

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, tanpa di sadari kita akan selalu menerima efek radiasi. Radiasi yang berasal dari zat radioaktif yang tidak bisa di rasakan oleh manusia secara sadar. Sumber radiasi bisa berasal dari sumber radiasi alam maupun sumber radiasi buatan. Sumber radiasi alam, dapat berasal dari dalam bumi dan juga ruang angkasa (kosmik), sedangkan radiasi buatan berasal dari kegiatan manusia, baik dalam bidang industri, medik, peralatan elektronik, maupun bidang percobaan nuklir (Gatot Suhariyono dan Dadang Iskandar 2007)

Paparan radiasi yang di terima oleh manusia berbeda-beda setiap tempatnya. Terdapat daerah yang secara alami memiliki radiasi gamma dengan intensitas tinggi, daerah itu di sebut *High Natural Background Radiation Areas (HNBRA)* dan jika daerah tersebut memiliki intensitas rendah maka di sebut *Low Level Natural Background Radiation Areas (LLNBRA)*. Di dunia ini, terdapat beberapa daerah yang memiliki nilai dosis radiasi alami yang tinggi, di antaranya adalah Yangjiang (China) sebesar 4,27 mSv/tahun, Poco de Caldas (Brazil) sebesar 3,5 mSv/tahun, Kelara (India) sebesar 3.86 mSv/tahun dan Ramsar (Iran) (Aliyu & Ramli, 2015). Nilai dosis radiasi secara global adalah 2,4 mSv/tahun (0,2737  $\mu$ Sv/jam) (Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, n.d.) .Di Indonesia sendiri, Kabupaten Mamuju merupakan daerah dengan laju dosis radiasinya tertinggi di Indonesia, dengan rata rata di atas 300 nSv/Jam (2,84  $\mu$ Sv/Jam) ( PTBGN 2018). Sementara di daerah Jawa Barat sendiri, nilai rata-rata laju dosis sebesar 0,265  $\pm$  0,0005  $\mu$ Sv/Jam (Zulfahmi, 2022). Oleh karena itu beberapa tempat di dunia, penduduknya menerima paparan radiasi yang lebih tinggi daripada kondisi normalnya. Hal ini akan menjadi kekhawatiran dikarenakan dampak negatif atau risiko dari paparan radiasi alam

yang tinggi yang akan berefek sitogenetik pada kromosom dalam darah yang bisa mengakibatkan kanker (Mukh Syaifudin dan Yanti Lusiyanti, 2014)

Radiasi yang di terima oleh manusia dapat diketahui salah satunya dengan mengukur tingkat radiasi eksternal berupa radiasi gamma. Dengan melakukan pengukuran tingkat radiasi gamma di suatu daerah, maka akan dapat memperoleh data sebaran laju dosis radiasi gamma di lingkungan, Pemetaan laju dosis radiasi di lakukan untuk berbagai tujuan, misalnya untuk menyediakan basis data sebaran laju dosis radiasi di suatu wilayah regional seperti negara atau pulau (Inoue, dkk 2020;(Gatot Suhariyono & Dadang Iskandar 2007).

Pemetaan laju dosis radiasi gamma di lakukan dengan pengukuran dosis radiasi di atas tanah dengan *metoda car-borne survei*. Survei meter merupakan alat yang di gunakan untuk mengukur laju dosis radiasi secara langsung dan bersifat mudah di bawa (*Portabel*) agar bisa digunakan untuk mengukur di segala medan. Untuk mendeteksi radiasi lingkungan, maka survei meter yang di perlukan menggunakan detektor yang dapat mendeteksi radiasi gamma. Detektor yang bisa di gunakan untuk mengukur laju dosis radiasi gamma salah satunya adalah detektor *sintilasi* NaI(Tl) (Zulfahmi, 2022).

