

**PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR TANDAN KOSONG KELAPA
SAWIT DAN JENIS PEREKAT TERHADAP PERTUMBUHAN
KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merrill)
PADA FASE VEGETATIF**



PUJI ASTUTI NENGSEH

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

**PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR TANDAN KOSONG KELAPA
SAWIT DAN JENIS PEREKAT TERHADAP PERTUMBUHAN
KEDELAI EDAMAME (*Glycine max* (L.) Merrill)
PADA FASE VEGETATIF**

Oleh

Puji Astuti Nengseh

2210512220019

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

RINGKASAN

PUJI ASTUTI NENGSEH. Pengaruh Pemberian Asap Cair Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Jenis Perekat Terhadap Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) Pada Fase Vegetatif, dibimbing oleh Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S.

Edamame (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan komoditas kedelai sayur yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan kandungan gizi yang baik, sehingga berpotensi untuk dikembangkan. Keberhasilan budidaya edamame sangat ditentukan oleh fase vegetatif, karena pada fase ini terjadi pembentukan organ utama tanaman seperti akar, batang, dan daun yang berperan langsung dalam menunjang fase generatif, sehingga diperlukan teknologi alami yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan tanaman secara berkelanjutan. Upaya peningkatan pertumbuhan edamame dapat dilakukan melalui pemanfaatan bahan alami seperti asap cair tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang berperan sebagai stimulan fisiologis sebab asap cair dapat digunakan untuk mengontrol pertumbuhan tanaman, mempercepat pertumbuhan pada akar, umbi, batang, daun, bunga, dan buah. Selain itu penggunaan perekat menjadi faktor penting dalam meningkatkan retensi, memperlambat penguapan, serta meningkatkan peluang absorpsi senyawa aktif. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai perekat adalah lidah buaya yang mengandung polisakarida seperti lignin, saponin, enzim, serta mineral yang memberikan sifat kental dan kemampuan membentuk lapisan film tipis pada permukaan daun. Lidah buaya efektif digunakan sebagai bahan perekat alami dalam formulasi pestisida nabati karena meningkatkan daya lekat dan kestabilan larutan, sehingga mampu memperpanjang efektivitas pestisida nabati. Kemudian campuran minyak kelapa sawit dan telur juga dapat dijadikan perekat. Minyak kelapa sawit mengandung asam lemak seperti asam palmitat dan asam oleat yang bersifat hidrofobik dan mampu membentuk lapisan tipis pada permukaan daun, sehingga meningkatkan daya lekat dan ketahanan terhadap pencucian oleh air serta telur mengandung protein albumin dan fosfolipid yang memiliki kemampuan sebagai emulsifier.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi asap cair tandan kosong kelapa sawit dan jenis perekat, mengetahui pengaruh pemberian asap cair tandan kosong kelapa sawit dan jenis perekat dan mengetahui dosis terbaik pemberian asap cair tandan kosong kelapa sawit dan jenis perekat terhadap pertumbuhan kedelai edamame. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dua faktor, dengan faktor pertama yaitu konsentrasi asap cair ($K_1 = 1\%$; $K_2 = 1,5\%$; $K_3 = 2\%$; dan $K_4 = 2,5\%$) dan faktor kedua jenis perekat ($P_1 =$ larutan lidah buaya serta $P_2 =$ campuran telur dan minyak kelapa sawit). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang utama, diameter batang, dan umur tanaman mulai berbunga pada umur 2, 3, dan 4 MST. Penelitian ini dilaksanakan di kawasan pertanian Gunung Kupang, Jalan Cempaka Baru, Kelurahan Cempaka, Kecamatan Cempaka, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan dan Rumah Kaca Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis terbaik konsentrasi asap cair TKKS yaitu 1,5% (K_2) pada umur 3 dan 4 MST yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun dan diameter batang. Selain itu, jenis perekat lidah buaya (P_1) memberikan hasil terbaik dan berpengaruh nyata pada umur 4 MST terhadap tinggi tanaman.

