

Multiplikasi *In Vitro* Tunas Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dengan Perlakuan BAP (6-Benzylaminopurine) dan TDZ (Thidiazuron)

HANIFAH FITRI JANNAH



DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Multiplikasi *In Vitro* Tunas Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dengan Perlakuan BAP (6-Benzylaminopurine) dan TDZ (Thidiazuron)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Hanifah Fitri Jannah
A2401221134

ABSTRAK

HANIFAH FITRI JANNAH. Multiplikasi *In Vitro* Tunas Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dengan Perlakuan BAP (6-Benzylaminopurine) dan TDZ (Thidiazuron). Dibimbing oleh DARDA EFENDI dan SURYA DIANTINA.

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) merupakan tanaman rempah endemik Sumatera Utara yang bernilai ekonomi tinggi, tetapi perbanyakannya secara konvensional terkendala oleh rendahnya viabilitas benih dan pertumbuhan yang lambat. Kultur jaringan menjadi salah satu alternatif untuk menghasilkan bibit secara cepat dan seragam. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh benzylaminopurine (BAP) dan thidiazuron (TDZ) terhadap multiplikasi tunas andaliman secara *in vitro*. Penelitian menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) faktorial dengan dua faktor, yaitu BAP (0; 1; 3; 5 dan 7 mg L⁻¹) dan TDZ (0; 0.25; dan 0.50 mg L⁻¹), dengan empat ulangan pada setiap kombinasi perlakuan. Data dianalisis menggunakan analisis ragam pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa BAP, TDZ, dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi eksplan, jumlah tunas, jumlah daun, dan umur muncul tunas. Persentase eksplan membentuk tunas pada 8 MST secara deskriptif berkisar antara 50–100%. Pengaruh nyata ditemukan pada interaksi BAP × TDZ terhadap panjang tunas pada 3 MST dan panjang daun pada 1 MST, pada perlakuan TDZ 0,25 mg L⁻¹ tanpa BAP menghasilkan respons tertinggi. Konsentrasi BAP dan TDZ yang diuji belum mampu meningkatkan multiplikasi tunas andaliman secara konsisten, meskipun berpengaruh nyata terhadap panjang tunas dan panjang daun pada waktu pengamatan tertentu.

Kata kunci: kultur jaringan, induksi tunas, respons pertumbuhan, sitokinin, zat pengatur tumbuh



ABSTRACT

HANIFAH FITRI JANNAH. *In Vitro* Shoot Multiplication of Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) as Affected by BAP (6-Benzylaminopurine) and TDZ (Thidiazuron). Supervised by DARDA EFENDI and SURYA DIANTINA.

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) is a spice plant endemic to North Sumatra with high economic value, but its conventional propagation is hindered by low seed viability and slow growth. Tissue culture offers an alternative for producing seedlings rapidly and uniformly. This study aimed to evaluate the effects of benzylaminopurine (BAP) and thidiazuron (TDZ) on the *in vitro* shoot multiplication of andaliman. A factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) was used with two factors: BAP (0, 1, 3, 5, and 7 mg L⁻¹) and TDZ (0, 0.25, and 0.50 mg L⁻¹), with four replications for each treatment combination. Data were analyzed using analysis of variance at a 5% significance level. The results showed that BAP, TDZ, and their interaction had no significant effect on explant height, shoot number, leaf number, or shoot emergence time. The percentage of explants forming shoots at 8 WAP ranged descriptively from 50–100%. A significant effect of the BAP × TDZ interaction was observed on shoot length at 3 WAP and leaf length at 1 WAP, with TDZ at 0.25 mg L⁻¹ without BAP producing the highest response. The tested concentrations of BAP and TDZ were not yet able to consistently enhance shoot multiplication in andaliman, although they significantly affected shoot length and leaf length at certain observation periods.

Keywords: cytokinin, growth response, plant growth regulator, shoot induction, tissue culture



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Multiplikasi *In Vitro* Tunas Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dengan Perlakuan BAP (6-Benzylaminopurine) dan TDZ (Thidiazuron)

HANIFAH FITRI JANNAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Agronomi Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. Megayani Sri Rahayu, M.S.



Judul Skripsi : Multiplikasi *In Vitro* Tunas Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dengan Perlakuan BAP (6-Benzylaminopurine) dan TDZ (Thidiazuron)

Nama : Hanifah Fitri Jannah
NIM : A2401221134

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Darda Efendi M.Si.

