

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METIL FERNESOATE DARI  
KEMANGI (*Ocimum basilicum*) SEBAGAI PENINGKAT ORGAN REPRODUKSI  
PADA UDANG WINDU (*Penaeus monodon*. Fab)**

**SKRIPSI**

**UMMI HAJAR  
L03 1181 023**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DAPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METIL FERNESOATE DARI  
KEMANGI (*Ocimum basilicum*) SEBAGAI PENINGKAT ORGAN REPRODUKSI  
PADA UDANG WINDU (*Penaeus monodon*. Fab)**

**UMMI HAJAR  
L031181023**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DAPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA METIL FERNESOATE DARI  
KEMANGI (*Ocimum basillicum*) SEBAGAI PENINGKAT ORGAN REPRODUKSI  
PADA UDANG WINDU (*Penaeus monodon*. Fab)

UMMI HAJAR  
L031 181 023

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Sarjana Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu  
Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada Tanggal 19 Maret 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DAPARTEMEN PERIKANAN  
FAKUKLTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR

Menyetujui,

Mengesahkan:  
Pembimbing Utama,

Dr. rer. nat. Elmi Nurhaidah Zainuddin, DES.  
NIP.196106181988032001

Mengetahui:  
Pembimbing Pendamping,

Dra. Emma Suryati, M.Si  
NIP.195607031986032003

Ketua Program Studi

Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si. M.Si  
NIP.198005022005012002

Tanggal pengesahan: **Senin, 19 Maret 2024**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ummi Hajar  
NIM : L031 181 023  
Program Studi : Budidaya Perairan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul: "Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metil Fernesate dari Kemangi (*Ocimum basillicum*) Sebagai Peningkat Organ Reproduksi pada Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab)" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 19 Maret 2024



Ummi Hajar

NIM. L031181023

## PERNYATAAN AUTHORSIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

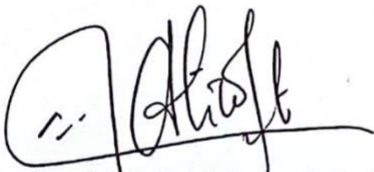
Nama : Ummi Hajar  
NIM : L031 181 023  
Program Studi : Budidaya Perairan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizing dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 19 Maret 2024

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

Penulis



Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si. M.Si  
NIP.198005022005012002



Ummi Hajar  
NIM. L031181023

## ABSTRAK

**Umami Hajar.** L031 18 1023. "Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metil Fernoate dari Kemangi (*Ocimum basillicum*) Sebagai Peningkat Organ Reproduksi pada Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab)" dibimbing oleh **Elmi Nurhaidah Zainuddin** sebagai Pembimbing Utama dan **Emma Suryati** sebagai Pembimbing Anggota.

---

Kemangi merupakan tanaman yang berkhasiat mengandung senyawa metabolis sekunder yang beragam. Salah satunya mengandung senyawa metil fernoate dengan struktur molekul, serta fungsinya relatif sama dengan juvenile hormone yang terdapat pada krustacea, antara lain dapat memacu proses reproduksi serta pergantian kulit. Tujuan dari penelitian ini untuk mengisolasi dan menentukan senyawa metil fernoate dari kemangi (*Ocimum basillicum*) sebagai gonadotropin pada udang windu (*Penaeus monodon*. Fab). Prosedur penelitian mencakup persiapan sampel, penentuan kadar air, isolasi dan ekstraksi metil fernoate dari kemangi (*Ocimum basillicum*), penentuan senyawa metil fernoate dari ekstrak kemangi (*Ocimum basillicum*) dan dilanjutkan dengan analisis data menggunakan uji T (Test). Hasil penelitian menunjukkan kadar air kemangi (*Ocimum basillicum*) pada bagian daun  $85,93 \pm 0,32\%$  dan batang  $87,84 \pm 0,17\%$  hasil uji statistik, mempertlihatkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada ( $p > 0,05$ ). Hasil pengujian ekstrak kemangi menggunakan KLT memperlihatkan waktu retensi (Rf) yang sama dengan standar MF pada 0,7 pada ekstrak EtOAc batang kemangi (*Ocimum basillicum*) dan ekstrak N-hexana daun kemangi (*Ocimum basillicum*). Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa metil fernoate dari ekstrak kemangi (*Ocimum basillicum*) dapat diisolasi serta diidentifikasi menggunakan KLT. Hasil analisis memperlihatkan senyawa metil fernoate dari kemangi memiliki Rf yang identik dengan standar juvenile hormone.

