

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA SEROTONIN
DARI BONGGOL PISANG KEPOK (*Musa acuminata*)
SEBAGAI HORMON REPRODUKSI PADA INDUK
UDANG WINDU (*Penaeus monodon*. Fab)**

SKRIPSI

PUTRI KHARISMA MATANDUNG



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

**Isolasi dan Identifikasi Senyawa Serotornin dari Bonggol Pisang Kepok
(*Musa acuminata*) Sebagai Hormon Reproduksi pada Induk
Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab)**

Disusun dan diajukan oleh:

PUTRI KHARISMA MATANDUNG

L031 18 1003

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana



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

Lembar Pengesahan

Isolasi dan Identifikasi Senyawa Serotonin dari Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata*) Sebagai Hormon Reproduksi pada Induk Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab)

Disusun dan diajukan oleh:

Putri Kharisma Matandung
L031181003

Telah dipertahankan dihadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada Tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Anggota

Ir. Abustang, M.Si
196201151987021001

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan



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

Tanggal Pengesahan : 14 Mei 2024

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Putri Kharisma Matandung

Nim : L031181003

Program Studi : Budidaya Perairan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

"Isolasi dan Identifikasi Senyawa Serotonin dari Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata*) Sebagai Hormon Reproduksi pada Induk Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab)"

adalah karya tulisan dan bukan merupakan pengambilan aliban tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 14 Mei 2024

Yang Menyatakan,



Putri Kharisma Matandung
NIM. L031181003

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

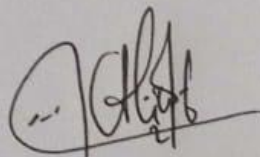
Nama : Putri Kharisma Matandung
Nim : L031181003
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi ini pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin 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, 14 Mei 2024

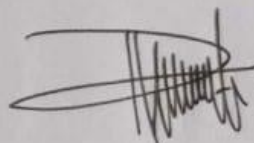
Mengetahui,

Ketua Program Studi



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

Penulis



Putri Kharisma Matandung
L031181003

ABSTRAK

PUTRI KHARISMA MATANDUNG. “Isolasi dan identifikasi senyawa serotonin dari bonggol pisang kepok (*Musa acuminata*) sebagai hormon reproduksi pada induk udang windu (*Penaeus monodon*. Fab)” dibimbing oleh **Elmi Nurhaidah Zainuddin** sebagai Pembimbing Utama dan **Abustang** sebagai Pembimbing Pendamping.

Latar belakang. Bonggol pisang adalah bagian bawah batang pisang yang menggembung berbentuk seperti umbi. Bonggol pisang mengandung hormon tumbuhan yakni giberelin dan sitokinin. Bonggol pisang kepok mengandung pati sebanyak 64,20% serta mengandung senyawa metabolic sekunder yang cukup beragam. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manfaat ekstrak bonggol pisang kepok (*Musa acuminata*) sebagai penghasil hormon reproduksi (serotonin) pada Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab). **Metode.** Penelitian ini dibagi lima tahap, yakni : 1) persiapan sampel; 2) perlakuan; 3) prosedur kadar air, ekstraksi serotonin, isolasi serotonin. Analisis kadar air dilakukan menggunakan perangkat lunak program SPSS 23.0.0. **Hasil.** Persentasi berat sampel bonggol pisang bagian luar (21,91%) dan bonggol luar bagian dalam (30,38%). Kadar air bonggol pisang bagian luar (87.68 ± 0.89) dan bonggol pisang bagian dalam (91.01 ± 0.20). Ekstrak bonggol pisang bagian luar (46,86%) dan bonggol pisang bagian dalam (52,02%). **Kesimpulan.** Dapat disimpulkan bahwa bonggol pisang kepok (*Musa acuminata*) memiliki hormon serotonin yang dapat meningkatkan hormon reproduksi pada udang windu (*Penaeus monodon*. Fab).

