

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA BATAVIA LETTUCE
TERHADAP PEMBERIAN GA₃ DAN IAA PADA
HIDROPONIK SISTEM APUNG**

**AHMAD AFANDI
NIM. 1920523310003**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA BATAVIA LETTUCE
TERHADAP PEMBERIAN GA₃ DAN IAA PADA
HIDROPONIK SISTEM APUNG**

**AHMAD AFANDI
NIM. 1920523310003**

TESIS

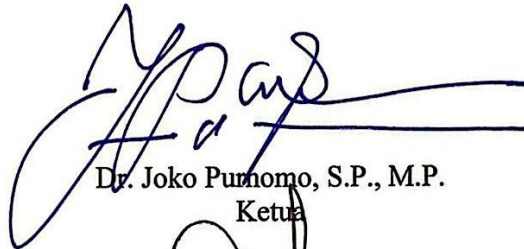
**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER PERTANIAN
Program Studi Magister Agronomi**

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

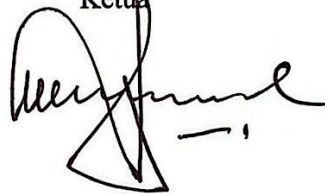
Judul Tesis : **Respon Pertumbuhan dan Hasil Selada Batavia Lettuce terhadap Pemberian GA₃ dan IAA pada Hidroponik Sistem Apung**
Nama : Ahmad Afandi
NIM : 1920523310003

disetujui,

Komisi Pembimbing



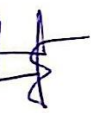
Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P.
Ketua



Dr. Ir. Bambang Fredrickus, M.P.
Anggota

diketahui,

Koordinator Program Studi
Magister Agronomi ULM



Dr. Hilda Susanti, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 12 Juni 2023

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Lambung Mangkurat



Dr. Ir. H. Bambang Joko Priatmadi, M.P.

Tanggal Wisuda :



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
PROGRAM PASCASARJANA

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 444/UN8.4/SE/2023

Sertifikat ini diberikan kepada:

Ahmad Afandi

Dengan Judul Tesis:

Respon Pertumbuhan dan Hasil Selada Batavia Lettuce terhadap Pemberian GA3 dan IAA pada Hidroponik

Sistem Apung

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 8 Agustus 2023

Direktur,



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.
NIP 196805071993031020

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Afandi
NIM : 1920523310003
Program Studi : Magister Agronomi
Fakultas : Pertanian
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Selada Batavia Lettuce terhadap Pemberian GA₃ dan IAA pada Hidroponik Sistem Apung.”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Juli 2023

