

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA (*Cocos nucifera* L.)
DALAM MENEKAN POPULASI HAMA KUTU DAUN (*Aphis gossypii*) dan
KUTU KEBUL (*Bemisia tabaci*) PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum
frutescens* L.).**



Disusun oleh:
Eko Christio Verrelgian Kunondo
NPM: 210802248

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2026

**EFEKTIVITAS ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA (*Cocos nucifera* L.)
DALAM MENEKAN POPULASI HAMA KUTU DAUN (*Aphis gossypii*),
KUTU KEBUL (*Bemisia Tabaci*) PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum
frutescens* L.).**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi Sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**



Disusun oleh:
Eko Christio Verrelgian Kunondo
NPM: 210802248

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2026**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**EFEKTIVITAS ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA (*Cocos nucifera* L.) DALAM
MENEKAN POPULASIN HAMA KUTU DAUN (*Aphis gossypii*) dan KUTU KEBUL
(*Bemisia tabaci*) PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum Frutescens* L.).**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Eko Christio Verrelgian Kunondo

NPM: 2108022248

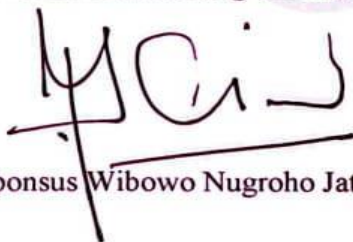
Konsentrasi Studi Teknobia-Lingkungan
Program Studi Biologi

Dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan pada Rabu 18 Februari 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Pendamping



(Drs. Alponsus Wibowo Nugroho Jati, M.S.)



(Monika Ruwaimana, S.Si., M.Sc., Ph.D.)

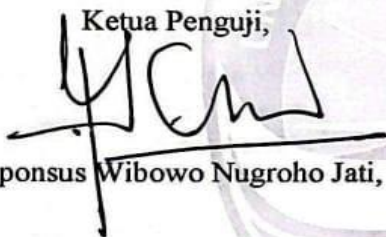
**EFEKTIVITAS ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA (*Cocos nucifera* L.) DALAM
MENEKAN POPULASI HAMA PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum Frutescens* L.):
KUTU DAUN (*Aphis gossypii*), KUTU KEBUL (*Bemisia tabaci*), dan ULAT GRAYAK
(*Spodoptera exigua*).**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:
Eko Christio Verrelgian Kunondo
NPM: 2108022248
Konsentrasi Studi Teknobia-Lingkungan
Program Studi Biologi

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Rabu 18 Februari 2026
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh derajat Sarjana S-1

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua Penguji,



(Drs. Alponsus Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

Anggota Penguji,



(Prof. Ir. Ign. Pramana Yuda, M.Si., Ph.D.)

Sekretaris Penguji,



(Monika Ruwaimana, S.Si., M.Sc., Ph.D.)

Yogyakarta, Selasa 31 Maret 2026
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



(apt. Ines Septi Arsiningtyas, S.Farm., M.Sc., Ph.D.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Eko Christio Verrelgian Kunondo

NPM : 210802248

Judul Skripsi : Efektivitas Asap Cair Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Sebagai Dalam Menekan Populasi Hama Kutu Daun (*Aphis gossypii*) dan Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) Pada Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens* L.).

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut perdikat kelulusan dan gelas kesarjanaan saya).

Yogyakarta, 16 Maret 2026

Yang menyatakan,



(Eko C. V. Kunondo)