Kata kunci : induk udang windu, bonggol pisang kepok, kadar air, ekstraksi, isolasi KLT, serotonin

ABSTRACT

PUTRI KHARISMA MATANDUNG. “Isolation and identification of serotonin compounds from kepok banana hump (*Musa acuminata*) as a reproductive hormones in tiger shrimp (*Penaeus monodon*. Fab)” supervised by **Elmi Nurhaidah Zainuddin** as the main supervisor and **Abustang** as co-supervisor.

Background. The banana hump is the swollen lower part of the banana stem in the form of a tuber, young banana tubers can be used as vegetables. Banana hump contain plant hormones, namely gibberellins and cytokinins. Kepok banana hump contain 64.20% starch and contain quite a variety of secondary metabolic compounds. **Objective.** This research aims to analyze the benefits of kepok banana hump (*Musa acuminata*) extract as a producer of reproductive hormones (serotonin) in tiger shrimp (*Penaeus monodon*. Fab). **Method.** This research was divided into five stages, namely: 1) sample preparation; 2) treatment; 3) water content procedures, serotonin extraction, and serotonin isolation. Water content analysis was carried out using the SPSS 23.0.0 software program. **Results.** The weight percentage of the outer banana hump sample (21.91%) and the inner outer weevil (30.38%). Water content of the outer banana hump (87.68 ± 0.89) and the inner banana hump (91.01 ± 0.20). Extract the outer banana hump (46.86%) and the inner banana hump (52.02%). **Conclusion.** It can be concluded that the kepok banana hump (*Musa acuminata*) has the hormone serotonin which can increase reproductive hormones in tiger shrimp (*Penaeus monodon*. Fab).

Key words: broodstock tiger shrimp, kepok banana hump, water content, extraction, TLC isolation, serotonin

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam kepada Baginda Rasulullah *shallallahu 'alaihi wassalam* guru ilmu pengetahuan bagi seluruh umat manusia, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul "Isolasi dan Identifikasi Senyawa Serotonin dari Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata*) Sebagai Hormon Reproduksi pada Induk Udang Windu (*Penaeus monodon*. Fab) dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang S1 pada Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Selama penyusunan skripsi ini, tidak dapat terlepas dari bantuan, dukungan dan motivasi baik material maupun spiritual dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua Penulis, Ayahanda **Samriarto** dan Ibunda **Masniati Masjud** orang hebat yang selalu menjadi penyemangat penulis dan sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi serta do'a ayah dan ibu hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Terima kasih telah berjuang dengan keras untuk kehidupan penulis. Terima kasih telah mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat untuk pantang menyerah. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi. Ayah dan ibu harus selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaian hidup penulis.
2. Ibu **Dr.rer.nat. Elmi Nurhaidah Zainuddin, DES** selaku pembimbing utama yang senantiasa meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan serta arahnya hingga proses akhir dari penyusunan skripsi ini.
3. Bapak **Ir. Abustang, MP** selaku Pembimbing Anggota dan penasehat akademik yang banyak memberikan saran dan mengarahkan penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu **Dra. Emma Suryati, M.Si** selaku penguji yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan nasehat serta memberikan pengetahuan baru, saran, masukan, dan kritik yang sangat membangun dalam menyusun skripsi ini.
5. Bapak **Dr. Ir. Dody Dh. Trijuno, M.App. Sc** selaku penguji yang telah memberikan pengetahuan baru, saran, masukan, dan kritik yang sangat membangun dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak **Prof. Safruddin, S. Pi., M. P., Ph. D.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddi Makassar.