Judul : Pengaruh Pemberian Asap Cair Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Jenis
Perekat Terhadap Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.)
Merill) Pada Fase Vegetatif

Nama : Puji Astuti Nengsch

NIM : 2210512220019

Program Studi : Agroekoteknologi

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Agroekoteknologi,



Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S.
NIP. 19860824 202321 1 020

Menyetujui
Dosen Pembimbing,



Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S.
NIP. 19860824 202321 1 020

Tanggal ujian skripsi: 03 Juni 2026

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Puji Astuti Nengseh dilahirkan di Kapuas, 26 Desember 2003, beragama Islam, dan berjenis kelamin Perempuan. Penulis merupakan anak bungsu dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Budi Suyitno dan Ibu Sri Wahyuni. Penulis juga merupakan salah satu Mahasiswi di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat melalui jalur SBMPTN pada tahun 2022. Sebelum melanjutkan studi di S1-Agroekoteknologi Faperta ULM, penulis pernah menempuh pendidikan di SD Negeri 1 Sidorejo, SMP Negeri 2 Tamban Catur dan SMA Negeri 1 Tamban. Alamat asal penulis yaitu Desa Sidorejo, Rt. 05, Rw. 02, Kecamatan Tamban Catur, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. Sekarang penulis tinggal di Jalan Garuda, Gang Kusuma, No.50, Kecamatan Loktabat Utara, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Selama menjalani perkuliahan, penulis pernah mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) Faperta ULM sebagai anggota Departemen Pendidikan dan Penalaran (P2) periode 2024/2025. Pada saat menjalani jabatan sebagai anggota departemen P2, penulis aktif mengikuti kepanitiaan baik yang diselenggarakan HIMAGROTEK, Program Studi Agroekoteknologi, BEM-KM Faperta ULM maupun Fakultas Pertanian ULM. Beberapa diantaranya yaitu Koordinator Divisi Acara PMBA 2023, Anggota Divisi Acara DRS Himagrotek 2024, Anggota Divisi Acara Agrofest 2023 dan 2024, Bendahara Terapung 2024, Anggota Divisi Acara PKKMB Program Studi Agroekoteknologi 2024, Anggota Divisi Bina Damping LKMM-TD Faperta ULM 2024, Volunteer Dies Natalis Fakultas Pertanian Ke-65 Tahun 2025, serta beberapa kepanitiaan lainnya. Kemudian, penulis juga diberikan kesempatan untuk menjadi asisten praktikum mata kuliah Teknologi Produksi Padi, Palawija dan Hortikultura pada semester genap 2024/2025, asisten praktikum mata kuliah Teknologi Pengelolaan Sumberdaya Lahan Basah Sub Optimal pada semester ganjil 2025/2026, asisten praktikum mata kuliah Dasar Teknologi Pertanian pada semester genap 2025/2026, asisten praktikum mata kuliah Kewirausahaan pada semester genap 2025/2026, serta asisten praktikum mata kuliah Pemasaran Hasil Pertanian pada semester genap 2025/2026. Penulis juga berpartisipasi pada program PDWM dengan judul “Dinamika Populasi Serangga Hama Pada Tanaman Edamame yang Diaplikasikan Pestisida Nabati Asap Cair Tandan Kosong Kelapa Sawit Untuk Mendukung Pertanian Organik” tahun 2025. Kemudian penulis juga merupakan salah satu penerima Beasiswa Kelapa oleh Yayasan JHL Merah Putih pada tahun 2025.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Pemberian Asap Cair Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Jenis Perekat Terhadap Pertumbuhan Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) Pada Fase Vegetatif, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun sebagai bagian untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, serta pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pertanian. Proses penyusunan skripsi ini tentunya tidak luput dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Sehingga dengan penuh rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S. selaku Ketua Jurusan Agroekoteknologi beserta seluruh staf dan dosen Jurusan Agroekoteknologi yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan dalam pengerjaan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S., selaku dosen pembimbing skripsi dan ketua tim peneliti program PDWM 2025 yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan dukungan selama pengerjaan skripsi serta memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini;
3. Ibu Yulia Padma Sari, S.P., M.P., Ibu Faridawati Junjung Nindhiani, S.P., M.Sc., dan Bapak Prof. Dr. Ir. H. Akhmad Rizali, M.Sc., selaku anggota tim program PDWM 2025 yang senantiasa membimbing pelaksanaan penelitian hingga pengerjaan skripsi;
4. Bapak Dr. Ir. H. Hairu Suparto, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama perkuliahan hingga penulisan proposal penelitian berlangsung;
5. Ibu Hikma Ellya, S.P., M.P., dan Bapak Riza Adrianoor Saputra, S.P., M.P., selaku dosen penguji Ujian Komprehensif dan Ujian Skripsi yang telah memberikan banyak arahan dan ilmu bagi penulis hingga skripsi ini selesai ditulis;
6. Cinta pertama dan juga surgaku, Bapak Budi dan Mama Sri yang selalu mengusahakan pendidikan terbaik untuk kedua anaknya. Terima kasih selalu memberikan doa terbaik yang tidak pernah putus sepanjang hari serta dukungan materi dan motivasi untuk anak-anakmu pak, ma. Terima kasih juga karna tidak pernah menuntut lebih dan selalu bangga atas semua pencapaian anakmu ini. Semoga bapak dan mama selalu sehat dan bahagia sehingga dapat kebersamai seluruh pencapaian baru yang akan penulis dapatkan kedepannya aamiin;
7. Kakak penulis, Kak Desy Wulandari, S.Pd., Kak Indera, S.Pd., Muhammad Azzikri dan seluruh keluarga yang telah mendoakan penulis, memberikan dukungan dan semangat tanpa henti. Terima kasih atas seluruh apresiasi yang telah diberikan kepada penulis, meskipun penulis menyadari bahwa penulis belum bisa memberikan yang terbaik;
8. Titania Dhea Karnawati, S.Pd., selaku sahabat penulis sejak SMP yang selalu berproses bersama, saling mendukung satu sama lain dan berjuang bersama demi gelar sarjana, meskipun berbeda Universitas;
9. Rizka, S.P., Misa, S.P., Lamra, S.P., Aas, S.P., dan Roy, S.P., selaku sahabat penulis selama perkuliahan yang selalu memberikan bantuan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini dengan harapan dapat melaksanakan wisuda bersama;

