

**MENGENAL PENYAKIT UTAMA TANAMAN KAKAO DAN CARA PENGENDALIAN
RAMAH LINGKUNGAN**

**Pidato Pengukuhan Guru Besar
Bidang Biologi (Kepakaran Mikrobiologi) pada
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tadulako**

Disampaikan dalam Sidang Terbuka Senat Akademik
Universitas Tadulako
Tanggal 23 Januari 2025

Oleh :
Prof. Dr. UMRAH., M.Si.

**UNIVERSITAS TADULAKO
PALU – SULAWESI TENGAH
2025**



Prof. Dr. Umrah., M.Si.



Prof. Dr. Umrah., M.Si. dan keluarga

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Alhamdulillah rabbil alamin, wassalatu wassalamu ala asrafil ambiahi wal mursalin waala alihi wasabbihi ajmain

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah Subhana Wata'alah, atas segala karuniaNya, sehingga saya dapat berdiri di sini, untuk menyampaikan pidato pengukuhan sebagai Guru Besar dalam bidang Biologi (Kepakaran Mikrobiologi), pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako di hadapan hadirin.

Yang saya hormati,

Bapak Rektor beserta Para Wakil Rektor Universitas Tadulako

Ketua, Sekretaris dan Anggota Senat Universitas Tadulako

Ketua, Sekretaris dan Anggota Dewan Guru Besar Universitas Tadulako

Ketua, Sekretaris dan Anggota Dewan Pertimbangan Universitas Tadulako

Ketua, Sekretaris dan Anggota Satuan Pengawasan Internal Universitas Tadulako

Para Dekan, Wakil Dekan, Direktur Pascasarjana, Ketua Lembaga, Kepala Biro,

Para Ketua Jurusan beserta Koordinator Program Studi di lingkungan Univesitas Tadulako

Rekan sejawat, para dosen, tenaga kependidikan serta mahasiswa Universitas Tadulako yang sempat hadir.

Yang saya muliakan;

Segenap tamu undangan, sanak keluarga, handai taulan dan hadirin yang berbahagia

Para hadirin yang berbahagia,

Alhamdulillah rabbilalamin merupakan kata terindah yang senantiasa sepatutnya kami ucapkan atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta nikmat sehat sebagai karunia Allah subhana wata'alah. Kita dapat berkumpul di tempat yang penuh hikmat ini dengan rasa bahagia, dalam rangka mengikuti Sidang Senat Terbuka Universitas Tadulako. Kesempatan terhormat bagi saya, diizinkan untuk menyampaikan pidato pengukuhan sebagai Guru Besar dalam bidang Biologi (Kepakaran Mikrobiologi), dengan Judul

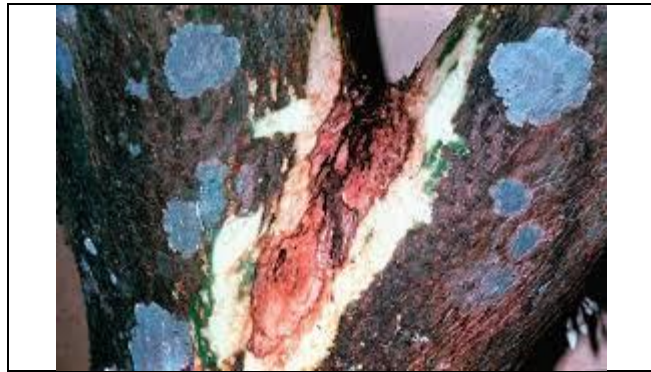
“Mengenal penyakit utama tanaman kakao dan cara pengendalian ramah lingkungan”

Tahukah kita, berbicara tentang coklat, mulai dari permen coklat seperti silver queen, aneka cake bahan dasar coklat, seperti Zebra Cake coklat, hingga minuman bahan dasar coklat seperti smoothie chocolate, milo, ovaltine, semuanya merupakan makanan dan minuman favorit, terasa kurang nikmat tanpa tambahan coklat. Mulai dari umur balita (umur dibawah lima tahun) hingga alita (umur diatas lima puluh tahun), semuanya suka coklat, karena rasa dan aromanya memberikan kenikmatan citarasa yang khas.

