

**IDENTIFIKASI POTENSI BERBAGAI JENIS SAYURAN PENGHASIL
LISTRIK SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

Oleh

**Fira Rosita Okvianti
NIM 1410211036**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
2018**

**IDENTIFIKASI POTENSI BERBAGAI JENIS SAYURAN PENGHASIL
LISTRIK SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Jember untuk
memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Pendidikan Biologi**

Oleh:

**Fira Rosita Okvianti
NIM 1410211036**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
2018**



MOTTO

Jika kita tidak mencintai pekerjaan yang sedang kita lakukan, kita akan sakit secara fisik, mental atau spiritual. Bahkan, bisa jadi kita akan membuat orang lain ikut sakit

(Lorraine Monroe)

Seorang guru yang mengajar karena panggilan jiwanya akan mengalirkan energi kecerdasan, kemanusiaan, kemuliaan, dan keislaman yang besar di dada setiap muridnya

(Abdullah Munir)

Lebih baik mengerti sedikit daripada salah mengerti

(France)

Tersenyumlah saat kau melihatku, karna saat itulah kau terakhir bersamaku

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Fira Rosita Okvianti ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh tim penguji

Jember, Agustus 2018
Pembimbing I



Dra. Sawitri Komarayanti. M.S
NPK.8802183

Jember. Agustus 2018
Pembimbing II



Ir. Elfien Herrianto M.P

NPK. 8507127

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Fira Rosita Okvianti ini telah Dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 25 Oktober 2018

Dewan Penguji:



Ika Priantari, S.Si, M.Pd
NPK.06 09 460

Ketua



Dra. Sawitri Komarayanti, M.Si
NPK : 88 02 183

Anggota



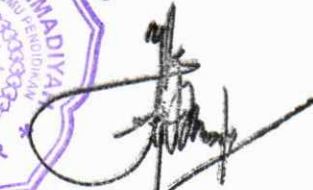
Ir. Elfine Herriyanto, M.P
NPK : 85 07 127

Mengetahui,

Dekan



Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Mochamad Hatip, M.Pd
NPK. 87 02 165

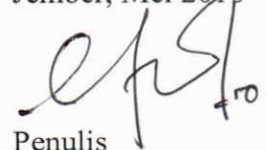
KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah_Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Proposal skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Skripsi ini berjudul "*identifikasi potensi berbagai jenis sayuran penghasil listrik sebagai sumber belajar biologi*" dengan memuat bab I sampai bab 3. Bab I berisi pendahuluan, bab II berisi kajian pustaka, bab III berisi metode penelitian.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan dalam penyusunan proposal skripsi ini. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jember, Mei 2018



Penulis

UNGKAPAN TERIMAKASIH

Skripsi ini merupakan bukti dari terselesaikannya materi-materi mata kuliah yang telah ditempuh pada jenjang S1 Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Jember. Atas segala upaya, bimbingan, arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr, Ir, Muh. Hazmi, D.E,S,S Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Dr. Mochamad Hatip, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Novy Eurika, S.Si, M.Pd selaku Ketua Program Studi Biologi
4. Dra. Sawitri Komarayanti M.S dan Ir. Elfien Herriyanto M.P, selaku dosen pembimbing I dan II yang memberikan, arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Semua dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Staf pengajaran FKIP Universitas Muhammadiyah Jember.
7. Kedua orang tua tercinta Bapak Sudarso dan Ibu Hofifah, dan tunanganku Yudi Hariyono, kakek nenekku Arjo dan Norma, kakak sepupu tersayang Muhammad Lutfi serta keluargaku semuanya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu sabar, ikhlas mendampingi, mendoakan, dan memberikan motivasi serta dukungan baik moril, tenaga, maupun materil dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Sahabat-sahabatku Ainur rahmani, Yuni Nur Fadilah dan teman-teman Biologi angkatan 2014 yang selalu mewarnai hidupku sehingga aku lebih dewasa dan dapat menghargai hidup.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dengan hormat saya persembahkan kepada:

