

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI
EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus
ammaryllifolius R.*) TERHADAP PERTUMBUHAN
JAMUR *Aspergillus sp***



Oleh :

SLAMET EKA LESTARI

NIM.P07134220043

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024**

SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI
EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus*
***ammaryllifolius R.*) TERHADAP PERTUMBUHAN**
JAMUR *Aspergillus sp*

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Oleh :
SLAMET EKA LESTARI
NIM.P07134220043

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI SARJANA TERAPAN
DENPASAR
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus ammaryllifolius* R.) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus* sp

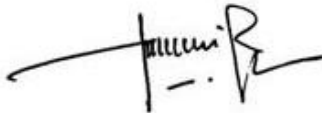
Oleh :

Slamet Eka Lestari

NIM.P07134220043

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pemnimbing Utama



Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg

NIP. 196209111985022001

Pembimbing pendamping



Burhannuddin, S.Si., M.Biomed

NIP. 198602282009121003

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



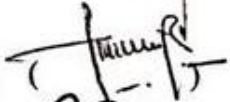

I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

SKRIPSI DENGAN JUDUL
UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI
EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus*
***ammaryllifolius R.*) TERHADAP PERTUMBUHAN**
JAMUR *Aspergillus sp*

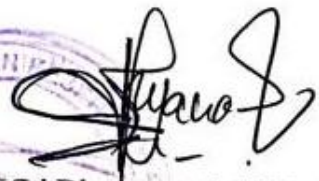
Oleh :
Slamet Eka Lestari
NIM.P07134220043

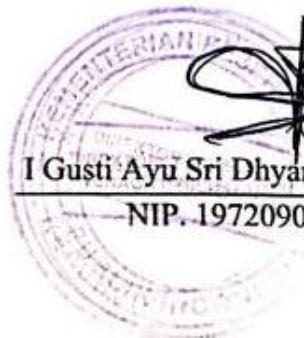
TELAH DIUJI DI HADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : Rabu
TANGGAL : 08 Mei 2024

TIM PENGUJI

- | | | |
|---|-------------------|---|
| 1. I Nyoman Purna, S. Pd., M. Si | (Ketua Penguji) | () |
| 2. Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg | (Anggota Penguji) | () |
| 3. Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph. D | (Anggota Penguji) | () |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003



RIWAYAT PPENULIS



Slamet Eka Lestari, lahir di Kota Kebumen pada tanggal 14 Maret 2003 merupakan penulis dari skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol daun Pandan Wangi (*pandanus ammaryllifolius. R*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus sp*”. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Agus Subagiyo dan Mirah. Riwayat pendidikan penulis di mulai pada tahun 2007 - 2008 dengan

menempuh pendidikan taman kanak-kanak di TK PGRI Mentari Desa Ngasinan, Kecamatan Bonorowo, Kota Kebumen, Jawa Tengah. Kemudian pada tahun 2008 - 2014 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah dasar di SD N 1 Ngasinan, kota Kebumen. Lalu pada tahun 2014 - 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP N 1 Bonorowo. Pada tahun 2017 - 2020 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di SMA N 1 Mirit, Kebumen. Kemudian pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Denpasar dengan mengambil jurusan Teknologi Laboratorium Medis program studi Sarjana Terapan.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Slamet Eka Lestari

NIM : P07134220043

Program studi : Sarjana Terapan

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun akademik : 2023/2024

Alamat : Jalan Tukad Petanu, Gang Rahmat, Sidakarya, Denpasar Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol daun Pandan Wangi (*pandanus ammaryllifolius. R*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus sp* adalah benar karya saya sendiri atau buka plagiat hasil karya orang lain.
 2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Skripsi ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan yang berlaku.
- Demikian surat ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 08 Mei 2024

*Yang membuat pernyataan



Slamet Eka Lestari

P07134220043

LEMBAR PERSEMBAHAN

Rasa syukur dan terimakasih selalu saya ucapkan kepada Allah SWT karena selalu mengiringi setiap langkah hidup saya dengan penuh keberkahan dan memberikan semua kemudahan dalam segala urusan saya

Terimakasih kepada Bapak mamah dan semua keluarga yang selalu mendukung setiap langkah saya dan memberikan kasih sayang yang tiada henti sehingga saya dapat tumbuh menjadi perempuan yang lebih baik pada setiap pembelajaran hidup yang saya terima.

Terimakasih kepada Bapak Ibu dosen yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama menempuh pendidikan saya.