7. Ibu **Prof. Dr. Ir. Siti Aslamyah MP.** selaku Wakil Dekan Bidang Riset, Teknologi dan Inovasi Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.
8. Bapak **Dr. Fahrul, S. Pi., M. Si** selaku Ketua Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.
9. 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.
10. Ibu **Fitriyani, S.Si., M.K.M** selaku Kepala Laboratorium Kualitas Produktifitas dan Kualitas Perairan atas bantuan penggunaan laboratorium dan fasilitasnya selama penelitian berlangsung.
11. Ibu **Rosmaniar R, S.Si** selaku Laboran Kualitas Produktifitas dan Kualitas Perairan yang senantiasa selalu memberikan arahan, bimbingan dan bantuan selama kegiatan penelitian berlangsung.
12. Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang banyak membantu Penulis selama proses perkuliahan.
13. Kepada cinta kasih kedua saudara kandung penulis, **Rijal Matandung** dan **Andhini Tri Elsa Matandung** yang telah ikut serta dalam proses penulis menumpuh pendidikan selama ini. Terima kasih atas semangat, do'a, usaha, support dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis.
14. Kepada keluarga besar, yang telah memberikan segala bentuk bantuan, semangat, doa, dan nasihat kepada penulis.
15. Kepada **Sri Wahyuni Syahar** dan **Ummi Hajar**, sahabat penulis yang selalu menemani, memberi motivasi dan semangat yang luar biasa dari penulis menjadi mahasiswa baru, penelitian, hingga akhir masa studi ini. Terima kasih sudah menjadi sahabat dan partner yang baik bahkan seperti saudara. Terima kasih karena tidak pernah meninggalkan penulis sendirian, selalu menjadi garda terdepan saat penulis membutuhkan bantuan serta selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama berada di perantauan ini. Terima kasih karena telah banyak membantu dan menemani setiap proses penulisan tugas akhir ini.
16. Teman-teman **Budidaya Perairan 2018** atas kebersamaan, bantuan berupa dukungan dan semangat untuk penulis selama perkuliahan hingga proses penyusunan skripsi.
17. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar kendali dan tak pernah menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan

menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin merupakan pencapaian yang patut di banggakan untuk diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa di 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 dari pembaca agar dalam penulisan berikutnya dapat lebih baik lagi. Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan nilai manfaat bagi ilmu pengetahuan, serta segala amal baik pihak-pihak yang telah membantu penulis mendapatkan berkah dan karunia Tuhan yang Maha Esa.

Makassar, 14 Mei 2024

Putri Kharisma Matandung

RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap Putri Kharisma Matandung, lahir di Katonantana, Luwu Utara, tepatnya pada hari Sabtu, 26 Agustus 2000 anak dari pasangan Samriarto dan Masniati Masjud dan merupakan anak kedua dari tiga 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 TK Dharmawanita Amassangan, Luwu Utara (tamat pada tahun 2006), SDN 153 Mattirowalie (lulus tahun 2012), SMPN 1 Malangke Barat (lulus tahun 2015), dan SMAN 1 Malangke Barat (lulus tahun 2018). Penulis terdaftar sebagai mahasiswa S1 Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin pada tahun 2018 melalui jalur SNMPTN. Penulis aktif dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Anak Pantai Perikanan Unhas dan Shorinji Kempo Unhas. Dalam rangka menyelesaikan studi serta memenuhi syarat wajib untuk memperoleh gelar Srajana Perikanan, penulis melakukan penelitian dengan judul “Isolasi dan Identifikasi Senyawa Serotonin Dari Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata*) Sebagai Hormon Reproduksi Pada Udang Windu (*Penaeus monodon*)” yang dibimbing oleh Ibu Dr.rer.nat Elmi Nurhaidah Zainuddin, DES dan Bapak Ir. Abustang, M.Si.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Aspek Biologi Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>).....	3
B. Kandungan Senyawa Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>)	4
C. Serotonin.....	5
D. Ekstraksi	6
E. Kromatografi Lapis Tipis	7
F. Sinar Lampu UV	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Waktu dan Tempat	9
B. Alat dan Bahan.....	9
C. Metode Penelitian	10
a. Persiapan Sampel.....	10
b. Perlakuan.....	10
c. Prosedur Kadar Air	11
d. Ekstraksi Serotonin dari Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>).....	12
e. Identifikasi Senyawa Serotonin dari Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>)	13
D. Analisis Data	14
IV. HASIL	15