10. Teman-teman “Kampung Hijau”, “B.Indo Goes to S.P”, serta “Ngasap S.P”, yang selalu memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis sejak awal perkuliahan, melaksanakan penelitian hingga penulisan skripsi ini selesai;
11. Teman-teman seperjuangan Agroekoteknologi 2022 “Akar Baganggam” yang senantiasa memberikan bantuan, semangat dan doa selama proses penulisan skripsi ini berlangsung;

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Sehingga, kritik dan saran dalam bentuk apapun yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi ilmiah bagi peneliti lainnya dalam pengembangan pertanian organik di Indonesia.

Banjarbaru, 03 Juni 2026



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	2
Hipotesis	2
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
METODE PENELITIAN	4
Tempat dan Waktu	4
Bahan dan Alat	4
Bahan	4
Alat.....	4
Rancangan Penelitian.....	5
Pelaksanaan Penelitian.....	5
Pengamatan	6
Analisis Data	7
HASIL DAN PEMBAHASAN	8
Tinggi Tanaman	8
Faktor Tunggal Konsentrasi Asap Cair TKKS	9
Faktor Tunggal Jenis Perekat	10
Jumlah Daun	11
Luas Daun	12
Faktor Tunggal Konsentrasi Asap Cair TKKS	13
Jumlah Cabang Utama	14
Diameter Batang	15
Faktor Tunggal Konsentrasi Asap Cair TKKS	17
Umur Tanaman Mulai Berbunga	18
KESIMPULAN DAN SARAN	20
Kesimpulan.....	20
Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	24

