

PEMANFAATAN ASAM HUMAT PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT DI LAHAN SULFAT MASAM DENGAN BUDIDAYA JENUH AIR

EDWARD BARCELLO SIMORANGKIR



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

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemanfaatan Asam Humat pada Pembibitan Kelapa Sawit di Lahan Sulfat Masam dengan Budidaya Jenuh Air” 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

Edward Barcello Simorangkir
A2401221168



ABSTRAK

EDWARD BARCELLO SIMORANGKIR. Pemanfaatan Asam Humat pada Pembibitan Kelapa Sawit di Lahan Sulfat Masam dengan Budidaya Jenuh Air. Dibimbing oleh MUNIF GHULAMAHDHI dan HARIYADI.

Usaha meningkatkan produktivitas melalui peremajaan tanaman menggunakan bibit berkualitas. Pembibitan di lahan marginal bisa menjadi solusi kebutuhan bibit kelapa sawit yang belum tercukupi. Lahan marginal merupakan lahan yang memiliki kualitas yang kurang mendukung dan memiliki banyak faktor pembatas, salah satunya pirit. Pengelolaan pirit dapat dilakukan melalui berbagai cara, salah satunya melalui budidaya jenuh air dan penggunaan asam humat. Penelitian ini bertujuan mengetahui dosis asam humat optimum terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit dan meninjau pengaruh budidaya jenuh air terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penelitian ini dilakukan dengan dua petak budidaya kering dan budidaya jenuh air. Kedua petak diberikan perlakuan dosis asam humat 4 taraf yaitu 0 g bibit⁻¹ (A₁), 100 g bibit⁻¹ (A₂), 200 g bibit⁻¹ (A₃), 300 g bibit⁻¹ (A₄). Penelitian ini menunjukkan dosis asam humat dan lingkungan budidaya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter vegetatif tanaman, namun pada parameter destruktif terdapat perbedaan secara nyata pada karakter volume akar. Aplikasi asam humat dan budidaya jenuh air belum efektif dan efisien diterapkan di pembibitan kelapa sawit.

Kata kunci: Amelioran, cekaman abiotik, lahan marginal, pH tanah, volume akar.



ABSTRACT

EDWARD BARCELLO SIMORANGKIR. *Humic Acid Utilization in Oil Palm Nursery on Acid Sulfate Soil under Saturated Soil Culture*. Supervised by MUNIF GHULAMAHDHI and HARIYADI.

Improving oil palm productivity through replanting programs requires high-quality seedlings. Nursery on marginal lands could be an alternative approach to increasing oil palm planting materials. Marginal lands generally possess unfavorable characteristics and various growth-limiting factors, including the presence of pyrite. The adverse effects of pyritic soils can be mitigated through soil saturated culture and the application of humic acid. This study aimed to determine the optimum humic acid dosage for seedling growth and to evaluate the effect of soil saturated culture for seedling growth. The experiment was conducted under two cultivation environments, namely conventional dry cultivation and soil saturated culture. Four humic acid dosages were applied in each environment: 0 g seedling⁻¹ (A1), 100 g seedling⁻¹ (A2), 200 g seedling⁻¹ (A3), and 300 g seedling⁻¹ (A4). The results indicated that humic acid application and cultivation environment did not significantly affect vegetative growth parameters. Significant differences were observed in destructive parameters, particularly root volume. Seedlings grown under soil saturated culture exhibited significantly greater root volume than those grown under conventional dry cultivation. These results suggest that soil saturated culture can improve root development significantly and may be a promising strategy for producing oil palm seedlings on pyritic marginal lands.

Keywords: *Abiotic stress, ameliorant, marginal land, root volume, soil acidity*



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 2026
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.

PEMANFAATAN ASAM HUMAT PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT DI LAHAN SULFAT MASAM DENGAN BUDIDAYA JENUH AIR

EDWARD BARCELLO SIMORANGKIR

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

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



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —

Perpustakaan 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 Brayen Patandean S.TP., M.Si.



Judul Skripsi : Pemanfaatan Asam Humat pada Pembibitan Kelapa Sawit di Lahan Sulfat Masam dengan Budaya Jenuh Air

Nama : Edward Barcello Simorangkir

NIM : A2401221168

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Munif Ghulamahdi, M.S.

