PENGARUH DAYA ELEKTROLIT PADA AIR LAUT, TERHADAP KUALITAS PENCAHAYAAN LAMPU LED ELEKTRODA

SKRIPSI

Disusun Oleh:

ARDIANSYAH
NIM : 318120041

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2023

PENGARUH DAYA ELEKTROLIT PADA AIR LAUT, TERHADAP KUALITAS PENCAHAYAAN LAMPU LED ELEKTRODA

Disusun oleh :

ARDIANSYAH
NIM : 318120041

Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 26 Januari 2023

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Karyanik, ST., MT	**Earlyna Sinthia Dewi, ST., MPd**
NIDN : 0731128602	**NIDN : 0823037701**

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,

(Rudy Wiryono, SP., M.Si)
NIDN. 0805018101

PENGARUH DAYA ELEKTROLIT PADA AIR LAUT, TERHADAP KUALITAS PENCAHAYAAN LAMPU LED ELEKTRODA

Disusun Oleh:
ARDIANSYAH
NIM: 318120041

Telah di pertahankan di depan tim penguji
Pada hari Selasa 10 Januari 2023
Tim Penguji :

1. **Karyanik, ST., MT** (.....)
   Ketua
2. **Earlyna Sinthia Dewi, ST.,MPd** (.....)
   Anggota
3. **Sirajuddin H. Abdullah, S.TP., MP** (.....)
   Anggota

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (SI) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknnik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,

Budi Wiryono, SP,.M.Si
NIDN: 080501810

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram 19 januari 2023

ARDIANSYAH
NIM : 318120041

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT
Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : http://www.lib.ummat.ac.id E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ARDIANSYAH
NIM : 318120091
Tempat/Tgl Lahir : WAWO BIMA, 30 NOVEMBER 2000
Program Studi : TEHNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp : 085253336695
Email : hardiansyahbima292@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

PENGARUH DAYA ELEKTROLIT PADA AIR LAUT TERHADAP PENCAHAYAAN LAMPU LED ELEKTRODA

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 50%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya ***bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum*** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, Jum'at 10 Februari 2023
Penulis

METERAI TEMPEL 10000 7968FAKX281381011

Ardiansyah
NIM. 318120091

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos.,M.A.
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT
Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : http://www.lib.ummat.ac.id E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ar Diansyah
NIM : 318120091
Tempat/Tgl Lahir : Wawo Bima, 30 November 2000
Program Studi : Tehnik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : hardiansyahbima292@gmail.com
Jenis Penelitian : ☑ Skripsi ☐ KTI ☐ Tesis ☐ .....

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama ***tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta*** atas karya ilmiah saya berjudul:

Pengaruh Daya Elektrolit Pada Air Laut Terhadap Pencahayaan lampu LED Elektroda.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, Jum'at 10 Februari 2023
Penulis

Ar Diansyah
NIM. 318120091

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos.,M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

Yakinkan dengan iman usahakan dengan ilmu sampaikan dengan amal, yakin usaha sampai..

PERSEMBAHAN :

- Untuk Orang tuaku tercinta Bapak Marwan dan Ibunda Mardiana yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan,yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini senhingga aku bisa jadi seperti sekarang ini terima kasih ***Ayah terima kasih Bunda semoga Allah merahmatimu.***
- Untuk adik-adikku tersayang Resin saputri dan Al Qiansyah

  Terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian, kasih sayang dan ***pengertiannya untukku, aku saying sama kalian.***
- Untuk keluarga besarku di desa Madaprama yang tak bisa aku sebut satu persatu terimakasih atas motifasinya, dukungan dan perhatianya selama proses penyusunan skripsi ini.
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan ***"Karyanik, ST., MT dan Earlyna Sinthia Dewi, ST., M.Pd" terima kasih telah*** membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara tidak langsung

KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Wr. Wb

Puji Syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta`ala yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**PENGARUH DAYA ELEKTROLIT PADA AIR LAUT, TERHADAP KUALITAS PENCAHAYAAN LAMPU LED ELEKTRODA".** Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud apabila tanpa adanya bantuan dari materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Maka kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang dalam kepada semua pihak yang turut memberikan bantuan, semangat, dan bimbingan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi. Bersama ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Budy Wiryono, SP., M.Si, Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Syirril Ihromi, SP., MP, Selaku wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Adi Saputrayadi, SP., M.Si, Selaku wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Muliatiningsih, SP., MP, Selaku Ketua Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Karyanik, ST., MT. Selaku Pembimbing Utama
6. Earlyna Sinthia Dewi, ST., M.Pd, Selaku Pembimbing Pendamping
7. Keluarga, khususnya ibunda Mardiana dan bapak Marwan alm kakek abu H. Ibrahim dan nenek umi Hj. Sakinah yang selalu sabar mencari nafkah untuk menyekolahkan anak-anaknya dan selalu memberikan semangat dan support kepada penulis, sehingga tidak ada kalimat menyerah sedikitpun terlintas dalam pikiran.
8. Seluruh staf fakultas pertanian. Sahabat saya, Rudi, Dyan, Baity dan Dewi Ernawati S.TP yang telah semangat dan memberikan support untuk penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada penulisan ini, oleh karena itu dimohon kritik dan saran agar penulis dapat mengevaluasi dan menyempurnakannya.

Mataram, 19 Januari 2023

Penulis

PENGARUH DAYA ELEKTROLIT PADA AIR LAUT, TERHADAP KUALITAS PENCAHAYAAN LAMPU LED ELEKTRODA

Ardiansyah[1], Karyanik[2], Earlyna Sinthia Dewi[3]

ABSTRAK

Garam merupakan salah satu elektrolit kuat yang dapat menghasilkan arus listrik. Garam menjadi alternatif energi terbarukan pembangkit yang mengandung senyawa ionic dari ion positif (kation) dan ion negative (anion). Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh daya elektrolit pada air laut, terhadap kualitas pencahayaan lampu led elektroda. Penelitian ini dirancang menggunakan rangkaian listrik sederhana dengan 4 perlakuan 12 kali ulangan menggunakan bahan air laut, air laut pantai Senggigi (Lombok Barat), air laut pantai Klui (Lombok Utara) dan Air laut pantai Kuta Mandalika (Lombok Tengah). Nilai rata-rata kadar garam paling tinggi terdapat pada air laut Kura-kura 34‰. Nilai rata-rata pada arus listrik paling tinggi pada air laut Kura-kura 146 Ampere. Nilai rata-rata pada intensitas cahaya 493 cd. Air laut pantai Kura-kura (Lombok Timur) lebih bagus untuk menyalakan lampu LED karena terdapat kandungan elektrolit kuat atau seluruhnya NaCI.

Kata Kunci : Air laut, Elektroda, lampu LED

---

1. Mahasiswa/Peneliti
2. Dosen Pembimbing Utama
3. Dosen Pembimbing Pendamping

The Effect of Electrolyte Power on Seawater, on The Quality of Lighting of Electrode LED Lights

Ardiansyah[1], Karyanik[2], Earlyna Sinthia Dewi[3]

ABSTRACT

One of the powerful electrolytes that can generate an electric current is salt. In addition to positive ions (cations) and negative ions, salt contains ionic chemicals that can generate renewable energy (anions). This study aims to ascertain how seawater electrolyte power affects the brightness of electrode LED lights. Four treatments and twelve repetitions were used in this investigation using seawater materials from Senggigi Beach in West Lombok, Klui coastal seawater in North Lombok, and Kuta Mandalika coastal seawater (Central Lombok). Turtle sea water has a maximum average salt concentration of 34%. The highest electric current in turtle seawater has an average value of 146 amperes. 493 CD is the average figure for light intensity. Because it has many electrolytes or the complete NACI, the Seawater Beach tortoise (East Lombok) is better at turning on LED lights.

