

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Gas karbon dioksida merupakan gas yang diproduksi dari hasil metabolisme sel di dalam tubuh. Gas ini terikat pada sel darah merah pernafasan manusia. Dalam kadar yang seimbang tidak kurang dan lebih, karbon dioksida dibutuhkan oleh tubuh karena keberadaannya berperan untuk mengatur tingkat keasaman (pH) dan mengatur proses pernafasan. Meskipun begitu, gas karbon dioksida merupakan limbah hasil pembakaran oksigen di dalam tubuh manusia yang harus dikeluarkan oleh tubuh melalui proses pernafasan. Keberadaan gas karbon dioksida dalam jumlah yang berlebih akan menghasilkan asam yang dapat menjadi racun bagi sel di dalam tubuh [1].

Gas karbon dioksida yang tidak ikut dikeluarkan dalam proses pernafasan harus didetoks atau dikeluarkan secara paksa. Salah satu caranya yaitu dengan berbekam. Bekam merupakan teknik pengobatan dengan cara pemakuman bagian kulit tubuh yang diinginkan menggunakan kop khusus (kop bekam). Jenis bekam terbagi menjadi dua yaitu bekam basah dan bekam kering. Bekam basah merupakan teknik bekam dengan cara pemakuman kulit luar tubuh namun ditambahkan dengan sedikit sayatan untuk mengeluarkan darahnya. Sedangkan bekam kering merupakan teknik bekam dengan cara memakum bagian luar kulit dengan menggunakan kop bekam saja tanpa adanya sayatan yang menyebabkan keluarnya darah. Bekam kering yang dilakukan akan mengeluarkan angin-angin atau gas yang ada di dalam tubuh melalui pori-pori kulit dengan bantuan tekanan yang disebabkan oleh pompa bekam terhadap kop bekam [2].

Dalam beberapa kasus, bekam digunakan untuk beberapa macam pengobatan diantaranya penyakit hipertensi, mencegah penyakit kardiovaskular, aterosklerosis, reumatik, kolestrol, dan kelebihan zat besi dalam darah seperti talasemia [3]. Bekam merupakan metode pengobatan yang dianjurkan oleh Rasulullah sejak zaman kenabian hingga sekarang. Sebagaimana sabda Rasulullah: *“sebaik-baik obat yang kamu gunakan untuk berobat adalah berbekam atau obat yang paling baik bagimu adalah berbekam.”* (HR. Muslim).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Liangju Zhao (2015), diperoleh hasil bahwa metode akupuntur dapat berfungsi untuk mengeluarkan gas karbon dioksida melalui folikel rambut dan pori-pori permukaan kulit. Jarum-jarum yang ditusukkan ke dalam kulit ini akan mengikat karbon dioksida yang tidak ikut dikeluarkan melalui proses pernafasan dan mengumpulkannya pada folikel rambut lalu dikeluarkan melalui pori-pori kulit yang di tusuk dengan jarum akupuntur [4].

Namun dalam penggunaan akupuntur masih memiliki beberapa kekurangan diantaranya terjadinya penusukan oleh jarum akupuntur yang terlalu lama dapat menyebabkan kedutan otot dan pusing dan kurang efektif digunakan untuk seseorang yang takut dengan jarum. Oleh karena itu digunakan alternatif lain dalam yaitu menggunakan bekam. Bekam kering dilakukan dengan memvakum bagian kulit luar saja tanpa adanya sayatan sedangkan bekam basah disertai dengan sayatan sehingga dapat mengeluarkan darah. Kulit yang divakum pada saat bekam dilakukan dapat menstimulus peredaran darah dan pereleksasian kulit sehingga dapat mengeluarkan gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang terdapat di dalam tubuh seseorang.

Penelitian mengenai eksistensi  $\text{CO}_2$  di dalam tubuh ini dilakukan kembali dengan metode bekam kering dan bekam basah untuk mengetahui apakah gas yang dikeluarkan pada saat proses bekam mengandung gas  $\text{CO}_2$ . Dalam mengidentifikasi keberadaan gas  $\text{CO}_2$  sebagai salah satu gas yang dikeluarkan pada saat proses bekam secara tidak langsung dapat dideteksi dengan larutan barium hidroksida ( $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ). Larutan  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ditetaskan ke dalam kapas yang dimasukkan kop bekam. Jika benar  $\text{CO}_2$  merupakan gas yang dikeluarkan pada saat bekam, gas tersebut akan bereaksi dengan  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  membentuk barium karbonat ( $\text{BaCO}_3$ ).  $\text{BaCO}_3$  yang terbentuk diasumsikan sebagai  $\text{CO}_2$  yang keluar dari dalam tubuh.

Penelitian ini dilakukan dua jenis analisis, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif menggunakan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) untuk mengetahui gugus fungsi karbonat yang terbentuk. Adapun analisis kuantitatif menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS) untuk mengetahui terdapat logam Barium.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah :

1. Apakah gas yang dikeluarkan pada saat bekam merupakan gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang dapat diidentifikasi menggunakan pereaksi larutan barium hidroksida sehingga diperoleh barium karbonat ( $\text{Ba}(\text{CO})_3$ )?
2. Bagaimana pola spektrum pada analisis sampel bekam dengan FTIR?
3. Bagaimana hasil penentuan logam barium pada sampel bekam menggunakan AAS?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Analisis keberadaan gas CO<sub>2</sub> dilakukan secara tidak langsung dengan menggunakan barium hidroksida yang menghasilkan barium karbonat.
2. Jenis bekam yang digunakan adalah bekam kering dan bekam basah.
3. Dilakukan pengambilan sampel blanko (kapas tidak ikut dibekam) untuk analisis AAS.
4. Jumlah pasien bekam sebanyak 2 orang.
5. Analisis kualitatif menggunakan metode FTIR.
6. Analisis kuantitatif menggunakan metode AAS.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang dipaparkan, tujuan dilakukannya penelitian adalah:

1. Mengidentifikasi keberadaan gas karbon dioksida sebagai gas yang dikeluarkan pada saat bekam dengan menggunakan pereaksi larutan (Ba(OH)<sub>2</sub>).
2. Mengidentifikasi pola spektrum karbonat yang terbentuk pada analisis sampel bekam dengan FTIR.
3. Mengetahui penentuan unsur barium dalam sampel bekam menggunakan AAS untuk mengidentifikasi CO<sub>2</sub> yang terbentuk.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi bahwa bekam kering dan bekam basah dapat mengeluarkan gas CO<sub>2</sub> serta dapat menjadi rujukan untuk penelitian selanjutnya.