Terimakasih kepada seluruh rekan-rekan saya yang sudah saya repotkan dalam berbagai urusan dan selalu memberikan dukungan sehingga saya bisa bertahan hingga saat ini, selalu menjadi tempat diskusi yang hangat dan menerima saya dengan baik.

Kepada diriku sendiri Tari, terimakasih sudah bertahan sampai saat ini, terimakasih masih mau berusaha dalam kondisi yang sulit dan dibawah tekanan dari berbagai penjuru. Dan terimakasih sudah tumbuh menjadi perempuan yang jauh lebih baik dari hari sebelumnya.

“Tanpa rasa sakit, kecewa dan kesedihan kamu tidak akan bisa merasakan kebahagiaan sejati. Mari tetap sehat dan bahagia untuk waktu yang lama dibawah langit manapun”

**ANTIFUNGAL ACTIVITY TEST
OF ETHANOL EXTRACT OF PANDAN WANGI (*Pandanus
ammaryllifolius.R*) LEAVES AGAINST THE GROWTH
OF THE FUNGUS *Aspergillus sp***

ABSTRACT

Aspergillosis or Brooder Pneumonia, Mycotic pneumonia or pneumonycosis. Aspergillosis is a disease of the respiratory system caused by infection of fungi orogin from genus Aspergilus. The aim of this research was to determine the potential of ethanol extract of fragrant pandan leaves (pandanus ammaryllifolius.R) on the growth of the fungus Aspergillus sp. The data used in this research is primary data obtained from experiments in the laboratory. The sample used was ethanol extract of fragrant pandan leaves with concentrations of 20%, 30%, 40% and 50% with repetitions of 3 times each. Testing in the laboratory used the disc diffusion method with the antimicrobial test medium PDA (potato dextrose agar) with the following average results: ethanol extract of fragrant pandan leaves with concentrations of 20% (5,99 nm), 30% (7.29 nm), 40% (9.75 nm), 50% (12,1 nm) and ketoconazole 2% (39,16 nm) as positive controls. Statistical testing uses the ANOVA (Analysis of Variance) test and the Tukey HSD test as further tests. Ethanol extract of fragrant pandan leaves (pandanus ammaryllifolius.R) had a significant effect on the growth of Aspergillus sp (P= 0.000).

Keywords : *pandanus ammaryllifolius.R; Aspergilus sp.*

UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI
EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus*
***ammaryllifolius R.*) TERHADAP PERTUMBUHAN**
JAMUR *Aspergillus sp*

ABSTRAK

Aspergillosis atau *Brooder Pneumonia*, *Mycotic pneumonia* atau *pneumonycosis*, merupakan penyakit pada sistem pernapasan yang disebabkan oleh infeksi jamur genus *Aspergillus*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius.R*) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus sp*. Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang didapatkan dari eksperimen di laboratorium. Sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol daun pandan wangi dengan konsentrasi 20%, 30%, 40% dan 50% dengan pengulangan masing-masing 3 kali. Pengujian di laboratorium menggunakan metode difusi cakram dengan media uji antimikroba PDA (*potato dextrose agar*) dengan rata-rata hasil sebagai berikut: ekstrak etanol daun pandan wangi konsentrasi 20% (5,99 nm), 30% (7,26 nm), 40% (9,75 nm), 50% (12,1 nm) dan ketoconazole 2% (38,56 nm) sebagai kontrol positif. Pengujian statistika menggunakan uji ANOVA (*Analysis Of Variance*) dan uji Tukey HSD sebagai uji lanjutan. Ekstrak etanol daun pandan wangi (*pandanus ammaryllifolius.R*) berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus sp* (P= 0,000).

Kata kunci : *pandanus ammaryllifolius.R*; *Aspergillus sp*.