Kata kunci: induk udang windu, kemangi, kadar air, ekstraksi, Isolasi KLT, metil fernoate

## ABSTRACT

**Umami Hajar. L031 18 1023** "Isolation and Identification of Methyl Fernesoate Compounds from Basil (*Ocimum basillicum*) as an Enhancer of Reproductive Organs in Tiger Prawns (*Penaeus monodon*. Fab)" supervised by Elmi Nurhaidah Zainuddin as Main Supervisor and Emma Suryati as Member Advisor.

---

Basil is a efficacious plant containing various secondary metabolic compounds. One of them contains the compound methyl fernesoate with a molecular structure, and its function is relatively similar to the juvenile hormone found in crustaceans, including being able to stimulate the reproductive process and change skin. The aim of this research was to isolate and determine the compound methyl fernesoate from basil (*Ocimum basillicum*) as a gonadotropin in tiger prawns (*Penaeus monodon*. Fab). The research procedure includes sample preparation, determination of water content, isolation and extraction of methyl fernesoate from basil (*Ocimum basillicum*), determination of methyl fernesoate compounds from basil extract (*Ocimum basillicum*) and continued with data analysis using the T test (Test). The results showed that the water content of basil (*Ocimum basillicum*) in the leaves was  $85.93 \pm 0.32\%$  and the stems were  $87.84 \pm 0.17\%$ , the results of statistical tests showed that there was no significant difference ( $p > 0.05$ ). The results of testing basil extract using TLC showed that the retention time (Rf) was the same as the MF standard of 0.7 in the EtOAc extract of basil stems (*Ocimum basillicum*) and the N-hexane extract of basil leaves (*Ocimum basillicum*). Based on these data, it can be concluded that methyl fernesoate from basil extract (*Ocimum basillicum*) can be isolated and identified using TLC. The results of the analysis show that the methyl fernesoate compound from basil has an Rf that is identical to the standard juvenile hormone.

Key words: Broodstock tiger prawn, basil, water content, extraction, TLC isolation, methyl fernesoate.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metil Fernoate dari Kemangi (*Ocimum basillicum*) Sebagai Peningkat Organ Reproduksi pada Induk Udang Windu (*Penaeus monodon. Fab*)”.**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar. Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis banyak memperoleh ilmu, bimbingan, bantuan serta dorongan semangat dari berbagai pihak sehingga penulis menjadikan itu sebagai motivasi agar selalu semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu, penulis sangat membutuhkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun. Selama penulisan skripsi ini tentunya penyusun mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis. Penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi, hormati, cintai dan banggakan Ayahanda **Muliyanto** dan Ibunda **Nurhaeda** yang tak henti-hentinya memanjatkan doa, memberikan saya bantuan serta memberikan dukungan dan kasih sayang sepenuhnya. Tanpa doa dan ridho dari beliau, segala pencapaian akademik dan non akademik saya mungkin tidak dapat terealisasikan.
2. Ibu **Dr.rer.nat. Elmi Nurhaidah Zainudin, DES.** selaku Pembimbing Utama dan Ibu **Dra. Emma Suryati. M.Si** selaku Pembimbing Pendamping yang dengan tulus dan sabar membimbing, memberikan motivasi, saran dan petunjuk mulai dari persiapan, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi.
3. Bapak **Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc.** selaku Penasehat Akademik sekaligus Dosen Penguji yang senantiasa memberikan motivasi dan arahan yang sangat membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Hasanuddin.
4. Bapak **Prof. Safruddin, S. Pi., M. P., Ph. D.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
5. Ibu **Prof. Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP.** selaku Wakil Dekan Bidang Riset, Teknologi dan Inovasi Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
6. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si,** selaku Ketua Departemen Perikana, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
7. Ibu **Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si., M.Si** selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.