Keywords: seawater, electrodes, LED lights

---

1. Students/researchers
2. First Consultant
3. Second Consultant

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM
KEPALA
UPT P3B
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
Humaira, M.Pd
NIDN. 0803048601

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETJUAN ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN iv

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASME v

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH vi

MOTO DAN PERSEMBAHAN vii

KATA PENGANTAR viii

ABSTRAK x

***ABSTRACT* ..... xi**

DAFTAR ISI xii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

BAB I . PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA 4

2.1 Pengertian Elektrolit 4

2.2 Penertian Air Laut 4

2.3. Lampu Led 7

2.4. Aki 8

2.5. Arus Listrik 10

2.6. Energi 10

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN 12
3.1 Metode Penelitian 12
3.2 Rancangan Percobaan 12
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian 12
3.4. Alat dan Bahan Penelitian 13
3.5. Diagram Alir 15
3.6. Parameter Pengamatan 16
3.7. Analisis Data 16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 17
4.1. Hasil Penelitian 17
4.2. Pembahasan 18
4.2.1. Kadar Garam 18
4.2.2. Tegangan Arus (Ampere) 19
4.2.3. Intensitas Cahaya 20
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN 22
5.1. Simpulan 22
5.2. Saran 22
DAFTAR PUSTAKA 23
LAMPIRAN-LAMPIRAN 25

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Data Signifikasi Dan Non Signifikasi 17
2. Uji Lanjut BNJ 17

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Rancangan Alat 14
2. Diagram Alir 15
3. Grafik Kadar Garam/Salinitas.....18
4. Grafik Arus Listrik 18
5. Grafik Intensitas Cahaya 20

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Data Perhitungan Kadar Garam 25
2. Data Perhitungan Arus 26
3. Data Perhitungan Intensitas Cahaya.....27
4. Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian 28

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern saat ini telah banyak negara yang mengelola air laut sebagai energi alternatif selain dari pada pemanfaatan sebagai transportasi sumber pangan dan pertambangan. Jika dimanfaatkan dalam skala besar, air laut berpotensi besar untuk menyediakan sumber listrik yang cukup bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan listrik seperti tumbukan gelombang laut dan perbedaan temperature air laut dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembangkit listrik. Semakin bertambahnya penduduk dan perkembangan teknologi didunia kebutuhan energi listrik terus meningkat, oleh karena itu pemanfaatan air laut sangat bermanfaat untuk mengatasi kekurangan energi listrik. (Riska Safitri dkk, 2015).

Air laut adalah campuran 3,5% zat lain seperti, gas terlarut, bahan organik, partikel tak terlarut garam dan 96,5% air murni. Air laut memang berasa asin karena memiliki kadar garam rata-rata 3,5% karena kandungan garam disetiap laut berbeda-beda. Air laut asin karena bumi penuh dengan garam mineral dari batu dan tanah misalnya natrium, kalsium, kalium dan lain-lain. Apabila air sungai mengalir ke laut air tersebut membawa garam. Ombak laut yang memukul pantai juga dapat menghasilkan garam yang terdapat pada batu-batuan. Seiring waktu, air menjadi asin karena mengandung banyak garam. Pada penelitian sebelumnya, air laut digunakan sebagai elektrolit untuk sel baterai pada pembangkit listrik (Okky Putri Prastuti, 2017).

Elektrolit yaitu zat yang larut atau terurai menjadi bentuk ionik dan kemudian larutannya menjadi penghantar elektrik, ion adalah atom bermuatan elektrik. Elektrik dapat berupa air, asam basa atau senyawa kimia lainnya. Pada umumnya elektrolit biasanya berupa asam, basa atau garam. Beberapa gas dapat bertindak sebagai elektrolit dalam kondisi seperti temperature tinggi atau tekanan rendah. Elektrolit kuat adalah garam, basa dan asam kuat (Andriani, 2020). Elektrolit merupakan bagian penting dari sel elektrokimia, baik dalam pengoperasian maupun dalam sistem siaga. Selain itu, elektrolit harus mampu menghantarkan elektron dan menghasilkan elektron untuk menggerakkan sel elektrokimia. (Linda Suyati dkk, 2010).

Garam menjadi alternatif energi terbarukan pembangkit yang mengandung senyawa ionic dari ion positif (kation) dan ion negative (anion). Sehingga larutan garam akan menjadi larutan eletrolit. Garam yaitu salah satu elektrolit kuat yang dapat menghasilkan arus listrik (Lissa Zakariani, 2017).