Yang membuat pernyataan



Ahmad Afandi

NIM. 1920523310003

RINGKASAN

AHMAD AFANDI. 2023. Respon Pertumbuhan dan Hasil Selada Batavia Lettuce terhadap Pemberian GA₃ dan IAA pada Hidroponik Sistem Apung. Pembimbing : Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P. dan Dr. Ir. Bambang Fredrickus, M.P.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil selada batavia lettuce terhadap interaksi pemberian ZPT GA₃ dengan IAA pada hidroponik sistem apung, serta mengetahui respon pertumbuhan dan hasil selada batavia lettuce terhadap masing-masing faktor tunggal pemberian ZPT GA₃ dengan IAA pada hidroponik sistem apung. Penelitian ini dilaksanakan dalam rentang waktu dari bulan Mei hingga Juni 2023, tempat pelaksanaan di Green house SMK-PP Banjarbaru di Kelurahan Guntung Manggis, Kecamatan Landasan Ulin, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama pemberian ZPT GA₃ (G) terdiri dari tiga taraf yaitu g₀= kontrol 0 ppm, g₁= ZPT GA₃ 10 ppm, g₂= ZPT GA₃ 20 ppm. Faktor kedua adalah pemberian ZPT IAA (I) terdiri dari tiga taraf yaitu i₀= kontrol 0 ppm, i₁= ZPT IAA 1 ppm, i₂= ZPT IAA 2 ppm. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga ada 27 satuan percobaan. Pengamatan yang dilakukan terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat segar tanaman (g), berat kering akar (g), berat kering tajuk (g) dan rasio tajuk akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan interaksi pemberian ZPT GA₃ dan ZPT IAA terdapat respon nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman 28 HST, perlakuan g₂i₂ (GA₃ 20 ppm dengan IAA 2 ppm) menghasilkan rerata tinggi tanaman yang lebih tinggi yaitu 17,58 cm. Perlakuan tunggal zat pengatur tumbuh GA₃ terdapat respon nyata pada tinggi tanaman umur 7, 14, 21, 28 dan 35 HST, jumlah daun 21 dan 35 HST, berat segar tanaman, berat kering tajuk, berat kering akar dan rasio tajuk akar. Pemberian ZPT GA₃ 20 ppm (g₂) dan pemberian ZPT GA₃ 10 ppm (g₁) menghasilkan tinggi tanaman umur 7, 14, 21, 28 dan 35 HST lebih tinggi, jumlah daun umur 21 dan 35 HST lebih banyak, berat segar tanaman lebih berat, berat kering tajuk lebih berat, berat kering akar lebih berat dan rasio tajuk akar lebih besar dibandingkan dengan tanpa pemberian GA₃ 0 ppm (g₀). Perlakuan tunggal zat pengatur tumbuh IAA terdapat respon nyata pada tinggi tanaman umur 21 dan 35 HST, jumlah daun umur 21 HST, berat kering akar dan rasio tajuk akar. Pemberian ZPT IAA 2 ppm (i₂) dan pemberian ZPT IAA 1 ppm (i₁) menghasilkan tinggi tanaman umur 21 dan 35 HST lebih tinggi, jumlah daun umur 21 HST lebih banyak, berat kering tajuk lebih berat, berat kering akar lebih berat dan rasio tajuk akar lebih besar dibandingkan dengan tanpa pemberian IAA 0 ppm (i₀). Pada budidaya selada batavia hidroponik sistem apung, penggunaan ZPT GA₃ disarankan adalah menggunakan konsentrasi 20 ppm. Sedangkan penggunaan ZPT IAA disarankan adalah menggunakan konsentrasi 1-2 ppm.

SUMMARY

AHMAD AFANDI. 2023. Growth and Yield Response of Batavia Lettuce to the Application of GA₃ and IAA in Floating Hydroponics System. Advisor: Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P. and Dr. Ir. Bambang Fredrickus, M.P.

This study aims to determine the response of growth and yield of Batavia lettuce to the interaction of ZPT GA₃ administration and IAA in floating hydroponic systems, and the response of growth and yield of Batavia lettuce to each individual factor of ZPT GA₃ administration and IAA in floating hydroponic systems. This study was conducted in the Banjarbaru SMK-PP Greenhouse in Guntung Manggis Village, Landasan Ulin District, Banjarbaru City, South Kalimantan, from May to June 2023.

This study used a randomized block design (RBD) with two factors. The first factor was ZPT GA₃ (G) administration, which consisted of three levels, namely g_0 = control 0 ppm, g_1 = ZPT GA₃ 10 ppm, and g_2 = ZPT GA₃ 20 ppm. The second factor was ZPT IAA (I) administration, which consisted of three levels, namely i_0 = control 0 ppm, i_1 = ZPT IAA 1 ppm, and i_2 = ZPT IAA 2 ppm. Each treatment was repeated three times to obtain 27 experimental units. Observations were made on plant height (cm), number of leaves (strands), plant fresh weight (g), root dry weight (g), shoot dry weight (g), and root-to-shoot ratio.

The study revealed that the interaction between ZPT GA₃ and ZPT IAA led to a significant plant height response of 28 DAP. The g_2i_2 treatment (GA₃ 20 ppm with IAA 2 ppm) resulted in an average plant height of 17.58 cm. A single application of the growth regulator GA₃ led to a significant response on plant height aged 7, 14, 21, 28, and 35 DAP, the number of leaves 21 and 35 DAP, plant fresh weight, shoot dry weight, root dry weight, and root-to-shoot ratio. Administration of ZPT GA₃ of 20 ppm (g_2) and ZPT GA₃ of 10 ppm (g_1) resulted in a high response to plant height aged 7, 14, 21, 28, and 35 DAP, number of leaves aged 21 and 35 DAP, plant fresh weight, shoot dry weight, root dry weight, and root-to-shoot ratio compared to without GA₃ administration (g_0). A single application of IAA plant growth regulators led to a significant response on plant height aged 21 and 35 DAP, number of leaves aged 21 DAP, root dry weight, and root-to-shoot ratio. Administration of ZPT IAA of 2 ppm (i_2) and ZPT IAA of 1 ppm (i_1) resulted in a higher response to plant height aged 21 and 35 DAP, number of leaves aged 21 DAP, shoot dry weight, root dry weight, and root-to-shoot ratio compared to without administration of IAA (i_0). The recommended doses of ZPT GA₃ and IAA in the floating hydroponic system of Batavia lettuce cultivation are 20 ppm and 1-2 ppm.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI**
Jalan Ahmad Yani Km.36 Kode Pos 1028 Banjarbaru 70714
Telepon (0511) 773654 Kalimantan Selatan