A. Persentasi Berat Sampel	15
B. Kadar Air Sampel	15
C. Persentasi Ekstraksi.....	15
D. Identifikasi Serotonin pada Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>)	16
V. PEMBAHASAN.....	20
A. Persentase Berat Sampel.....	20
B. Kadar Air Sampel	20
C. Persentase Ekstraksi.....	21
D. Identifikasi Serotonin pada Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>)	21
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
A. Kesimpulan	23
B. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kandungan Gizi dalam Bonggol Pisang	5
2. Alat yang digunakan.....	9
3. Bahan yang digunakan.....	10
4. Persentasi berat sampel bonggol pisang kepok (<i>Musa acuminata</i>) bagian luar dan bonggol pisang bagian dalam.....	15
5. Hasil Analisa uji-T (T-test) kadar air bonggol pisang kepok (<i>Musa acuminata</i>) bagian luar dan bagian dalam dengan metode SPSS 23.0.0.	15
6. Rendemen ekstrak bonggol pisang kepok (<i>Musa acuminata</i>) bagian luar dan bagian dalam dari 250 g sampel dan 2000mL akuades (1:8 W/V) dengan metode pemanasan.	16
7. Deteksi penotolan pertama ekstrak bonggol pisang kepok (<i>Musa acuminata</i>) pada KLT (Kromatografi Lapis Tipis) dibawah sinar UV 254 dan sinar UV 366 menggunakan pelarut teknis.....	17
8. Deteksi penotolan kedua ekstrak bonggol pisang kepok (<i>Musa acuminata</i>) pada KLT (Kromatografi Lapis Tipis) dibawah sinar UV 254 dan sinar UV 366 menggunakan pelarut teknis.....	18
9. Deteksi penotolan ketiga ekstrak bonggol pisang kepok (<i>Musa acuminata</i>) pada KLT (Kromatografi Lapis Tipis) dibawah sinar UV 254 dan sinar UV 366 menggunakan pelarut p.a.....	19

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 1. Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>)	3
Gambar 2. Struktur Molekul Serotonin.....	6
Gambar 3. Proses persiapan sampel	10
Gambar 4. Proses perlakuan.....	11
Gambar 5. Proses kadar air	12
Gambar 6. Proses ekstraksi bonggol pisang kepok.....	13
Gambar 7. Proses isolasi senyawa serotonin.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data Kadar Air Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>) pada Perlakuan Bonggol Pisang Luar dan Bonggol Pisang Dalam Untuk 3 Kali Ulangan.	29
2. Hasil Uji t test Kadar Air Bonggol Pisang Kepok (<i>Musa acuminata</i>) pada Perlakuan Bonggol Pisang Luar dan Bonggol Pisang Dalam.	29
3. Dokumentasi Kegiatan	30

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Udang merupakan komoditas perikanan utama andalan ekspor Indonesia dengan rata-rata nilai ekspor 1,66 milyar dollar Amerika pertahunnya (Pusdatin-KKP, 2018). Kenaikan produksi udang windu selama kurun waktu lima tahun terakhir (2010 – 2014) mencapai 4,81 % per tahun, dari 125.519 ton pada tahun 2010, menjadi 131.809 ton pada tahun 2014. Angka sementara produksi udang windu pada tahun 2015 mencapai 201.312 ton atau 20 % dari total produksi udang nasional (DJPB., 2016). Udang windu (*Penaeus monodon*) hingga saat ini masih merupakan komoditas andalan ekspor non-migas. Tingginya nilai ekonomi komoditas tersebut menyebabkan minat petambak untuk memelihara udang semakin berkembang baik ditingkat petani maupun swasta (Sahabuddin dan Suwoyo., 2018).

Dalam rangka mendukung kegiatan domestikasi udang windu (*Penaeus monodon*), kebutuhan induk udang yang berasal dari tambak semakin meningkat, namun kendala yang dihadapi yakni rendahnya kualitas induk tersebut. Induk jantan umumnya tidak membawa spermatopora, sedangkan induk betina sulit untuk bertelur dan menghasilkan benur sehingga perlu adanya upaya untuk memperbaiki kualitas calon induk melalui induksi eksternal. Induksi hormon eksogen untuk pematangan ovarium dan stimulasi moulting pada krustase dapat dilakukan dengan menggunakan serotonin yang berperan dalam regulasi metamorphosis (moulting pada krustase) dan proses reproduksi (Parenrengi *et al.*, 2023).