Tahukah kita, Indonesia termasuk negara penghasil bahan dasar untuk pembuatan coklat, yaitu biji kakao. Telah tercatat Indonesia termasuk negara penghasil kakao terbesar ketiga di dunia, setelah Ghana dan Pantai Gading. Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu hasil perkebunan yang memberikan kontribusi dalam upaya meningkatkan devisa negara (Statistik Indonesia, 2009). Tahun 2006 devisa negara mencapai US\$ 855 juta, kontribusi yang sangat penting bagi perekonomian Indonesia (Arsyad, 2011). Selain itu kita perlu tahu juga, bahwa dalam produksi kakao banyak kendala yang dihadapi oleh seluruh negara penghasil kakao, diantaranya permasalahan penyakit utama berupa busuk buah dan kanker batang yang disebabkan oleh jamur *P. palmivora* (Harni, dkk. 2013). Patogen ini mampu menurunkan hasil produksi kakao hingga 44% (Rubiyo dan Amaria, 2013). Menurut Umayah dkk., (2006) bahwa gejala munculnya pada buah kakao yang terinfeksi jamur *P. Palmivora* yaitu gejala hitam kecoklatan di sekitar kulit buah dan akhirnya terjadi bercak buah secara keseluruhan. infeksi *P. Palmivora* (Gambar 1.) pada buah kakao secara langsung melalui jaringan kulit buah kakao dengan pertumbuhan hifa biasanya interselluler dan membentuk haustorium di dalam sel inang atau secara tidak langsung melalui degradasi dinding sel buah kakao seperti luka buatan. Penyakit kanker batang tanaman kakao (Gambar 2) juga menunjukkan gejala batang kering merekah, hingga menyebabkan kematian tanaman kakao. Selain *P. palmivora*, *Oncobasidium Theobromae* juga menyebabkan penyakit Vascular Streak Dieback (VSD). Hal ini disebabkan karena patogen menyerang pada pucuk dan cabang tanaman kakao, *O. Theobromae*. menyerang jaringan xilem sehingga menyebabkan kematian total tanaman kakao (Rosmana, 2005). Ketiga penyakit utama ini, *Phytophthora palmivora* (E. J. Butler) menyebabkan black pod disease (BPD) dan kanker batang, serta *Oncobasidium theobromae* menyebabkan Vascular Streak Dieback (VSD) (Gambar 3.), berakibat pada penurunan produksi buah kakao.



Gambar 1. Penyakit busuk buah kakao “Black pod disease” (BPD), disebabkan jamur *Phytophthora palmivora* (E. J. Butler)



Gambar 2. Gejala kanker batang tanaman kakao, terlihat merekah, disebabkan jamur *Phytophthora palmivora* (E. J. Butler)



Gambar 3. Penyakit mati pucuk Vascular Streak Dieback (VSD) disebabkan oleh jamur *Oncobasidium theobromae*

Gejala serangan VSD dimulai dengan menguningnya daun ke 2 atau ke 3 dari ujung ranting dan terdapat bercak-bercak hijau pada daun. Selanjutnya berkembang hingga keseluruhan permukaan daun berwarna kuning kecoklatan dan akhirnya akan gugur sehingga ranting terlihat seperti ompong (Harni dan Baharuddin, 2014). Bekas duduk daun terdapat tiga noktah berwarna

coklat kehitaman. ranting yang sakit apabila dibelah membujur akan terlihat adanya garis-garis coklat pada jaringan xilem (Keane et al. 1972). selanjutnya, kematian jaringan akan menjalar sampai cabang atau ke batang utama sehingga tanaman mati (Guest dan Keane, 2007)



Gambar 3. Metode pengendalian ramah lingkungan, telah diteliti dalam skala laboratorium, seperti terlihat pada gambar ini.

