



**EFEK KADAR GARAM TERHADAP BEDA POTENSIAL LISTRIK
PERMUKAAN DAUN TANAMAN PADI
VARIETAS INDRAGIRI**

SKRIPSI

Oleh

**HOIRUL MARZUQIN
NIM 081810201027**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER**

2013

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efek Kadar Garam terhadap Beda Potensial Listrik Permukaan Daun Tanaman Padi Varietas Indragiri” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada :

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Drs. Yuda Cahyoargo Hariadi, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19620311 198702 1 001

Dra. Arry Yuariatun Nurhayati
NIP. 19610909 198601 2 001

Anggota I

Anggota II

Ir. Misto, M.Si.
NIP. 19591121 199103 1 002

Nurul Priyantari S.Si., M.Si
NIP. 19700327 199702 2 001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP. 19610108 198602 1 001

RINGKASAN

Efek Kadar Garam terhadap Beda Potensial Listrik Permukaan Daun Tanaman Padi Varietas Indragiri; Hoirul Marzuqin, 081810201027; 2013; 37 Halaman; Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Global warming merupakan suatu isu yang telah mendunia. Salah satu akibat terburuknya adalah perubahan iklim yang tidak menentu, sehingga akan mengakibatkan hasil produksi tanaman akan berkurang. Dampak dari perubahan suhu secara global akan mengakibatkan perubahan siklus hidrologi, yaitu musim kering, musim hujan, dan juga terdapat dampak yang lebih ekstrim dari hal tersebut yakni, frekuensi banjir dan kekeringan lebih sering. Oleh sebab itu, dengan perubahan iklim secara global akan berdampak pada bidang pertanian. Untuk mengantisipasi hal tersebut dibutuhkan suatu lahan yang dekat dengan sumber mata air, termasuk pada daerah sekitar pesisir pantai. Namun, sumber air yang terdapat di daerah pesisir pantai mengandung salinitas. Salinitas atau kadar garam dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Kadar garam merupakan banyaknya jumlah garam terlarut yang terdapat di dalam tanah. Kadar garam dapat memberikan efek buruk terhadap pertumbuhan tanaman. Karena dengan adanya ion natrium dan klorida, akar tanaman mengalami penurunan dalam pertumbuhan, sehingga tanaman kesulitan untuk menyerap air dan nutrisi. Selain itu, sel tanaman mengalami hambatan untuk melakukan proses fisiologis. Respon tanaman padi terhadap pemberian NaCl dapat diketahui melalui teknik biofisika yaitu dengan pengukuran beda potensial listrik permukaan daun tanaman.

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui efek variasi kadar garam terhadap pertumbuhan tanaman padi varietas Indragiri ditinjau dari perbedaan beda potensial listrik permukaan daun tanaman, luas daun dan efek visual daun dan untuk mendapatkan data informasi pada konsentrasi berapa padi varietas Indragiri dapat

tumbuh optimal, telah dilakukan pada bulan Maret 2013 – selesai di Laboratorium Biofisika dan *glass house* Fisika Fakultas MIPA Universitas Jember. Beda potensial listrik permukaan daun diperoleh dari pengukuran daun padi dengan pemberian NaCl yang berbeda yaitu sebesar 0 mM, 50 mM, 75 mM dan 100 mM. Hasil pengukuran dari beda potensial kemudian diolah dengan menggunakan metode statistik *one-way* ANOVA.

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan bahwa pemberian NaCl yang berbeda pada tanaman akan mengakibatkan nilai dari beda potensial listrik permukaan daun akan berbeda. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan pada tanaman, maka nilai dari beda potensialnya semakin rendah. Begitu juga dengan nilai dari rata-rata luas daun yang menunjukkan nilainya semakin menurun tiap minggunya. Hal ini dikarenakan nutrisi K yang terdapat pada tanaman tersubstitusi oleh Na. Sehingga mengakibatkan metabolisme pada tanaman terganggu. Selain itu, efek dari pemberian NaCl dapat ditunjukkan dengan gambar visual. Daun bagian tepi untuk konsentrasi 100 mM warnanya menjadi menguning pada minggu kedua dan ketiga. Sedangkan untuk minggu keempat, bagian ujung daun menjadi kering.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Struktur dan Fungsi Daun	6
2.1.1 Proses Terbuka Dan Menutupnya Stomata.....	7
2.1.2 Sel Penjaga.....	8
2.2 Makronutrisi dan Mikronutrisi Untuk Tanaman	9

2.2.1 Makronutrisi: K (<i>Potassium</i>)	9
2.2.1.1 Gejala Kekurangan <i>Potassium</i> (K) Dan Efeknya Pada Tanaman.....	9
2.2.2 Mikronutrisi: Na (<i>Sodium</i>).....	10
2.3 Kadar Garam	11
2.4 Membran Potensial	12
2.4.1 Nernst Potensial	12
2.5 Silver Chloride Electrode (SCE)	13
2.6 Deskripsi Padi Varietas Indragiri	14
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Tahap Penelitian	16
3.3.1 Tahap Observasi.....	18
3.3.2 Tahap Persiapan Penelitian	18
3.3.3 Tahap Penanaman	21
3.3.4 Tahap Pengukuran	21
3.3.5 Pengolahan Data	23
3.3.6 Hasil Pengolahan Data	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil dan Analisa Data Penelitian	26
4.1.1 Hasil Pengukuran Dan Analisa Data Beda Potensial Listrik Permukaan Daun Tanaman Padi Varietas Indragiri	26
4.1.2 Hasil Pengukuran Dan Analisa Data Luas Permukaan Daun Tanaman Padi Varietas Indragiri.....	28
4.1.3 Hasil Pengamatan Visual Tanaman Padi Varietas Indragiri	30
4.2 Pembahasan	34
BAB 5. PENUTUP	

5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	42