Serotonin merupakan salah satu senyawa yang dapat memacu kematangan gonad pada induk udang windu, sehingga perlu dilakukan analisis tentang pengaruh pemberian serotonin pada induk udang windu yang diisolasi dari hewan akuatik untuk menunjang pembenihan udang windu (Parenrengi *et al.*, 2023).

Beberapa tumbuhan dilaporkan memiliki senyawa antara lain methyl fernesate (*juvenile hormone*) terdapat pada kemangi (*Ocimum africanum*), kemudian bonggol pisang kepok (*Musa paradisiaca* L) yang mengandung senyawa serotonin, serta β -karoten dari rumput laut *Caulerpa sp* untuk meningkatkan stamina calon induk diharapkan dapat memperbaiki performa calon induk udang windu yang berasal dari tambak (Parenrengi *et al.*, 2023).

Bonggol pisang adalah bagian bawah batang pisang yang mengembung berbentuk umbi. Bonggol pisang merupakan tanaman berupa umbi batang. Bonggol pisang muda dapat di manfaatkan untuk sayur. Selama ini bonggol pisang kurang begitu di manfaatkan oleh masyarakat padahal bonggol pisang mempunyai kandungan zat gizi

yang relatif baik. Bonggol pisang mengandung hormon tumbuhan yakni giberelin dan sitokinin (Rakhmawati, 2019).

Bonggol pisang (umbi batang pisang) merupakan bahan makanan yang jarang dimanfaatkan oleh masyarakat, bahkan mungkin belum dimanfaatkan sama sekali, karena ketidaktahuan masyarakat terhadap manfaat dan kandungan didalam bonggol pisang. Kebanyakan bagian bonggol tersebut tidak terpakai dan dibuang begitu saja. Tetapi dalam kemajuannya, banyak terdapat produk yang berasal dari bonggol pisang, misalnya keripik bonggol pisang, sayur lodeh bonggol pisang dan lain sebagainya (Nofalina, 2013). Bonggol pisang merupakan limbah dari hasil panen tanaman pisang yang mengandung pati cukup tinggi. Bonggol pisang kepok mengandung pati sebanyak 64,20% (Asni, 2015).

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat ekstrak bonggol pisang kepok (*Musa acuminata*) sebagai penghasil hormon reproduksi (serotonin) pada Udang Windu (*Penaeus monodon*)

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi penelitian pendahuluan untuk menggunakan bonggol pisang kepok (*Musa acuminata*) sebagai penghasil hormon reproduksi pada Udang Windu (*Penaeus monodon*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Aspek Biologi Pisang Kepok (*Musa acuminata*)

Klasifikasi dari Pisang Kepok (*Musa acuminata*) menurut Suhastyo (2011) diacu dalam Nurminah (2019) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Filum : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Musales
Familia : Musaceae
Genus : Musa
Spesies : *Musa acuminata*



Gambar 1. Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata*)

Tanaman pisang merupakan tanaman dengan akar serabut tanpa akar tunggang. Akar tanaman pisang memiliki panjang 75-150 cm tergantung varietasnya. Batang tanaman pisang sendiri berupa batang sejati atau umbi batang dan biasa dikenal dengan nama bonggol. Batang sejati tanaman pisang bersifat keras dan memiliki titik tumbuh (mata tunas) yang akan menghasilkan daun dan bunga pisang, selain batang sejati tanaman pisang juga memiliki batang semu. Batang semu ini terdiri dari pelepah daun Panjang yang saling membungkus dan menutupi hingga membentuk batang yang kuat. Tanaman pisang juga memiliki bunga yang berbentuk bulat lonjong dengan bagian ujung yang runcing. Bunga tanaman pisang terdiri atas tangkai bunga, daun penumpung bunga dan mahkota bunga. Tangkai bunga bersifat keras dan berukuran besar dengan diameter sekitar 8 cm. Mahkota bunga sendiri memiliki warna putih dan tersusun melintang masing-masing sebanyak dua baris. Bunga tanaman pisang berkelamin satu dengan benang sari berjumlah lima buah dan bakal buah berbentuk persegi. Buah tanaman pisang memiliki bentuk yang beragam, ada yang bulat

memanjang, bulat pendek dan bulat persegi selain itu rasa, aroma, warna kulit dan daging buah juga berbeda tergantung varietasnya (Cahyono, 2009).