Hadirin yang saya muliakan,

Pengendalian yang dilakukan masih banyak menggunakan pestisida kimiawi. Penerapan sistem pertanian yang lebih mengutamakan penggunaan pestisida dan pupuk kimia, padahal peningkatan produksi dari penggunaan bahan-bahan tersebut bersifat sementara, sedangkan dampak negatifnya sangat besar karena dapat berakibat pada pencemaran lingkungan dan juga mematikan organisme lain yang bermanfaat untuk kesuburan tanah (Upara, dkk. 2012).

Penggunaan biopestisida adalah salah satu metode alternatif yang dilakukan untuk mengurangi dampak yang disebabkan oleh pestisida kimiawi (Djunaedy, 2009). Biopestisida termasuk pestisida alami, bahan penyusun mudah terurai dilingkungan dan bersifat ramah lingkungan yang mengandung mikroba sebagai bahan aktif berupa jamur, bakteri maupun virus yang bersifat antagonis terhadap mikroba lain atau menghasilkan senyawa tertentu yang bersifat racun baik bagi serangga (hama) maupun nematoda (penyebab penyakit tanaman) (Siadi, 2012). Salah satu mikroba yang digunakan dalam pembuatan biopestisida adalah jamur *Trichoderma* sp. karena *Trichoderma* sp. bersifat antagonis terhadap patogen tanaman. Hasil penelitian terdahulu melaporkan bahwa jamur *Trichoderma* sp. mampu mengendalikan patogen pada tanaman

diantaranya jamur *Phytophthora* sp. penyebab penyakit busuk buah, kanker batang, dan busuk pucuk pada tanaman kakao (Umrah dkk., 2009), serta *Fusarium oxysporum* penyebab penyakit layu pada tanaman tomat (Herlina, 2009) dan *Phytophthora nicotianae* penyebab penyakit pada tanaman tembakau (Hidayat, 2013). *Trichoderma* sp. mengendalikan jamur patogen dengan tiga cara yaitu dengan cara antibiosis (adanya zona bening sebagai penghambat pertumbuhan bagi jamur patogen), kompetisi (jamur tumbuh dan mengambil makanan serta mengganggu pertumbuhan jamur lain) (Purwantisari dan Hastuti, 2009), *Trichoderma* sp. mampu menghasilkan bermacam-macam enzim yaitu enzim selulase (pendegradasi selulosa), enzim khitinase (pendegradasi khitin) (Palupi dan Imyas, 2011). Dan enzim hemiselulase (pendegradasi hemiselulosa) (Sukadarti dkk., 2010) serta enzim glukukanase (Herlina, 2009) yang dapat melisiskan dinding sel dari jamur patogen tanaman. (Herman dkk., 2014).

Hadirin yang saya muliakan,

Pestisida alami lainnya dikenal dari bahan tumbuhan, disebut pestisida botani, yang telah diteliti meliputi ekstrak daun pepaya, ekstrak daun mengkudu dan ekstrak daun cengkeh. Ketiga pestisida botani tersebut menunjukkan efektif sebagai pestisida alami dalam pengendalian penyakit utama pada tanaman kakao, namun diperlukan kajian lebih lanjut tentang konsentrasi dan metode penggunaannya. Berdasarkan hasil analisis data perlakuan **ekstrak daun mengkudu** yang terlarut dalam aquades konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, efektif memberikan pengaruh penghambatan diameter pada koloni *P. palmivora* pada perlakuan 50% dan 70% memiliki penghambatan tertinggi pada jamur *P. palmivora*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi ekstrak yang diberikan akan semakin tinggi daya hambat terhadap pertumbuhan *P. palmivora* pada buah kakao (*Theobroma cacao* L.). Hasil analisis data perlakuan **ekstrak daun pepaya** yang terlarut dalam aquades steril konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%, yang efektif memberikan pengaruh penghambatan berdasarkan diameter pada koloni *P. palmivora* Bult. pada perlakuan 60% memiliki penghambatan tertinggi pada jamur *P. palmivora*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi ekstrak yang diberikan semakin rendah daya hambat terhadap pertumbuhan *P. palmivora* Bult. pada buah kakao (*Theobroma cacao* L.). Hasil analisis data perlakuan **ekstrak etanol daun cengkeh** konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, masih kurang dalam menghambat jamur *P. Palmivora* karena konsentrasinya yang kurang tinggi. Sedangkan pada konsentrasi 60% efektif memberikan pengaruh penghambatan koloni jamur *P. palmivora*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

semakin tinggi ekstrak yang diberikan maka akan semakin tinggi daya hambat terhadap pertumbuhan *P. Palmivora* pada buah kakao.

