

**PENGARUH WAKTU APLIKASI DAN KONSENTRASI NaCl SECARA
FOLIAR TERHADAP PERTUMBUHAN, KANDUNGAN
METABOLIT DAN KADAR MINYAK ATSIRI
NILAM (*Pogostemon cablin* Benth)**

SKRIPSI

**Oleh
KINANTHI ASHRI DEWI**



**PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

PENGARUH WAKTU APLIKASI DAN KONSENTRASI NaCl SECARA
FOLIAR TERHADAP PERTUMBUHAN, KANDUNGAN
METABOLIT DAN KADAR MINYAK ATSIRI
NILAM (*Pogostemon cablin* Benth)

Oleh

KINANTHI ASHRI DEWI
NIM : 23020222140108

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S-1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kinanthi Ashri Dewi
NIM : 23020222140108
Program Studi : S-I Agroekoteknologi

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Pengaruh Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NaCl Secara Foliar Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Metabolit dan Kadar Minyak Atsiri Nilam (*Pogostemon cablin* Benth)** dan penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu : **Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S-I Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, Juli 2026
Penulis



Kinanthi Ashri Dewi

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc.

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : PENGARUH WAKTU APLIKASI DAN
KONSENTRASI NACL SECARA FOLIAR
TERHADAP PERTUMBUHAN, KANDUNGAN
METABOLIT DAN KADAR MINYAK ATSIRI
NILAM (*Pogostemon cablin* Benth).

Nama Mahasiswa : KINANTHI ASHRI DEWI

Nomor Induk Mahasiswa : 23020222140108

Program Studi/Departemen : S-1 AGROEKOTEKNOLOGI / PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Dan dinyatakan lulus pada tanggal

Pembimbing Utama

Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc.

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.

Ketua Program Studi
S1 Agroekoteknologi

Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D.

Dekan



Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Ketua Departemen

Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D.

RINGKASAN

KINANTHI ASHRI DEWI. 23020222140108. 2026. : Pengaruh Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NaCl Secara Foliar Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Metabolit dan Kadar Minyak Atsiri Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). (Pembimbing : **FAJRIN PRAMANA PUTRA dan SYAIFUL ANWAR**)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh waktu aplikasi dan konsentrasi NaCl secara foliar terhadap pertumbuhan, kandungan metabolit, dan kadar minyak atsiri tanaman nilam. Aplikasi NaCl secara foliar digunakan sebagai bentuk cekaman salinitas terkontrol yang diharapkan mampu memicu respons fisiologis tanaman sehingga memengaruhi akumulasi metabolit, serta kadar minyak atsiri.

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2025 – Februari 2026 di *green house* Tinjomoyo, Kota Semarang, Jawa Tengah, serta analisis dilakukan di Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 3x4 dengan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah waktu Aplikasi NaCl yaitu pada 12 Minggu sebelum panen (P1), 8 Minggu sebelum panen (P2), 4 Minggu sebelum panen (P3). Faktor kedua adalah pemberian larutan NaCl secara foliar dengan konsentrasi 0 mM (N0), 50 mM (N1), 100 mM (N2), 150 mM (N3). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar daun, bobot kering daun, kandungan prolin, kandungan fenol, kadar minyak atsiri, dan lebar bukaan stomata. Data dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan waktu aplikasi NaCl berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan kadar minyak atsiri tanaman nilam. Perlakuan konsentrasi NaCl berpengaruh nyata terhadap kadar minyak atsiri. Waktu aplikasi 8 minggu sebelum panen menghasilkan kadar minyak atsiri tertinggi sebesar 2,53%, sedangkan konsentrasi 50 mM menghasilkan kadar minyak atsiri tertinggi sebesar 2,61%. Interaksi antara waktu aplikasi dan konsentrasi NaCl berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman nilam. Perlakuan waktu aplikasi maupun konsentrasi NaCl tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun, bobot segar, bobot kering, kandungan prolin, kandungan fenol dan lebar bukaan stomata. Berdasarkan hasil penelitian, kombinasi perlakuan aplikasi NaCl 8 minggu sebelum panen dengan konsentrasi 50 mM merupakan perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan kadar minyak atsiri tanaman nilam melalui mekanisme cekaman salinitas ringan secara foliar.

KATA PENGANTAR

Nilam merupakan tanaman aromatik penghasil minyak atsiri yang memiliki nilai ekonomi tinggi dalam industri parfum, kosmetik, dan farmasi. Minyak nilam mengandung komponen utama berupa *patchouli alcohol* yang berfungsi sebagai bahan fiksatif alami penentu mutu aroma. Pemberian larutan NaCl secara foliar digunakan sebagai metode induksi cekaman salinitas ringan (*mild stress*) untuk merangsang akumulasi metabolit sekunder. Selain faktor konsentrasi larutan, waktu aplikasi perlakuan juga berperan penting dalam memengaruhi respons fisiologis dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Penerapan kombinasi konsentrasi dan waktu aplikasi NaCl yang tepat sangat diperlukan agar mampu mengoptimalkan produksi serta kadar minyak atsiri tanaman nilam secara maksimal.

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S-1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Ahmad Ni'matullah Al-Barri, S.Pt., M.P., Ph.D. selaku Ketua Departemen Pertanian, dan Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku Ketua Program Studi S-1 Agroekoteknologi atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan sarjana.

3. Septrial Arafat, S.P., M.P. selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan akademik selama masa studi.
4. Seluruh jajaran dosen pengajar Program Studi Agroekoteknologi Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si., Prof. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc., Dr. Ir. Susilo Budiyanto, M.Si., Prof. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D., Ir. Karno, Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si., Bagus Herwibawa, S.P, M.P., Ph.D. Rosyida, S.P., M.Sc., A'isyah Surya Bintang, S.P., M.Sc., Muhammad Ghazi Agam Sas, S.P., M.Si., Fajrin Pramana Putra, S.P., M.Sc, Muhammad Iqbal Fauzan, S.P., M.Si., Septrial Arafat, S.P., M.P., Dr. Dian Safitri, S.P., M.Si., Albertus Fajar Irawan, S.P., M.Agr., Ph.D., Anasrullah, S.P., M.S., Chaieyda Noer Afiefah, S.P., M.Sc., Nani Kitti Sihaloho, S.P., M.P., Prof. Dr. Ir. Endang Dwi Purbajanti, M.S. (Purna Tugas), Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M.S. (Purna Tugas), Dr. Ir. Budi Adi Kristanto, M.S. (Purna Tugas), Dr. Ir. Sutarno, M.S. (Purna Tugas), dan Prof. Dr. Ir. Sumarsono, M.S. (Alm), yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan kepada penulis selama masa studi.
5. Sri Bima Arya Teja, A.Md., Ahmad Baroha, S.Pt., dan Iskandar A.Md. selaku staf dan pegawai di lingkungan Fakultas Peternakan dan Pertanian.
6. Kepada Ayah dan Ibu tercinta, terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tidak pernah berkurang, dan dukungan yang selalu menguatkan penulis. Izinkan aku mengucapkan semua beban yang tercampur bangga telah ku rengkuh semua berpihak kepadaku, pasti doamu yang lancarkan upayaku, mesti doa yang meluncur dari bibirmu, dan yang aku tahu kau takkan pernah berhenti. Tumbuhku kini, semoga sesuai yang kau impi. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai wujud terima kasih atas segala cinta dan pengorbanan yang telah diberikan.
7. Kepada saudara penulis Mas Bima beserta kakak ipar Mbak Reny, terima kasih atas doa, perhatian, dukungan, dan kehangatan yang selalu diberikan kepada penulis. Kehadiran, semangat, serta support yang kalian berikan menjadi salah satu sumber kekuatan dan motivasi bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga kebersamaan, kasih

sayang, dan hubungan baik yang telah terjalin senantiasa terjaga dalam setiap langkah kehidupan kita.

8. Kepada sahabat penulis sejak masa SMP, Nonik dan Sabrina, terima kasih telah menemani penulis tumbuh dan berproses sejak masa putih biru hingga saat ini. Terima kasih atas segala dukungan, kebersamaan, cerita-cerita random, tawa, serta kenangan yang telah tercipta selama bertahun-tahun. Kehadiran kalian menjadi bagian berharga dalam perjalanan hidup penulis dan akan selalu menjadi kenangan yang tidak terlupakan.
9. Kepada Shinta, teman penulis sejak kecil, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan persahabatan yang telah terjalin selama ini. Semoga persahabatan dan kenangan baik yang telah kita bangun dapat terus terjaga di masa mendatang. Kehadiranmu menjadi salah satu bagian berharga yang selalu penulis syukuri.
10. Kepada Ganjil Genap, yaitu Ochak, Marsha, dan Talitha terima kasih telah menemani penulis bertumbuh sejak masa SMA hingga saat ini. Terima kasih karena selalu hadir dalam suka maupun duka, menjadi tempat berbagi cerita, serta memberikan dukungan dan semangat di setiap langkah perjalanan penulis. Semoga persahabatan yang telah terjalin selama ini selalu terjaga dan terus menjadi bagian indah dalam kehidupan kita.
11. Keluarga OSIS SMA N 7 Semarang atau “Bolo” khususnya Ochak, Marsha, Talitha, Irfian, Jayak, Rayhan, Dhimas dan Bintang yang senantiasa memberikan dukungan bagi penulis.
12. Kepada Keluarga Ekotif BEM FPP 2023 dan 2024, Terkhusus Asrama Ekotif, yaitu Calista, Intan, Nabila, Yuri, dan Mayaka, terima kasih telah menjadi teman bertumbuh, berbagi cerita, dan saling menguatkan selama masa perkuliahan. Kehadiran kalian memberikan banyak warna dan kenangan yang akan selalu penulis ingat.
13. Kepada PMO BEM FPP Undip Tahun 2025 serta Teman teman Gema Persatuan, terima kasih atas pengalaman, pembelajaran, dan kebersamaan yang telah diberikan selama penulis berproses di dalamnya. Berbagai momen, tantangan, dan cerita yang telah dilalui bersama menjadi bagian berharga. diri