Tanaman pisang telah ada sejak manusia ada. Namun, saat itu pisang masih merupakan tanaman liar yang tidak dibudidayakan. Hal itu, karena manusia di awal kebudayaan hanya berperan sebagai pengumpul (*food gathering*) tanpa merasa perlu untuk menanamnya kembali. Namun, pada saat kebudayaan pertanian menetap dimulai, pisang termasuk dalam golongan tanaman pertama yang dipelihara. Pisang adalah tanaman herba yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Tanaman buah ini kemudian menyebar luar ke kawasan Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Amerika Tengah. Penyebaran tanaman ini merata ke seluruh dunia, yakni meliputi daerah tropik atau subtropik, dimulai dari Asia Tenggara ke timur melalui Lautan Teduh ke Hawaii. Selain itu, tanaman pisang menyebar ke barat melalui Samudra Atlantik, Kepulauan Kanari sampai Benua Amerika. Di kalangan masyarakat Asia Tenggara, pisang telah lama dimanfaatkan terutama tunas dan pelepahnya yang diolah menjadi sayuran. Saat ini, bagian-bagian lain dari tanaman pisang pun juga telah dimanfaatkan salah satunya adalah bonggol (umbi batang pisang) (Suyanti, 2008).

Bonggol pisang adalah bagian bawah batang pisang yang mengembung berbentuk umbi (Rakhmawati, 2019). Bonggol merupakan sifat khas *rhizoma* dari tanaman *monocotyledonae* yang dapat menumbuhkan anakan baru (Nofalina, 2013). Selama ini bonggol pisang kurang dimanfaatkan oleh masyarakat padahal bonggol pisang mempunyai kandungan zat gizi yang relatif baik. Pemanfaatan bonggol pisang dilakukan sebab kaya akan serat kasar. Menurut Astawan dan Wresdiyati (2004) serat kasar terbukti mampu mencegah berbagai macam penyakit, diantaranya penyakit gigi, diabetes mellitus, tekanan darah tinggi, obesitas, serta meningkatkan kesehatan mikroflora usus. Rudito, *et. al* (2010) menyatakan bahwa karakteristik kimia pati bonggol pisang yaitu kadar air sebesar 6,69%, kadar abu 0,11% dan kadar HCN 2,6 mg/kg. Menurut Rosdiana (2009) bonggol pisang memiliki komposisi yang terdiri dari 76% pati dan 20% air.

B. Kandungan Senyawa Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata*)

Kandungan senyawa aktif (metabolit sekunder) tanaman pisang dapat berperan sebagai agen kemoterapi dan senyawa antimikroba. Kandungan metabolit sekunder fenol pada ekstrak bonggol pisang yaitu glikosida kompleks berupa glikosida, tanin, dan saponin dalam jumlah paling banyak (Soesanto dan Ruth, 2009). Mekanisme antibakteri dalam saponin yaitu menurunkan tegangan permukaan yang mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan sehingga senyawa yang ada di dalam sel akan keluar (Nuria et al, 2009). Menurut Fatmawaty et al (2017) saponin dan tanin bersifat

sebagai antiseptik pada permukaan luka, bekerja sebagai bakteriostatik yang biasanya digunakan untuk infeksi pada kulit, mukosa dan melawan infeksi pada luka. Ekstrak bonggol pisang kepok kuning terbukti memiliki aktivitas antibakteri terbesar dibandingkan dengan akar, pelepah, daun, jantung pisang dan buahnya (Ningsih *et al.*, 2013).

Bonggol pisang mengandung hormon tumbuhan yakni giberelin dan sitokinin (Rakhmawati, 2019). Selain itu, bonggol pisang juga mengandung serotonin, norepinefrin, tanin, hidroksitriptamin, dopamin, vitamin A, B dan C (Dalimartha, 2007). Menurut Rukmana (2005) dalam 100 gram bonggol pisang mengandung protein 0,36 gram, karbohidrat 11,60 gram, mineral kalsium 15 mg, fosfor 60 mg, zat besi 0,50 mg, vitamin C 12 mg, dan air 86 gram.

