

**PERBANDINGAN AIR LAUT, GARAM YUDIUM DAN
PAYAU TERHADAP KUALITAS PENCAHAYAAN
LAMPU LED ELEKTRODA**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

DEWI ERNAWATI
NIM : 317120006

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2021**

PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING
PERBANDINGAN AIR LAUT, GARAM YUDIUM DAN
PAYAU TERHADAP KUALITAS PENCAHAYAAN
LAMPU LED ELEKTRODA

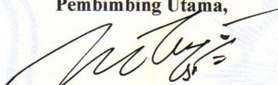
Disusun oleh :

DEWI ERNAWATI
NIM : 317120006

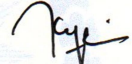
Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal 13 Agustus 2021

Pembimbing Utama,


Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP
NIP. 0001017123

Pembimbing Pendamping,


Karvanik, ST.,MT
NIDN : 0731128602

Mengetahui :

Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram
Program Studi Teknik Pertanian
Ketua,



Baeh Wipvono, SP.,MSi
NIDN : 0805018101

PENGESAHAN DOSEN PENGUJI
PERBANDINGAN AIR LAUT, GARAM YUDIUM DAN
PAYAU TERHADAP KUALITAS PENCAHAYAAN
LAMPU LED ELEKTRODA

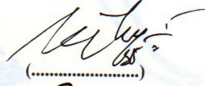
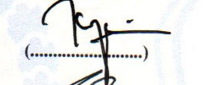
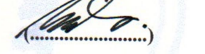
Disusun Oleh:

DEWI ERNAWATI
NIM : 317120006

Pada Hari Jum'at Tanggal 13, Agustus 2021
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP**
Ketua
2. **Karvanik, S.T.,MT**
Anggota
3. **Muliatiningsih, SP.,MP**
Anggota


(.....)

(.....)

(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Budi Waryono, SP.,Msi
APNIDN : 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

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, September
Yang membuat pernyataan,



Dwi
DEWI ERNAWATI
NIM : 317120006



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

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

Nama : Dewi Ernawati
NIM : 317120006
Tempat/Tgl Lahir : Bima 22 Desember 1998
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 082359133535 / dewi.ernawati633@gmail.com
Judul Penelitian :-

Perbandingan air laut garam yodium dan poyau terhadap
kualitas pencahayaan lampu LED elektrode

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 42%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

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

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 09-09-2021

Penulis



Dewi Ernawati
NIM 317120006

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Dwi Ernawati
NIM : 31712006
Tempat/Tgl Lahir : Bima 22 Desember 1998
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 082359153535
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

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:

perbandingan air laut garam yudisium dan payau terhadap kualitas pencahayaan lampu LED elektroda

Segala tuntutan hukum yang timbul atas 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.

Dibuat di : Mataram
Pada tanggal : 09-09-2021

Penulis



Dwi Ernawati
31712006

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO HIDUP

MOTTO:

Wahai orang-orang yang beriman jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya dia akan menolong mu dan meneguhkan kedudukanmu. (QS. Muhammad 47:7).

Dan hendaklah takut (kepada Allah) orang-orang yang sekiranya mereka meninggalkan keturunan yang lemah di belakang mereka yang mereka khawatir terhadap (kesejahteraan)nya (QS. An-Nisa 4:9).

Hidup ini bukan seperti sinetron. Banyak hal dan tantangan baru yang akan kamu hadapi selepas ini. Jangan banyak berharap pada manusia, usaha dan tetap jaga hubungan yang baik dengan Allah SWT.

PERSEMBAHAN:

- Untuk Orang tuaku tercinta (kaemun dan muslimah) yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini sehingga saya bias jadi seperti sekarang ini terimakasih Ayah terimakasih Ibu semoga Allah merahmatimu.
- Untuk kakak dan adik-adikkutersayang (M ihya ulumuddin dan arif rahman) Terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian kasih sayang dan pengertiannya untukku, aku sayang sama kalian.
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan pak Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP danpak Karyanik, ST.,MT terimakasih telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara tidak langsung.
- Untuk teman-teman yang selalu support saya (Fira, Alamsyah, Ardiansyah, Mei, Arbianti, Abang ma,un, Yasin, Sahdan, Rizal, Ramdani, Rustam, Sahrui)
- Untuk Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta“Universitas Muhammadiyah Mataram,semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penerus yang handal, tanggap, cermat,bermutu,berakhlak, muliadanprofesionalisme.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadirat Ilahi Robbi karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul : **“Perbandingan Air Laut,Garam Yodium dan Payau terhadap Kualitas Pencahayaan Lampu Led Elektroda”**.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril, dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Bapak Budy Wiryono, SP, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi,SP., MP. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP., M.Su. selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram
4. Ibu Muliatiningsih,.SP,MP selaku Ketua Program Studi TP Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram Sekaligus Sebagai Dosen Penguji
5. Bapak Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP selaku dosen pembimbing utama.
6. Bapak Karianik, ST.,MT selaku pembimbing pendamping
7. Bapak dan Ibu Dosen di Faperta Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Kedua orang tua yang selalu memberikan do`a dan dorongan materil maupun moral kepada saya agar terus berusaha menyelesaikan skripsi.
9. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram termasuk Staff Tata Usaha.
10. Teman-teman seperjuangan, dan keluarga seikatan yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persasatu.

Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan tulisan ini sangat penulis harapkan.