RINGKASAN PENELITIAN

UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK ETANOL DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus ammarylifolius* R.) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Aspergillus* sp

Oleh : Slamet Eka Lestari

Jamur *Aspergillus* adalah spesies jamur kontaminan bersifat kosmopolitan yang mudah menyebar luas karena spora jamur yang dapat disebarkan melalui udara sehingga mudah tumbuh pada bahan-bahan pangan atau produksi hasil pertanian. *Aspergillosis* atau disebut juga *Brooder Pneumonia*, *Mycotic pneumonia* atau *pneumonycosis*, merupakan penyakit pada sistem pernapasan yang disebabkan oleh infeksi jamur genus *Aspergillus*. *Aspergillus* sp berkembang biak dengan membentuk hifa atau tunas yang menghasilkan konidiofora pembentuk spora. Sporangia tersebar bebas di udara terbuka sehingga dapat dengan mudah masuk melalui sistem pernapasan ke dalam paru-paru (Hasanah, 2017). Penelitian yang sudah dilakukan oleh Suwannakul tahun 2018 diperoleh hasil bahwa ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus ammarylifolius* R.) mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang dapat menjadi kontributor utama aktivitas antioksidan dan antimikroba. Dimana senyawa *flavonoid* bekerja dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri maupun jamur.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antifungi ekstrak etanol daun pandan wangi terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp sebagai jamur penyebab *Aspergillosis*. Penggunaan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun pandan wangi adalah konsentrasi 20%, 30%, 40%, dan 50%. Pemilihan konsentrasi ini karena pada penelitian Gustiananda (2019) konsentrasi ekstrak etanol daun pandan wangi sebesar 40%, 50%, 60% dan 70% terbukti mampu menghambat pertumbuhan jamur *pityrosporum ovale* sehingga pada penelitian ini dipilih konsentrasi yang sedikit lebih rendah dari konsentrasi tersebut. Jenis penelitian ini adalah penelitian Eksperimental.

Pada penelitian ini digunakan metode rancangan acak lengkap. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus ammarylifolius* R.) yang sudah melewati tahapan evaporasi yang kemudian dibuat

dengan beberapa konsentrasi yaitu 20%, 30%, 40% dan 50%. Sampel daun pandan wangi diperoleh dari Desa Banua, Kintamani dengan kriteria daun berwarna hijau tua dan daun tidak boleh rusak. Ekstrak daun pandan ini menggunakan etanol 96% yang dipekatkan dengan *rotary evaporator* sehingga didapatkan ekstrak kental daun pandan wangi.

Hasil uji fitokimia ekstrak etanol daun pandan wangi didapatkan hasil positif alkaloid, positif flavonoid, negatif saponin dan positif terhadap tanin. Konsentrasi 20% (5,99 nm), 30% (7,26 nm) dan 40% (9,75 nm) termasuk dalam kategori sedang. Berbeda pada konsentrasi 50% (12,1 nm) yang termasuk ke dalam kategori kuat. Nilai rata-rata zona hambat yang diperoleh dari variasi konsentrasi 20%, 30%, 40%, 50% dan kontrol positif masing-masing sebesar 5,99 nm, 7,26 nm, 9,75 nm, 12,1 nm dan 39,16 nm. Setelah dilakukan analisa data menggunakan uji Anova diketahui bahwa ekstrak etanol daun pandan wangi (*pandanus amaryllifolius*. R) berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus sp*. Selanjutnya untuk melihat apakah ada perbedaan diameter dari konsentrasi tersebut terlihat pada kolom sig diperoleh nilai P (P-Value) = 0,000, dengan demikian pada taraf nyata (= 0,05) HI diterima, sehingga kesimpulan yang didapatkan adalah terdapat perbedaan yang bermakna terhadap rata-rata konsentrasi zona hambat berdasarkan kelompok diameter tersebut. Dari hasil uji menunjukan HI diterima (ada pengaruh) sehingga kita harus melakukan uji lanjutan (post hoc test.) Kemudian dilanjutkan dengan uji lanjutan Tukey HSD yang menunjukan adanya perbedaan antara setiap perlakuan dengan (P = 0,000).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus ammarylifoliys* R.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Aspergillus sp*” dengan baik dan lancar.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan tugas mata kuliah skripsi. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr. Keb., S. Kep., Ners., M. Kes, selaku Direktur Kemenkes Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan di Kemenkes Poltekkes Denpasar Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S. KM., M. PH, selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Kemenkes Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Heri Setyo Bakti, S. ST., M. Biomed, selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana terapan Kemenkes Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Ida Ayu Made Sri Arjani, S. IP., M. Erg, selaku Pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan

bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Burhannudin, S. Si., M. Biomed, selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan penulisan dalam menyusun skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staff Prodi Teknologi Laboratorium Medis yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
7. Bapak, Ibu dan Adik dan seluruh keluarga yang telah memberikan motivasi, dorongan, semangat dan dukungan moril dan material untuk menyelesaikan skripsi ini
8. Teman-teman mahasiswa Prodi Teknologi Laboratorium Medis Kemenkes Politeknik Kesehatan Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang sudah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam perbaikan skripsi ini. Akhir kata dari penulis, besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat.