Dalam penelitian dan pengambilan judul pengaruh daya elektrolit pada air laut, terhadap pencahayaan lampu LED elektroda adalah untuk mengetahui kadar garam dalam bahan. Judul ini tertuju pada energi terbarukan yang mana kita tau secara bersama bahwasanya energi bumi seperti batu bara, minyak bumi dan bahan bahan pelapukan lainya mulai menipis. Maka dari itu saya mengambil judul ini untuk memanfaatkan air laut sebagai energi listrik.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini:

a. Bagaimana kadar garam pada air laut pantai Kura-kura (Lombok Timur), pantai Senggigi (Lombok Barat), pantai Kuta Mandalika (Lombok Tengah) dan pantai Klui (Lombok Utara).
b. Bagaiamana pengaruh kadar garam terhadap arus elektrolit dan pencahayaan lampu led elektroda?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

a. Untung mengetahui kadar garam pada air laut pantai kura-kura (Lombok Timur), pantai Senggigi (Lombok Barat), pantai Kuta Mandalika (Lombok Tengah) dan pantai Klui (Lombok Utara).
b. Untuk mengetahui arus (ampere) elektrolit pada air laut terhadap pencahayaan lampu led elektroda.
c. Mengetahui besar cahaya yang dihasilkan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

a. Mengetahui kadar garam pada air laut
b. sebagai kajian untuk mengetahui arus elektrolit penghantar listrik pada air laut, terhadap pencahayaan lampu led elektroda
c. Diharapkan menjadi masukan dalam usaha diverifikasi pengembangan dan pemanfaatan air laut sebagai pembangkit dan penghasil listrik

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Elektrolit

Elektrolit suatu zat yang apabila dilarutkan dalam air akan mengahasilkan larutan konduktor elektrik. Dan non elektrolit yang tidak dapat menghantarkan arus listrik dalam air (Raymond, 2020). Selain itu untuk mengetahui suatu larutan merupakan suatu larutan elektrolit atau bukan yaitu dengan melakukan percobaan dengan banyak gelembung dan terangnya nyala lampu pada pada permukaan elektroda yang telah di masukan kedalam larutan (Muchtaridi, 2007).

2.2. Pengertian Air Laut

Air laut ialah air dari Samudra. Energi laut merupakan energi alternatif terbarukan termasuk sumber daya nonhayati yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Salinitas rata-rata air laut ialah 3,5%, artinya 1 liter (1000 ml) mengandung 35 gram, sebagian besar tetapi tidak semua garam dapur (NaCI). Kebutuhan listrik dunia 4 kali lebih banyak Oleh karena itu tidak heran jika beberapa negara maju berlomba-lomba untuk memanfaatkannya (Andriani, 2020).

Air laut memiliki kandungan natrium klorida (NaCI). Sedangkan komposisi air laut mengandung salitas 3,5% mengandung ion Na+ sebesar 10,77 gram per kg air laut dan ion CI sebesar 19,354 gram per kg air laut yang berfungsi sebagai ion-ion konduktor elektrik dari elektroda. Tanpa adanya kontak listrik laju korosi elektroda menjadi sangat lambat. Sedangkan bila terdapat kontak listrik maka laju korosi akan meningkat lebih cepat.

Elektroda zinc (Zn) yang berada dalam larutan NaCI 3,5% mengalami korosi cukup cepat dibandingkan dengan aluminium, dan cadmium (Ali dan Abas, 2009) dan (Zainuri dkk, 2006).

Kandungan air laut memiliki 3,5% material lain seperti gas terlarut, garam, bahan organik, partikel tidak terlarut dan 96,5% air murni. Kandungan air laut terdiri dari semnyawa NaCI berkonsentrasi tinggi dan bereaksi dengan H2O yang terurai menjadi Na+ dan CI-. Natrium Clorida (NaCI) merupakan senyawa garam, dan garam laut awalnya terkandung dari Clorida (50%), Magnesium (4%), Sulfat (8%),Natrium (31%), Magnesium (4%), Potasium (1%), Kalsium (1%) dan sisanya terjadi dari Bromida, Asam borak, bikarbonat, Florida dan Strotium. Air laut termasuk dalam larutan elektrolik sebab air laut bersifat garam yang memiliki ion-ion yang dapat menghasilkan listrik (Siti Farya,2015).