Mataram, September 2021

Penulis



PERBANDINGAN AIR LAUT, GARAM YUDIUM DAN PAYAU TERHADAP KUALITAS PENCAHAYAAN LAMPU LED ELEKTRODA

Dewi Ernawati¹⁾, Sirajuddin H. Abdullah²⁾, Karyanik³⁾

ABSTRAK

Elektrolit adalah suatu zat yang larut atau teruraikedalam bentuk ion dan selanjutnya larutan menjadi konduktor elektrik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan air laut, garam yodium dan payau terhadap kualitas pencahayaan lampu LED elektroda. Penelitiandirancang dengan menggunakan rangkaian listrik sederhana dengan 9 pelakuan pada volume air yang berbeda yaitu dengan volume air 25 ml 50 ml dan 100 ml sehingga data yang diperoleh rata-rata nilai tegangan listrik lebih besar dihasilkan air larutan garam dengan tegangan listrik 8,29 Volt, 8,42 Volt dan 8,60 Volt pada volume air 25 ml, 50 ml dan 100 ml. sedangkan nilai tegangan listrik terendah didapat pada air payau dengan volume air 25 ml, 50 ml dan 100 ml yang menghasilkan tegangan listrik sebesar 5,61 Volt, 6,08 Volt dan 7,20 Volt. Untuk menyalakan lampu LED menggunakan alat hemat energy listrik dan mengukur besarnya intensitas yang dihasilkan oleh air laut, garam yodium dan payau dengan volume air 25 ml, 50 ml dan 100 ml sehingga intensitas cahaya yang dihasilkan paling bagus untuk menyalakan lampu LED yaitu pada garam yodium karena pada garam yodium terdapat kandungan elektrolit kuat atau seluruhnya NaCl .

Kata Kunci : Air laut, Garam yodium, Lampu Led Elektroda, Payau

-
- 1) Mahasiswa / Peneliti
 - 2) Dosen Pembimbing Utama
 - 3) Dosen Pembimbing Pendamping

COMPARISON OF SEA WATER, IODINE SALT, AND BRACKISH TO LED ELECTRODE LIGHTING QUALITY

Dewi Ernawati¹⁾, Sirajuddin H. Abdullah²⁾, Karyanik³⁾

ABSTRACT

An electrolyte is a material that dissolves or decomposes into an ionic state, resulting in an electrical conductor in solution. The goal of this research is to figure out how seawater, iodine salt, and brackish water affect the lighting quality of LED electrode lamps. The study was designed using a simple electrical circuit with nine treatments for different water volumes, namely 25 ml, 50 ml, and 100 ml water volumes, so that the data obtained by the average value of the electric voltage is greater than that of salt solution water with an electrical voltage of 8.29 Volts, 8.42 Volts, and 8.60 Volts in 25 ml, 50 ml, and 100 ml water volumes, respectively. While brackish water with volumes of 25 ml, 50 ml, and 100 ml provided the lowest electric voltage values of 5.61 Volts, 6.08 Volts, and 7.20 Volts, respectively. To turn on the LED lights, use an electrical energy-saving device to measure the intensity generated by seawater, iodine, and brackish salt in 25 ml, 50 ml, and 100 ml of water, respectively, so that the intensity of the light produced is best for turning on LED lights, namely iodine salt because it contains a strong electrolyte content or is entirely NaCl.

Keywords: *Seawater, Iodine salt, Led Electrode Lamp, Brackish*

- 1) Student / Researcher
- 2) Main Advisor
- 3) Second Advisor

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM



DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS	iv
PLAGIARISME	v
PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
MOTO HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRAC	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian	4
1.4 Hipotesis	5
BAB II. DAFTAR PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Air Laut	6
2.2 Garam Yodium.....	8
2.3 Air Payau	9
2.4. Lampu Led	10
2.5. Arus Listrik	10
2.6. Energy.....	11

2.7. Aki	15
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Metode Penelitian.....	16
3.2 Rancangan Percobaan.....	16
3.3. Alat Dan Bahan	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.5. Skema Alat.....	21
3.6. Prinsip Kerja Alat.....	22
3.7. Analisis Data	23
3.8. Diagram Alir	24
BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	22
1.1.Mengukur Nilai Tegangan Listrik Air Laut, Garam Yodium dan Air Payau.....	25
1.2. Pembahasan	29
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	33

