

**PENGARUH KONSENTRASI MYOINOSITOL TERHADAP
KEBERHASILAN AKLIMATISASI BENIH TEBU (*Saccharum officinarum*
L.) VARIETAS BULULAWANG (BL) HASIL KULTUR MERISTEM**



SKRIPSI

**NURLITA SARASWATI
1601070007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2021**

**PENGARUH KONSENTRASI MYOINOSITOL TERHADAP
KEBERHASILAN AKLIMATISASI BENIH TEBU (*Saccharum officinarum*
L.) VARIETAS BULULAWANG (BL) HASIL KULTUR MERISTEM**



SKRIPSI

diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Mencapai Derajat Sarjana S-1

Nurlita Saraswati

1601070007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Nurlita Saraswati
NIM : 1601070007
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Pengaruh konsentrasi myoinositol terhadap keberhasilan aklimatisasi benih tebu (*Saccharum officinarum L.*) varietas Bululawang (BL) hasil kultur meristem.

telah diterima dan disetujui

Purwokerto, 21 Januari 2021

Pembimbing I



Prof. Sisunandar, Ph.D.
NIP. 19671006 199203 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh;

Nama : Nurlita Saraswati
NIM : 1601070007
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Pengaruh konsentrasi myoinositol terhadap keberhasilan aklimatisasi benih tebu (*Saccharum officinarum L.*) varietas Bululawang (BL) hasil kultur meristem.

telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Listika Yusi Risnani, M.Pd.
NIK. 2160491



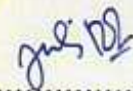
.....

Penguji 2 : Drs. Arief Husin, M.Si
NIK. 2160062



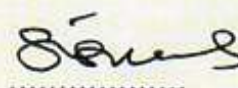
.....

Penguji 3 : Juli Rochmijati Wuliandari, Ph.D.
NIK. 2160296



.....

Penguji 4 : Prof. Sisunandar, Ph.D.
NIP. 19671006 199203 1 001



.....

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 21 Januari 2021

Mengetahui
DEKAN FKIP



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurlita Saraswati
NIM : 1601070018
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 21 Januari 2021

Yang membuat pernyataan


Nurlita Saraswati

HALAMAN MOTTO

“Do’a adalah modal yang dimiliki semua orang untuk menjadi apapun dan mendapatkan apapun, tanpa memandang jabatan, status, kekayaan, bahkan bentuk fisik.”

“Aapun yang kau terima setelah kau berusaha semaksimal mungkin adalah hasil terbaik meskipun tidak selalu sesuai harapan, dan Allah akan memberikan lebih dari yang kau harapkan”

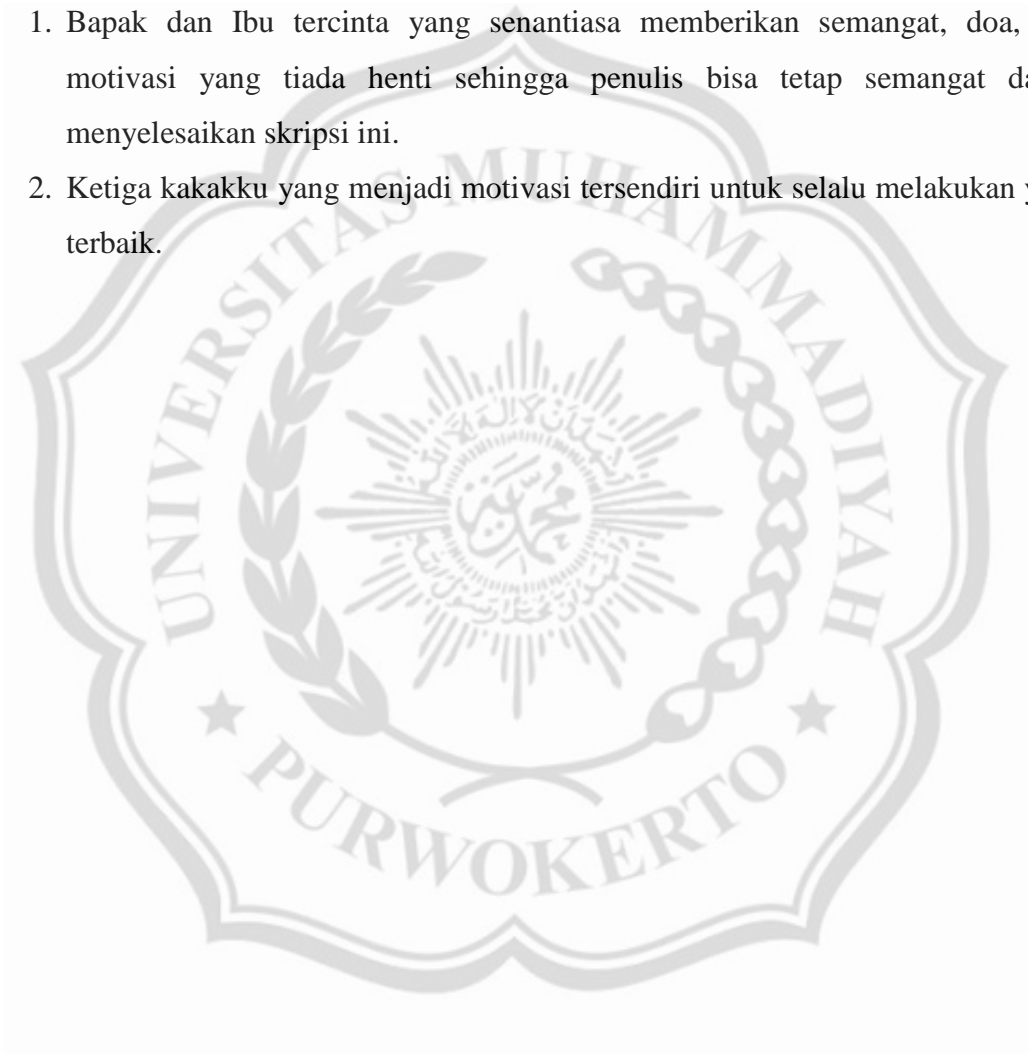
“Saat kita berhasil, bukan kita yang hebat tetapi Allah yang memudahkan urusan kita”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Penulis mempersembahkan skripsi ini untuk:

1. Bapak dan Ibu tercinta yang senantiasa memberikan semangat, doa, dan motivasi yang tiada henti sehingga penulis bisa tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ketiga kakakku yang menjadi motivasi tersendiri untuk selalu melakukan yang terbaik.



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh konsentrasi myoinositol terhadap keberhasilan aklimatisasi benih tebu (*Saccharum officinarum L.*) varietas Bululawang (BL) hasil kultu meristem.” sesuai dengan target waktu yang telah direncanakan. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Drs. Eko Suroso, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberi informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
2. Dr. Tumisem, S.Pd., M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto sekaligus yang telah menyediakan waktu tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
3. Prof. Sisunandar, Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;

4. Seluruh dosen pengajar Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas ilmu yang telah disampaikan beserta staf dan karyawan atas segala bantuan;
5. Kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan motivasi tiada henti;
6. Alhikmah, S.Si dan Daryanto yang senantiasa berkenan membantu, menasehati, membimbing, dan berbagi ilmu yang bermanfaat;
7. Teman Seperjuangan (Nomul dan Ichi) yang selalu bekerja sama dalam segala rintangan dan selalu mensupport satu sama lain.
8. Sahabat yang selalu membantu dan menyemangati yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
9. Untuk seseorang yang selama ini membantu dan mensupport selama penyusunan skripsi.
10. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 21 Januari 2021

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurlita Saraswati
NIM : 1601070007
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Pengaruh konsentrasi myoinositol terhadap keberhasilan aklimatisasi benih tebu (*Saccharum officinarum L.*) varietas Bululawang (BL) hasil kultu meristem. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 21 Januari 2021

Yang menyatakan,




Nurlita Saraswati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN MOTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Hasil penelitian terdahulu.....	8
B. Biologi tebu.....	8
C. Produksi Tebu di Indonesia dan Permasalahannya	14
D. Benih Tebu di Indonesia dan Permasalahannya.....	15
E. Perkembangan Penelitian Kultur Meristem Tebu	17
F. Aklimatisasi Benih Tebu	17
G. Myoinositol.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. Waktu dan Tempat Penelitian	20
B. Bahan dan Alat Penelitian	20

C. Uji Pengaruh Kepadatan Medium dan Penambahan Myoinositol Terhadap Keberhasilan Induksi Akar Tebu	22
D. Uji Pengaruh Kepadatan Medium dan Penambahan Myoinositol pada tahap Induksi Akar terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Benih Tebu	23
E. Observasi dan Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Pengaruh Myoinositol dan Kepadatan Medium terhadap Keberhasilan Induksi Akar Tebu varietas Bululawang (BL) secara <i>In Vitro</i>	28
B. Pengaruh Myoinositol terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Tahap 1 Tebu Varietas Bululawang (BL) Hasil Kultur Meristem.....	32
C. Pembahasan	38
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	42
A. Simpulan.....	42
B. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Beberapa contoh varietas tebu yang termasuk sebagai varietas unggul	11
Tabel 3.1 Jenis medium dan konsentrasi myoinositol yang ditambahkan	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Batang tanaman tebu	9
Gambar 2.2	Perakaran tebu terdiri dari akar stek dan akar tunas.....	10
Gambar 3.1	Contoh plantlet tebu BL yang ditanam ke medium induksi akar	21
Gambar 3.2	Mini growth chamber yang didalamnya terdapat potray berisi medium aklimatisasi dengan campuran arang sekam dan <i>cocopeat</i>	24
Gambar 4.1	Presentase keberhasilan induksi akar setelah 28 hari kultur	28
Gambar 4.2	Pengaruh penambahan myoinositol terhadap jumlah akar yang muncul	31
Gambar 4.3	Contoh kelompok rumpun rumpun tebu varietas BL setelah dilakukan induksi akar.....	32
Gambar 4.4	Pengaruh penambahan myoinositol terhadap keberhasilan aklimatisasi tahap pertama	32
Gambar 4.5	Contoh tahapan aklimatisasi tebu tahap pertama menggunakan mini growth chamber setelah 30 hari aklimatisasi.....	34
Gambar 4.6	Pengaruh penambahan myoinositol terhadap morfologi tebu setelah 30 hari aklimatisasi.....	35
Gambar 4.7	Pengaruh penambahan myoinositol terhadap keberhasilan aklimatisasi tahap kedua.....	36
Gambar 4.8	Pengaruh penambahan myoinositol terhadap morfologi tebu setelah 12 minggu aklimatisasi.....	37
Gambar 4.9	Contoh akar yang berhasil terinduksi setelah aklimatisasi tahap kedua.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Medium MS (Murashige dan skoog, 1962) yang terdiri dari medium makronutrien dan mikronutrien.	47
--	----



**PENGARUH KONSNETRASI MYOINOSITOL TERHADAP
KEBERHASILAN AKLIMATISASI TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
VARIETAS BULULAWANG (BL) HASIL KULTUR MERISTEM**

Nurlita Saraswati¹, Sisunandar²

ABSTRAK

Salah satu kendala dalam usaha untuk meningkatkan produksi gula di Indonesia adalah rendahnya produktivitas perkebunan tebu. Banyak usaha yang telah dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tebu di Indonesia seperti penyiapan lahan yang sesuai, teknik penanaman yang benar, pemupukan yang tepat, ataupun pengendalian hama dan penyakit serta penyediaan tebu berkualitas. Cara untuk menghasilkan benih tebu berkualitas adalah dengan menggunakan teknik kultur meristem, namun keberhasilan kultur meristem tebu masih belum banyak dilakukan di Indonesia, khususnya pada tahap aklimatisasi. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengembangkan teknik induksi akar dan aklimatisasi tebu varietas BL hasil kultur meristem. Plantlet tebu varietas BL hasil kultur meristem yang belum memiliki akar dipelihara secara *in vitro* pada medium induksi akar selama 28 hari. Medium induksi akar yang digunakan adalah medium MS dengan penambahan myoinositol pada konsentrasi 100 – 200 mg/l. Dua jenis medium yang digunakan, yaitu medium cair dan padat. Plantlet yang terinduksi akar kemudian diaklimatisasi menggunakan mini growth chamber kemudian dilanjutkan dengan aklimatisasi tahap kedua dipelihara kondisi lembab. Hasil penelitian menunjukkan bahwa induksi akar berhasil dilakukan dengan tingkat keberhasilan tinggi 96-100%, baik pada medium cair ataupun medium padat dengan atau tanpa penambahan myoiositol. Medium padat berhasil meningkatkan jumlah akar dan jumlah tunas sedangkan medium cair justru menurunkan jumlah akar dan jumlah tunas. Plantlet selanjutnya berhasil diaklimatisasikan dengan tingkat keberhasilan tinggi, 85-97% pada tahap pertama dan 82-88% pada tahap kedua. Benih tebu yang dihasilkan menunjukkan pertumbuhan yang normal dan sehat berdasarkan ciri-ciri morfologi jumlah akar, panjang akar, jumlah tunas, tinggi tunas dan berat basah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa induksi akar dan aklimatisasi benih tebu BL hasil kultur mertistem berhasil dilakukan dengan tingkat keberhasilan tinggi serta dihasilkan benih siap tanam ke lahan.

Kata Kunci : Induksi akar, Tebu (*Saccharum officinarum* L.), myoinositol, aklimatisasi

**THE EFFECT OF MYOINOSITOL CONCENTRATION ON THE
ACCLIMATIZATION SUCCESS OF CANE (*Saccharum officinarum* L.)
VARIETY OF BULULAWANG (BL) OF MERISTEM CULTURE**

Nurlita Saraswati¹, Sisunandar²

ABSTRACT

One of the obstacles to increase sugar production in Indonesia is the low productivity of sugarcane plantations. Many efforts have been made to increase sugarcane productivity in Indonesia, such as proper land preparation, correct planting techniques, proper fertilization, pest and disease control, and the provision of quality sugarcane. The way to produce quality sugarcane seeds is by using meristem culture techniques, but the success of sugarcane meristem culture is still not widely practised in Indonesia, especially at the acclimatization stage. Therefore, this study aims to develop root induction techniques and acclimatization of BL sugarcane varieties resulted from meristem culture. Sugarcane plantlets of BL varieties resulted from meristem culture which did not have roots were treated within Vitro on root induction medium for 28 days. The root induction medium used was MS medium with the addition of myoinositol at a concentration of 100 200 mg / l. Two types of medium used are liquid and solid medium. The root-induced plantlets were then acclimatized using a mini growth chamber, then continued with the second stage of acclimatization and treated in moist conditions. The results show that root induction is successful with a high success rate of 96-100%, both in liquid and solid medium with or without the addition of myoinositol. The solid medium succeeds in increasing the number of roots and the number of shoots, while the liquid medium actually decreases the number of roots and the number of shoots. The plantlets are successfully acclimatized with high success rates, 85-97% in the first stage and 82-88% in the second stage. The resulting sugarcane seeds show normal and healthy growth based on morphological characteristics of the roots number, root length, number of shoots, shoot height, and weight on fresh. The results show that root induction and acclimatization of BL sugarcane seeds resulted from meristem culture are successfully carried out with high success rates and produce seeds ready for planting into the land.

Keywords: Root induction, Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.), myoinositol, acclimatization