



**ELEKTROFISIOLOGI TRANSPORT MAGNESIUM
PADA SEL AKAR JAGUNG**

SKRIPSI

Oleh

**Indri Kismiyati Apriellia
NIM. 031810201135**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2009**



ELEKTROFISIOLOGI TRANSPORT MAGNESIUM PADA SEL AKAR JAGUNG

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh :

Indri Kismiyati Apriellia
NIM. 031810201135

JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2009

RINGKASAN

Elektrofisiologi Transport Magnesium Pada Sel Akar Jagung; Indri Kismiyati Apriellia, 031810201135; 2009:41 Halaman; Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Magnesium merupakan unsur yang sangat diperlukan oleh tanaman. Defisiensi magnesium akan berdampak pada terganggunya proses fotosintesis dan pembentukan enzim. Gejala yang nampak pada kekurangan magnesium adalah terhambatnya pertumbuhan akar dan batang; klorosis dan nekrosis pada daun. Namun untuk mengetahui jenis defisiensi akibat magnesium tidak mudah, karena gejala yang menunjukkan defisiensi hampir sama untuk beberapa unsur. Telah ditemukan peneliti sebelumnya *screening stress Mg* pada *broadbean* yang didasarkan pada karakteristik fotosintesis dan perubahan induksi cahaya menjadi potensial listrik permukaan daun. Berdasarkan kondisi tersebut penelitian ini dilakukan pada akar sebagai pelengkap transport pada daun sebagai jawaban permasalahan bagaimana elektrofisiologi transport magnesium pada sel akar jagung.

Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui elektrofisiologi transport Mg pada sel akar jagung ini telah dilakukan pada kurun waktu antara September 2008 sampai Juni 2009, dengan menggunakan sampel jagung Bisi-2 produksi CV Tanijaya Unggul di laboratorium Biofisika Fisika MIPA Universitas Jember. Kecambah jagung yang ditumbuhkan pada media kapas yang dibasahi larutan Hoagland dengan panjang 6-8 cm dan berumur 5-6 hari, dipilih yang pertumbuhannya sehat dan seragam digunakan sebagai sampel yang kemudian diukur membran potensialnya pada medium yang konsentrasinya berbeda-beda (0 ppm, 20 ppm, 50 ppm, 80 ppm dan 200 ppm). Pengukuran dilakukan di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali dengan menggunakan mikromanipulator dan mikroelektroda dari pipa kapiler yang ujungnya berdiameter 3 μ m, dan berisi kawat perak yang disepuh dengan

Ag/AgCl dan larutan 1 M KCl. Elektroda referensi dibuat dengan menyisipkan kawat perak Ag/AgCl pada pipa plastik berisi 1% agar-agar dalam 1 M KCl.

Dari hasil didapatkan bahwa perbedaan konsentrasi Mg pada medium memberikan hasil pengukuran elektrofisiologi yang berbeda. Hal ini karena larutan medium yang berbeda mengandung ion-ion yang berbeda sehingga menghasilkan potensial membran yang berbeda. Didapatkan bahwa pada konsentrasi Mg yang rendah atau tinggi menghasilkan pengukuran elektrofisiologi yang serupa, meskipun secara transport mungkin berbeda.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Magnesium Sebagai Unsur Hara Essensial	6
2.1.1 Pengertian Unsur Hara Essensial.....	6
2.1.2 Magnesium atau <i>Magnesia</i> (Mg).....	7
2.2 Akar	10
2.2.1 Struktur dan Bentuk Umum Akar.....	11
2.2.2 Perkembangan Akar.....	13
2.2.3 Fungsi Akar.....	14

2.2.4 Penyerapan Unsur Hara Oleh Sel Akar Tanaman.....	15
2.3 Transport Pasif dan Aktif.....	18
2.4 Potensial Membran Sel Tanaman.....	20
2.5 Tanaman Jagung (<i>Zea Mays L.</i>).....	22
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.2.1 Alat.....	23
3.2.2 Bahan.....	24
3.3 Tahap Penelitian.....	25
3.3.1 Tahap Persiapan.....	26
3.3.1.1 Pembuatan Elektroda.....	26
3.3.1.2 Konstruksi Alat Pengukur Beda Potensial.....	28
3.3.2 Tahap Penanaman.....	30
3.3.3 Setup Pengukuran dan Tahap Pengambilan Data.....	30
3.3.4 Tahap Analisa Data.....	31
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil.....	32
4.2 Pembahasan.....	33
BAB 5. PENUTUP.....	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
DAFTAR ISTILAH.....	40
LAMPIRAN.....	42