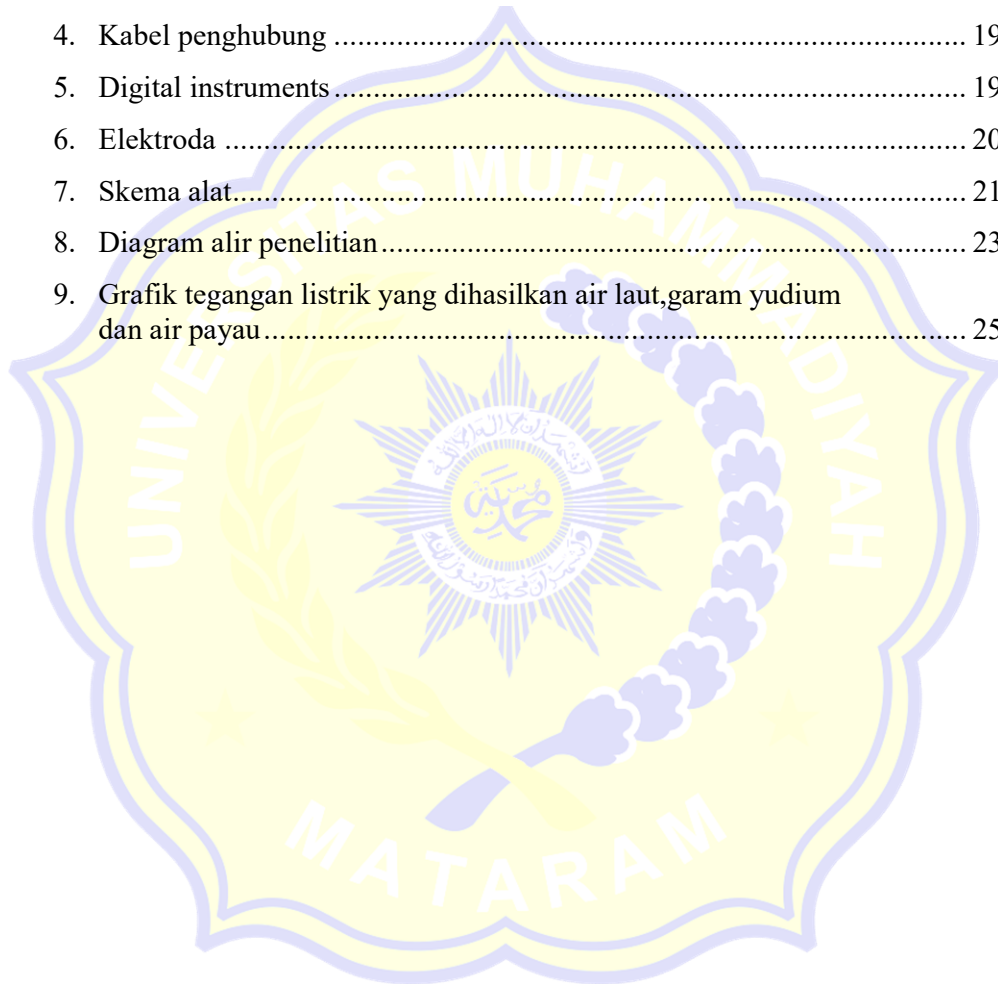
DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Mengukur tegangan listrik air laut, larutan garam dan air payau.....	24
2. Intensitas cahaya.....	27



DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
1. Lampu led	17
2. Gelas ukur	18
3. Digital clamp meter	18
4. Kabel penghubung	19
5. Digital instruments	19
6. Elektroda	20
7. Skema alat	21
8. Diagram alir penelitian	23
9. Grafik tegangan listrik yang dihasilkan air laut, garam yodium dan air payau	25



BAB I .PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Energy terbarukan merupakan sumber energy yang berasal dari sumber energi alam yang secara kontinu senantiasa terdapat, energy terbarukan hendak menggantikan energy fosil yang lelet laun hendak punah/ habis semacam(minyak bumi, gas alam serta batubara). Sumber energi energy tersebut bisa dibesarkan serta dicoba dengan nyaman serta tidak mengecam kehidupan biota laut. Dimana sumber energi energy kelautan ialah sumber energy terbarukan yang berasal dari laut serta perairan. Indoesia merupakan negeri kepulauan yang wilayahnya sebagian besar merupakan laut, selat serta teluk. Kemampuan tenaga kelautan sangat besar di negeri yang mempunyai lautan yang luas. Sebagian sumber energi tenaga kelautan, semacam: tenaga pasang surut air laut, gelombang laut(ombak), arus laut(arus dasar laut) serta tenaga panas laut(Sugeng riyanto, 2017).

Air Laut di era modern ini sudah dimanfaatkan oleh banyak negeri tidak hanya selaku sumber pangan, transportasi serta pertambangan nyatanya pula bisa dimanfaatkan selaku sumber tenaga alternatif. Selaku contohnya, hempasan ombak laut serta perbandingan temperatur air laut bisa digunakan buat pembangkit tenaga listrik serta bila dimanfaatkan secara besar- besaran air laut ini hendak berpotensi besar buat memadai sumber tenaga listrik di warga buatenuhi kebutuhan tenaga listrik. Kebutuhan tenaga hendak terus bertambah bersamaan dengan kemajuan teknologi serta penambahan jumlah penduduk, sebab itu pemanfaatan air laut ini sangat

bermanfaat buat menanggulangi krisis tenaga listrik yang menyerang di bermacam negeri(Riska Safitri, 2015).

Salah satu metode menggunakan air laut selaku tenaga listrik yang hingga dikala ini belum banyak diteliti merupakan tenaga air laut. Tenaga air laut ialah tenaga alternatif serta tercantum sumber energi non biologi yang mempunyai kemampuan besar buat dibesarkan. Salah satu ciri kalau air laut memiliki arus listrik adalah adanya faktor natrium chlorida(NaCl) yang besar serta oleh H₂O yang dijabarkan jadi Na⁺ serta Cl⁻. Dengan terdapatnya partikel leluasa itu, menimbulkan munculnya beda potensial yang bisa menciptakan arus listrik.

Elektrolit merupakan sesuatu zat yang larut ataupun terurai ke dalam wujud ionik dan berikutnya larutan jadi konduktor elektrik, ion- ion ialah atom- atom bermuatan elektrik. Elektrolit dapat berbentuk air, asam basa ataupun berbentuk senyawa kimia yang lain. Elektrolit biasanya berupa asam, basa ataupun garam. Sebagian gas tertentu bisa berperan selaku elektrolit pada keadaan tertentu misalnya pada temperatur besar ataupun tekanan rendah. Elektrolit kokoh identik dengan asam, basa, serta garam kokoh. Elektrolit ialah senyawa yang berikatan ion serta kovalen polar. Sebagian besar senyawa yang berikatan ion ialah elektrolit selaku contoh jalinan ion NaCl yang ialah salah satu tipe garam ialah garam dapur. NaCl bisa menjadielektrolit dalam wujud larutan serta lelehan ataupun wujud liquid serta aqueous. Sebaliknya dalam wujud solid ataupun padatan, senyawa ion tidak bisa berperan selaku elektrolit(Andriani, 2020).