Air laut ialah salah satu larutan elektrolit yang baik yaitu ion Na+ dan CI- yang cukup tinggi. Hal ini diperlihatkan dengan konsentrasi garam rerata 35%. Pemanfaatan air laut sebagai baterai menurut beberapa peneliti sebelumnya sistem tenaga listrik menggunakan elektrolit air laut diusulkan oleh Fauzi dkk pada tahun 2016 menggunakan air laut sebagai elektrolit dan Cu-Zn sebagai elektroda. Sistem dibuat dengan di desain sebuah alat penghasil energi alternatif secara berkelanjutan dimana bahan elektrolit yang digunakan dapat di isi ulang. Sistem didesain sebagai sistem terkatup yang terdiri dari 40 sel elektrokimia (Gurum Ahmad Pauzi dkk, 2020).

- Kandungan air laut

Menurut para ahli temperature, kompresebilitas dan densitas dapat mempengaruhi sifat fisik salinitas air laut. Dua karakter yang sangat ditentukan oleh jumlah salitas di laut ialah tekanan osmosis dan daya hantar listrik. Zat salitas yang utama terkandung dalam air laut ialah natrium (31%), klorida (55%), magnesium (4%), sulfat (8%), potassium (1%), kalsium (1%) dan sisanya kurang dari 1% terdiri dari asam borak, bromida, strontiu, florida dan bikarbonat. Laut, menurut sejarahnya, ia terbentuk 4,4 miliar tahun yang lalu, ketika awalnya sangat asam dengan air mendidih (suhu sekitar 100 ºC) karena panas bumi pada saat itu. Asamnya air laut terjadi karena saat itu atmosfer bumi dipenuhi oleh karbon dioksida. Keasaman air inilah yang menyebabkan tingginya pelapukan dan menyebabkan air laut menjadi asin sepert Pada saat itu, gelombang sunami sering terjadi karena seringnya asteroid menghantam bumi. Pasang surut laut yang terjadi pada saat itu juga bertipe mamut atau besar sekali, tingginya karena jarak bulan yang begitu dekat dengan bumi.

Air laut merupakan campuran dari 3,5% material lainya seperti gas terlarut, bahan organik, garam dan partikel tak terlarut dan 96,5% air murni. Air laut memang berasa asin karena memiliki kadar garam rerata 3,5%. Lama kelamaan air laut menjadi asin karena banyak mengandung garam. Air laut memiliki kadar garam karena bumi dipenuhi dengan garam mineral yang terdapat didalam batu-batuan dan tanah. Contohnya natrium, kalium, kalsium, dan lain-lain. Apabila air sungai mengalir kelaut, air tersebut

membawa garam. Ombak laut yang memukul pantai juga dapat menghasilkan garam yang terdapat pada batu-batuan.

Larutan elektrolit adalah larutan yang mampu menghantarkan listrik, hal ini dapat kita tunjukkan dengan munculnya gelembung gas dan nyala lampu, yang dapat mengetahui elektrolit kuat atau elektrolit lemah. Larutan elektrolit kuat yaitu larutan konduktor elektrik yang dapat menghantarkan listrik dengan baik terdapat pada larutan NaCI dan larutan HCI. Larutan elektrolit lemah, adalah larutan yang dapat menghantarkan listrik dengan adanya gelembung gas namun lampu yang di hasilkan menyala dengan redup atau hanya muncul gelembung gas (Siti Fariya, 2015).

2.3. Lampu LED

LED atau ligh emitting diode ialah komponen elektronika yang terbuat dari bahan semi konduktor diode yang mampu mengeluarkan cahaya. Strukturnya juga mirip dengan dioda, tetapi pada ligh emitting diode listrik, sambungan P-N (positive-negative) terjadi untuk menerima pancaran cahaya menjadi semikonduktor, dallium, arsenik, dan kayu digunakan sebagai doping. (Adriani ,2020).

Lampu LED merupakan lampu terbaru yang merupakan sumber cahaya hemat energi. Saat lampu ligh emitting diode memberikan cahaya, tampak pada glombang spectrum yang begitu terhimpit, dapat memproduksi cahaya putih. Hal ini berkaitan dengan komposisi susunan lampu LED merah biru berlapis fospol. Warna pada lampu ligh emitting diode bisa

mempengaruhi ketahanan nyala lampu dan rata-rata mampu bertahan dari 40.000 hingga 100.000 jam (Ahdiatul Muqoddas, 2016).