8. Bapak **Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc** dan Bapak **Dr. Ir. Dody Dharmawan Trijuno, M.App.Sc.** selaku Dosen Penguji yang banyak memberikan kritikan dan saran yang bermanfaat.
9. Ibu **Fitriani S.Si., M.K.M** dan Ibu **Rosmaniar R, S.Si** atas bantuan dan bimbingannya selama kegiatan penelitian sehingga dapat berjalan lancar.
10. **Bapak dan Ibu dosen serta staf** pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang telah membantu proses administrasi selama penyusunan skripsi.
11. Sahabat terkasih **Sri Wahyuni Syahar, Putri Kharisma matandung** dan **Nur Rahma Sari S.Pi** yang telah menerima kekurangan penulis, kebersamai selama perkuliahan, membantu dan memotivasi penulis serta memberikan saran dalam setiap kegiatan akademik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, dengan senang hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dalam penulisan berikutnya dapat lebih baik lagi. Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan serta kepada mahasiswa peneliti dan pembaca yang berminat pada bidang ini.

Makassar, 19 Maret 2024



Ummi Hajar

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Ummi Hajar, lahir di Bone, 27 Juni 2000, merupakan anak dari pasangan Mulyanto dan Nurhaeda, sebagai anak kedua dari empat bersaudara. Penulis saat ini terdaftar sebagai mahasiswa pada Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan (FIKP), Universitas Hasanuddin. Riwayat pendidikan penulis dimulai dari SDN Inpres, Kabupaten Seram Bagian Barat, Maluku (lulus tahun 2012), Madrasah Tsanawiyah (Mts) Negeri Waimital (lulus tahun 2015), SMKN 4 Wajo (lulus tahun 2018). Penulis terdaftar sebagai mahasiswa S1 Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tahun 2018. Dalam rangka menyelesaikan studi serta memenuhi syarat wajib untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan, penulis melakukan penelitian dengan judul "Isolasi dan Identifikasi Senyawa Metil Farnesoate dari Kemangi (*Ocimum basillicum*) Sebagai Peningkat Organ Reproduksi pada Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab)" yang dibimbing oleh Ibu Dr.rer.nat. Elmi Nurhaidah Zainuddin, DES dan Dra. Emma Suryati M.Si.

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| DAFTAR TABEL.....  | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | xv   |
| I. PENDAHULUAN .....   | 1    |
| A. Latar Belakang.....   | 1    |
| B. Tujuan dan Kegunaan .....   | 2    |
| II. TINJAUAN PUSTAKA.....  | 3    |
| A. Aspek Biologi Kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> ).....                                   | 3    |
| B. Aspek Bioteknologi Kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> ) .....                             | 4    |
| C. Kandungan Senyawa Bioaktif Kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> ) .....                     | 4    |
| D. Methyl fernesate .....  | 4    |
| E. Ekstraksi .....   | 5    |
| F. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....  | 6    |
| G. Sinar Ultraviolet (UV) .....  | 6    |
| III. METODE PENELITIAN .....   | 7    |
| A. Waktu dan Tempat.....   | 7    |
| B. Alat dan Bahan .....  | 7    |
| C. Prosedur Penelitian .....   | 8    |
| 1. Persiapan Sampel.....   | 8    |
| 2. Penentuan Kadar Air.....  | 8    |
| 3. Isolasi dan Ekstraksi Metil Fernesate dari Kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> )           | 9    |
| 4. Penentuan Senyawa Metil Fernesate dari Ekstrak Kmenagi ( <i>Ocimum basillicum</i> ) ..... | 9    |
| D. Analisis Data .....   | 10   |
| IV. HASIL .....  | 11   |
| A. Persentasi Berat Sampel.....  | 11   |
| B. Kadar Air .....   | 11   |
| C. Rendemen Ekstraksi Kemangi .....  | 11   |
| D. KLT Deteksi Ekstrak .....   | 12   |
| V. PEMBAHASAN .....  | 14   |
| VI. KESIMPULAN DAN SARAN   |      |