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini saya melakukan pengukuran dan pemetaan laju dosis radiasi gamma alam (*Ambient dose*) dengan karakter radiasi latar (*background radiation*) di Bandung raya, meliputi Kota Bandung, Kota Cimahi, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang. Surveimeter yang di gunakan berjenis detektor metode *sintilasi* NaI(Tl). Penelitian ini berfokus pada pengukuran dan pemetaan laju dosis radiasi gamma alam yang di ambil di area industri dan non industri sebagai perbandingannya.

## **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat di rumuskan permasalahan yang terdapat pada penelitian ini adalah :

- a. Berapa besar rata-rata laju dosis radiasi gamma alam (*Ambient dose*) di Bandung raya?
- b. Berapa besar perbandingan rata-rata laju dosis radiasi gamma alam (*Ambient dose*) pada area industri dan non industri yang ada di Bandung Raya?

### **1.3. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini, hanya di lakukan pengukuran laju dosis radiasi menggunakan Survei meter detektor metode *sintilasi* NaI(TI) yang dapat mengukur intensitas radiasi gamma di atas permukaan tanah yang di ukur dalam mobil, sehingga tidak melakukan pengambilan sampel tanah. Dan area industri yang di maksudkan dalam penelitian ini, merupakan area pabrik-pabrik besar.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui profil besar laju dosis radiasi gamma alam (*Ambient dose*) di Bandung raya
- b. Mengetahui perbandingan rata-rata laju dosis radiasi gamma alam (*Ambient dose*) pada area industri dan non industri yang tersebar di Bandung raya

### **1.5. Manfaat Hasil Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah :

- a. Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan bagi saya mengenai besar laju dosis radiasi gamma alam (*Ambient dose*) yang berada di Bandung raya.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya tentang laju dosis radiasi gamma alam (*Ambient dose*) di Bandung raya.

- c. Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang besar laju dosis radiasi gamma alam (*Ambient dose*) di Bandung raya.

## 1.6. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa metode dalam pengambilan data, yakni:

1. Studi Literatur

Langkah awal dalam melakukan penelitian ini adalah mencari materi, informasi mengenai teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian yang akan dikerjakan juga mempelajari dan memahami dari buku, artikel, jurnal juga sumber lainnya yang sesuai.

2. Pengumpulan Data Primer

Data primer di dapatkan melalui pengambilan data secara langsung di lapangan secara real time (*in-situ*), menggunakan Surveimeter detektor metode *sintilasi* NaI(TI) yang dapat mengukur intensitas radiasi gamma dari dalam mobil dan di atas permukaan tanah.

3. Pengolahan Data

Data primer yang telah di dapatkan akan diolah menggunakan *Ms.Excel*, untuk menganalisis laju dosis radiasi dengan faktor kalibrasi alat dan juga ketidakpastian. Selain itu, *Ms.Excel* di gunakan untuk membuat data yang nantinya di gunakan untuk proses pemetaan. Proses pemetaan dilakukan dengan menggunakan *software Qgis* dan *Google Earth Pro*.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah:

1. BAB I PENDAHULUAN

BAB I berisi gambaran umum dan dasar-dasar dalam penyusunan skripsi sesuai dengan judul, seperti latar belakang, rumusan masalah, batasan

masalah, tujuan masalah, manfaat dari hasil penelitian, metode pengumpulan data dan Sistematika penulisan

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

BAB II berisi tentang landasan teori yang mendukung dan relevan dengan penelitian yang di lakukan, dengan meliputi aspek atau variabel yang di teliti.

3. **BAB III METODOLOGI**

BAB III berisi metodologi atau tahapan-tahapan yang di ambil selama penelitian, waktu, spesifikasi alat yang di gunakan, metode pengambilan data, dan metode pengolahan data

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

BAB IV berisi hasil penelitian yang menampilkan hasil pengambilan data berdasarkan wilayah, area industri dan non industri serta hasil pengujian data

5. **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

BAB V berisi rangkuman atau kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah di lakukan, serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya