

SKRIPSI

**RESPON KUNIR PUTIH (*KAEMPFERIA ROTUNDA*) TERHADAP
PEMBERIAN IBA DAN BAP PADA KULTUR *IN VITRO***



**Oleh
Himawan Joko Riswanda
H0711048**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2015**

**RESPON KUNIR PUTIH (*KAEMPFERIA ROTUNDA*) TERHADAP
PEMBERIAN IBA DAN BAP PADA KULTUR *IN VITRO***

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

**Oleh
Himawan Joko Riswanda
H0711048**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2015**

SKRIPSI

**RESPON KUNIR PUTIH (*KAEMPFERIA ROTUNDA*) TERHADAP
PEMBERIAN IBA DAN BAP PADA KULTUR *IN VITRO***

**Himawan Joko Riswanda
H 0711048**

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

**Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, MS.
NIP. 196107 17198601 1 001**

**Muji Rahayu, SP, MP
NIP. 19780502 200501 2 004**

Surakarta, September 2015

**Fakultas Pertanian UNS
Dekan**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 19560225 198601 1 001**

SKRIPSI

**RESPON KUNIR PUTIH (*KAEMPFERIA ROTUNDA*) TERHADAP
PEMBERIAN IBA DAN BAP PADA KULTUR *IN VITRO***

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Himawan Joko Riswanda
H0711048

telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal: 2015
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi

Susunan Tim Penguji:

Ketua

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, MS.
NIP. 196107 17198601 1 001

Muji Rahayu, SP, MP
NIP. 19780502200501 2
004

Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto,
M.S.
NIP. 19560225 198601 1 001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah berkontribusi secara langsung maupun tak langsung dalam penyelesaian karya ini. Semoga Allah SWT membalas budi baik pihak-pihak yang senantiasa membimbing, membantu, dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta sekaligus sebagai Dosen Pembahas Skripsi yang telah memberikan saran, bimbingan, dan motivasi yang membangun dalam penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Hadiwiyono, M.Si. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, MS. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan selama pelaksanaan penelitian hingga penulisan skripsi.
4. Ibu Muji Rahayu, SP, MP. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan waktunya di tengah segala kesibukan.
5. Prof. Dr. Ir. Nandariyah M.S selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan masukan, motivasi, arahan dan bimbingan kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Dosen Program Studi Agroteknologi serta Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta atas ilmu yang telah diberikan dan bantuannya selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua penulis Bapak Feqih Sri Hananto, Ibu Endang Marsiti yang telah bekerja keras tanpa pernah lelah untuk selalu mendidik, membesarkan

dan memberikan kasih sayang, perhatian, motivasi doa dan restunya setiap waktu. Henry Santoso, Aniza Novita Mayasari, Arrizal Teguh Pradypta dan Prisca Taradita, kakak-kakak yang selalu memberikan semangat dan doanya untuk penulis. Auf Muhammad Fadil, ponakan yang selalu memberikan hiburan kepada penulis.

8. Keluarga besar penulis yang memberi dukungan serta doa selama ini.
9. Sahabat-sahabat saya, Galuh Novikah Widy Utami, Isnii Wiyati, dan Luksmi Tiara, teman bersenang-senang, berkeluh saat jenuh, dan semangat saat penat. Terima kasih untuk tidak bosan mendengarkan.
10. Teman-teman sepenelitian Karrenzia Intan K, Dian Rahmawati, Anindya Saras, dan Ayu Ratna Mutia, terima kasih untuk waktu berjuang bersama. Mungkin tidak cepat, tapi selalu ada waktu yang tepat.
11. Teman-teman ATLAS serta kakak dan adik tingkat Agroteknologi, terima kasih atas bantuan dan motivasi yang diberikan sejak awal perkuliahan.
12. Teman-teman Paduan Suara Mahasiswa Voca Erudita Universitas Sebelas Maret Surakarta, yang selama ini sudah banyak memberikan pengalaman berharga dan selalu memberikan doa dan dukungannya kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini, terima kasih.
13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberi dukung serta doa dalam penyelesaian skripsi ini, terima kasih.

Pada penulisan laporan penelitian ini penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan laporan penelitian ini selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Surakarta, 2015

Penulis

PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Himawan Joko Riswanda NIM: H0711048 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“RESPON KUNIR PUTIH (*KAEMPFERIA ROTUNDA*) TERHADAP PEMBERIAN IBA DAN BAP PADA KULTUR *IN VITRO*”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada unsur plagiarisme, falsifikasi, fabrikasi karya, data, atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, September 2015

Yang menyatakan

Himawan Joko Riswanda

NIM.H0711048

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN.....	xiii
SUMMARY	xiv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kunir Putih	3
B. Kultur <i>In Vitro</i>	4
C. <i>Indole Butyric Acid</i> (IBA)	5
D. <i>6-Benzyl Amino Purine</i> (BAP).....	6
III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	
B. Bahan dan Alat Penelitian	
C. Perancangan Penelitian.....	
D. Pelaksanaan Penelitian.....	
E. Pengamatan Peubah	
F. Analisis Data.....	
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Waktu Muncul Tunas.....	
B. Jumlah Tunas	
C. Tinggi Tunas	
D. Waktu Muncul Akar	

DAFTAR ISI
(Lanjutan)

	Halaman
E. Jumlah Akar	
F. Panjang Akar.....	
G. Waktu Muncul Daun.....	
H. Jumlah Daun	
V. KESIMPULAN DAN SARAN	26
A. Kesimpulan.....	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Nomor	Dalam Teks	Halaman
1.	Median dan modus muncul tunas (HST) pada beberapa konsentrasi IBA dan BAP	
2.	Rata-rata jumlah tunas pada beberapa kombinasi IBA dan BAP	
3.	Rata-rata tinggi tunas (cm) pada beberapa kombinasi IBA dan BAP ..	
4.	Median dan modus waktu muncul akar (HST) pada beberapa konsentrasi IBA dan BAP	
5.	Rata-rata jumlah akar pada beberapa kombinasi IBA dan BAP	
6.	Rata-rata panjang akar (cm) pada beberapa kombinasi IBA dan BAP.	
7.	Median dan modus waktu muncul daun (HST) pada beberapa konsentrasi IBA dan BAP	
8.	Rata-rata jumlah akar pada beberapa kombinasi IBA dan BAP	
Dalam Lampiran		
9.	Hasil pengamatan pertumbuhan akar, tunas, dan daun pada eksplan dengan pemberian IBA dan BAP beberapa konsentrasi	
10.	Komposisi media Murashige dan Skoog (MS)	

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Dalam Teks	Halaman
1.	Saat muncul akar pada perlakuan I1B2 (a) pada 4 HST, perlakuan I3B2 (b) pada 4 HST	
2.	Pertumbuhan tunas perlakuan I1B3 (a) pada 15 HST, dan (b) pada 26 HST	
3.	Saat muncul akar pada perlakuan I1B2 (a) pada 4 HST, perlakuan I3B2 (b) pada 7 HST	
4.	Jumlah akar pada perlakuan I0B3 (a), perlakuan I4B2 (b) masing-masing pada umur 21 HST	
5.	Pertumbuhan akar pada perlakuan I3B4 pada 27 HST	
6.	Pertumbuhan daun pada perlakuan I0B3 (a) umur 21 HST, (b) umur 40 HST	
7.	Pertumbuhan daun pada perlakuan I2B2 (a) muncul 1 helai daun, perlakuan I2B3 (b) muncul 2 helai daun	
Dalam Lampiran		
8.	Bagan alur pembuatan stok media	
9.	Bagan alur pembuatan stok zat pengatur tumbuh	
10.	Bagan alur pembuatan media tanam	
11.	Bagan alur proses sterilisasi	
12.	Perlakuan IBA 0 BAP 0	
13.	Perlakuan IBA 0 BAP 1	
14.	Perlakuan IBA 0 BAP 2	
15.	Perlakuan IBA 0 BAP 3	
16.	Perlakuan IBA 0 BAP 4	
17.	Perlakuan IBA 1 BAP 0	
18.	Perlakuan IBA 1 BAP 1	
19.	Perlakuan IBA 1 BAP 2	
20.	Perlakuan IBA 1 BAP 3	
21.	Perlakuan IBA 1 BAP 4	
22.	Perlakuan IBA 2 BAP 0	
23.	Perlakuan IBA 2 BAP 1	

24. Perlakuan IBA 2 BAP 2	
25. Perlakuan IBA 2 BAP 3	
26. Perlakuan IBA 2 BAP 4	
27. Perlakuan IBA 3 BAP 0	
28. Perlakuan IBA 3 BAP 1	
29. Perlakuan IBA 3 BAP 2	
30. Perlakuan IBA 3 BAP 3	
31. Perlakuan IBA 3 BAP 4	
32. Perlakuan IBA 4 BAP 0	
33. Perlakuan IBA 4 BAP 1	
34. Perlakuan IBA 4 BAP 2	
35. Perlakuan IBA 4 BAP 3	
36. Perlakuan IBA 4 BAP 4	

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil Pengamatan	31
2. Bagan Pelaksanaan penelitian	33
3. Komposisi Media.....	35
4. Dokumentasi	36