|                     |    |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan ..... | 19 |
| B. Saran .....      | 19 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 20 |
| LAMPIRAN.....       | 23 |

## DAFTAR TABEL

| Nomor   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian .....   | 7       |
| 2. Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian .....  | 7       |
| 3. Hasil Persentasi Berat Basah .....   | 11      |
| 4. Data Kadar Air .....   | 11      |
| 5. Rendemen Ekstrak Kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> ) .....  | 12      |
| 6. Deteksi penotolan ekstrak kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> ) N-Hexana dan EtOAc Jenis Teknis pada KLT (Kromatografi Lapis Tipis) di bawah sinar UV 254 dan 366 ..... | 12      |
| 7. Deteksi penotolan ekstrak kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> ) N-Hexana dan EtOAc Jenis P.A pada KLT (Kromatografi Lapis Tipis) di bawah sinar UV 254 dan 366 .....    | 13      |

## DAFTAR GAMBAR

| Nomor  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Daun kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> ) .....      | 3       |
| 2. Struktur molekul metil fernesate .....              | 5       |
| 3. Skema proses persiapan sampel.....                  | 8       |
| 4. Skema proses kadar air .....                        | 9       |
| 5. Skema proses isolasi dan ekstraksi kemangi .....    | 11      |
| 6. Skema proses penentuan senyawa metil fernesate..... | 12      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor  | Halaman |
|--|---------|
| 1. Data Kadar Air Kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> ) .....               | 24      |
| 2. Data Mentah Kadar Air Kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> ).....         | 24      |
| 3. Data Statistik Uji T (Test) Kadar air ( <i>Ocimum basillicum</i> )..... | 24      |
| 4. Dokumentasi Penelitian .....  | 25      |

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Udang windu (*Penaeus monodon*) merupakan udang asli perairan Indonesia yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dengan potensi pasar yang cukup besar. Udang windu merupakan komoditas ekspor dan sumber devisa bagi sektor perikanan, karena memiliki nilai protein tinggi untuk menunjang konsumsi masyarakat Indonesia maupun mancanegara. Keberhasilan usaha pembenihan udang windu merupakan langkah awal dalam sistem mata rantai budidaya. Keberhasilan pembenihan tersebut akan mendukung usaha penyediaan udang benih yang berkualitas. Pada kegiatan pembenihan udang windu fase larva, merupakan fase yang kritis, karena biasanya terjadi tingkat mortalitas yang tinggi (Syukri dan Ilham., 2016). Besarnya permintaan pasar tidak diimbangi dengan ketersediaan udang sehingga dilakukan penetapan sistem budidaya udang windu secara intensif (siti., 2018). Hal ini menyebabkan kebutuhan udang semakin meningkat. Namun kendalanya kualitas induk semakin rendah, dimana induk jantan umumnya tidak membawa spermatopora dan induk betina sulit untuk bertelur serta menghasilkan benur sehingga adanya upaya untuk memperbaiki kualitas calon induk melalui induksi eksternal.