SURAT KETERANGAN

Nomor: 123/UN.8.1.23.1/SP/2023

Bersama ini kami menerangkan bahwa ringkasan Bahasa Inggris dari Tesis yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Selada Batavia Lettuce terhadap Pemberian GA₃ dan IAA pada Hidroponik Sistem Apung.”** yang disusun oleh:

Nama : Ahmad Afandi
NIM : 1920523310003
Program Studi : Magister Agronomi
Fakultas : Pertanian
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat

telah diperiksa dan diverifikasi Bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari Abstrak Bahasa Indonesia yang ditulis oleh mahasiswa yang bersangkutan (abstrak terlampir).

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

28 Juli 2023
Koordinator Program Studi,

Fitda Susanti
NIP. 19800131 200212 2 002

RIWAYAT HIDUP PENULIS



AHMAD AFANDI, lahir pada tanggal 09 September 1995 di Kelurahan Muara Komam Kecamatan Muara Komam Kabupaten Paser Provinsi Kalimantan Timur. Anak kedua dari dua bersaudara dari Bapak Somarno dan Ibu Fani Rosita.

Penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 006 Muara Komam pada tahun 2009, Sekolah Menengah Pertama SMPN 2 Sukomoro Kabupaten Magetan Provinsi Jawa Timur pada tahun 2012 dan Sekolah Menengah Atas di Madrasah Aliyah Muara Komam pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan dan mendapatkan program kuliah secara gratis dua pemuda dari setiap desa di wilayah Kabupaten Paser sampai lulus sarjana pada tahun 2019 di STIPER Muhammadiyah Tanah Grogot. Penulis melanjutkan pendidikan strata dua (S2) di Universitas Lambung Mangkurat sebagai penerima beasiswa CSR PT KIDECO JAYA AGUNG Kerjasama dengan pemerintah daerah dan forum CSR Kabupaten Paser Kalimantan Timur dinyatakan lulus pada tahun 2023.

Ahmad Afandi

PRAKATA

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pertanian pada Program Studi Magister Agronomi dengan judul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Selada Batavia Lettuce terhadap Pemberian GA₃ dan IAA pada Hidroponik Sistem Apung.”**.

Keberhasilan serta kelancaran dalam penyusunan tesis ini tidak lepas dari peran, bimbingan dan motivasi dari beberapa pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P., selaku ketua komisi pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan serta saran dalam penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Dr. Ir. Bambang Fredrickus, M.P., selaku anggota komisi pembimbing dan juga selaku Koordinator Program Studi Magister Agronomi yang juga telah memberikan bimbingan, masukan serta saran dalam penyelesaian tesis ini.
3. Ibu Dr. Hilda Susanti, S.P., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Magister Agronomi atas semua arahan dan masukan.
4. Seluruh dosen pengajar Program Studi Magister Agronomi atas ilmu yang telah diberikan.
5. Orang tua (Somarno dan Fani Rosita), kakak (Anto Andreawan) dan seluruh keluarga yang selalu memotivasi dan mendoakan untuk kelancaran menyelesaikan pendidikan pascasarjana.
6. Seluruh pengelola dan staf Program Studi Magister Agronomi (Ibu Rahmi Ika Septiani, S.Pt. dan Ibu Devi Pebriani, S.P., M.P.) untuk semua bantuannya.

7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Magister Agronomi angkatan 2019 (Ibu Indriani, Ibu Ria Anita Pertiwi, Ibu Dewi Priany Nasution, Ibu Emma Rohmayanti dan Bapak Poni Sahala Tua Nasution) yang banyak membantu serta memberikan motivasi dalam penyelesaian tesis ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan mendukung selama penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini. Kritik dan saran yang membangun diharapkan agar lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Banjarbaru, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
SURAT KETERANGAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
LAMPIRAN LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Hipotesis Penelitian.....	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Penelitian	6
1.6. Kerangka Pikir Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Tanaman Selada	11
2.2. Hidroponik	12
2.3. Teknologi Hidroponik Sistem Terapung.....	14