NPM:210802248

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PENGHESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	vii
INTISARI	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan	4
D. Manfaat penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Asap Cair	5
B. Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)	10
C. Cabai merah (<i>Capsicum frutescens</i> L.)	11
D. Kutu daun (<i>Aphis gossypii</i>) dan Kutu kebul (<i>Bemisia tabaci</i>)	11
E. Hipotesis	14
III. METODE PENELITIAN.....	15
A. Tempat dan Waktu Pengujian	15
1. Identifikasi Hama	16
2. Rancangan Penelitian	16
3. Pengambilan Sampel Asap Cair.....	18
B. Alat dan Bahan	19
C. Cara Kerja	20
1. Analisis Komponen Asap Cair Menggunakan GC-MS	20
2. Uji Asap Cair ke Tanaman Cabai yang Terserang Hama	20
3. Penghitungan Jumlah Hama Pada Tanaman Cabai.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Hasil Uji Asap Cair Pada Tanaman Cabai	22
B. Hasil Uji Asap Cair pada tanaman cabai	27
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. KESIMPULAN	33
B. SARAN	33
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Aphis gossypii</i> (Riyanto dan Arifin, 2016).....	13
Gambar 2. <i>Bemisia tabaci</i> (Sudiono dan Yasin, 2006).....	13
Gambar 3. Peta google map kebun Magelang Agro Learning Center	15
Gambar 4. Kutu kebul (<i>Bemisia tabaci</i>).	16
Gambar 5. Kutu daun (<i>Aphis gossypii</i>).	16
Gambar 6. Rancangan Eksperimen Lapangan	17
Gambar 7. Bedeng Cabai Dengan Masing-Masing Perlakuan.....	18
Gambar 8. Asap Cair dari Magelang Agro Learning Center.	19
Gambar 9. Grafik Kutu Daun (<i>Aphis gossypii</i>).	23
Gambar 11. Grafik Kutu Kebul (<i>Bemisia tabaci</i>).	24

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Asap Cair menurut SNI 8985:2021	8
Tabel 2. Klasifikasi LD50 Asap Cair	9
Tabel 3. Rata-rata Jumlah Hama Pada Tanaman Cabai dengan Berbagai Perlakuan Asap Cair.....	22
Tabel 4. Hasil ANOVA Tes Statistik <i>Bemisia tabaci</i>	26
Tabel 5. Hasil ANOVA Tes Statistik <i>Aphis gossypii</i>	26
Tabel 6. Kandungan Pada Sampel Asap cair dan Potensinya.....	29

INTISARI

Asap cair merupakan produk sampingan dari pembuatan arang. proses pirolisis pada suhu sekitar 400°C tanpa adanya oksigen yang kemudian dilanjutkan dengan proses kondensasi sehingga menghasilkan asap cair. Asap cair mengandung komponen senyawa yang dapat berperan sebagai *Repellent* seperti fenol, aldehid, keton, asam organik, alkohol dan ester. Berbagai komponen asap cair tidak hanya berperan sebagai insektisida alami, tapi juga dapat berperan sebagai antioksidan dan antimikroba serta memberikan efek warna dan cita rasa khas asap pada produk pangan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh asap cair terhadap hama pada tanaman cabai (*Capsicum frutescens* L.) terutama hama kutu daun (*Aphis gossypii*) dan kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap dengan dua faktor, yaitu variasi konsentrasi asap cair (0%, 10%, 20% dan 30%) dan waktu pengujian minggu pertama sampai minggu ke lima. Hasil berupa asap cair dapat memberikan efek *Repellent* pada hama tanaman cabai dengan pemberian asap cair konsentrasi tinggi. Asap cair temprung kelapa yang digunakan menunjukkan adanya senyawa-senyawa kimia seperti fenol dan asam organik yang berperan dalam menekan populasi hama.

Kata kunci: Asap cair, *Aphis gossypii*, *Bemisia tabaci*, Konsentrasi, GC-MS

ABSTRACT

*Liquid smoke is a by-product of charcoal production, generated from a pyrolysis process at a temperature of around 400°C without oxygen, followed by a condensation process that produces liquid smoke. Liquid smoke contains various compounds that can act as repellents, such as phenols, aldehydes, ketones, organic acids, alcohols, and esters. Various components of liquid smoke not only act as natural insecticides, but also as antioxidants and antimicrobials, as well as providing a distinctive smoky color and flavor to food products. This study was conducted to determine the effect of liquid smoke on pests on chili plants (*Capsicum frutescens* L.), especially aphids (*Aphis gossypii*) and whiteflies (*Bemisia tabaci*). This study was conducted using a completely randomized complete block design with two factors, namely variations in liquid smoke concentration (0%, 10%, 20%, and 30%) and observation time from the first week to the fifth week. This study found that liquid smoke can have a repellent effect on chili plant pests and can inhibit the increase in pest populations when using the highest concentration of liquid smoke. The coconut shell liquid smoke used in this study was found to contain chemical compounds such as phenols and organic acids that play a role in suppressing pest populations.*

Keyword: Liquid smoke, Aphis gossypii, Bemisia tabaci, Concentration, GC-MS