Garam yodium digunakan selaku penyedap rasa pada santapan, nyaris seluruh orang mengetahuinya. Pada dikala ini sudah banyak dicoba riset, dimana penelitian- penelitian yang sudah diteliti oleh para ilmuan ialah riset yang berbentuk sesuatu inovasi ataupun sesuatu update, contohnya saja garam yang kita tahu bahwasanya cuma digunakan buat memasak. Pada dikala ini tidak cuma buat memasak saja namun bisa dimanfaatkan buat menjadikan garam selaku sumber tegangan. Garam yodium ialah salah satu komponen bidang kimia sebab garam terdiri dari asam kokoh serta basah kokoh yang bertabiat netral serta mempunyai pH netral(Lisa zikriana, 2017).

Bagi Moranain meyakini dalam ilmu kimia garam merupakan senyawa ionic yang terdiri dari ion positif(kation) serta ion negative(anion), sehingga membentuk senyawa netral(tanpa bermuatan). Garam tercipta dari hasil respon asam serta basah. Kation garam bisa dikira berasal dari sesuatu basah, sebaliknya anionnya berasal dari sesuatu asam. Jadi, tiap garam memiliki komponen basah(kation) serta asam.

Air payau atau *brackish water* merupakan air yang mempunyai salinitas (kandungan garam) 0,5-17 ppt. Air payau juga adalah air yang salinitasnya lebih rendah dari pada salinitas rata-rata air laut normal (< 35 permil) dan lebih tinggi dari pada 0,5 permil yang terjadi karena pencampuran antara air laut dengan air tawar baik secara alamiah maupun buatan (Rati suci apriani, 2005)

Air payau ataupun brackish water ialah air yang memiliki salinitas(isi garam) 0, 5- 17 ppt. Air payau pula merupakan air yang salinitasnya lebih rendah dari pada salinitas rata- rata air laut wajar(< 35 permil) serta lebih besar dari pada 0, 5 permil yang terjalin sebab pencampuran antara air laut dengan air tawar baik secara alamiah ataupun buatan(Rati suci apriani, 2005).

Air payau mempunyai tingkatan salinitas besar, yang berarti memiliki kandungan chloride yang besar pula. Air payau memiliki kandungan khlorida sebesar 500- 5000 miligram/ lt serta membagikan rasa asin pada air. Baku kualitas buat air bersih, kandungan klorida maksimum yang diperbolehkan merupakan 600 miligram/ lt.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun masalah dalam penelitian ini

1. Bagaimana pengaruh perbandingan air laut, garam yodium dan payau terhadap kualitas pencahayaan lampu led elektroda ?
2. Berapa tegangan yang dihasilkan air laut, garam yodium dan payau terhadap kualitas pencahayaan lampu led elektroda ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Untuk memngetahui perbandingan air laut, garam yodium dan payau terhadap kualitas pencahayaan lampu led elektroda

2. Untuk mengetahui besar tegangan listrik yang dihasilkan dari air laut, air larutan garam dan air payau.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Sebagai kajian untuk mengetahui tingkat energy listrik yang ada pada air laut, garam yodium dan payau terhadap kualitas pencahayaan lampu LED elektroda
2. Secara teoritis, sebagai usaha untuk membangun pengetahuan yang diperlukan selama dibangku kuliah dan dapat melatih kemampuan bagi penulis sebagai mahasiswa
3. Hasil penelitian diharapkan menjadi masukan dalam usaha diverifikasi pada air laut, garam yodium dan payau terhadap kualitas pencahayaan lampu led elektroda

1.4. Hipotesis

Dari uraian di atas, dapat diajukan hipotesis sebagai berikut

“Diduga perbandingan air laut, garam yodium dan payau berpengaruh terhadap kualitas pencahayaan lampu LED elektroda

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Air Laut

Air laut merupakan air dari laut ataupun samudera. Air laut mempunyai kandungan garam rata-rata 3,5%. Maksudnya dalam satu liter (1000 mL) air ada 35 gr (paling utama, tetapi tidak seluruhnya garam dapur/NaCl). Energy laut ialah alternative energy terbaru termaksud sumber energi non biologi yang mempunyai kemampuan besar buat dibesarkan. Tidak hanya jadi sumber pngan, laut pula memiliki berbagai sumberdaya energy yang kebenarannya terus menjadi signifikan manakala energy yang bersumber dari bahan bakar fosil terus menjadi menipis. Penuhi 4 kali kebutuhan listrik dunia sehingga tidak mengherankan bermacam negeri maju sudah berlomba menggunakan energy ini (Adriani, 2020).

Energy melalui pembangkit listrik tenaga laut pula mempunyai hambatan serta tantangan secara ekologi paling utama ekonomi, tetapi malah lebih bersih dari mungkin pencemaran serta akibat area lainnya. Keahlian serta perkembangan teknologi saat ini ini membolehkan buat diterapkan serta di manfaatkan. Apalagi, bila dibanding dengan tenaga angin ataupun tenaga matahari, sampai saat ini, kedua sistem tersebut masih mempunyai kesempatan mengganggu alam. Terlebih bila pembangkit masih terpaut dengan tenaga yang di ambil dari nuklir ataupun minyak bumi (Sri Nengsih, 2020).

