral dan Morais (2020), ekstraksi torium dapat dilakukan menggunakan pelarut organik yang termasuk dalam golongan amina primer, seperti Primene JM-T. Pelarut tersebut memiliki selektivitas yang tinggi untuk mengekstraksi torium. Selain pelarut tersebut, terdapat pelarut yang lainnya untuk mengekstraksi torium yaitu Tenoil trifloro aseton yang dapat digunakan untuk ekstraksi torium dalam suasana asam (Yaftian *et al.* 2006). Setelah proses ekstraksi, dilakukan pengukuran konsentrasi torium menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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

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

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Prinsip kerja analisis torium secara spektrofotometri UV-Vis ialah torium dalam sampel diekstrak dengan pelarut yang sesuai kemudian bereaksi dengan torin membentuk senyawa kompleks berwarna jingga sehingga absorbansinya dapat diukur pada panjang gelombang tertentu. Berdasarkan hasil analisis, dapat ditentukan pelarut ekstraksi paling optimum yang dapat melarutkan torium dalam CRM dengan nilai perolehan kembali tertinggi sehingga metode tersebut dapat digunakan sebagai metode analisis rutin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan antara lain:

- Manakah metode yang optimum pada pengukuran torium dengan *Certified Reference Materials*?
- Manakah pelarut yang paling optimum antara Primene JM-T dan Tenoil trifloro aseton dalam melarutkan torium?

1.3 Tujuan

Praktik kerja lapangan bertujuan untuk menentukan metode pengukuran torium dalam *Certified Reference Materials* dengan memperoleh % perolehan kembali menggunakan spektrofotometer UV-Vis di laboratorium Pusat Teknologi Bahan Galian Nuklir (PTBGN)-BATAN.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini yaitu dapat memberikan sumber informasi mengenai pemisahan torium dengan ekstraktan maupun tanpa ekstraktan yang optimum sebagai referensi dan analisis rutin.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian mencakup penentuan metode torium dalam CRM menggunakan perlakuan yang berbeda yakni tanpa ekstraksi, ekstraksi dengan pelarut Primene JM-T dan ekstraksi dengan pelarut Tenoil trifloro aseton, masing-masing hasil ekstraksi direaksikan dengan torin sehingga absorbansi larutan dapat diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