RINGKASAN

RESPON KUNIR PUTIH (*KAEMPFERIA ROTUNDA*) TERHADAP PEMBERIAN IBA DAN BAP PADA KULTUR *IN VITRO*. Skripsi: Himawan Joko Riswanda (H0711048). Pembimbing: Ahmad Yunus, Muji Rahayu, Bambang Pujiasmanto. Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Salah satu jenis tanaman obat yang bisa digunakan untuk mengobati gangguan pencernaan dan juga mengobati kanker adalah kunir putih (*Kaempferia rotunda*). Senyawa bioaktif berupa pinostrobin dapat memperbaiki histopatologi jaringan yang terserang kanker. Kendala pengembangan tanaman obat yaitu petani lebih banyak memperoleh bibit dari alam, sehingga kunir putih yang dimiliki petani biasanya memiliki kualitas yang kurang baik dan jumlah yang terbatas. Bahkan jika saat memasuki masa *off season* ketersediaan bibit yang berkualitas sangat sedikit. Perlu dilakukan usaha pembibitan sehingga kebutuhan akan kunir putih dapat terpenuhi. Perbanyak secara *in vitro* dapat menjadi salah satu solusi dalam memperoleh bibit yang berkualitas. Kultur *in vitro* dapat menghasilkan tanaman dalam jumlah yang besar dengan waktu yang singkat dan memiliki sifat serta kualitas yang sama dari induknya. Media dasar dan zat pengatur tumbuh yang tepat merupakan faktor yang harus diperhatikan dalam kultur *in vitro*. Dalam penelitian ini digunakan media MS (Murashige dan Skoog) dan zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah *Indole butyric acid* (IBA) dan *6-Benzyl amino purine* (BAP). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi IBA dan BAP yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan eksplan kunir putih dan menyediakan bibit saat *off season*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Dilaksanakan mulai Maret 2014 sampai Agustus 2015. Penelitian ini menggunakan dua faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu konsentrasi *Indole butyric acid* (IBA) yang terdiri dari lima taraf yaitu 0 ppm (kontrol), 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, dan 4 ppm. Selanjutnya faktor kedua yaitu konsentrasi *6-Benzyl Amino Purine* (BAP) yang terdiri dari lima taraf yaitu 0 ppm (kontrol), 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, dan 4 ppm. Variabel yang diamati adalah waktu muncul akar, jumlah akar, panjang akar, waktu muncul tunas, jumlah tunas, tinggi tunas, waktu muncul daun, dan jumlah daun.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan IBA pada beberapa konsentrasi mampu memunculkan tunas, namun tidak mampu memunculkan akar dan daun. Perlakuan BAP pada konsentrasi 3 ppm mampu memunculkan tunas paling banyak yaitu 2 buah, memiliki akar paling panjang yaitu 5,2 cm dan memunculkan daun paling cepat yaitu 21 HST. Perlakuan IBA 2 ppm + BAP 3 ppm menghasilkan tunas paling banyak yaitu 2 buah, memiliki akar paling panjang yaitu 4,5 cm pada perlakuan IBA 3 ppm + BAP 4 ppm, dan memunculkan daun paling cepat yaitu 24 HST pada perlakuan IBA 1 ppm + BAP 3 ppm.

SUMMARY

RESPONSE OF KAEMPFERIA ROTUNDA WITH ADDITION IBA AND BAP BY IN VITRO CULTURE. Thesis-S1: Himawan Joko Riswanda (H0711048). Advisers: Ahmad Yunus, Muji Rahayu, Bambang Pujiasmanto. Study Program: Agritechnology, Faculty of Agriculture, University of Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

One species of medicinal plants that can be used to treat indigestion and also treat cancer is *Kaempferia rotunda*. Histopathological bioactive compounds can improve the cancerous tissue. Constraints development of medicinal plants usually have bad quality and limited quantity. Even if the current entering the off season availability of quality seeds are very small. Need to be breeding so that the need for white turmeric can be fulfilled. A method that can be used to cultivate *K. rotunda* is by in vitro technique, so that the seeds can be produced in large quantities and in a relatively short period of time. To obtain optimum results, this research was using basic media and growth regulators. Research was using Indole butyric acid (IBA) and 6-Benzyl amino purine (BAP) as growth regulators. This study aims to obtain a proper concentration of IBA and BAP to promote the growth of explants *K. rotunda* and provide seedlings during off season.

This research is conducted in Laboratory of Tissue Culture, Agriculture Faculty, SebelasMaret University, Surakarta. Conducted during March 2014 to August 2015. This research is using two treatment factors. First factor is Indole butyric acid (IBA) concentration which consist of five level those are 0 ppm (control), 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, and 4 ppm. Second factor is 6-Benzyl Amino Purine (BAP) concentration which consists of five level those are 0 ppm (control), 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, and 4 ppm. The variables measured were the time arises root, root number, root length, time appears buds, number of buds, shoots, leaves emerge time, and number of leaves.

The results showed the treatment IBA at a concentration able to bring some bud , but are not able to bring up the roots and leaves. BAP treatment at a concentration of 3 ppm is able to bring out the most buds is 2 pieces , has the longest roots are 5.2 cm and led to the most rapid leaf that is 21 days after planting . Treatment IBA + BAP 2 ppm 3 ppm produce buds at most is 2 pieces , has the longest roots of 4.5 cm on the treatment of 3 ppm IBA + BAP 4 ppm , and led to the most rapid leaf is 24 days after planting on IBA treatment 1 ppm + BAP 3 ppm.