- Kandungan air laut

dijelaskan jika kandungan garam- garaman dalam air laut pengaruhi watak fisis air laut sepertidensitas, kompresibilitas, titik beku serta temperatur. 2 watak yang sangat didetetapkan oleh jumlah garam di laut merupakan energi hantar listrik serta tekanan osmosis. Zat- zat garam- garaman yang utama yang tercantum dalam air laut merupakan Klorida(55%), Natrium(31%), Sulfat(8%), Magnesium(4%), Kalsium(1%), Potasium(1%) serta sisanya kurang dari 1% terdiri dari Bikarbonat, Bromida, asam Borak, Strontium serta Florida. Laut, bagi sejarahnya, tercipta 4, 4 milyar tahun yang kemudian, dimana awal mulanya bertabiat sangat asam dengan air yang mendidih(dengan temperatur dekat 100°C) sebab panasnya bumi pada dikala itu. Asamnya air laut terjalin sebab dikala itu suasana Bumi dipadati oleh karbondioksida.Keasaman air inilah yang menimbulkan tingginya pelapukan serta menimbulkan air laut jadi asin semacam saat ini ini.Pada dikala itu, gelombang sunami kerap terjalin sebab seringnya asteroid menghantam Bumi.Pasang surut laut yang terjalin pada dikala itu pula bertipe mamut ataupun besar/ besar sekali tingginya sebab jarak bulan yang begitu dekat dengan bumi. Air laut ialah kombinasi dari 96, 5% air murni serta 3, 5% material yang lain semacam garam- garaman, gas- gas terlarut, bahan- bahan organik serta partikel- partikel tidak terlarut. Air laut memanglah berasa asin sebab mempunyai kandungan garam rata- rata 3, 5%.Air laut mempunyai kandungan garam sebab bumi dipadati dengan garam mineral yang ada di dalam batu- batuan

serta tanah. Contohnya Natrium, Kalium, Kalsium, serta lain- lain. Apabila air sungai mengalir ke lautan, air tersebut bawa garam. Ombak laut yang memukul tepi laut pula bisa menciptakan garam yang ada pada batu- batuan. Lama- kelamaan air laut jadi asin sebab banyak memiliki garam.

1.2. Garam Yodium

Garam ialah salah satu elektrolit kokoh yang bisa menciptakan tegangan listrik. Garam bisa jadi alternative energy terbaru pembangkit listrik yang memiliki senyawa ionic dari ion positive(kation) serta ion negative(anion). Sehingga larutan garam hendak jadi larutan elektrolit(Fitri mah bengi, 2018).

Larutan elektrolit merupakan pencampuran 2 zat ataupun lebih yang di gabungkan secara homogen yang salah satunya berperan selaku zat terlarut serta yang lain selaku zat pelarut yang memiliki watak bisa menghantarkan listrik(Elektrolit) serta tidak bisa menghantarkan listrik(non elektrolit).

Larutan elektrolit ialah larutan yang bisa menghantarkan listrik, bisa kita tandai dengan munculnya gelembung gas dan lampu menyala yang bisa bertabiat elektrolit kokoh maupun elektrolit lemah. Larutan elektrolit kokoh merupakan larutan yang bisa menghantarkan listrik dengan baik ada pada larutan NaCl serta larutan HCl. Larutan elektrolit lemah merupakan larutan yang bisa menghantarkan listrik dengan munculnya gelembung gas tetapi lampu yang dihasilkan menyala dengan redup ataupun cuma mencuat gelembung gas(Fariya S, 2015)

1.3. Payau

Air payau merupakan air yang salinitasnya lebih rendah dari pada salinitas rata-rata air laut wajar (<35 permil) serta lebih besar dari pada 0,5 permil yang terjalin sebab pencampuran antara air laut dengan air tawar baik secara alamiah ataupun buatan. Banyak sumur-sumur yang memiliki ion-ion besi (Fe^{++}) Natrium (Na^+), zink (Zn^{++}), Sulfat ($\text{SO}_4^{=}$), serta Clorida (Cl^-) yang lumayan besar (Ratih Suci Apriani, 2005)

Air payau mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang dapat dibedakan menjadi tiga bagian yaitu:

1. Karakteristik fisik
 - a. Merupakan cairan tak berwarna
 - b. Mempunyai densitas = 1,02 dengan pH 7,8-8,2
 - c. Mempunyai titik beku = $-2,78^\circ\text{C}$ dan titik didih = $101,1^\circ\text{C}$
 - d. Suhu rata-rata = $\pm 25^\circ\text{C}$
 - e. Rasanya pahit dan aromanya tergantung pada kemurniannya.
2. Karakteristik kimia Karakteristik kimia yang ada dalam air dapat merugikan lingkungan. Berikut ini beberapa karakteristik kimia dari air bersih:
 - a. Derajat keasaman (pH) antara 6-8,5
 - b. Jumlah kesadahan (Total Hardness)
 - c. Zat organik
 - d. CO_2 agresif tinggi

- e. Kandungan unsur kimiawi seperti . yang banyak terkandung dalam air sumur payau adalah F_e^{++} , N_a^+ , SO_4^- , Cl^- , Mn^{++} , Zn^{++}
3. Karakteristik biologi termasuk karakteristik biologi adalah ganggang, lumut, dan mikroorganisme lainnya yang dapat
4. Mengganggu kesehatan, walaupun terdapat dalam jumlah kecil

1.4.Lampu LED

LED ataupun singkatan dari light emitting diode merupakan salah satu komponen elektronika yang dibuat dari bahan semi konduktor tipe dioda yang sanggup menghasilkan sinar. Strukturnya pula sama dengan diode, tetapi pada LED elektro menejang sambungan P- N(positif- negatif). buat memperoleh emisi sinar pada semikonduktor, doping yang di gunakan merupakan gallium, arsenic serta phosphorus(Adriani, 2020).

