

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

Menentukan konsentrasi logam Cu dan Ni dalam teh serta menghitung peningkatan kadar logam Cu dan Ni di dalam teh akibat pemakaian garam Cu dan Ni sebagai pelindung dan pembasmi penyakit tanaman teh yang berupa jamur.

3.2. Alat-Alat

- a. Instrumen Spektroskopi Serapan Atom Hitachi Polarized Zeeman AA-782
- b. Instrumen Spektroskopi Serapan Atom Perkin Elmer 3110
- c. Furnace
- d. Pelat Pemanas
- e. Metler
- f. Labu Kjeldahl
- g. Labu Takar
- h. Pipet Ukur, Pipet Volume
- i. Gelas Ukur
- j. Corong Gelas
- k. Beaker Glass
- l. Botol Kecil

3.3. Bahan-Bahan

1. Teh bubuk merk "S" dan merk "L"
2. Teh instan cair merk "S" dan merk "L" dalam kemasan kotak
3. HNO_3 Pekat
4. H_2SO_4 Pekat
5. HCl 3N
6. Garam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$
7. Garam $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$

3.4. Destruksi Cuplikan

Sampel teh dalam penelitian ini ada dua bentuk yaitu sampel teh bubuk yang berupa padat dan sampel teh instan cair dalam kemasan kotak, dimana tiap macam sampel teh diwakili dua merek. Maka dengan demikian ada dua perlakuan destruksi pada sampel-sampel tersebut, yaitu ;

a. Destruksi kering

Destruksi kering dalam penelitian ini digunakan untuk sampel teh bubuk yang berupa padat.

b. Destruksi basah

Destruksi basah dalam penelitian ini digunakan untuk sampel teh instan cair dalam kemasan kotak.

3.4.1. Destruksi kering

10 gram sampel teh bubuk ditempatkan pada cawan porselin dan disebarakan pada permukaan cawan porselin. Kemudian memasukkan cawan ke furnace dan temperatur dinaikkan $450-500^{\circ}\text{C}$ sampai sampel menjadi abu. Selanjutnya sampel dikeluarkan dari furnace dan didinginkan, sampel kemudian dibasahi dengan 1 ml air suling dan 1-2 ml asam nitrat pekat. Kemudian memanaskan cawan diatas pelat pemanas hingga hampir kering, selanjutnya melarutkan abu dengan 10 ml asam klorida 3 N dan mengaduknya dengan pengaduk gelas kemudian memanaskannya hingga hampir mendidih, setelah dingin dipindahkan dalam labu takar 100 ml.

3.4.2. Destruksi basah

100 ml sampel teh instan cair kemasan kotak dimasukkan dalam labu kjeldahl, selanjutnya menambahkan 10 ml asam sulfat pekat dan mengocoknya, dilanjutkan dengan penambahan 5 ml asam nitrat pekat dan beberapa batu didih dan mengocoknya hingga bercampur, larutan tersebut selanjutnya didiamkan selama $\frac{1}{2}$ jam atau lebih. Pemanasan perlahan-lahan dilakukan hingga sampel larut, kemudian temperatur pemanasan dinaikkan sehingga uap nitro kuning sebanyak mungkin keluar, selanjutnya dilakukan penambahan 1 - 2 ml asam nitrat pekat dan memanaskannya

sehingga seluruh bahan organik telah terbakar yang ditunjuk dengan larutan jernih.

3.5. Penyediaan Larutan Standar

a. Larutan standar Cu

Larutan standar induk Cu 1000 ppm dibuat dengan melarutkan 1 gram Cu dalam 15 ml 1+1 HNO_3 , kemudian melarutkannya sampai 1 Liter dengan menggunakan air suling. Dan selanjutnya diencerkan untuk mendapatkan konsentrasi larutan standar yang diperlukan.

b. Larutan standar Ni

Larutan standar induk Ni 1000 ppm dibuat dengan melarutkan 4.953 gram $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ dalam 200 ml air suling dan kemudian ditambahkan 1.5 ml HNO_3 selanjutnya diencerkan sampai 1000 ml dengan air suling. Dan kemudian diencerkan untuk mendapatkan konsentrasi larutan standar yang diperlukan (4).

3.6. Analisa Kualitatif

Analisa kualitatif dilakukan dengan cara menentukan absorpsi logam-logam Cu dan Ni untuk masing-masing sampel. Analisa dinyatakan positif bila absorpsinya positif.

3.7. Analisa Kuantitatif

3.7.1. Kurva standar

Kurva larutan standar dibuat berdasarkan pengukuran absorpsi larutan pada panjang gelombang 232.0 nm (untuk Ni) dan 324.8 (untuk Cu) dimana telah diketahui konsentrasinya (larutan standar) yang selanjutnya digambarkan dalam kurva.

Bila melakukan pengamatan, pembacaan harus dilakukan setelah alat dinolkan (Instrumen Zero) diatur dengan larutan blanko. Pengamatan larutan standar dimulai dari konsentrasi paling kecil ke konsentrasi paling besar. Jika suatu larutan telah diukur maka nyala disemprot dengan aquadest, guna mengusir sisa-sisa kotoran pada nyala. Pembacaan serapan sekurang-kurangnya tiga kali.

3.7.2. Penentuan konsentrasi logam Cu dan Ni dalam sampel

a. Penentuan konsentrasi Cu

Larutan yang dibuat pada (3.4) diamati serapannya dengan spektroskopi serapan atom. Hasil serapan diolah perangkat spektroskopi serapan atom sehingga diperoleh konsentrasi logam dalam sampel.

b. Penentuan konsentrasi Ni

Larutan yang dibuat pada (3.4) diamati serapannya dengan spektroskopi serapan atom. Hasil serapan diolah oleh perangkat spektroskopi serapan atom sehingga diperoleh konsentrasi logam dalam sampel.

3.7.3. Larutan adisi standar

a. Larutan adisi standar logam Cu

Larutan yang dibuat pada (3.4) ditambahkan dengan 1 ppm logam Cu kemudian diamati serapannya dengan spektroskopi serapan atom. Hasil serapan diolah dengan perangkat spektroskopi serapan atom sehingga diperoleh konsentrasi logam dalam larutan adisi standar.

b. Larutan adisi standar logam Ni

Larutan yang dibuat pada (3.4) ditambahkan dengan 1 ppm logam Ni kemudian diamati serapannya dengan spektroskopi serapan atom. Hasil serapan diolah dengan perangkat spektroskopi serapan atom sehingga diperoleh konsentrasi logam dalam larutan adisi standar.