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Grafik rerata pengaruh pemberian konsentrasi asap cair TKKS dan jenis perekat terhadap tinggi tanaman kedelai edamame	8
2.	Grafik rerata faktor tunggal konsentrasi asap cair TKKS terhadap tinggi tanaman kedelai edamame.....	9
3.	Grafik rerata faktor tunggal jenis perekat terhadap tinggi tanaman kedelai edamame	10
4.	Grafik rerata pengaruh pemberian konsentrasi asap cair TKKS dan jenis perekat terhadap jumlah daun kedelai edamame	11
5.	Grafik rerata pengaruh pemberian konsentrasi asap cair TKKS dan jenis perekat terhadap luas daun kedelai edamame	12
6.	Grafik rerata faktor tunggal konsentrasi asap cair TKKS terhadap luas daun tanaman kedelai edamame	13
7.	Grafik rerata pengaruh pemberian konsentrasi asap cair TKKS dan jenis perekat terhadap jumlah cabang utama kedelai edamame.....	14
8.	Grafik rerata pengaruh pemberian konsentrasi asap cair TKKS dan jenis perekat terhadap diameter batang kedelai edamame	15
9.	Grafik rerata faktor tunggal konsentrasi asap cair TKKS terhadap diameter batang tanaman kedelai edamame	17
10.	Grafik rerata pengaruh pemberian konsentrasi asap cair TKKS dan jenis perekat terhadap umur tanaman mulai berbunga kedelai edamame	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Deskripsi tanaman kedelai edamame varietas Ryokoh-75.....	25
2.	Skema pelaksanaan penelitian	26
3.	Skema alur pembuatan asap cair	27
4.	Desain alat pirolisis.....	28
5.	Bagan tata letak percobaan	29
6.	Tata letak tanaman dalam satu petak percobaan	30
7.	Perhitungan jumlah keperluan bibit kedelai edamame	31
8.	Perhitungan dosis pupuk kandang ayam	32
9.	Perhitungan jumlah dosis pengapuran	33
10.	Perhitungan kebutuhan asap cair setiap pengaplikasian	34
11.	Perhitungan pembuatan larutan asap cair dan jenis perekat.....	35
12.	Jadwal kegiatan penelitian	36
13.	Hasil uji kandungan asap cair TKKS	37
14.	Uji Homogenitas dan Analisis Tinggi Tanaman 2 MST	38
15.	Uji Homogenitas dan Analisis Tinggi Tanaman 3 MST	39
16.	Uji Homogenitas dan Analisis Tinggi Tanaman 4 MST	40
17.	Uji Homogenitas dan Analisis Jumlah Daun 2 MST	41
18.	Uji Homogenitas dan Analisis Jumlah Daun 3 MST	42
19.	Uji Homogenitas dan Analisis Jumlah Daun 4 MST.....	43
20.	Uji Homogenitas dan Analisis Jumlah Cabang Utama 3 MST	44
21.	Uji Homogenitas dan Analisis Jumlah Cabang Utama 4 MST	45
22.	Uji Homogenitas dan Analisis Diameter Batang 2 MST	46
23.	Uji Homogenitas dan Analisis Diameter Batang 3 MST	47
24.	Uji Homogenitas dan Analisis Diameter Batang 4 MST	48
25.	Uji Homogenitas dan Analisis Luas Daun 2 MST.....	49
26.	Uji Homogenitas dan Analisis Luas Daun 3 MST.....	50
27.	Uji Homogenitas dan Analisis Luas Daun 4 MST.....	51
28.	Uji Homogenitas dan Analisis Waktu Muncul Bunga	52
29.	Dokumentasi kegiatan	53