Induksi hormon eksogen untuk pematangan ovarium dan stimulasi molting dapat dilakukan dengan menggunakan methyl farnesoate (*juvenile hormone*). Metil farnesoate (MF) adalah hormon yang dihasilkan dari organ mandibular yang memiliki struktur identik dengan juvenile hormone pada insekta. Hormon ini berperan dalam regulasi metamorfosis (moulting pada krustasea) dan reproduksi. Pada krustasea, MF berperan sebagai gonadotropin dan pertumbuhan, serta hormon ini ditemukan dalam vitellogenin individu betina dan reproduksi aktif pada jantan, Dijelaskan pula bahwa Metil farnesoate dapat memacu perkembangan oosit penaeid serta berpengaruh pada moulting krustasea. Beberapa tumbuhan memiliki senyawa turunan sesquiterpen antara lain metil farnesoate (*juvenile hormone*) yang terdapat pada kemangi (*O. africanum*) (Reddy & Arifullah., 2021).

Kemangi (*Ocimum basilicum*) merupakan bahan pangan yang memiliki banyak khasiat antara lain: untuk meningkatkan stamina pada ibu hamil, menjaga kesehatan serta kecantikan. Selain itu, daun kemangi juga memiliki manfaat khusus untuk meningkatkan vitalitas pria antara lain dapat menggugah gairah seksual pria, atau biasa disebut sebagai zat afrodisiak. Daun kemangi mengandung arginin yang dapat memperkuat daya hidup sperma sehingga dapat mencegah kemandulan, serta



mengandung zat eugenol dan apigenin fenkhona yang dapat membantu meningkatkan stamina pria (Parenrengi *et al.*, 2023).

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan menentukan senyawa metil fernesate dari kemangi (*Ocimum basilicum*) yang berfungsi sebagai gonadotropin pada udang windu (*Penaeus monodon*. Fab).

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi mengenai pemanfaatan kemangi sebagai penghasil metil fernesate sebagai gonadotropin pada induk udang windu (*Penaeus monodon*. Fab). Selain itu, sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Aspek Biologi Kemangi (*Ocimum basilicum*)

klasifikasi dari kemangi (*Ocimum basilicum* L.) (Intan Arsitiya., 2020) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Subkingdom : Tracheobionta  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Subkelas : Asteridae  
Ordo : Lamiales  
Familia : Lamiaceae  
Genus : *Ocimum*  
Spesies : *Ocimum basilicum*



**Gambar 1.** Daun kemangi (*Ocimum basilicum*) (Ummi hajar,2023)

Tanaman kemangi memiliki aroma yang sangat khas. Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum*) termasuk family *lamiaceae*. Tumbuhan kemangi (*Ocimum basilicum*) memiliki batang basah hijau sampai keunguan. Tinggi tanaman ini bervariasi mulai dari 47-75 cm, kemangi (*Ocimum basilicum*) memiliki daun berbentuk lanset sampai bulat telur dengan tepi daun yang rata namun berombak, daun memiliki rambut-rambut halus mengandung minyak dan sedikit lengket jika dipegang tangan (Intan, 2020). Tumbuhan ini memiliki ciri yang berbentuk seperti payung karena tumbuhan ini jenis tumbuhan rimbun (Ridwan, 2016).

Bagian batang muda tanaman kemangi (*Ocimum basilicum*) adalah batang majemuk yang dapat memiliki panjang mencapai sekitar 15 cm. tumbuhan kemangi (*Ocimum basilicum*) memiliki Bunga majemuk yang dapat mencapai 15 cm, tersusun berhadapan saling silang dengan membentuk 6 karangan bunga yang disebut dengan

karangan semua, bunga kemangi (*Ocimum basilicum*) memiliki jarak terpisah dengan masing-masing jarak mencapai 3-4 cm membentuk cabang. Panjang pelindung bunga kemangi 2 sampai 3 mm dan bunganya berwarna putih keunguan beraroma segar (Ridwan.,2016).