Pembimbing 2:
Surya Diantina, Ph.D.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura:
Dr. Arya Widura Ritonga, S.P., M.Si.
NIP 198712262015041001



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Multiplikasi *In Vitro* Tunas Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dengan Perlakuan BAP (6-Benzylaminopurine) dan TDZ (Thidiazuron)”. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih atas doa, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak yang membantu selama proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini. Rasa terima kasih sebesar-besarnya ini penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Darda Efendi M.Si. sebagai dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan, arahan, masukan dan dukungan berharga yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Surya Diantina, Ph.D. sebagai dosen pembimbing skripsi dan pembimbing penelitian dari BRIN atas segala bimbingan, arahan, masukan serta dukungan berharga kepada penulis selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Megayani Sri Rahayu, M.S. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan bagi penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Abdul Qadir, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik dan Bapak Dr. Ir. M. Rahmad Suhartanto, M.Si. selaku dosen pembimbing magang praktik profesi yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama di Departemen Agronomi dan Hortikultura.
5. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Teh Nunung, Ibu Rosni, dan Pak Wawan yang telah membantu dalam menyediakan sarana dan prasarana serta membantu selama kegiatan di Laboratorium.
6. Keluarga penulis yaitu Abi Budiyo, Umi Suryani Hartati, Kakak Intan, Avenzo, Nyai Nurjannah, Mami Yanti serta seluruh keluarga besar Halim Basyar yang memberikan doa dan dukungan moral kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan sarjana di perguruan tinggi.
7. Alya (Lomi), Alya (Alea), Ardel, Keisya, Febiza, Shafira (Cia), Lerisa, dan Luat yang telah membantu, menemani dan memberikan dukungan serta bersama-sama menjalani perjalanan di Departemen hingga akhir.
8. Seluruh AGH 59 (Maltica) yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama perkuliahan.

Bogor, Agustus 2026

Hanifah Fitri Jannah



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Botani Tanaman	3
2.2 Teknik Kultur Jaringan	4
2.3 Media Kultur Jaringan	4
2.4 Kultur Jaringan Tanaman Andaliman	5
2.5 Zat Pengatur Tumbuh BAP dan Thidiazuron	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Percobaan	7
3.4 Prosedur Penelitian	8
3.5 Parameter Pengamatan	9
3.6 Analisis Data	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Rekapitulasi Analisis Ragam	11
4.2 Pembentukan Tunas	14
4.3 Umur Muncul Tunas	17
4.4 Pembentukan Daun	18
4.5 Visual Tunas	20
4.6 Vigor Tunas	22
4.7 Pembentukan Kalus	23
4.8 Pembentukan Akar	25
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
RIWAYAT HIDUP	32

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Konsentrasi kombinasi ZPT media multiplikasi tunas	8
2	Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam berbagai peubah eksplan andaliman	11
3	Nilai rata-rata tinggi eksplan, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang daun pada perlakuan BAP dan TDZ terhadap andaliman pada 8 MST	13
4	Persentase eksplan andaliman membentuk tunas pada taraf kombinasi BAP dan TDZ 8 MST	14
5	Pengaruh Interaksi BAP dan TDZ terhadap Panjang Tunas Andoliman pada umur 3 MST	16
6	Rataan umur muncul tunas eksplan andaliman pada berbagai taraf BAP dan TDZ	17
7	Pengaruh interaksi BAP dan TDZ terhadap panjang daun andaliman pada umur 1 MST	20
8	Persentase pembentukan kalus eksplan andaliman pada 8 MST	23

DAFTAR GAMBAR

1	Morfologi tanaman andaliman (<i>Zanthoxylum acanthopodium</i> DC.).	3
2	Eksplan andaliman yang digunakan dalam penelitian.	7
3	Respon pembentukan dan pertumbuhan tunas andaliman terhadap pemberian BAP dan TDZ.	15
4	Respon pembentukan dan pertumbuhan daun andaliman terhadap pemberian BAP dan TDZ.	18
5	Visual tunas andaliman pada umur 8 MST.	21
6	Perbandingan vigor tunas andaliman pada 8 MST.	22
7	Pembentukan kalus pada pangkal tunas baru eksplan andaliman pada umur 8 MST.	24



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.