Lampu LED ialah lampu terkini yang ialah sumber sinar yang efektif energinya. Kala lampu LED memancarkan sinar terlihat pada gelombang spectrum yang sangat kecil, mereka bisa memproduksi“ sinar putih”. Perihal ini cocok dengan kesatuan lapisan merah- biru ataupun lampu LED biru berlapis fospor. Lampu LED bertahan dari 40. 000 sampai 100. 000 jam bergantung padawarna(Ahdiatul muqoddas, 2016).

1.5.Arus Listrik

Arus listrik merupakan banyaknya muatan listrik yang diakibatkan dari pergerakan elektron- elektron, mengalir lewat sesuatu titik dalam sirkuit listrik masing- masing satuan waktu. Arus listrik bisa diukur dalam satuan Coulomb/ detik ataupun Ampere. Contoh arus listrik dalam kehidupan tiap

hari berkisar dari yang sangat lemah dalam satuan mikroAmpere(mA) semacam di dalam jaringan badan sampai arus yang sangat kokoh 1- 200 kiloAmpere(kA) semacam yang terjalin pada petir. Dalam mayoritas sirkuit arus searah dapat diasumsikan resistansi terhadap arus listrik merupakan konstan sehingga besar arus yang mengalir dalam sirkuit tergantung pada voltase serta resistansi cocok dengan hukum Ohm(A. Yuningsih, 2011)

Rumus arus listrik adalah sebagai berikut :

$$I = Q/t \text{ atau } q = I \times t \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

I = Arus Listrik (A)

Q = Muatan Listrik (C)

T = waktu (S)

1.6. Energi

Tenaga atau energi bisa didefinisikan sebagai keahlian dalam melaksanakan kerja, oleh sebab itu watak serta wujud tenaga bisa berbeda cocok dengan gunanya. Kebutuhan mengkonsumsi tenaga pada manusia bisa dibedakan jadi sebagian kelompok zona, ialah kelompok pembangkit listrik, konsumsi industri, transportasi, komersial serta rumah tangga (Kadir Abdul 1995).

Wujud tenaga yang sangat berarti untuk kehidupan manusia merupakan tenaga listrik. Dikala ini negara- negara di dunia, termasuk Indonesia, mulai memproduksi serta memakai tenaga terbarukan dalam

upaya pengadaan tenaga listrik. Sejalan dengan meningkatnya kesejahteraan manusia hingga kebutuhan tenaga listrik pula kian bertambah, hingga senantiasa dicoba bermacam upaya buat memperoleh tenaga listrik lewat proses efektif, efisien serta murah.

Rumus energy adalah sebagai berikut:

$$W = Q \text{ dengan } Q = I t \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

W = Energy Listrik (Joule)

Q = Muatan Listrik (Coulomb)

V = Beda Potensial (Volt)

1.7. Aki

Aki adalah sebuah sumber arus listrik searah yang dapat mengubah energy kimia menjadi energy listrik. Aki termaksud elektrokimia 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 basah

Sampai sekarang aki yang populer digunakan merupakan aki basah yang berisi cairan asam sulfat(H₂SO₄). Cirri utamanya mempunyai lubang dengan penutup yang berperan buat menaikkan air aki, dikala aki kekurangan air akibat penguapan air yang terjalin dikala respon kimia antara sel dengan air aki. Sel- selnya memakai bahan timbale(Pb).

a. Kelebihan aki basah

- 1) Bisa langsung dipakai tanpa harus disetrum
- 2) Harga lebih murah dibandingkan aki kering
- 3) Lebih hemat karena bisa di isi ulang

b. Kekurangan aki basah

- 1) Harus mengisi air aki
- 2) Isi ulang air aki apabila sudah habis
- 3) Tegangan kurang stabil

2. Aki kering

Aki kering menggunakan kalsium pada anode dan katode dengan penyekat berupa jarring (net) yang dapat menyerap cairan elektrolit. Cairan elektrolit berupa gel, dengan kemasan yang tertutup rapat. Ketika terjadi penguapan gas alam diserap oleh net tersebut, sehingga tidak terjadi pengurangan jumlah elektrolit.

a. Kelebihan aki kering

- 1) Bebas perawatan
- 2) Kinerja lebih baik

b. Kekurangan aki kering

- 1) Harga mahal
- 2) Tidak tahan pada suhu panas

Komponen-komponen utama yang ada pada aki kering dan aki basah tidak berbeda jauh, hanya saja ada beberapa bagian yang ditiadakan dan ada yang dimunculkan. Komponen aki basah hanya terdiri dari timbale

(Pb) dan larutan asam (H_2SO_4). Sedangkan komponen utama aki kering terdiri dari anoda zinc (zn), katoda grafik, pasta MnO_2 , NH_4Cl dan serbuk karbon.

3. Prinsip kerja aki

Aki bekerja atas dasar pengisian serta pengosongan tenaga listrik yang ada didalamnya. Pada dikala aki dipakai, hingga terjalin pengosongan, dimana kedua elektrodanya hendak jadi timbal sulfat. Perihal ini diakibatkan kedua elektrode ber respon terhadap larutan asam sulfat. Pada respon tersebut electrode timbal membebaskan banyak elektron, dampaknya terjalin aliran listrik dari timbal dioksidanya. Dalam aki ada sel buat menaruh arus yang memiliki asam sulfat. Masing- masing sel berisikan pelat positif serta pelat negatif. Pada pelat positif memiliki memiliki oksid timah coklat(PbO_2), sebaliknya pelat negatif mengandung timah(Pb). Pelat- pelat ditempatkan pada batang penghubung. Pemisah ataupun separator jadi isolasi diantara pelat itu, terbuat supaya baterai acid gampang tersebar di sekitar pelat.