Menurut Saragih (2013) Komposisi antara satu jenis pisang dengan lainnya hampir sama hanya jumlah kandungan gizinya yang berbeda. Adapun kandungan dalam bonggol pisang ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Kandungan Gizi dalam Bonggol Pisang

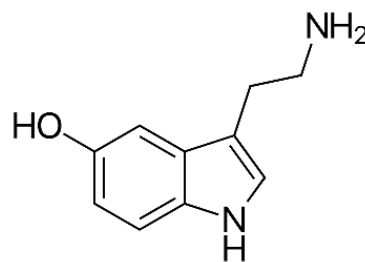
No.	Kandungan Gizi	Bonggol Basah	Bonggol Kering
1.	Kalori (kal)	43,00	425,00
2.	Protein (gram)	0,36	3,45
3.	Lemak (gram)	0	0
4.	Karbohidrat (gram)	11,60	66,20
5.	Kalsium (mg)	15,00	60,00
6.	Fosfor (mg)	60,00	150,00
7.	Zat Besi (mg)	0,50	2,00
8.	Vitamin A (SJ)	0	0
9.	Vitamin B1 (mg)	0,01	0,04
10.	Vitamin C (mg)	12,00	4,00
11.	Air	86,00	20,00
12.	Bagian Yang Dapat Dikonsumsi (%)	100	100

C. Serotonin

Hormon serotonin dikenal dengan 5-hydroxytryptamien atau 5-HT) merupakan senyawa kimia yang berfungsi sebagai neurotransmitter dari satu bagian otak ke bagian yang lain. Serotonin juga berperan penting untuk menyimpan memori (Sengupta & Holmes, 2019). Hormon serotonin mempunyai fungsi untuk mengatur regulasi mood, rasa sakit, tidur, nafsu makan, kontraksi otot, perilaku seksual, regulasi jantung dan beberapa fungsi kognitif termasuk memori. Serotonin disintesis di neuron-neuron serotonergis dalam sistem saraf pusat (Slifirski *et al.*, 2021).

Hormon serotonin dikenal juga sebagai hormon bahagia yang mempunyai pengaruh pada suasana hati dan beberapa fungsi tubuh. Serotonin dapat ditemukan pada sel-sel

enterokromafin saluran pencernaan, keping darah (trombosit), dan sistem saraf (Furqaani, 2015). Serotonin memiliki senyawa dengan rumus kimia $C_{10}H_{12}N_2O$ ditemukan pada jenis tumbuhan, hewan, dan manusia (Bacqué-cazenave *et al.*, 2020). Serotonin merupakan senyawa neurotransmitter yang berperan dalam proses reproduksi dan banyak dijumpai pada tumbuhan antara lain pada pisang, kentang, bayam, nanas, kacang-kacangan, tomat, stroberi dan rumput teki (Alfaro and Vaca, 2000). Penapisan serotonin dari bonggol pisang, ekstrak limbah udang, kerang, dan cacing laut dan aplikasinya pada udang windu memberikan gambaran adanya respon positif terhadap pemberian serotonin dari ekstrak pisang dengan konsentrasi 25 ug/g berat badan, dapat memacu kematangan gonad serta menghasilkan larva (Suryati *et al* 2013). Hormon serotonin memiliki berat molekul 176,21508 g/mol (Gambar 2) (Parenrengi, 2023).



Gambar 2. Struktur Molekul Serotonin

D. Ekstraksi

Ekstraksi adalah penarikan senyawa kimia yang dapat larut dengan pelarut cair sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut. Kelarutan setiap senyawa tergantung dari kesamaan polaritas dengan pelarut yang digunakan untuk ekstraksi. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan group senyawa seperti alkaloid, flavonoid, steroid, saponin dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksinya yang tepat (Zainuddin, 2006).