2.4. Aki

Aki ialah salah satu sumber arus listrik DC yang dapat mengubah energi kimia menjadi energi listrik. Aki termasud ektrokimia yang dapat mempengaruhi zat pereaksinya, sehingga disebut elemen sekunder. Aki pertama kali ditemukan oleh ahli fisika perancis bernama *Gaston Plante* pada tahun 1859 (Imam Setiono, 2015).

1. Aki kering

   Aki kering menggunakan kalsium pada anaode dan katode dengan pengikatt berupa jaring (net) yang dapat menyerap cairan elektrolit. Cairan elektrolit berupa gel, dengan kemasan yang terkatub rapat. Ketika terjadi penguapan gas alam diserap oleh net tersebut, maka tidak terjadi pengurangan jumlah elektolit.

   a. Kelebihan aki kering
      - Bebas perawatan
      - Kinerja lebih baik

   b. Kekurangan aki kering
      - Harga mahal
      - Tidak tahan pada suhu panas

2. Aki basah

Hingga saat ini aki yang popular digunakan yaitu aki basah yang berisi cairan asam sulfat (H2SO4). Ciri paling utama memiliki lubang dengan penutup yang berfungsi untuk menambah air aki, saat aki kekurangan air akibat penguapan yang terjadi saat reaksi kimia antara sel dengan air aki dan sel-selnya menggunakan bahan timbale (Pb).

a. Kelebihan aki basah

- Bisa langsung dipakai tampa harus diestrum
- Harga lebih murah dibandingkan aki kering
- Lebih hemat karena bisa di isi ulang

b. Kekurangan aki basah

- Harus mengisi air aki
- Isi ulang air aki apabila sudah habis
- Tegangan kurang stabil

Struktur terpenting yang ada pada aki kering dan aki basah tidak berbeda jauh, tetapi ada beberapa *komposition* yang ditiadakan dan ada yang dimunculkan. Komponen aki basah hanya terdiri dari timbale (Pb) dan larutan asam (H_2SO_4). Sedangkan strukture utama aki kering terdiri dari anaoda zinc (zn), katode grafik, pasta M_nO_2, NH_4CI dan serbuk carbon.

2.5. Arus Listrik

Arus listrik yaitu banyaknya muatan listrik yang disebabkan dari pergerakan elektron, mengalir melalui suatu titik dalam sirkuit listrik tiap satuan waktu. Arus listrik dapat diukur dalam satuan Coulomb/detik atau Ampere. Contoh arus listrik dalam kehidupan sehari-hari berkisar dari satuan mikroampere (mA) yang sangat lemah, seperti pada jaringan tubuh, hingga arus yang sangat tinggi 1-200 kiloAmpere (kA) seperti yang terjadi pada petir. Dalam kebanyakan sirkuit arus searah dapat di asumsikan resistansi terhadap arus listrik ialah konstan sehingga besar arus yang mengalir dalam sirkuit bergantung pada voltase dan resistensi sesuai pada hukum Ohm (A. Yuningsih, 2011)

Rumus arus listrik adalah sebagai berikut:

$$I = Q/t \text{ atau } q = I \times t$$

Keterangan :

I = Arus Listrik (A)

Q = Muatan Listrik (C)

T = waktu (S)

2.6. Energi

Energi bisa didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan kerja, oleh karena itu sifat dan bentuk energi dapat berbeda sesuai dengan kebutuhanya. Kebutuhan konsumsi energi pada manusia dapat dibedakan menjadi beberapa kelompok sektor, yaitu kelompok pembangkit listrik,

pemakaian industri, trasportasi, komersial dan rumah tangga (Kadir Abdul 1995).

Wujud energi yang sangat *importent* bagi kehidupan manusia yaitu energi listrik. Saat ini negara-negara di dunia, termasuk indonesia, mulai memproduksi dan menggunakan energi terbarukan dalam upaya pengadaan energi listrik. Sejalan dengan meningkatnya kesejahteraan manusia maka kebutuhan energi listrik juga semakin banyak, maka selalu dilakukan berbagai usaha untuk mendapatkan energi listrik melalui proses efisientif, afektif dan ekonomis.