Pembimbing 2:

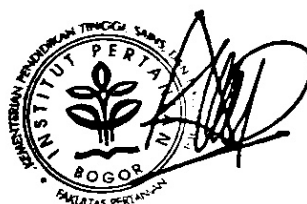
Prof. Dr. Ir. Hariyadi, M.S.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura:

Dr. Arya Widura Ritonga, S.P., M.Si.

NIP. 198712262015041001



Tanggal Ujian: 14 Agustus 2026

Tanggal Lulus: 26 AUG 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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada TUHAN Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga tugas akhir ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan Agustus 2026 ini ialah “Pemanfaatan Asam Humat pada Pembibitan Kelapa Sawit di Lahan Sulfat Masam pada Budidaya Jenuh Air”. Terima kasih penulis ucapkan kepada

1. Para pembimbing skripsi, Prof. Dr. Ir. Munif Ghulamahdi, M.S. dan Prof. Dr. Ir. Hariyadi, M.S dan pembimbing akademik, Prof. Dr. Ir. Eny Widajati, M.S. dan Dr. Ir. Purwono, M.S yang telah membimbing dan banyak memberi saran kepada penulis selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir.
2. Seluruh dosen dan staf kependidikan Program Studi Agronomi dan Hortikultura yang telah mendidik dan membekali ilmu pengetahuan kepada penulis serta memberikan informasi dan arahan administrasi selama perkuliahan.
3. Teman-teman dan staf CV Tiga Bintang serta tenaga pendidik dan staf laboratorium yang membantu penulis secara langsung dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua penulis papa dan mama, kakak penulis, adik penulis, serta keluarga besar penulis atas dukungan dan doa yang diberikan selama proses perkuliahan hingga berhasil mengantarkan penulis menjadi sarjana.
5. Sahabat-sahabat penulis selama masa studi Ridwan dan Razzan yang selalu menjadi tempat untuk bertumbuh bersama selama masa perkuliahan baik dalam suka maupun duka.
6. Seluruh teman-teman Maltica, Etlingera, dan KKN kampungsawah yang telah mendorong penulis agar mampu menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Edward Barcello Simorangkir



@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	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kelapa Sawit	3
2.2 Pembibitan Utama	4
2.3 Pirit	4
2.4 Asam Humat	5
2.5 Budidaya Jenuh Air	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Bahan Percobaan	7
3.3 Peralatan Percobaan	7
3.4 Rancangan Percobaan	7
3.5 Prosedur Percobaan	8
3.6 Pengamatan	10
3.7 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Kondisi Umum	13
4.2 Rekapitulasi Sidik Ragam	14
4.3 Tinggi Tanaman	16
4.4 Jumlah Pelepah	17
4.5 Diameter Tanaman	19
4.6 Volume Akar	20
4.7 Panjang Akar	23
4.8 Bobot Basah Tajuk dan Akar	23
4.9 Bobot Kering Tajuk dan Akar	24
4.10 Nisbah Tajuk Akar	25
V SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	37



DAFTAR TABEL

1	Kondisi iklim selama penelitian di CV Tiga Bintang, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat	13
2	Analisis sifat kimia tanah di Ketapang, Kalimantan Barat	14
3	Hasil rekapitulasi uji F dan uji T setiap parameter pengamatan bibit kelapa sawit pada dosis asam humat dan lingkungan budidaya yang berbeda	14
4	Pengaruh dosis asam humat dan lingkungan budidaya terhadap tinggi tanaman bibit kelapa sawit	17
5	Pengaruh dosis asam humat dan lingkungan budidaya terhadap jumlah pelepah tanaman bibit kelapa sawit	18
6	Pengaruh dosis asam humat dan lingkungan budidaya terhadap diameter tanaman bibit kelapa sawit	20
7	Pengaruh dosis asam humat dan lingkungan budidaya terhadap karakter destruktif tanaman bibit kelapa sawit	21

DAFTAR GAMBAR

1	Gelembung udara ditimbulkan reaksi pirit dan hidrogen peroksida	8
2	Asam humat dari gambut dan KOH	8
3	Bibit kelapa sawit varietas Spring yang digunakan pada penelitian	9
4	Aplikasi asam humat cair pada bibit kelapa sawit umur 2 BST	10
5	Pengovenan sampel destruktif bibit kelapa sawit	11
6	Pengaruh dosis asam humat terhadap volume akar pada dua lingkungan budidaya	22

DAFTAR LAMPIRAN

1	Tata letak lahan percobaan	34
2	Model budidaya jenuh air yang diterapkan	35
3	Kriteria penilaian hasil analisis tanah	36