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat dari campurannya dengan menggunakan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya (Pratiwi, 2021). Ekstraksi secara umum dapat digolongkan menjadi dua yaitu ekstraksi padat-cair dan ekstraksi cair-cair. Ekstraksi padat-cair merupakan metode pemisahan satu atau beberapa komponen (*solute*) dari campurannya dalam padatan yang tidak dapat larut (*inert*) dengan menggunakan pelarut (*solvent*) berupa cairan, sedangkan ekstraksi cair-cair adalah senyawa yang dipisahkan terdapat dalam campuran yang berupa cairan (Pratiwi, 2021).

E. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis (KLT) adalah tipe kromatografi cair yang fase diamnya berupa lapisan tipis sorben partikel yang seragam dalam bentuk pelat gelas, aluminium foil, atau plastik. KLT adalah metode kromatografi yang paling sederhana dan murah. Oleh karena itu paling banyak digunakan baik oleh siswa, mahasiswa di perguruan tinggi maupun di lembaga penelitian. Kromatografi lapis tipis termasuk jenis kromatografi planar, kromatografi planar adalah kromatografi dimana terjadi pemisahan suatu pigmen warna dari suatu klorofil yang dilakukan oleh Tsweet, dimana Tsweet menggunakan kolom yang didalamnya dimasukkan suatu fase diam yang berupa kalsium karbonat yang disimpan di atasnya suatu ekstrak dari pigmen klorofil yang kemudian dilusi dengan suatu pelarut organik, sehingga dihasilkan pemisahan dari pigmen-pigmen tertentu yang terelusi tidak bersamaan, sementara kertas original dari Tsweet berada di Rusia yang dipublikasikan pada tahun 1906, dan di review oleh Etre (Ahsan, 2022).

Kromatografi lapis tipis adalah pemisahan sampel berdasarkan perbedaan kepolaran dari sampel dan pelarut fase gerak yang digunakan. Teknik KLT menggunakan fase diam dalam bentuk plat tipis silika dan fase geraknya bisa berupa air atau pelarut organik. Pemilihan fase gerak ini tergantung dengan jenis sampel yang akan dipisahkan. Eluen merupakan larutan/larutan campuran yang digunakan untuk sebagai fase gerak. Bila sampel semakin mendekati kepolaran eluen maka sampel akan lebih terbawa dan terpisah oleh fase gerak. Pada dasarnya, pemisahan senyawa-senyawa dalam kromatogram dipengaruhi oleh bagaimana kelarutan senyawa dalam pelarut, tergantung pada bagaimana besar antara molekul-molekul senyawa dengan pelarut serta bagaimana senyawa melekat pada fase diam yang tergantung pada antar aksi senyawa dengan fase diam. Dalam proses analisis spot/pemisahan zat, *chamber* yang berisi eluen dijenuhkan dan ditutup dengan tujuan agar pelarut yang digunakan tidak menguap, karena hal itu nantinya dapat mempengaruhi proses pemisahan (Ahsan, 2022).

F. Sinar Lampu UV

Pada UV 254 nm lempeng akan berfluoresensi sedangkan sampel akan nampak berwarna gelap. Penarikan noda pada lampu UV 254 nm adalah karena adanya fluoresensi yang terdapat pada lempeng. Fluoresensi cahaya yang nampak merupakan emisi cahaya yang dipancarkan oleh komponen tersebut ketika elektron yang tereksitasi dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi kemudian kembali ke keadaan semula sambil melepaskan energi. Sedangkan UV 366 nm, noda akan berfluoresensi dan lempeng akan berwarna gelap. Penampakan noda pada lampu UV 366 nm adalah karena adanya daya interaksi antara sinar UV dengan gugus kromofor

yang terikat oleh aoksokrom yang ada pada noda tersebut. Fluoresensi cahaya yang nampak merupakan emisi Cahaya yang dipancarkan oleh komponen tersebut ketika elektron yang tereksitasi dari tingkat energi dasar ke tingkat energi yang lebih tinggi kemudian kembali ke keadaan semula sambil melepaskan energi. Sehingga noda yang tampak pada lampu UV 366 nm terlihat terang karena adanya silika gel yang digunakan tidak berfluoresensi pada sinar UV 366 nm (Avrilia, 2015).