

**POTENSI *CYANOBACTERIA* TERMOFILIK ASAL SUMBER
MATA AIR PANAS DIENG SEBAGAI SUMBER NUTRISI
DAN ANTIOKSIDAN**

Tesis

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2
Program Studi Magister Bioteknologi



diajukan oleh:

Annis Safira Nur Aulia

23/511845/PMU/11397

kepada

PROGRAM STUDI MAGISTER BIOTEKNOLOGI

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS GADJAH MADA

YOGYAKARTA

2025



TESIS

**Potensi Cyanobacteria Termofilik Asal Sumber Mata Air Panas
Dieng Sebagai Sumber Nutrisi dan Antioksidan**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Annis Safira Nur Aulia

23/511845/PMU/11397

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 16 September 2025

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama

Dr.rer.nat. Lucia Dhiantika Witasari, S.Farm., Apt.,
M.Biotech.

NIP. 198406222015042003

Pembimbing Pendamping

Dr. Eko Agus Suyono, M.App.Sc.
NIP. 1971121819970210001

Anggota Tim Penguji Lain

Dr. Dini Wahyu Kartika Sari, S.Pi., M.Si.
NIP. 197908022014092003

Dr. Eng. Thoriq Teja Samudra, M.Sc.
NIP. 111199103202407101

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar master
Tanggal.....18 SEP 2025

Ketua Program Studi Magister Bioteknologi

Dr. Dini Wahyu Kartika Sari, S.Pi., M.Si.
NIP. 197908022014092003

Mengetahui
Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Kerja Sama
Sekolah Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. Widyanto Dwi Nugroho, S.Hut., M.Agr.
NIP. 197804192002121004

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Annis Safira Nur Aulia
NIM : 23/511845/PMU/11397
Tahun Terdaftar : 2023
Program Studi : Bioteknologi
Fakultas/Sekolah : Sekolah Pascasarjana

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tesis ini tidak terdapat bagian karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Tesis ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 16 September 2025



Annis Safira Nur Aulia

23/511845/PMU/11397

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.,

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tesis yang berjudul. Tesis ini disusun guna melengkapi sebagian prasyarat untuk memperoleh gelar S2 pada Program Studi Bioteknologi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada (UGM) tahun 2025. Tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Siti Malkhamah, M.Sc. Ph.D. selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada
2. Dr. Widyanto Dwi Nugroho, S.Hut., M.Agr. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Sekolah Pascasarjana UGM.
3. Dr. Dini Wahyu Kartika Sari, S.Po., M.Si. selaku Ketua Program Studi Magister Bioteknologi Sekolah Pascasarjana UGM sekaligus ketua penguji tesis yang memberikan masukan dan arahan kepada penulis.
4. Dr.rer.nat. Lucia Dhiantika Witasari, S.Farm., Apt., M.Biotech. selaku pembimbing utama yang telah memberikan masukan, motivasi, dan saran kepada penulis dari awal hingga akhir proses penelitian dan penyusunan tesis.
5. Dr. Eko Agus Suyono, S.Si., M.App.Sc. selaku dosen pembimbing pendamping tesis yang memberikan masukan dan saran kepada penulis dari awal hingga akhir dalam proses penyusunan tesis.

6. Dr. Eng. Thoriq Teja Samudra, M.Sc. selaku penguji tesis yang memberikan masukan dan arahan kepada penulis.
7. Eka Mega Sampurna, A.Md. selaku laboran dan teknisi dari Laboratorium Bioteknologi, dan Alifah Mubarakah selaku laboran dan teknisi dari Laboratorium FALITMA Fakultas Biologi UGM yang membantu penulis dalam persiapan alat dan bahan dalam persiapan serta pelaksanaan penelitian.
8. Novi Dwinawati, Anang Juni Yustanto, S.T.P. selaku laboran dan teknisi dari Laboratorium Bioteknologi, dan Ashari Priyanto, S.T.P. selaku laboran dari Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian UGM yang membantu penulis dalam persiapan alat dan bahan dalam persiapan serta pelaksanaan penelitian.
9. Seluruh staf akademik Program Magister Bioteknologi Sekolah Pascasarjana UGM yang telah membantu penulis dalam pengurusan surat dan kelengkapan berkas administrasi.
10. Dioni Widyasto suami tercinta, Tri Jumiati ibunda tersayang, Riswanto ayahanda tersayang, Hardiono bapak mertua, Hani Rochiartiwi ibu mertua, kakak-kakak tersayang M. Akbar F. Putra, Endras Siwi Noviasari, Nabila Annisa Fitri, Dicky Dewanto, adik tersayang M. Raziq Aaqil Hanania sebagai support system keluarga yang tidak hentinya mendukung penulis dalam suka dan duka.

11. Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP), Kementerian Keuangan atas dukungan dana dan material selama penulis menempuh studi S2 dan penelitian.
12. Renata Adaranyssa Egistha Putri, Faradilla, Mudrika, dan A. Najib Dhiaurahman yang sudah membantu penulis dalam pengujian dan pengolahan data penelitian
13. Tia Erfianti, Ersi Larasati dan semua anggota Microalgae Research Group serta peneliti di Lab. Bioteknologi, Fakultas Biologi UGM yang tidak dapat disebutkan satu persatu dan telah mendukung penelitian dari penulis.
14. Fatimah Alida, Nia Ulfa Madani dan semua anggota Advance Food Biotech Team serta peneliti di Lab. Bioteknologi, FTP UGM yang tidak dapat disebutkan satu persatu dan telah mendukung penelitian dari penulis.

Penulis masih menyadari bahwa di dalam naskah tesis ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritikan yang membangun penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Yogyakarta, 16 September 2025

Penulis