1. Orang tuaku ayah (Sudarso) yang sudah mengajarkanku arti sebuah perjuangan, kesabaran, ketabahan dalam mengerjakan tugas selama perkuliahan ini. dan ibu (Hofifah) yang sudah memberikan semangat, cinta, kasih sayang dan doa yang menemani setiap langkahku serta dukungan yang tiada henti.
2. Dosen Pembimbing (Ir. arief Noor Akhmadi. M.P dan Agus Prasetyo Utomo, S.Si, M.Pd.), yang sabar membimbing dan memberikan masukan yang sangat memotivasi.
3. Seorang lelaki tersayang bernama YudiHariyono (Tunanganku) sekaligus bisa di jadikan teman (teman curhat masalah pribadi dan masalah kuliah dan keluh kesahku dari dulu hingga saat ini), terima kasih sudah mau memperjuangkan kuliahku dan reela mondar-mandir dari bondowoso hingga jember meski berhari-hari dan tidak pernah mengeluh demi aku. Terima kasih sudah selalu sabar menghadapi aku dan sikapku selama ini hingga aku mencapai kesuksesan ini dan maafin aku karena tugasku kamu menjadi pelampiasan emosiku.
4. Para pahlawan tanpa tanda jasaku dan para dosen Biologi, terima kasih atas nasihat-nasihat dan ilmu yang begitu berarti dalam setiap nafas jiwaku serta mendewasakan setiap langkah hidupku.
5. Para sahabatku Ainur Rahmani dan Yuni Nur Fadilah yang selalu memberikan semangat dan kebahagiaan selama di jember.

6. Para keluargaku tercinta yang selalu mendoakanku dan memberikan semangat sehingga aku bisa seperti ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN LOGO	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
PERSEMBAHAN.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Definisi Operasional	6
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Keanekaragaman Sayuran.....	9
2.2 Sayuran.....	12
2.3 Kandungan Sayuran	13
2.4 Sayuran hampir busuk	23
2.5 Keasaman pada sayuran	24
2.6 Derajat keasaman (pH)	24
2.7 Kelistrikan Pada sayuran	26
2.8 Logam	33
2.9 Sayuran Penghasil Listrik Sumber Belajar Biologi	34
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	36
3.2 Lokasi Penelitian.....	36
3.3 Data Penelitian	37
3.4 Sumber Data.....	38
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.6 Instrumen Pengumpulan Data	43
3.7 Teknik Analisis Data.....	48
3.8 Pengecekan Keabsahan Temuan.....	49

BAB IV PAPARAN DATA DAN TEMUAN DATA

4.1 Keanekaragaman Sayuran Lokal di Kabupaten Jember	50
4.2 Identifikasi Keanekaragaman Sayuran Lokal di Kabupaten Jember yang dapat di Jadikan Sebagai Penghasil Listrik.	52
4.3 Uji Pendahuluan	55
4.4 Pengujian Potensi Sayuran Lokal Kabupaten Jember Sebagai Penghasil Listrik.....	57
4.5 Potensi Hasil Penelitian Sayuran Lokal Kabupaten Jember Sebagai Penghasil Listrik	59

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Keanekaragaman Sayuran Lokal di Kabupaten Jember	65
5.2 Identifikasi Potensi Sayuran Lokal Kabupaten Jember Sebagai Penghasil Listrik.....	66
5.3 Uji Pendahuluan.....	75
5.4 Pengujian Potensi Sayuran Lokal Kabupaten Jember Penghasil Listrik.....	81

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	114
6.2 Saran.....	116
Daftar Rujukan.....	117
Lampiran	171
Pernyataan Tulisan Keaslian.....	177
Riwayat Hidup	178

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Lampiran 1 Tabel Data Sayuran Utuh	121
Lampiran 2 Tabel Hasil Data Uji Pendahuluan Cabe (Ekstrak)	121
Lampiran 3 Tabel Hasil Data Uji Pendahuluan Kubis(Ekstrak).....	121
Lampiran 4 Tabel Hasil Data Uji Pendahuluan Wortel (Estrak)	122
Lampiran 5 Tabel Keasaman Uji Pedahuluan Sayuran pra uji	122
Lampiran 6 Tabel Keasaman Sayuran Penghasil Listrik.....	122
Lampiran 7 Tabel Pengamatan	122
Lampiran 8 Tabel Sebaran sayuran.....	123
Lampiran 9 Tabel Wawancara	124
Lampiran 10 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran Kentang Utuh.....	125
Lampiran 11 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran tomat Utuh	127
Lampiran 12 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran wortel Utuh	128
Lampiran 13 Mengukur Tegangan dan Kuat Arus Pada Ekstrak Kubis.....	129
Lampiran 14 Mengukur Tegangan dan Kuat Arus Pada Ekstrakcabe.....	131

