

BAB I

PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha. Semakin besar energi yang dimiliki semakin besar pula kerja yang dapat dilakukan. Sumber-sumber energi sangatlah banyak disediakan oleh Tuhan di alam semesta ini, mulai dari minyak bumi, gas alam, angin, sampai pada energi matahari, dimana masing-masing dapat diubah menjadi panas, cahaya, suara maupun menjadi energi listrik.

Khusus mengenai energi listrik, telah banyak penelitian yang dilakukan dan oleh karenanya sudah banyak pula alat penghasil energi listrik yang ditemukan, mulai dari generator, accu, sampai baterai. Semua alat tersebut tersedia di toko-toko baik di kota maupun di desa-desa.

Meskipun demikian untuk keadaan darurat, alat-alat penghasil energi listrik tersebut sangatlah sulit didapatkan. Misalnya pada saat mendaki gunung atau sedang berlayar di tengah lautan, tiba-tiba jam tangan atau kalkulator kita mati karena energi baterainya habis. Di sini perlu dipikirkan suatu alternatif untuk mencari bahan atau alat baru yang mudah dirakit dan dicari bahannya sebagai pengganti baterai yang ada di toko.

Saat ini, teknologi memungkinkan membuat sel untuk beraneka macam tujuan dan keperluan. Sel yang kecil, sel yang tahan lama, sel yang dapat disimpan lama, sel yang ringan tetapi menghasilkan energi listrik banyak dan seterusnya.

Penelitian ini diilhami oleh sebuah film serial ilmiah yang berjudul “MAC GYVER” di salah satu stasiun televisi swasta. Film tersebut menceritakan tentang tokoh utamanya yaitu Mac Gyver yang dengan inovasinya telah dapat membuat baterai dengan bahan dasar jeruk untuk menghidupkan pemacu bom waktu.

Dari penelitian ini, penulis berharap dapat menemukan suatu cara yang efektif dan untuk untuk membuat sumber energi listrik (sel elektrokimia) dengan bahan dasar jeruk, yaitu dengan meneliti hal-hal yang penulis duga mempengaruhi besarnya energi yang dihasilkan oleh sel elektro kimia tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Pasangan elektroda jenis apakah yang menghasilkan potensial sel tertinggi?
- b. Jenis jeruk apakah yang menghasilkan potensial sel tertinggi?
- c. Bagaimanakah pengaruh luas permukaan elektroda terhadap potensial sel?
- d. Bagaimanakah pengaruh jarak antar elektroda terhadap potensial sel?
- e. Bagaimanakah cara paling efektif dalam membuat sel elektrokimia dengan bahan dasar jeruk?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan jeruk sebagai sumber arus listrik searah, dengan meneliti:

- a. Jenis pasangan elektroda yang menghasilkan potensial tertinggi.
- b. Jenis jeruk yang menghasilkan potensial tertinggi.
- c. Pengaruh luas permukaan elektroda terhadap potensial sel.
- d. Pengaruh jarak antar elektroda terhadap potensial sel.

1.4. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, diharapkan manfaat sebagai berikut:

- a. Ditemukannya cara yang efektif untuk membuat sel elektrokimia dengan bahan dasar jeruk.
- b. Menambah pengetahuan tentang alternatif perolehan sumber energi listrik.
- c. Dijadikan dasar bagi penelitian lebih lanjut.

1.5. Definisi, Asumsi, dan Pembatasan

1.5.1. Definisi

Menurut Farrington Daniels dan Robert A Alberty (1992):

- a. Potensial sel, adalah selisih potensial antara kedua elektroda
- b. Elektroda
 - Elektroda negatif (anoda), yaitu elektroda yang memiliki potensial lebih rendah.
 - Elektroda positif (katoda), yaitu elektroda yang memiliki potensial lebih tinggi.

1.5.2. Asumsi

Dari hasil studi pustaka dan eksperimen awal yang sudah dilakukan diperoleh data bahwa hal-hal yang diduga mempengaruhi besarnya potensial sel yang dihasilkan oleh sel elektrokimia adalah :

- a. Jenis pasangan elektroda.
- b. Jenis jeruk.
- c. Jarak antar elektroda.
- d. Luas permukaan elektroda yang dimasukkan ke dalam jeruk.

1.5.3. Pembatasan

- a. Buah jeruk yang diteliti adalah Jeruk Nipis, Jeruk Siyam, Jeruk Valensia, Jeruk Purut, Jeruk Sunkiss Lavensia, dan Jeruk Pacitan.
- b. Jenis logam yang digunakan sebagai elektroda adalah Aluminium, Zink, Tembaga, Kuningan, dan Stainless Steel.

1.6. Sistematika Penelitian.

Pada sistematika penelitian ini dijelaskan tentang isi masing-masing pokok bahasan yang meliputi beberapa bab berikut:

a. Bab I. Pendahuluan

Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi, asumsi, dan pembatasan, serta sistematika penelitian.

b. Bab II. Kajian Pustaka

Bab II berisi tentang dasar teori yang meliputi sejarah penemuan sel elektrokimia, potensial sel, kandungan zat-zat pada jeruk nipis, sejarah asam sitrat, sumber-sumber asam sitrat, sifat fisika dan sifat kimia asam sitrat, kegunaan asam sitrat, dan hal-hal yang mempengaruhi potensial sel elektrokimia yang meliputi pengaruh jenis pasangan elektroda, jenis jeruk, jarak antar elektroda, luas permukaan elektroda yang dimasukkan ke dalam jeruk.

c. Bab III. Metode Penelitian.

Bab III berisi tentang rancangan penelitian, variabel penelitian, hipotesis penelitian, alat dan bahan, prosedur pengumpulan data, dan teknik analisis data.

d. Bab IV Hasil dan Analisis Data Hasil Penelitian.

Bab IV berisi tentang data hasil penelitian, analisa data, dan diskusi.

e. Bab V Simpulan dan Saran

Bab V berisi tentang simpulan dan saran.