Rumus energy ialah sebagai berikut:

$$W = Q \text{ dengan } Q = I\,t$$

Keterangan :

W = Energy Listrik (Joule)

Q = Muatan Listrik (Coulomb)

V = Beda Potensial (Volt)

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan langsung di laboratorium.

3.2. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancang acak lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rangkaian listrik yang sederhana dengan pengambilan sampel sebagai berikut:

P1 = Air laut pantai Kura-kura (Lombok Timur)

P2 =Air laut pantai Senggigi (Lombok Barat)

P3 =Air laut pantai Klui (Lombok Utara)

P4 =Air laut pantai Kuta Mandalika (Lombok Tengah)

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 12 kali percobaan dengan variable pengaruh eletrolit pada larutan garam dan nyala lampu LED elektroda.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2022

3.1.2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.4. Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1. Alat-alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, lampu LED, gelas ukur, digital clamp meter, kabel penghubung, baterai, refractometer salinity dan digital instrument

3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air laut, air laut pantai Kura-kura (Lombok Timur), air laut pantai Senggigi (Lombok Barat), air laut pantai Klui (Lombok Utara) dan Air laut pantai Kuta Mandalika (Lombok Tengah).

Adapun langkah-langkah pelaksanaan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Uji kadar garam
   a. Menyiapkan air laut dan dituangkan ke dalam gelas kimia
   b. Menguji 1 tetes air laut diletakkan pada polime refractometer
   c. Lihat konsentrasi kadar garam
   d. Ulangi dengan sampel yang berbeda
2. Membuat rangkaian alat
   a. Ikat atau sambungkan kabel dengan elektroda/besi pada sisi positif
   b. Lanjut, sambung dan ikatkan ke lampu LED pada sisi positif
   c. Lanjut, sabung dan ikatkan kabel pada lampu LED pada sisi negative

d. Lanjut, sambung pada elektroda/besi pada sisi negative

e. Masukan kedua elektroda pada gelas pengujian berisi air laut

3. Menguji nyala lampu

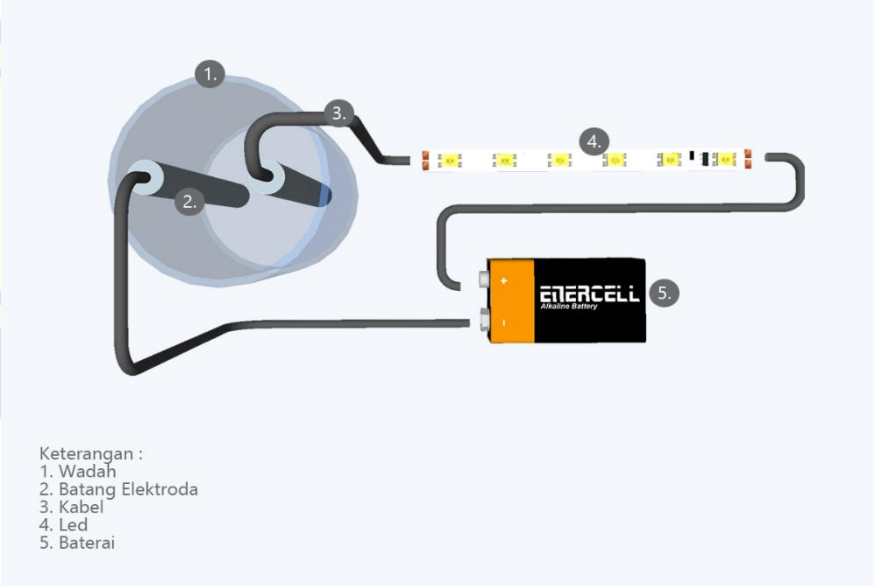
a. Masukan air laut kedalam gelas kimia

b. Hubungkan kabel elektrolit negative dan kabel elektrolit positif

c. Masukan elektrolit yang menggunakan rangkaian seri ke dalam gelas kimia berisi air laut