14. Kepada Tinjomoyo Penlit, Dian dan Niva terima kasih telah menjadi teman seperjuangan sejak masa awal perkuliahan hingga proses penelitian. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, bantuan, serta cerita yang telah dibagikan selama perjalanan ini. Kehadiran kalian menjadi bagian berharga yang turut mewarnai proses dan kenangan selama masa perkuliahan.
15. Kepada Bromo, yaitu Nastita dan Febe, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan selama masa perkuliahan. Terima kasih telah menjadi teman berbagi cerita dan menemani berbagai proses yang dilalui penulis
16. Keluarga Agroekoteknologi Universitas Diponegoro Tahun 2022 yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang agroekoteknologi, serta bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Semarang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ILUSTRASI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tanaman Nilam (<i>Pogostemon cablin</i> Benth).....	5
2.2. Cekaman Salinitas	6
2.3. Natrium klorida (NaCl)	8
BAB III MATERI DAN METODE.....	9
3.1. Materi Penelitian	9
3.2. Metode Penelitian.....	9
3.3. Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Rekapitulasi Hasil	16
4.2. Tinggi Tanaman	17
4.3. Jumlah Daun.....	20

4.4. Luas Daun	22
4.5. Bobot Segar	25
4.6. Bobot Kering	26
4.7. Lebar Bukaan Stomata	28
4.8. Kandungan Prolin	30
4.9. Kandungan Fenol	32
4.10. Kandungan Minyak Atsiri	34
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Simpulan	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	46
RIWAYAT HIDUP	118

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Anova Parameter Pengamatan	16
2. Tinggi Tanaman Nilam dengan Perlakuan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NaCl yang berbeda.....	17
3. Jumlah Daun Tanaman Nilam dengan Perlakuan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NaCl yang berbeda	20
4. Luas Daun Tanaman Nilam dengan Perlakuan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NaCl yang berbeda	23
5. Bobot Segar Daun Nilam dengan Perlakuan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NaCl yang berbeda.....	25
6. Bobot Kering daun Nilam dengan Perlakuan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NaCl yang berbeda.....	27
7. Lebar Bukaan Stomata Tanaman Nilam dengan Perlakuan Waktu dan Konsentrasi NaCl yang berbeda	29
8. Kandungan Prolin Tanaman Nilam dengan Perlakuan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NaCl yang berbeda	30
9. Kandungan Fenol Tanaman Nilam dengan Perlakuan Waktu Aplikasi dan Konsentrasi NaCl yang berbeda.....	33
10. Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Nilam dengan Perlakuan Waktu dan Konsentrasi NaCl yang berbeda	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Deskripsi Nilam Varietas Lhokseumawe	46
2. <i>Layout</i> Penelitian.....	47
3. Perhitungan Konsentrasi NaCl	48
4. Analisis Ragam Tinggi Tanaman	49
5. Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman	55
6. Analisis Ragam Luas Daun Tanaman	65
7. Analisis Ragam Bobot Segar Daun	69
8. Analisis Ragam Bobot Kering Daun	77
9. Analisis Ragam Lebar Bukaan Stomata	85
10. Analisis Ragam Prolin Tanaman.....	89
11. Analisis Ragam Fenol Tanaman	97
12. Analisis Ragam Kandungan Minyak Atsiri Tanaman.....	105
13. Dokumentasi Penelitian.....	110
14. Dokumentasi Pengamatan Akhir.....	113
15. Hasil Analisis Tanah	116
16. Kandungan Pupuk Organik Cair Sidopanen	116

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Grafik Interaksi Antara waktu Aplikasi NaCl dengan Konsentrasi NaCl terhadap Tinggi Tanaman Nilam (<i>Pogostemon cablin</i> Benth).....	18
2. Grafik Interaksi Antara waktu Aplikasi NaCl dengan Konsentrasi NaCl terhadap Jumlah Daun Tanaman Nilam (<i>Pogostemon cablin</i> Benth).....	21