4. Baterai

Baterai merupakan komponen utama system penyimpanan energy banyak dipakai karena kemudahan dalam system kelistrikan. Selain digunakan dalam system kelistrikan, baterai juga berperan dalam transportasi, dengan adanya tren penggunaan mobil listrik, baterai yang digunakan sebagai media penyimpanan energy pada system kelistrikan adalah jenis baterai sekunder, yaitu baterai yang dapat diisi kembali oleh

muatan listrik. Selain itu baterai yang digunakan harus berjenis deep cycle battery, yaitu baterai yang bisa dikosongkan (discharge) dengan persentase yang cukup besar dari kapasitas maksimalnya



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 dilakukan dengan menggunakan rangkaian listrik yang sederhana dengan 9 perlakuan sebagai berikut :

P₁ = Air laut 25 ml

P₂ = Air laut 50 ml

P₃ = Air laut 100 ml

P₄ = Air larutan garam 25 ml

P₅ = Air larutan garam 50 ml

P₆ = Air larutan garam 100 ml

P₇ = Air payau 25 ml

P₈ = Air payau 50 ml

P₉ = Air payau 100 ml

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Teknik Sumberdaya Lahan dan Air Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan juli 2021

3.3.2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lab teknik sumberdaya lahan dan air 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 dan digital instrument.

3.4.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air laur, air payau dan air larutan garam.

3.5. Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah pelaksanaan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

a. Persiapan Alat

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Lampu LED digunakan sebagai bahan untuk disambungkan ke kabel penghubung dan elektroda.



Gambar 1. Lampu LED

- 2) Gelas Ukur digunakan untuk mengukur berapa volume air dari bahan yang digunakan.



Gambar 2. Gelas ukur

- 3) Digital clamp meter merupakan alat pengukur tegangan. Alat ini digunakan untuk mengukur tegangan yang dihasilkan oleh bahan yang diteliti.



Gambar 3. Digital clamp meter

- 4) Kabel Penghubung digunakan untuk menghantarkan energy listrik dari elektroda kelampu LED.



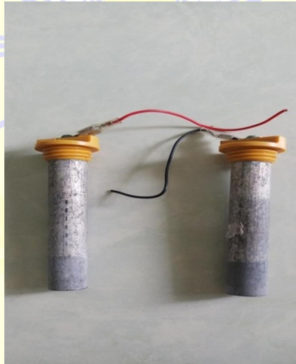
Gambar 4. Kabel penghubung

- 5) Digital instruments digunakan untuk mengukur intensitas cahaya yang dihasilkan oleh bahan yang diteliti.



Gambar 5. Digital instrument

- 6) Elektroda digunakan sebagai alat untuk menyerap energy dari ketiga bagan yang digunakan



Gambar 6. Elektroda

b. Persiapan bahan

Adapun bahan yang harus disiapkan adalah sebagai berikut :

1. Air laut

Air laut diperoleh dari laut yang di ambil menggunakan botol air yang di ambil sebanyak 600 ml untuk digunakan sebagai bahan

penelitian atau bahan percobaan. Air laut yang telah diambil akan di uji langsung dilaboraturium menggunakan alat hemat energy listrik.

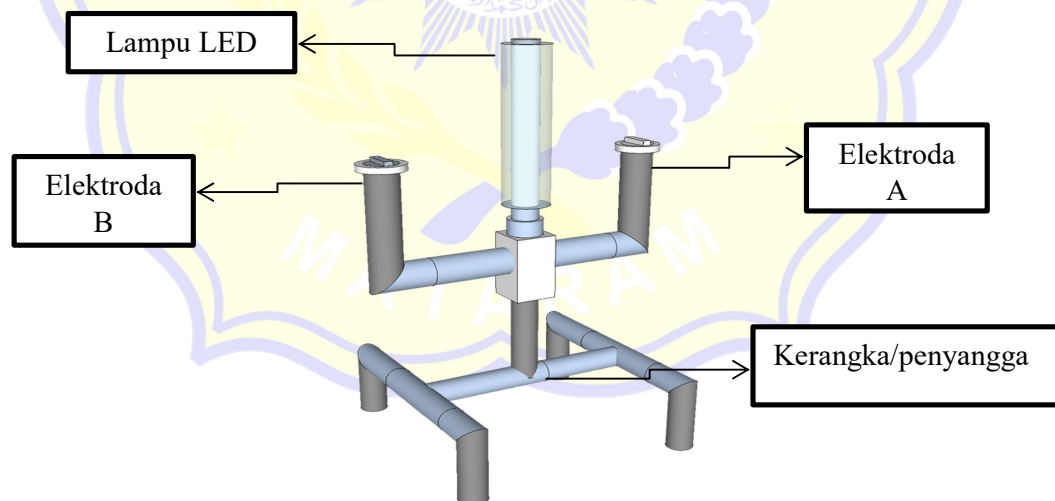
2. Air payau

Air payau merupakan air campuran dari air laut dan air tawar, air payau di ambil sebanyak 600 ml untuk digunakan sebagai bahan percobaan, air payau ini akandi uji langsung di laboraturium menggunakan alat hemat energy lisatrik.

3. Larutan garam

Garam yang digunakan sebanyak 25 gr, 50 gr dan 100 gr dan air yang digunakan untuk melarutkan garam tersebut sebanyak 600 ml, jika sudah menjadi larutan garam makan bahan tersebut akan digunakan sebagai percobaan menggunakan alat hemat energy listrik.