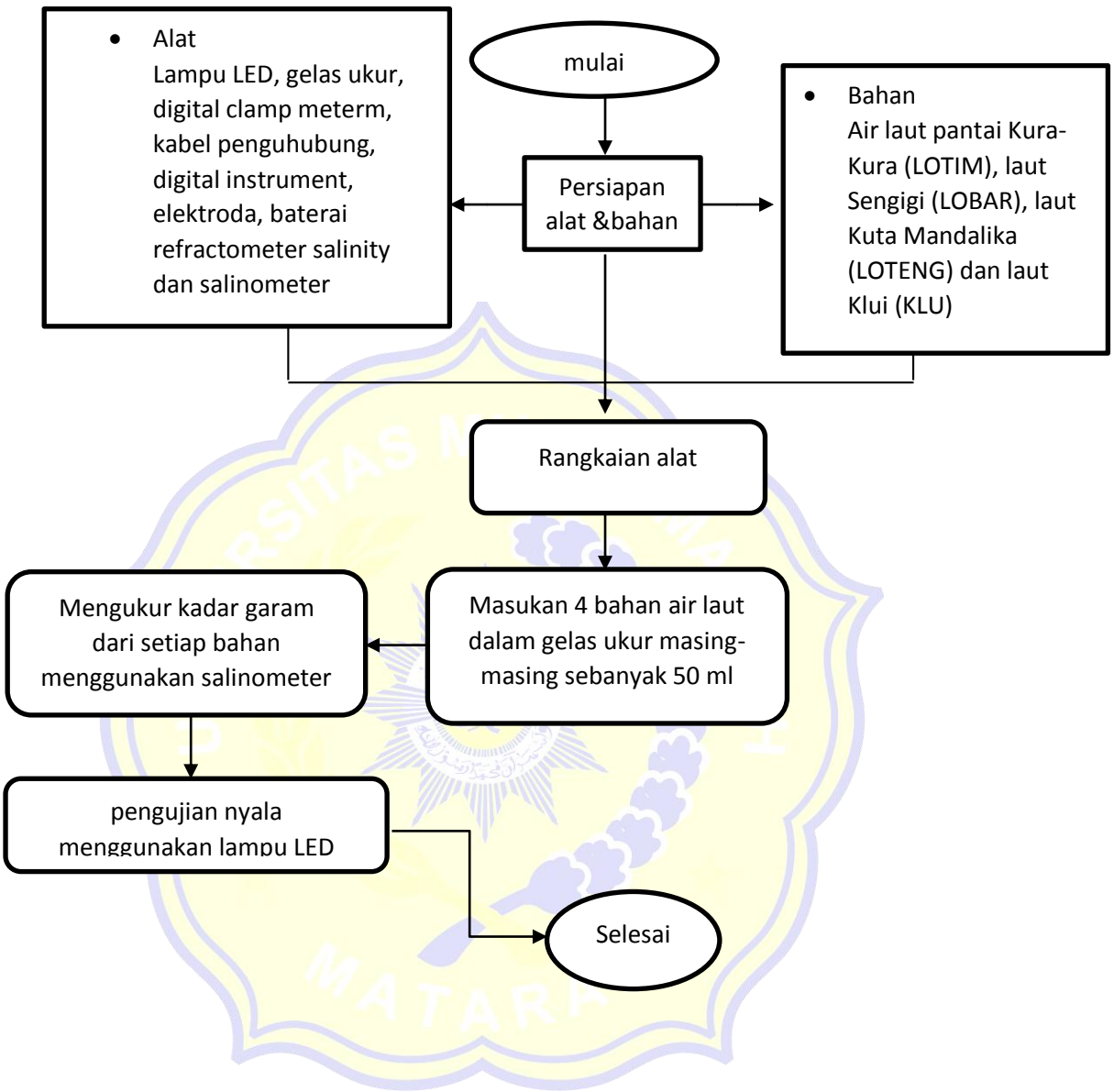
d. Menguji nyala lampu LED

4. Rancangan alat



Gambar 1. Rancangan alat

3.5. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian

3.6. Parameter Pengamatan

1. Berapa kandungan garam/salinitas pada air laut.
2. Menghitung besar arus elektrolit pada air laut terhadap kualiatas pencahayaan lampu LED.
3. Mengukur intensitas cahaya pada lampu LED

3.7. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini di analisis dengan menggunakan uji anova. Jika ditemukan ada perlakuan yang signifikan maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf 5%..