

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa waktu terakhir ini, energi menjadi persoalan yang paling krusial di dunia. Peningkatan permintaan energi yang disebabkan oleh pertumbuhan populasi penduduk dan menipisnya sumber cadangan energi minyak dunia serta permasalahan emisi dari bahan fosil memberikan tekanan kepada setiap Negara untuk segera memproduksi dan menggunakan energi terbarukan.

Lonjakan harga minyak dunia akan memberikan dampak yang besar bagi pengembangan sumber daya tenaga listrik di Indonesia. Seiring meningkatnya tarif listrik di tambah dengan terdapat beberapa daerah yang masih belum tersentuh listrik, maka perlu dilakukan pengembangan sumber energi listrik alternatif yang mudah didapatkan dan dengan harga yang lebih terjangkau. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan air buah kelapa sebagai sumber energi listrik alternatif.

Dengan alasan bahwa di Indonesia, kelapa merupakan komoditas yang paling luas penyebarannya karena disamping dilakukan oleh manusia juga tumbuh secara alamiah, sehingga ditemukan juga tumbuh dan berkembang ditempat-tempat yang tidak dihuni oleh manusia. Adanya potensi bahan baku yang cukup besar serta didukung oleh teknologi pengolahan produk kelapa yang

semakin dikuasai memberi peluang dilakukannya diversifikasi produk dan pengembangan pasar. Oleh karena itu, dengan permasalahan yang ada, penulis melakukan percobaan memanfaatkan bagian dari buah kelapa yaitu air kelapa, untuk menciptakan energi alternatif baru dengan menggunakan elektroda yang berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan-rumusan masalah pada percobaan ini, diantaranya adalah :

1. Bagaimana cara menghasilkan energi listrik dari memanfaatkan air buah kelapa?
2. Kandungan apa saja yang terdapat pada air buah kelapa sehingga bisa menghasilkan energi listrik?
3. Berapakah tegangan yang dihasilkan oleh air buah kelapa?
4. Elektroda apa saja yang digunakan?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, permasalahan dibatasi pada perancangan dan pembuatan baterai bertenaga air buah kelapa. Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan alat ini adalah elektroda positif tembaga (Cu) dan elektroda negatif seng (Zn) dan Aluminium (Al). Beberapa batasan permasalahannya adalah :

1. Perbandingan antara yang menggunakan kombinasi elektroda positif Cu (tembaga) dan elektroda negatif Zn (seng) serta yang menggunakan elektroda positif Cu (tembaga) dan elektroda negatif Al (aluminium).
2. Tegangan yang dihasilkan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil tujuan dan manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat sumber energi listrik dengan memanfaatkan air buah kelapa dengan menggunakan kombinasi elektroda positif Cu, serta elektroda negatif Zn dan Al sebagai alternatif energi listrik terbarukan.
2. Pengujian pemanfaatan energi listrik dari air buah kelapa menggunakan beban.
3. Mencari perbedaan hasil dari elektroda yang berbeda.

1.5 Metode Penelitian

Karya tulis ini disusun dengan tahap-tahap :

1. Studi Kepustakaan (*Library Study*) yaitu studi yang dilakukan untuk mendapat pengetahuan dengan cara mengumpulkan data dan literatur mengenai alternatif energi listrik dari buah, larutan elektrolit, dan reaksi redoks serta deret volta baik dari internet maupun dari buku-buku.

2. Studi Lapangan (*Field Study*) yaitu dengan cara mengumpulkan komponen yang diperlukan untuk perancangan, merakit komponen dan melakukan pengujian bertahap pada baterai bertenaga air buah kelapa.
3. Metode Observasi yaitu pengamatan terhadap alat yang akan dibuat, dengan cara melakukan percobaan baik secara langsung maupun secara tidak langsung.
4. Metode Perancangan yaitu tahap perancangan yang akan dibuat yakni pengukuran tanpa beban dan pengukuran dengan beban. Dalam hal ini beban yang digunakan yakni lampu led.
5. Analisis dan Evaluasi, setelah dilakukan pengumpulan data baik berdasarkan studi kepustakaan maupun studi lapangan, maka dilakukan analisis terhadap data-data pengujian tegangan dan arus yang telah terkumpul serta perlu dilakukan evaluasi agar sistem berjalan lancar.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan tenaga alternatif yang dihasilkan oleh buah-buahan khususnya pada air buah kelapa.

BAB III METODOLOGI

Menjelaskan tentang metode yang digunakan untuk mencapai tujuan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisikan tentang uji coba alat yang telah dibuat, pengoperasian, dan analisa dari hasil pengamatan.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil yang diperoleh.