### **B. Kandungan Senyawa Bioaktif Kemangi (*Ocimum basilicum*)**

Beberapa tumbuhan seperti rumput teki, kenanga dan kemangi memiliki senyawa turunan sesquiterpen seperti methyl fernesate (*junivel hormone*) (Hikmawati et al., 2019). Daun kemangi yang segar mengandung kadar air, protein, karbohidrat, antioksidan lutein dan zeaxanthin, serat, terpen, alkaloid dan zat besi, serta memiliki sifat antibakteri, antimikroba, dan antiinflamasi (Hashim et al., 2021).

Kemangi mengandung berbagai senyawa seperti flavonoid, terpenoid, asam fenolat, dan minyak atsiri. Senyawa utama dalam minyak atsiri kemangi adalah metil kavikol dan eugenol, yang memberikan aroma khas pada daunnya. Selain itu, kemangi juga mengandung beta kariofilin, linalool, dan berbagai nutrisi seperti vitamin A dan C. Tumbuhan ini mengandung arginin yang dapat memperkuat daya hidup sperma sehingga dapat mencegah kemandulan, serta mengandung zat eugenol dan apigenin fenkhona yang dapat membantu meningkatkan stamina pria. (Martielly et al., 2016).

### **C. Aspek Bioteknologi Kemangi (*Ocimum basilicum*)**

Tumbuhan kemangi merupakan bahan pangan yang memiliki banyak khasiat antara lain: untuk meningkatkan stamina pada ibu hamil, menjaga kesehatan serta kecantikan. Selain itu kemangi, daun kemangi juga memiliki manfaat khusus untuk meningkatkan vitalitas pria antara lain dapat menggugah gairah seksual pria, atau biasa disebut sebagai zat afrodisiak (Parenrengi et al., 2023).

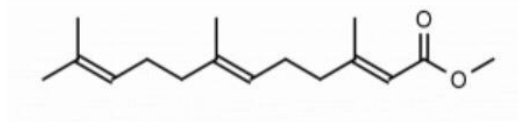
Secara tradisional, kemangi dapat dimanfaatkan untuk membuat ramuan minuman penyegar yang dapat dimanfaatkan untuk menekan dahaga dan mengobati sembelit. Kemangi mengandung minyak atsiri yang dapat digunakan untuk insektisida nabati yang dapat melawan hama padi dan digunakan sebagai alat antifungi yang aman dan berfungsi sebagai parameter indikasi percobaan fungi yang bersifat patogen (Khoirani., 2013).

Beberapa tumbuhan seperti rumput teki, kenanga dan kemangi mengandung senyawa turunan sesqueterpen antara lain metil fernesate yang memiliki fungsi identik dengan juvenil hormon yang berperan dalam regulasi metamorfosis (moulting pada krustasea) dan reproduksi pada udang (Reddy & Arifullah., 2021).

#### D. Metil Fernesoate

Metil farnesoate (MF) adalah hormon yang dihasilkan dari organ mandibular yang memiliki struktur identik dengan juvenile hormone pada insekta. Hormon ini berperan dalam regulasi metamorfosis (moulting pada krustasea) dan reproduksi. Pada krustasea, MF berperan sebagai gonadotropin dan pertumbuhan, serta hormon ini ditemukan dalam vitellogenin individu betina dan reproduksi aktif pada jantan, Dijelaskan pula bahwa Metil farnesoate dapat memacu perkembangan oosit penaeid serta berpengaruh pada moulting krustasea. Induksi hormon eksogen untuk pematangan ovarium dan stimulasi molting pada krustasea dapat dilakukan dengan menggunakan 17- $\beta$ -estradiol, progesterone, metil farnesoate dan serotonin yang berperan dalam regulasi metamorfosis (moulting pada krustasea) dan proses reproduksi. Hormon pada tumbuhan hewan memiliki perbedaan yang signifikan dalam hal fungsi dan jenisnya.