3.6. Skema Alat



Gambar 7. Skema alat

3.7. Prinsip Kerja Alat

Alat lampu hemat energi listrik adalah alat yang di rancang sebagai alat hemat energi listrik yang memanfaatkan air laut, garam yodium dan payau sebagai sumber energi yang di salurkan melalui elektroda dan di tampung oleh batrai.

1. Wadah penampung

Wadah penampung merupakan wadah/tempat yang berfungsi sebagai penampungan Air laut, garam yodium, air payau dan penyangga elektroda

2. Eektroda

Elektroda yang berfungsi sebagai penyerap energi dari air laut, garam yodium dan air payau yang kemudian akan di salurkan ke batrai.

3. Batrei

Batrei yang digunakan untuk penampung energi dari elektroda yang dihasilkan dari air Laut, garam yodium dan air payau

4. Lampu LED

Lampu Led yang berfungsi sebagai penerima energi listrik dari elektroda sehing menghasilkan cahaya.

5. Kabel penghubung

Kabel penghubung berfungsi sebagai penghantar energi listrik dari elektroda kelampu..

6. kerangka atau sebagai pondasi tempat berpijak

kerangka/pondasi yang berfungsi sebagai kedudukan pemapung air laut dan sembagai pijakan alat agar dapat berdiri.

3.8. Parameter Pengamatan

1. Mengukur berapa jumlah energy pencahayaan dari tiga perlakuan dengan bahan yang berbeda menggunakan alat digital instruments agar mengetahui berapa jumlah energy pencahayaan yang dihasilkan.

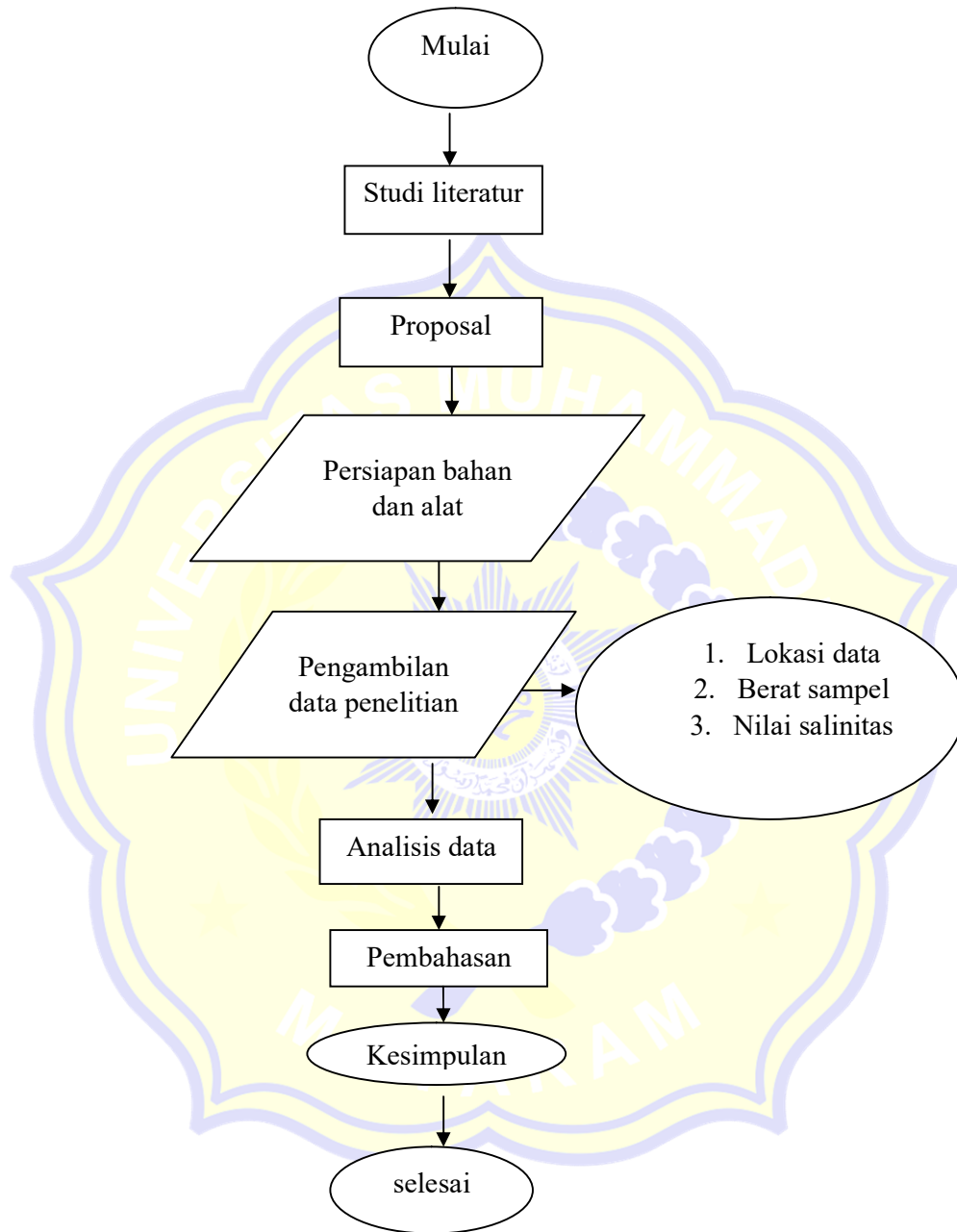
2. Berapa tegangan listrik yang dihasilkan oleh setiap perlakuan dengan bahan yang berbeda menggunakan alat digital clamp meter untuk mengetahui nilai tegangan dari beberapa bahan tersebut.

3.9. Analisis data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan matematika sederhana atau tabulasi data.



3.10. Diagram Alir Penelitian



Gambar 8. Diagram alir penelitian