PENUTUP

Tanaman kakao yang telah beradaptasi dengan iklim tropis Indonesia, telah memberikan peluang pengembangannya menjadi komoditi andalan nasional, sebagai pemasok devisa negara tertinggi ketiga. Kendala besar yang dihadapi adalah adanya serangan penyakit utama meliputi penyakit busuk buah kakao, penyakit kanker batang dan penyakit pucuk daun, yang perlu menjadi perhatian khusus dalam penanganannya. Pengendalian penyakit tanaman kakao yang selama ini dilakukan dengan menggunakan pestisida kimiawi yang tidak ramah lingkungan, meninggalkan residu pada biji, serta menurunkan populasi mikroorganisme penyubur tanah. Kini saatnya penelitian diarahkan pada pengendalian penyakit kakao dengan menggali potensi sumberdaya hayati yang ramah lingkungan, meliputi biopestisida dan pestisida alami seperti ekstrak daun mengkudu, daun pepaya dan daun cengkeh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Hadirin yang saya muliakan,

Rasa syukur yang tak terhingga, atas segala karunia Allah subhana wata,alah, Alhamdulillah rabbil alaamiin, segala puji hanyalah milik Nya, telah memberikan kesempatan, kesehatan dengan limpahan, rahmat, taufiq dan hidayah Nya, kepada kami, sehingga kami dapat hadir di sini pada mimbar terhormat ini untuk menyampaikan Pidato Pengukuhan Guru Besar Universitas Tadulako.

Ucapan terima kasih pertama, saya sampaikan kepada kedua orang tua saya almarhum ayahanda Mangonrang dan Ibunda almarhumah Syamsiah, in syaa Allah semoga ilmu yang telah kami peroleh dapat menjadi jalan amal kebaikan menuju keridhoan-Nya sebagai amal jariyah almarhum dan almarhumah..

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Pemerintah Republik Indonesia, dalam hal ini Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia atas penetapan saya menjadi Guru Besar dalam Bidang Biologi (Kepakaran Mikrobiologi), pada Fakultas

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tadulako terhitung mulai tanggal 14 Nopember 2024.

Terima kasih tak terhingga kepada :

Rektor Universitas Tadulako Prof. Dr. Ir. Amar, S.T., M.T. IPU. Asean Eng. serta para Wakil Rektor Universitas Tadulako;

Ketua Senat Universitas Tadulako Prof. Dr. H. Djayani Nurdin, S.E., M.Si. dan seluruh anggota Senat Universitas Tadulako;

Ketua Dewan Guru Besar Universitas Tadulako Prof. Dr. Ir. Fathurrahman, MP., dan Sekretaris Dewan Guru Besar Prof. Dr. Rosmala Nur, S.K.M., M.Si.

Ketua Dewan Pertimbangan Prof. Zainuddin Basri, Ph.D dan Sekretaris serta seluruh anggota Dewan Pertimbangan Universitas Tadulako;

Ketua Satuan Pengawas Internal Dr. Moh. Iqbal, S.E., M.Si. Ak. dan serta seluruh anggota Satuan Pengawasan Internal Universitas Tadulako yang memberikan kepercayaan dan menyetujui pengusulan saya sebagai Guru Besar.

Direktur Pascasarjana Universitas Tadulako

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan para wakil Dekan, Ketua Jurusan Kimia, Biologi, Farmasi Yonelian Yuyun, S.Farm., M.Si., Ph.D., Apt.; Sekretaris Jurusan, serta seluruh koordinator prodi di lingkungan FMIPA-Untad. Ketua Senat Fakultas MIPA dan seluruh anggota senat.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pengusulan dan menyetujui pengangkatan Guru Besar mulai dari tingkat Program Studi / Jurusan / Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Rektorat Universitas Tadulako sampai Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi.

