



**PENGARUH MEDAN MAGNET PADA BIJI JAGUNG  
(*Zea Mays L*) TERHADAP PERTUMBUHAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**Wulandari  
NIM 050210102112**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**PENGARUH MEDAN MAGNET PADA BIJI JAGUNG  
(*Zea Mays L*) TERHADAP PERTUMBUHAN**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Wulandari**  
**NIM 050210192112**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak Yon Sugiono A dan Ibu Atim yang sangat aku banggakan, aku sayang, terimakasih atas doa, semangat, dan kasih sayang yang telah diberikan;
2. Guru-guru sejak SD sampai PT terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran
3. Almamaterku Faskultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

## **MOTTO**

“ Boleh jadi Allah S.W.T mengabulkan harapan kita dengan tak memberi apa yang kita inginkan, karena dia maha tahu bahaya yang akan menimpa dibalik keinginan kita “

( AA Gym )

“ Jika kita beramal tak ikhlas, segala perbuatan kita niscaya akan banyak mengeluh dan kecewa “

( AA Gym )

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wulandari

NIM : 050210192112

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: “*Pengaruh Medan Magnet Pada Biji Jagung (Zea Mays L) Terhadap Pertumbuhan*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 4 Oktober 2011

Yang menyatakan,

Wulandari

NIM 050210192112

**SKRIPSI**

**PENGARUH MEDAN MAGNET PADA BIJI JAGUNG  
(*Zea Mays L*) TERHADAP PERTUMBUHAN**

Oleh

Wulandari

NIM 050210192112

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Yushardi, S.Si, M.Si

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul Pengaruh Medan Magnet Pada Biji Jagung (*Zea Mays L*) Terhadap Pertumbuhan telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Selasa  
Tanggal : 4 Oktober 2011  
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

### Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Supeno, S.Pd, M.Si  
NIP.19741207 199903 1 002

Dr. Yushardi, S.Si, M.Si  
NIP. 19650420 199512 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.  
NIP. 19620401 198702 1 001

Rifati Dina Handayani, S.Pd, M.Si  
NIP. 19810205200604 2 001

### Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember,

Drs. H. Imam Muchtar, S.H., M.Hum.  
NIP. 19540712 198003 1 005

## RINGKASAN

**PENGARUH MEDAN MAGNET PADA BIJI JAGUNG (*Zea Mays L*) TERHADAP PERTUMBUHAN**; Wulandari, 050210192112; 2011: halaman; 46  
Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pada kehidupan sehari-hari manusia selalu berdekatan dengan magnet. Bumi tempat tinggal merupakan magnet raksasa, tubuh dan benda-benda sekeliling banyak yang mempunyai sifat magnet. Kekuatan magnet sangat tergantung pada sumbernya, dan daerah sekitar sumber magnet dinamakan medan magnet. Fenomena kemagnetan yang mula-mula diamati adalah magnet alam berupa batu-batu (magnet) tertentu akan menarik potongan besi kecil. Secara umum setiap bentuk radiasi seperti halnya gelombang electromagnet pada transmisi tegangan tinggi dapat berpengaruh terhadap tubuh makhluk hidup. Sel-sel tubuh yang mudah membelah adalah bagian yang mudah dipengaruhi oleh radiasi. Permasalahan dari penelitian adalah bagaimana pengaruh medan magnet pada tumbuhan jagung (*Zea Mays L*).

Penelitian dilaksanakan di *greenhouse*, Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, pada bulan Desember 2010 sampai Januari 2011. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jangka sorong, multimeter, mikrometer, adaptor dan neraca. Bahan yang digunakan adalah tanah, biji jagung, polibag dan tray. Data yang diperoleh dari pengukuran pada saat penelitian yaitu nilai arus, jumlah lilitan, dan panjang paralon. Untuk biji jagung di tentukan terlebih dahulu massa biji jagung, pengukuran untuk tanaman jagung adalah panjang daun, tinggi jagung, diameter batang dan jumlah daun.

Nilai yang diperoleh dari hasil penelitian diolah dengan menggunakan regresi linier sederhana, dengan hasil terlihat nyata pengaruh medan magnet pada



biji jagung. Pada tanaman perlakuan diberikan medan magnet dengan waktu yang berbeda-beda.

Kesimpulan yang telah didapat Semakin besar medan magnet pada biji jagung (*Zea mays L*) berpengaruh terhadap pertumbuhan biji jagung pada bagian-bagian biji yang telah diberikan medan magnet. Bagian biji yang berpengaruh terhadap medan magnet yaitu daerah germ daerah dimana benih baru akan muncul Pada tipcap bagian tempat menempelnya biji pada tongkol jagung. Bagian endosperma merupakan bagian terbesar dari biji. Bagian ini yang paling berperan dalam perkembangan sel biji jagung pada proses pembelahan sel.