Metil farnesoate memiliki peran dalam reproduksi udang jantan dan betina, mirip dengan gonadotropin, dan juga berkontribusi pada proses metamorfosis. Implantasi MO pada juvenil betina memiliki dampak pada perkembangan gonad. Metil farnesoate menyebabkan peningkatan ukuran oosit secara signifikan. Metil farnesoate juga berkontribusi pada peningkatan fekunditas udang, selain itu metil farnesoate juga berperan dalam merangsang organ-Y untuk menghasilkan ecdysteroid (Laufer *et al.*, 1997). Molekul dari metil farnesoate adalah (Gambar 2):



**Gambar 2.** Struktur Molekul Metil Fernesoate (Parenrengi *et al.*, 2023)

#### E. Ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan zat-zat aktif bagian tanaman. Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan yang akan di ekstrak. Ekstraksi terjadi karena perpindahan massa komponen zat padat ke dalam dimulai dari lapisan antar berdifusi masuk ke dalam pelarut. Proses pengesktraksian komponen kimia dalam sel tanaman pada pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Komponen aktif yang tersekstrak dari bahan padat setelah pelarutnya dipisahkan disebut dengan ekstrak (Hambali *et al.*, 2014).

Bahan yang telah ditimbang kemudian direndam dalam pelarut, seperti heksana (non-polar), etil asetat (semi-polar) dan metanol (polar). Proses perendaman ini disebut dengan maserasi. Metode maserasi bertujuan untuk menghindari rusaknya senyawa aktif pada sampel yang tidak tahan panas (Gazali *et al.*, 2018). Tahap selanjutnya, yaitu tahap pemisahan yang terdiri dari penyaringan dan evaporasi. Penyaringan dilakukan bertujuan untuk memisahkan sampel dengan pelarut yang telah mengandung bahan aktif. Proses memisahkan pelarut dengan senyawa bioaktif yang terikat dilakukan evaporasi, sehingga pelarutnya akan menguap dan diperoleh senyawa hasil ekstraksi yang dihasilkan (Ainun., 2022).

#### **F. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)**

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) merupakan metode pemisahan fisiko kimia yang menggunakan lapisan pemisah berupa butir-butir yang diletakkan pada penyangga seperti gelas, logam, atau lapisan yang cocok. Prinsip kerja KLT yaitu adsorpsi, desorpsi, dan elusi. Adsorpsi terjadi apabila larutan sampel ditotolkan ke fase diam (plat KLT) menggunakan pipa kapiler, komponen-komponen dalam sampel akan teradsorpsi di dalam fase diam. Desorpsi merupakan peristiwa ketika komponen yang teradsorpsi di fase diam didesak oleh fase gerak (eluen), terjadi persaingan antara eluen dan komponen untuk berkaitan dengan fase diam. Sedangkan elusi adalah peristiwa ketika komponen ikut terbawa oleh eluen (Husna & Ratnawulan., 2020).

Kromatografi Lapis Tipis sering digunakan dalam pemisahan senyawa organik, analisis campuran kompleks, serta pengidentifikasian senyawa-senyawa dalam suatu sampel. Metode ini berguna dalam laboratorium untuk keperluan analisis kualitatif, pemantauan reaksi, atau penyaringan awal sebelum, analisis lebih lanjut.

#### **G. Sinar Ultraviolet (UV)**

Sinar UV 254 umumnya digunakan dalam analisis kromatografi lapis tipis untuk deteksi senyawa organik. Pada KLT, sinar UV 254 sering digunakan karena banyak senyawa organik menyerap radiasi UV pada panjang gelombang ini, sehingga memungkinkan deteksi dengan sensitivitas tinggi. Pada panjang gelombang 254 nm, gugur kromofor akan menunjukkan noda yang berwarna gelap.

Sinar UV 366 membantu dalam memvisualisasikan senyawa-senyawa yang berbeda dalam sampel, karena beberapa senyawa organik menyerap radiasi UV pada panjang gelombang ini. pada panjang gelombang 366 nm gugus kromofor akan menghasilkan bercak yang berfluoresensi (memancarkan cahaya) (Husna & Ratnawulan., 2020).