Ucapan terima kasih teristimewa, Kepada kakak-kakakku tercinta, almarhum Sahibuddin Mangonrang, almarhum Hj. Indera Mangonrang, H. Muhammad Yunus Mangonrang, Drs. Mansur Mangonrang, dan Ir. Muhammad Kasan Mangonrang, serta Bapak mertua H. Paturusi, Ibu mertua Hj. Patimang, Suamiku tercinta Drs. Zainal Paturusi, B.Sc. serta anandaku apt. Amalia Purnamasari Zainal, S.Farm., M.Si., Sitti Ismat Munifa Zainal, S.Kom., Muhammad Aslam Hanief Zainal, M.Ag. serta menantu ananda Herdi Rukminto, Safruddin D. Halim, S.Ars. yang dengan penuh ketulusan hati dan kasih sayang selalu mendukung, memotivasi, serta mendoakan untuk keberhasilan saya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada saudara Ahmat Solehudin, SE. serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas dukungan moril maupun materiil serta kerjasama yang baik selama ini sehingga saya dapat mengemban jabatan Guru Besar.

Ucapkan terima kasih kepada hadirin sekalian atas perhatian dan partisipasinya selama mengikuti acara ini, bilamana ada hilaf, dan tidak berkenan, lebih kurangnya saya mohon maaf lahir dan bathin.

Wabilahi taufik Walhidayah, Wassalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh.


DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M., 2011. Analisis dampak kebijakan pajak ekspor dan subsidi harga pupuk terhadap produksi dan ekspor kakao (*Theobroma cacao L*) Indonesia pasca putaran uruguay, *Jurnal Sosialisasi Ekonomi Pertanian* 8 (1) : 63–71.
- Djunaedy, A. 2009. Biopestisida sebagai pengendali organisme pengganggu tanaman (Opt) yang ramah lingkungan. *EMBRIO*, 6(1), 88–95.
- Guest, D., dan Keane, P.J., 2007, *Vascular-streak dieback: A new encounter disease of cacao in Papua New Guinea and Southeast Asia caused by the obligate Basidiomycete *Oncobasidium theobromae**, *Phytopathology*. 97 (12) : 1654-1657
- Harni, R., Amaria, W., dan Supriadi, 2013. Keefektifan Beberapa Formula Fungisida Nabati Eugenol Dan Sitronella Terhadap *Phytophthora palmivora* Bult. Asal Kakao, *Buletin RISTRI* 4 (1): 11-18.
- Harni, R., dan Baharuddin, 2014, Keefektifan Minyak Cengkeh, Serai Wangi, dan Ekstrak Bawang Putih Terhadap Penyakit *Vascular Streak Dieback (Ceratobasidium theobromae)* Pada Kakao, *Jurnal TIDP*, 1 (3) : 167-174.
- Herlina, L. 2009. Potensi *Trichoderma harzianum* sebagai biofungisida pada tanaman tomat. *BIOSANTIFIKA*, 1(1), 1–7.
- Herman, Lakani, I., dan Yunus, M. 2014. Potensi *Trichoderma* sp. dalam mengendalikan penyakit vascular streak dieback (*Oncobasidium theobroma*) pada tanaman kakao (*Theobroma cacao*). *e-Jurnal agrotekbis*. 2 (6), 573-578.
- Hidayat, R.W. 2013. Berbagai Media Cair Untuk Mengendalikan Penyakit Lanas Tembakau (*Phytophthora nicotianae*). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Jember. JEMBER.
- Kasmidjo, R. B. 1990. Tempe Mikrobiologi dan Biokimia Pengolahan Serta Pemamfaatannya. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Keane, P. J, Flentje, T., and Lamb, K. P., 1972, Investigation Of *Vascular-Streak Dieback Of Cocoa In Papua New Guinea*, *Aust. Journal Biol. Sci.* 25 : 553-564.
- Palupi, R., dan Imyas, A. 2011. Pemanfaatan Kapang *Trichoderma viridae* Dalam Proses Fermentasi Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Daya Cerna Protein Limbah Udang Sebagai Pakan Ternak Unggas. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 672-677.