2.4. Zat Pengatur Tumbuh Giberelin GA ₃	17
2.5. Zat Pengatur Tumbuh Auksin IAA	19
III. METODE PENELITIAN.....	22
3.1. Bahan dan Alat.....	22
3.1.1. Bahan	22
3.1.2. Alat	22
3.2. Tempat dan Waktu	24
3.3. Metode Percobaan.....	24
3.4. Pelaksanaan Penelitian	25
3.4.1. Persiapan wadah tanaman.....	25
3.4.2. Penyemaian.....	25
3.4.3. Pembuatan larutan nutrisi	26
3.4.4. Pembuatan larutan stok zat pengatur tumbuh.....	26
3.4.5. Penanaman.....	28
3.4.6. Pemeliharaan	29
3.4.7. Pemanenan.....	29
3.5. Pengamatan	29
3.5.1. Tinggi Tanaman.....	29
3.5.2. Jumlah Daun	29
3.5.3. Berat segar tanaman.....	30
3.5.4. Berat kering akar	30
3.5.5. Berat kering tajuk	30
3.5.6. Rasio tajuk akar	30
3.6. Analisa Data	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Hasil	33
4.1.1. Tinggi Tanaman.....	33
4.1.2. Jumlah Daun	35
4.1.3. Berat Segar Tanaman.....	37
4.1.4. Berat Kering Tajuk	38
4.1.5. Berat Kering Akar	39

4.1.6. Rasio Tajuk Akar.....	41
4.2. Pembahasan.....	42
4.2.1. Tinggi Tanaman.....	42
4.2.2. Jumlah Daun	44
4.2.3. Berat Segar Tanaman.....	44
4.2.4. Berat Kering Tajuk	45
4.2.5. Berat Kering Akar	47
4.2.6. Rasio Tajuk Akar.....	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Kombinasi perlakuan pemberian ZPT GA ₃ dan IAA	25
3.2. Bentuk analisis Ragam (ANOVA)	32
4.1. Respon tinggi tanaman selada akibat interaksi GA ₃ dengan IAA pada pengamatan 28 HST	34
4.2. Respon tinggi tanaman selada akibat pemberian GA ₃ pada pengamatan 7, 14, 21 dan 35 HST.	34
4.3. Respon tinggi tanaman selada akibat pemberian IAA pada pengamatan 21 dan 35 HST	35
4.4. Respon jumlah daun tanaman selada akibat pemberian GA ₃ pada pengamatan 21 dan 35 HST.....	36
4.5. Respon jumlah daun tanaman selada akibat pemberian IAA pada pengamatan 21 HST	37
4.6. Respon berat segar tanaman selada akibat pemberian GA ₃	38
4.7. Respon berat kering tajuk tanaman selada akibat pemberian GA ₃	38
4.8. Respon berat kering tajuk tanaman selada akibat pemberian IAA.....	39
4.9. Respon berat kering akar tanaman selada akibat pemberian GA ₃	40
4.10. Respon berat kering akar tanaman selada akibat pemberian IAA	40
4.11. Respon rasio tajuk akar tanaman selada akibat pemberian GA ₃	41
4.12. Respon nyata rasio tajuk akar tanaman selada akibat pemberian IAA	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Kerangka pikir penelitian	10
2.1. Hidroponik dengan Rakit Apung.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bagan letak petak percobaan.....	61
2. Denah Petak Percobaan.....	62
3. Deskripsi benih selada.....	63
4. Data pengamatan tinggi tanaman umur 7 HST	64
5. Data pengamatan tinggi tanaman umur 14 HST	65
6. Data pengamatan tinggi tanaman umur 21 HST	66
7. Data pengamatan tinggi tanaman umur 28 HST	67
8. Data pengamatan tinggi tanaman umur 35 HST	68
9. Data pengamatan jumlah daun umur 7 HST	69
10. Data pengamatan jumlah daun umur 14 HST	70
11. Data pengamatan jumlah daun umur 21 HST	71
12. Data pengamatan jumlah daun umur 28 HST	72
13. Data pengamatan jumlah daun umur 35 HST	73
14. Data pengamatan berat segar tanaman.....	74
15. Data pengamatan berat kering tajuk.....	75
16. Data pengamatan berat kering akar.....	76
17. Data pengamatan rasio tajuk akar	77
18. Analisis kehomogenan	78
19. Rekapitulasi analisis ragam.....	79
20. Dokumentasi penelitian.....	81