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Lampiran 15 Dokumentasi Mengukur Tegangan dan Kuat Arus Ekstrak Wortel...	132
Lampiran 16 Dokumentasi pH Sayuran Ekstrak Kubis	134
Lampiran 17 Dokumentasi pH Sayuran Ekstrak Cabe	135
Lampiran 18 Dokumentasi pH Sayuran Ekstrak Wortel	137
Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian Sayuran Penelitian Pasar Tanjung.....	139
Lampiran 20 Dokumentasi Penelitian Sayuran Busuk yang Di Pakai Penelitian...	142
Lampiran 21 Dokumentasi penelitian sayuran Utuh Kubis Menguji Tegangan dan Kuat Arus	144
Lampiran 22 Dokumentasi Penelitian Sayuran Utuh Kentang Menguji Tegangan dan Kuat Arus	146
Lampiran 23 Dokumentasi Penelitian Sayuran Utuh Wortel Menguji Tegangan dan Kuat Arus	148
Lampiran 24 Dokumentasi Penelitian Sayuran Ekstrak Kangkung Menguji Tegangan dan Kuat Arus	150
Lampiran 25 Dokumentasi Penelitian Sayuran Ekstrak Kangkung Menguji pH ...	152
Lampiran 26 Dokumentasi Penelitian Sayuran Ekstrak Sawi Hijau Menguji Tegangan dan Kuat Arus	153
Lampiran 27 Dokumentasi Penelitian Sayuran Ekstrak Sawi Hijau Menguji pH	154
Lampiran 28 Dokumentasi Penelitian Sayuran Ekstrak Tomat Menguji Tegangan dan Kuat Arus	155
Lampiran 29 Dokumentasi Penelitian Sayuran Ekstrak Tomat Menguji pH.....	156
Lampiran 30 Dokumentasi Penelitian Sayuran Ekstrak Cabe Menguji Tegangan dan Kuat Arus	157
Lampiran 31 Dokumentasi Penelitian Sayuran Ekstrak Cabe Menguji Ph	158
Lampiran 32 Dokumentasi penelitian sayuran ekstrak menguji tegangan dan kuat arus	159
Lampiran 33 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran Kubis Utuh.....	166
Lampiran 34 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran Kentang Utuh.....	166
Lampiran 35 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran Wortel Utuh	166
Lampiran 36 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran Kangkung Ekstrak.....	166
Lampiran 37 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran Sawi Hijau Ekstrak	167
Lampiran 38 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran Tomat Ekstrak.....	167
Lampiran 39 Tabel Hasil Pengukuran Kuat Arus dan Tegangan pada Sayuran Cabe Ekstrak	167
Lampiran 40 Nilai pH pada Macam Limbah Sayuran Penghasil Listrik.....	167

DAFTAR GRAFIK

Gambar Halaman

Lampiran 41 Diagram hasil pengukuran tegangan yang dihasilkan oleh Sayuranutuh	168
Lampiran 42 Diagram hasil pengukuran kuat arus yang dihasilkan oleh sayuran utuh	168
Lampiran 43 Diagram hasil pengukuran pH yang dihasilkan oleh sayuran ekstrak	169
Lampiran 44 Diagram hasil pengukuran tegangan yang di hasilkan oleh sayuran ekstrak.....	169
Lampiran 45 Diagram hasil pengukuran kuat arus yang dihasilkan oleh sayuran ekstrak	170

ABSTRAK

Okvianti, Rosita, Fira. 2018. *Identifikasi potensi berbagai jenis sayuran penghasil listrik sebagai sumber belajar biologi*. Skripsi, Program Study Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jember. Pembimbing: (1) Dra.Sawitri Komarayanti, M.S (2) Ir. Elfien Herriyanto, M.P

Kata kunci: Identifikasi, sayuran lokal, penghasil listrik

Jember merupakan kota penghasil sayuran di Indonesia. Sayuran-sayuran lokal merupakan sayuran yang varietas tanamannya asli atau dari luar dan dibudidayakannya didalam daerah sendiri. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana identifikasi potensi sayuran lokal Kabupaten Jember sebagai penghasil listrik dan bagaimana potensi hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi potensi sayuran lokal Kabupaten Jember sebagai penghasil listrik dan untuk mengetahui potensi hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi.

Jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dilakukan bulan Mei-Juni 2018. Lokasi penelitian dilakukan di Lab Kimia UPT Lab Dasar Universitas Muhammadiyah Jember. Data pada penelitian ini, yaitu pada primer dan data sekunder. Data primer diambil dari hasil uji pendahuluan, penelitian dan wawancara di Dinas Pertanian Jember sedangkan data sekunder diambil dari data hasil wawancara dan hasil identifikasi penelitian terdahulu. Teknik pengumpulan data yaitu observasi (uji pendahuluan dan pengujian) serta wawancara. Teknik analisis data menggunakan metode deskriptif dan di analisis menggunakan microsoft exel 2010.

Sayuran teridentifikasi 7 sayuran lokal yang berpotensi sebagai penghasil listrik dengan 5 pengukuran yaitu tegangan sayuran utuh, kuat arus sayuran utuh, pH, tegangan sayuran ekstrak dan kuat arus sayuran ekstrak. Masing-masing diukur selama 5 kali pengulangan setiap 5 menit. Urutan sayuran tersebut adalah sayuran utuh yaitu kubis (5,433,6,5 volt, 0,07 A) kentang (4,035,0,844 volt, 0,174 A), wortel (6,091,0,862 volt, 0,06 A), sayuran ekstrak, kangkung (5,889,0,686 volt, 1,094 A), sawi hijau (6,475,0,486 volt, 1,118 A), tomat (4,546,0,852 volt, 2,454 A), cabe (6,150,0,75 volt, 2,496 A) hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber belajar IPA SMP kelas IX dan sumber belajar biologi SMA kelas X.

Berdasarkan hasil tersebut, kesimpulan dari penelitian ini pH sayuran berbanding terbalik dengan tegangan dan kuat arus artinya apabila pH sayuran tinggi maka tegangan semakin rendah dan sebaliknya. Potensi jenis sayuran lokal Kabupaten Jember sebagai penghasil listrik dapat berpotensi sebagai sumber belajar IPA SMP dan biologi SMA.

ABSTRACT

Okvianti, Rosita, Fira. 2018. Identify the potential of various types of vegetables that produce electricity as a source of learning biology. Skripsi Biology Education Study Program, Teaching and Education Faculty, Muhammadiyah University Jember. Mentor. (1) Dra.Sawitri Komarayanti, M.S (2) Ir. Elfien Herriyanto, M.P

Keywords : Identification, local vegetables, producing electricity

Jember is a vegetable producing city in Indonesia. Local vegetables are vegetables that are native or from outside and cultivated in their own area. The formulation of the problem in this study is how to identify the potential of local vegetables in Jember Regency as a producer of electricity and how potential research results can be used as a source of learning biology. The purpose of the study was to identify the potential of local vegetables in Jember Regency as a producer of electricity and to find out the potential of research results can be used as a source of learning biology.

Qualitative descriptive research type. The study was conducted in May-June 2018. The location of the research was conducted at the Chemical Laboratory of the UPT Lab Basic Muhammadiyah University of Jember. Data in this study, namely on primary and secondary data. Primary data is taken from the results of preliminary tests, research and interviews at the Jember Agriculture Office while secondary data is taken from interview data and results of identification of previous research. Data collection techniques are observation (preliminary testing and testing) and interviews. Data analysis techniques using descriptive methods and analyzed using Microsoft Excel 2010.

Vegetables were identified as 7 local vegetables that have the potential to produce electricity with 5 measurements: whole vegetable voltage, intact vegetable currents, pH, vegetable extract voltage and strong current vegetable extract. Each is measured for 5 repetitions every 5 minutes. The order of vegetables is whole vegetables namely cabbage (5,433,6,5 volts, 0,07 A) potatoes (4,035,0,844 volts, 0,174 A), carrots (6,091,0862 volts, 0,06 A), vegetable extracts, kale (5,889,0,686 volts, 1,094 A), mustard greens (6,475,0,486 volts, 1,118 A), tomatoes (4,546,0,852 volts, 2,454 A), chilli (6,150,0,75 volts, 2,496 A) the results of the research can be used as sources studying science at junior high school class IX and learning resources biology class X high school.

Based on these results, the conclusion of this study vegetable pH is inversely proportional to the voltage and current strength meaning that if the vegetable pH is high, the voltage is lower and vice versa. The potential of local vegetables in Jember: Regency as a producer of electricity can potentially be a source of junior high school science and biology learning.