- Purwantisari, S., dan Hastuti, R. B. 2009. Uji antagonisme jamur patogen *Phytophthora infestans* penyebab penyakit busuk daun dan umbi tanaman kentang dengan menggunakan *Trichoderma* spp. Isolat Lokal, *BIOMA*. 11(1), 24-32.
- Rubiyo, dan Amaria, W., 2013. Ketahanan Tanaman Kakao Terhadap Penyakit Busuk Buah (*Phytophthora palmivora* butl), Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar, Perspektif, *Jurnal Perspektif*. 12(1) : 23-36.
- Siadi, K. 2012. Ekstrak bungkil biji jarak pagar *Jatropha curcas* sebagai biopestisida Yang efektif dengan penambahan larutan NaCl. *Jurnal MIPA*. 35(1), 77-83.
- Statistik Indonesia, 2009. Badan Pusat Statistik Indonesia. Jakarta.
- Sukadarti, S., Kholisoh, S. D., Prasetyo, H., Santoso, W. P., dan Mursini, T. 2010. Produksi Gula Reduksi dari Sabut Kelapa Menggunakan Jamur *Trichoderma reesei*. Di dalam: Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”, Yogyakarta.
- Umayah, A., dan Purwantara, A., 2006. Identifikasi Isolat *Phytophthora* Asal Kakao, J. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, 74(2) : 76-85.
- Umrah, Angraeni, T., Rachmi, R. E., dan Nyoman, I.P. 2009. Antagonisitas dan efektivitas *Trichoderma* sp. dalam menekan perkembangan *Phytophthora palmivora* pada buah kakao. *Jurnal Agroland*, 16(1), 9-16.
- Upara, M., Umrah, dan Alwi, M., 2012. Formulasi *Aspergillus* sp. Sebagai Agen Pengendali Hayati Terhadap *Phytophthora palmivora* Butler. Penyebab Busuk Buah Pada Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dalam Bentuk Sediaan Tablet, *Jurnal Biocelbes* 6 (2) : 113-11.

BIODATA

(A) Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dr. Umrah, MSi	
2	Jenis kelamin	P	
3	Jabatan Fungsional	Guru Besar	
4	NIP	19621231 198903 2 006	
5	NIDN	0031076205	
6	Tempat dan tanggal lahir	Rappang, 31 Juli 1962	
7	E-mail	umrah.mangonrang62@gmail.com	
8	Nomor telepon/HP	- / HP. 081321754397	
9	Alamat Kantor	Kampus Bumi Tadulako Tondo Jl. Soekarno Hatta Km. 9 Palu – Sulawesi Tengah (94118)	
10	No Telepon / Faks kantor	Telp : (0451)422611-422355, Fax: (0451) 422844	
11	Alamat e-mail kantor	untad@untad.ac.id	
13	Mata Kuliah yang Diampu	1 Mikrobiologi	
		2 Bioteknologi	
		3 Mikrobiologi Industri dan pangan	
		4 Mikrobiologi Lingkungan	
		5 Metodologi Penelitian	
		6 Fitopatologi	

(B) Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Hasanuddin	Institut Teknologi Bandung	Institut Teknologi Bandung
Bidang Ilmu	Biologi	Biologi	Biologi
Tahun Masuk – Lulus	1981 – 1986	1994-1995	2004-2009
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Pengujian efektivitas sepuluh galur <i>Rhizobium japonicum</i> terhadap hasil dan kandungan protein biji kedelai (<i>Glicine max</i>)	Aktivitas selulase oleh jamur isolat dari bagas	Potensi semut <i>Dolichoderus thoracicus</i> Smith sebagai penyebar agen pengendali hayati (<i>Trichoderma</i> sp.) terseleksi untuk menekan perkembangan <i>Phytophthora palmivora</i> E. J. Butler patogen pada buah kakao
Nama Pembimbing/Promotor	Dra. Risco Gobel, MS. Dan Ir. Lukman Gunarto, MS.	Dra. Arbaya Siregar, M.Sc. dan Dra. Nurhayati Yuli, MS.	Dr. Tjandra Anggraeni, Dr. Rizkita E. R., Dr. Nyoman P. Ariyanta