Denpasar, 08 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT PENULIS.....	v
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
RINGKASAN PENELITIAN.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Pandan Wangi (<i>Pandanus ammarylifollius roxb.</i>).....	7
B. Simplisia.....	12
C. Ekstraksi.....	13
D. Jamur.....	16
E. <i>Aspergillus sp.</i>	23
F. Aspergillosis.....	26
G. Uji Aktivitas Antimikroba.....	28
BAB III KERANGKA KONSEP.....	30
A. Kerangka Konsep.....	30
B. Variabel dan Definisi Operasional.....	31
C. Hipotesis.....	34
BAB IV METODE PENELITIAN.....	35

A. Jenis Penelitian.....	35
B. Alur Penelitian.....	36
C. Tempat dan Waktu penelitian.....	36
D. Sampel dan Replikasi.....	37
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	38
F. Alat, Bahan dan Prosedur Kerja.....	39
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	46
H. Etika Penelitian.....	47
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 48
A. Hasil.....	48
B. Pembahasan	51
 DAFTAR PUSTAKA.....	 59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. klasifikasi respon hambatan pertumbuhan mikroba.....	28
Tabel 2. Tabel definisi Operasional.....	33
Tabel 3. Rancangan acak lengkap.....	35
Tabel 4. Tabel variasi konsentrasi ekstrak etanol daun pandan wangi.....	42
Tabel 5. Hasil identifikasi sampel daun pandan wangi.....	48
Tabel 6. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Pandan Wangi.....	49
Tabel 7. Hasil uji lanjut Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstak Etanol Daun Pandan wangi (<i>pandanus ammaryllifolius. R</i>) terhadap pertumbuhan Jamur <i>Aspergillus sp.</i>	50
Tabel 8. Klasifikasi Respon Zona Hambat Pertumbuhan <i>Aspergillus sp.</i>	51
Tabel 9. Hasil Uji Anova.....	52
Tabel 10. Hasil Uji Tukey HSD.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman pandan wangi.....	8
Gambar 2. Jenis-jenis hifa jamur.....	18
Gambar 3. <i>Aspergillus sp.</i>	25
Gambar 4. <i>Aspergillus flavus</i>	26
Gambar 5. <i>Aspergillus fumigatus</i>	26
Gambar 6. <i>Aspergillus niger</i>	27
Gambar 7. <i>Aspergillus terrues</i>	27
Gambar 8. Skema kerangka konsep.....	29
Gambar 9. Skema hubungan antara variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol.....	31
Gambar 10 : Skema alur penelitian.....	34

DAFTAR SINGKATAN

ABPA	: <i>Aspergillosis bronkopulmoner alergi</i>
CPA	: <i>Aspepergillosis paru kronis</i>
ATP	: <i>Adenosina Trifosfat</i>
PCNB	: <i>Pentachloronitrobenzene</i>
SDA	: <i>Sabouraud Dextrose Agar</i>
PDA	: <i>Potato Dextrose Agar</i>
PDB	: <i>Potato Dextrose Broth</i>
TPC	: <i>Total Plate Count</i>
HSD	: <i>Honestly Significant Difference</i>
ml	: Mili liter
CFU	: <i>Colony forming unit</i>
NaCl	: <i>Natrium klorida</i>
Sp	: <i>Spesies</i>
pH	: <i>Potential Hydrogen</i>
Gr	: Gram
Kg	: Kilo gram
FeCl ₃	: <i>Besi (III) klorida</i>
Atm	: Atmosfer standar
C	: <i>Celcius</i>
Mg	: <i>Magnesium</i>
HCL	: <i>Hidrogen klorida</i>
N	: Normal
ml	: Mikro liter
Nm	: Nano meter
Mm	: Mili meter
CO ₂	: <i>Carbondioksida</i>
H ₂ O	: <i>Hidrogen</i>
Fe	: <i>Ferrum (Besi)</i>

Zn	: <i>Zink (Seng)</i>
Cu	: <i>Cuprum (Tembaga)</i>
Mn	: <i>Mangan</i>
Mo	: <i>Molibdenum</i>
Na	: <i>Natrium</i>
P	: <i>Fosforus</i>
b/b	: <i>Persen bobot per bobot</i>
S	: <i>Sulfur</i>
M	: <i>Meter</i>
L	: <i>Liter</i>