

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara garis besar di alam ini terdapat 2 jenis radionuklida, yaitu radionuklida alam dan radionuklida buatan. Radionuklida alam dalam lingkungan kita biasanya terdapat dalam tanah berasal dari U-238, Th-232 dan turunannya, serta K-40 (Munir Dababneh, 2008). Radionuklida buatan juga dapat ditemukan di lingkungan, kehadiran mereka dihasilkan dari aktivitas manusia, termasuk karena pembangkitan listrik tenaga nuklir, radionuklida yang diproduksi untuk kedokteran, industri, ataupun radionuklida yang muncul akibat percobaan nuklir.

Radionuklida kontaminan dapat masuk kedalam tubuh manusia dan menjadi sumber radiasi interna melalui rantai makanan berdasar pada jalur tanah – tanaman pangan – manusia, sehingga kemampuan tanaman pangan tertentu dalam mengakumulasi jenis radionuklida tertentu mempunyai peranan penting dalam kaitannya dengan sumbangan dosis radiasi interna pada manusia. (Sukmabuana, 2010)

Pengukuran radioaktivitas dalam lingkungan dan bahan makanan telah menjadi sangat penting untuk mengevaluasi tingkat radiasi yang manusia terkena secara langsung atau tidak langsung. Karena Radionuklida tersebut dapat masuk ke tanah dan pindah ke tanaman melalui akar, yang akhirnya dapat sampai ke manusia apabila mengkonsumsi tanaman atau hewan pemakan tanaman tersebut diakui sebagai satu jalur utama untuk transfer radionuklida ke manusia (Nirwani, 2001).

Pengukuran mengenai radioaktivitas alam telah dilakukan beberapa peneliti di berbagai negara, seperti di Khan Al-Zabeb, Jordan (Munir Dababneh, 2008). Mereka meneliti kandungan radionuklida alam pada tanah dan tanaman yang dibudidayakan dekat irigasi penyimpanan uranium yang dangkal. Tanaman-tanaman tersebut banyak dikonsumsi oleh warga sekitar, oleh karena itu mereka melakukan penelitian tersebut. Ternyata didapatkan hasil untuk dosis efektif yang terkandung di tanaman tersebut sebesar 3,1 dan 4,7 nSv/Th untuk U-238 dan U-232. Meskipun masih jauh di bawah batas dosis tahunan yaitu 1 mSv/Th untuk tiap orang (IAEA, 1977).

Jawa Barat merupakan salah satu daerah dengan sektor pertanian sayuran yang besar. Dalam struktur perekonomian di Jawa Barat, sektor pertanian merupakan sektor dominan kedua terbesar setelah Industri. Walaupun konsumsi sayuran di Indonesia masih cukup rendah sebagai salah satu sumber serat bagi kesehatan, yaitu hanya 40,35 kilogram per kapita per tahun menurut (Kawanto, 2016), dari Divisi Gastrohepatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, di Jakarta, Rabu 11 Mei 2016. Namun tetap perlu dilakukan pemantauan radioaktivitas dari beberapa perkebunan sayuran di Jawa Barat, meskipun tidak adanya pusat Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) dan aktivitas energi nuklir, namun terdapat radiasi gamma oleh lingkungan secara alami, dan dapat juga terjadi pencemaran melalui udara karena radiasi jatuhnya akibat aktivitas atau kebocoran limbah nuklir yang terdapat di suatu lembaga penelitian yang melakukan riset dalam bidang nuklir di Jawa Barat. Hal ini perlu dilakukan agar dapat memberikan jaminan bahwa tingkat radioaktivitas yang terkandung di beberapa kawasan perkebunan sayuran di Jawa Barat masih dalam batas yang diizinkan. Karena hasil yang diperoleh dari penelitian ini mungkin terbukti menjadi tambahan kecil tapi berharga untuk pengetahuan yang dikumpulkan tentang masalah ini.

1.2 Kerangka dan Ruang Lingkup

1.2.1 Kerangka penelitian

Penelitian ini membahas tentang radiasi alamiah yang berkaitan dengan jenis radiasi gamma. Radiasi alamiah yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan radiasi terestrial. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengukuran pada sampel sayuran menggunakan spektrometer gamma. Dari pengukuran tersebut dapat diketahui kandungan radionuklida yang terdapat pada sayuran. Dengan mengetahui kandungan radionuklida pada sampel sayuran, selanjutnya dapat dihitung nilai konsentrasi serta aktivitas radionuklida pada sayuran tersebut sebagai analisis kuantitatif.

1.2.2 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini membahas tentang radioaktivitas gamma pada sayuran. Kajian tentang radioaktivitas gamma pada penelitian ini adalah radiasi alamiah. Penelitian dilakukan pada sayuran kol, sawi, dan wortel yang bersasal dari

perkebunan sayuran Pangalengan, Lembang, dan Cianjur. Dalam penelitian ini pengukuran dilakukan menggunakan detektor HPGe.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah berupa kajian mengenai bagaimana mengetahui kandungan radionuklida alam serta konsentrasi dan aktivitasnya yang terkandung pada tiga jenis sayuran, yaitu kol, wortel, dan sawi di beberapa kawasan perkebunan Bandung dan Cianjur, serta seberapa besar dosis efektif yang akan di terima manusia apabila mengkonsumsi sayuran tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan radionuklida alam serta konsentrasi dan aktivitasnya yang terkandung pada tiga jenis sayuran, yaitu kol, wortel, dan sawi di kawasan perkebunan Bandung dan Cianjur, serta seberapa besar dosis efektif yang akan di terima manusia apabila mengkonsumsi sayuran tersebut.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data ini digunakan sebagai langkah awal Penelitian Tugas Akhir dengan mengumpulkan informasi materi yang berhubungan dengan Penelitian Tugas Akhir. Beberapa jurnal, skripsi dan *paper* digunakan sebagai referensi dan kemudian dipahami.

1.6 Sistematika Penulisan

Pembahasan Pokok dari penelitian ini untuk setiap bab diuraikan secara singkat sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas teori yang mendasari dan menunjang penelitian seperti Radiasi, Radioaktivitas, Radionuklida alam dan buatan, paparan radiasi (eksternal dan Internal), dan Sayuran (Sawi putih, Kol, dan Wortel).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode penelitian yang meliputi waktu, tempat dan pelaksanaan penelitian, alat dan bahan yang diperlukan, serta langkah-langkah dalam penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas tentang hasil penelitian dan analisa yang dibahas dengan acuan dasar teori yang berkaitan dengan penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh selama penelitian dari pembahasan di bab sebelumnya dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