(C) Pengalaman Penelitian :

TAHUN	JUDUL	SKEMA
2009	Skrining jamur penghasil toksik pada biji kakao (<i>Theobroma cacao</i>) kering di tingkat petani, pedagang pengumpul dan eksportir di Sulawesi Tengah	Program Penelitian Fundamental Kemenristek - DIKTI RI
2011	Eksplorasi Jamur <i>Aspergillus niger</i> Isolat Lokal Sebagai Pengendali Hayati <i>Phytophthora palmivora</i> , Penyebab Penyakit Busuk Kakao di Lahan Perkebunan Rakyat Sulawesi	Program Penelitian Fundamental Kemenristek - DIKTI RI
2013	Tahun pertama : Peningkatan produksi kakao (<i>Theobroma cacao</i>) melalui intensifikasi penerapan bioteknologi tepat guna dalam upaya peningkatan kesejahteraan petani kakao	MP3EI Kemenristek - DIKTI RI
2014	Lanjutan tahun kedua: Peningkatan produksi kakao (<i>Theobroma cacao</i>) melalui intensifikasi penerapan bioteknologi tepat guna dalam upaya peningkatan kesejahteraan petani kakao	MP3EI Kemenristek - DIKTI RI
2016	Tahun pertama:	MP3EI

	Optimalisasi peran isolat mikroba lokal (<i>Trichoderma</i> sp) sebagai dekomposer dalam pengembangan pupuk biokompos sediaan pellet-granul menjadi pupuk terstandar untuk peningkatan produksi kakao	Kemenristek - DIKTI RI
2016	Tahun pertama : Pengembangan pengelolaan tanaman kakao organik melalui penerapan mikro-bioteknologi biofertilizer dan biopestisida dalam upaya peningkatan produksi kakao (<i>Theobroma cacao</i>)	PUSNAS Kemenristek - DIKTI RI
2017	Lanjutan Tahun kedua: Pengembangan pengelolaan tanaman kakao organik melalui penerapan mikro-bioteknologi biofertilizer dan biopestisida dalam upaya peningkatan produksi kakao (<i>Theobroma cacao</i>)	PUSNAS Kemenristek - DIKTI RI
2017	Tahun kedua: Optimalisasi peran isolat mikroba lokal (<i>Trichoderma</i> sp) sebagai dekomposer dalam pengembangan pupuk biokompos sediaan pellet-granul menjadi pupuk terstandar untuk peningkatan produksi kakao	MP3EI Kemenristek - DIKTI RI
2018	Tahun ketiga: Pengembangan pengelolaan tanaman kakao organik melalui penerapan mikro-bioteknologi biofertilizer dan biopestisida dalam upaya peningkatan produksi kakao (<i>Theobroma cacao</i>)	PUSNAS Kemenristek - DIKTI RI
2018	Tahun ketiga: Optimalisasi peran isolat mikroba lokal (<i>Trichoderma</i> sp) sebagai dekomposer dalam pengembangan pupuk biokompos sediaan pellet-granul menjadi pupuk terstandar untuk peningkatan produksi kakao	MP3EI Kemenristek - DIKTI RI
2022	Produksi jamur tiram dan pengolahan pasca panen menjadi pangan fungsional dan imunomodulator menuju hidup sehat masa pandemi covid 19	Penelitian penugasan / pengembangan Universitas Tadulako

(D) Pengalaman Pengabdian :