## PRAKATA

Syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat diselesaikannya skripsi yang berjudul “ Pengaruh Medan Magnet Pada Biji Jagung (*Zea Mays L*) Terhadap Pertumbuhan ”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, disampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga dan penghargaan setinggi-setingginya kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
4. Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Yushardi, S.Si, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesainya penulisan skripsi ini, serta Supeno S.Pd., M.si selaku Dosen Pembahas yang telah banyak memberikan masukan pada skripsi ini;
5. Drs. Sri handono BP, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis selama menjadi mahasiswa program studi Pendidikan Fisika;
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama menyelesaikan studi di Pendidikan Fisika;
7. Hendrik siswono yang telah memberikan semangat dan dukungan selama ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Besar harapan atas segala kritik dan saran yang bersifat membangun yang diberikan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, 4 Oktober 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Gaya Magnet</b> .....	5
<b>2.2 Medan Magnet Yang Dihasilkan Loop Berarus</b> .....	7
<b>2.3 Medan Magnet Dalam Kumparan Solenoida</b> .....	8
<b>2.4. Sifat Kemagnetan Bahan</b> .....	9
<b>2.5. Bahan Magnet</b> .....	10
<b>2.6. Pertumbuhan Pada Tanaman</b> .....	12
<b>2.7. Pengukuran Laju Pertumbuhan</b> .....	17
<b>2.8. Morfologi Jagung</b> .....	18

<b>2.9. Anatomi Jagung .....</b>	<b>19</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Variabel Penelitian.....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Prosedur Penelitian.....</b>	<b>22</b>
<b>3.4 Data dan Sumber Data .....</b>	<b>23</b>
<b>3.5 Langkah- Langkah Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>3.6 Teknik Penyajian Data .....</b>	<b>25</b>
<b>3.7 Metode Analisis Data .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Hasil Penelitian .....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 Pembahasan.....</b>	<b>44</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>46</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>46</b>
<b>DAFTAR BACAAN .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Suseptibilitas Magnetik $X_m = \frac{M}{H}$ Untuk Mencapai Bahan(Pada Temperatur Kamar).....	11
2.2 Harga Rapat Fluks Dan Intensitas Magnetik Untuk Besi Lemah .....	12
3.1 Data hasil pengukuran medan magnet dengan waktu yang berbeda-beda .....	25
4.1 Rata-rata panjang daun dari minggu pertama sampai minggu ketiga untuk pemberian medan magnet 1 x 24 jam .....	28
4.2 Rata-rata tinggi tanaman dari minggu pertama sampai minggu ketiga untuk pemberian medan magnet 1 x 24 jam .....	30
4.3 Rata-rata diameter tanaman dari minggu pertama sampai minggu ketiga untuk pemberian medan magnet 1 x 24 jam .....	32
4.4 Rata-rata jumlah daun dari minggu pertama sampai minggu ketiga untuk pemberian medan magnet 1 x 24 jam .....	34
4.5 Rata-rata panjang daun dari minggu pertama sampai minggu ketiga untuk pemberian medan magnet 2 x 24 jam .....	36
4.6 Rata-rata tinggi tanaman dari minggu pertama sampai minggu ketiga untuk pemberian medan magnet 2 x 24 jam .....	38
4.7 Rata-rata diameter batang dari minggu pertama sampai minggu ketiga untuk pemberian medan magnet 2 x 24 jam .....	40
4.8 Rata-rata jumlah daun dari minggu pertama sampai minggu ketiga untuk pemberian medan magnet 2 x 24 jam .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Gaya Lorentz pada Partikel Bermuatan Listrik.....	6
2.2 Gaya magnetik dari suatu loop arus melingkar.....	7
2.3 Medan magnet pada kumparan solenoida .....	8
2.4 Perkecambahan benih jagung.....	13
2.5 Pertumbuhan fase tanaman jagung.....	14
2.9 Anatomi biji jagung .....	20
3.1 Diagram Prosedur Penelitian .....	22
3.2 Desain alat Penelitian.....	24
4.1 Diagram peningkatan medan magnet pada panjang daun dengan waktu 1 x 24 jam .....	29
4.2 Diagram peningkatan medan magnet pada tinggi tanaman dengan waktu 1 x 24 jam .....	31
4.3 Diagram peningkatan medan magnet pada diameter batang dengan waktu 1 x 24 jam .....	33
4.4 Diagram peningkatan medan magnet pada jumlah daun dengan waktu 1 x 24 jam .....	35
4.5 Diagram peningkatan medan magnet pada panjang daun dengan waktu 2 x 24 jam .....	37
4.6 Diagram peningkatan medan magnet pada tinggi tanaman dengan waktu 2 x 24 jam .....	39
4.7 Diagram peningkatan medan magnet pada diameter batang dengan waktu 2 x 24 jam .....	41
4.8 Diagram peningkatan medan magnet pada jumlah daun dengan waktu 2 x 24 jam .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>A. Matrik Penelitian .....</b>	49
<b>B. Minggu Pertama Untuk Lama Pemberian 1 x 24 Jam.....</b>	50
<b>C. Minggu Kedua Untuk Lama Pemberian 1 x 24 Jam .....</b>	52
<b>D. Minggu Ketiga Untuk Lama Pemberian 1 x 24 Jam.....</b>	54
<b>E. Minggu Pertama Untuk Lama Pemberian 2 x 24 Jam .....</b>	56
<b>F. Minggu Kedua Untuk Lama Pemberian 2 x 24 Jam .....</b>	58
<b>G. Minggu Ketiga Untuk Lama Pemberian 2 x 24 Jam .....</b>	60
<b>H. Analisis Pengukuran Berulang.....</b>	62
<b>I. Perbandingan lama pemberian medan magnet dengan parameter agronomi.....</b>	146
<b>J. Foto Penelitian.....</b>	149