2013	Penerapan mikro-Bioteknologi dalam produksi jamur tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>) dan teknologi industri proses pascapanen	ProgramHi-Link DP2M Kemenristek DIKTI RI
2018	Tahun pertama: Desa sentra “Organic Farming” produktif	PPDM Kemenristek RI

	melalui penerapan bioferilizer dan biopestisida berbasis agroteknologi pada taman gizi pangan terpadu	
2019	Tahun kedua: Desa sentra “Organic Farming” produktif melalui penerapan bioferilizer dan biopestisida berbasis agroteknologi pada taman gizi pangan terpadu	PPDM Kemenristek RI
2019	Tahun pertama : Pusat inkubator budidaya jamur tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>), berbasis mikrobioteknologi, diterapkan sebagai usaha “home-agro” pada masyarakat pasca bencana alam Sulawesi Tengah	PPUPIK Kemenristek RI
2020	Tahun kedua : Pusat inkubator budidaya jamur tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>), berbasis mikrobioteknologi, diterapkan sebagai usaha “home-agro” pada masyarakat pasca bencana alam Sulawesi Tengah	PPUPIK Kemenristek RI
2020	Tahun ketiga: Desa sentra “Organic Farming” produktif melalui penerapan bioferilizer dan biopestisida berbasis agroteknologi pada taman gizi pangan terpadu	PPDM Kemenristek RI
2021	Tahun ketiga : Pusat inkubator budidaya jamur tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>), berbasis mikrobioteknologi, diterapkan sebagai usaha “home-agro” pada masyarakat pasca bencana alam Sulawesi Tengah	PPUPIK Kemenristek RI

(E) Publikasi :

- Asrul, Kurnia Burhan, K., Lakani, I, Mutmainah, Umrah. 2024. Application of *Bacillus* sp Liquid Formula Using Root Infusion Technique To Control VSD (*Vascular Streak Dieback*) Disease In Cocoa. JPPIPA 10(8):6001-6012
- Husain, F., Saleh, S., Umrah, A Anshary, A., and Pasaru. F. 2024. Compatibility of Crown Flower Extract (*Calotropis gigantean* L.) and *Aspergillus* sp. to control *Spodoptera exigua* Hubner on Shallot Crops. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science
- Umrah dan Masyitah. S. 2020. Formulasi media pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P. Kumm) dengan suplementasi limbah sabut kelapa. Biocelbes. 14(1): 37-43
- Umrah, Mahardiana, L., Ananda, M., Yuniati. E., dan Inna. I. 2021. Potensi ekonomi limbah tandan kosong kelapa sawit dan dedak padi sebagai media tumbuh miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Biocelbes. 15(1): 105-112

- Umrah, Suwastika, I.N., Yuniati, E., Rifka, dan Nurvita. 2021. Karakteristik pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada medium dasar jerami dan tongkol jagung Biocelbes, 15(2): 139-147
- Umrah, Yuniati, E., Kasim, A., dan Kirana. 2022. Pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) pada media formula jerami jagung dan limbah biji kopi Biocelbes, 16(1): 70-78
- Umrah, Firdasari dan Mutmainah. 2023. eksplorasi cendawan kontaminan pada umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas lokal palu pascapanen. Agroland: J. ilmu-ilmu pertanian. 30 (3):203-216
- Umrah, Mufida Al Idrus¹, M. A. I. dan Mutmainah. 2023. Eksplorasi cendawan jamur kontaminan pada biji kakao kering (*Theobroma cacao* L.). Agroland: J. ilmu-ilmu pertanian. 30 (1): 25 - 34
- Umrah, Saparudin, Yuniati, E., Ananda, M. 2023. Media dasar limbah daun kakao untuk pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*). Biocelbes, 17(2): 136-145
- Umrah, Triana, N. R., Yuniati, E., Kasim, A., dan Zainal, A. P. 2024. Formulasi media pertumbuhan miselium jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm.) berbahan dasar dedak padi dan limbah kopi. Biocelbes, 18(1): 20-29
- Umrah, Yusran, Suwastika, I. N., Asrul, Yuliana, Anugrah, D. S. 2024. Effectiveness of Liquid *Trichoderma* spp. Formulation as Biopesticides Against *Phytophthora palmivora* and *Oncobasidium theobromae* in Cocoa Plants (*Theobroma cocoa* L.). International Journal of Design & Nature and Ecodynamics. Journal homepage: <http://iieta.org/journals/ijdne>. 19 (2): 425-432

BUKU

Mengenal Penyakit Busuk Buah Kakao dan Pengendalian Ramah lingkungan.
Penerbit Literasi Nusantara. 2025.