

**ROADMAP PENELITIAN DEPARTEMEN BIOLOGI
2021-2025**

Bidang Unggulan (RIP UB 2021-2025)	Tema Penelitian	Inovasi	Goal (Outcomes)	Rencana kegiatan		
				2021-2022	2023-2024	2025
Ketahanan dan Kemandirian Pangan	Pengelolaan biodiversitas local menjadi bahan baku produk pangan dan evaluasinya untuk peningkatan ketahanan pangan	<ul style="list-style-type: none"> a. Inovasi biodiversitas lokal yang unggul sebagai sumber pangan dan dikembangkan di industri pangan. b. Tersedianya database genomic dan proteomic pada genbank untuk plasma nutfah asli Indonesia. c. Inovasi design aplikasi teknologi rekayasa habitat dan pengelolaan konservasi d. Inovasi produk biopestisida dan biofertilizer untuk mendukung pertanian berkelanjutan. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Tersedianya biodiversitas lokal yang unggul sebagai sumber pangan dan dikembangkan di industri pangan. b) Tersedianya produk dan design aplikasi rekayasa habitat untuk mendukung pertanian berkelanjutan dan konservasi biodiversitas. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Eksplorasi, identifikasi, karakterisasi biodiversitas lokal yang berpotensi sebagai sumber pangan, industri pangan, biopestisida dan biofertilizer. b) Pengembangan dan peningkatan biodiversitas unggul dan bernilai ekonomi untuk mendukung konservasi. c) Design teknologi rekayasa habitat untuk mendukung pertanian berkelanjutan dan konservasi biodiversitas. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Pengujian nilai nutrisi, fitokimia, biokimia dan fungsi senyawa aktif biodiversitas lokal. b) Pengembangan dan pengujian efektifitas marka molekuler untuk seleksi tanaman varietas unggul c) Pengembangan formula <i>plant growth promoting</i> dan peningkatan ketahanan tanaman (plant defense) d) Formulasi sistem <i>in vitro</i> dan <i>in vivo</i> untuk meningkatkan produksi senyawa bioaktif potensial pada tanaman, dan perbanyakannya. e) Aplikasi teknologi rekayasa habitat untuk mendukung pertanian berkelanjutan dan konservasi biodiversitas. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Pengembangan produk pangan berbasis biodiversitas lokal. b) Hilirisasi hasil inovasi berupa prototype untuk identifikasi, konservasi dan produksi biodiversitas unggul. c) Aplikasi <i>plant growth promoting</i> yang tepat untuk pertanian berkelanjutan. d) Aklimatisasi tanaman komoditas pertanian dan tanaman obat hasil regenerasi <i>in vitro</i>. e) Komparasi senyawa bioaktif, aktivitas antioksidan dan antimikroba dari beberapa varietas tanaman. f) Pengembangan database genomic dan proteomic untuk plasma nutfah asli Indonesia g) Pengembangan design aplikasi teknologi rekayasa habitat dan pengelolaan konservasi biodiversitas.

Kesehatan, Gizi, Obat dan Jamu	<p>a) Eksplorasi dan pengembangan biodiversitas lokal menjadi nutrisi fungsional dan bahan baku obat untuk terapi antiaging dan kondisi patologi lainnya</p> <p>b) Pengelolaan biodiversitas lokal menjadi bahan baku biopestisida untuk pengendalian vector penyakit</p>	<p>a. Inovasi produk fungsional berbahan dasar biodiversitas (hewan, tanaman, dan mikroba) sebagai anti-aging, imunomodulator dan terapi kondisi patologi</p> <p>b. Inovasi formula biopestisida/larvasida untuk pengendalian vektor penyakit</p>	<p>a) prototype formula produk fungsional berbasis plasma nutfah.</p>	<p>a) Eksplorasi potensi biodiversitas lokal yang berpotensi untuk terapi penyakit metabolik, degeneratif dan kondisi patologi lainnya</p> <p>b) Pemetaan mikroba sebagai biopestisida vektor penyakit</p>	<p>a) Pengembangan formula dan pengujian pre-klinik (in vivo dan in vitro) dan in silico plasma nutfah lokal Indonesia yang berpotensi dan aman untuk terapi penyakit metabolik, degeneratif dan kondisi patologi lainnya</p> <p>b) Formulasi dan optimasi biopestisida potensial yang aman.</p>	<p>a) Hilirisasi biodiversitas lokal yang potensial untuk meningkatkan dan terapi penyakit metabolik, degeneratif dan kondisi patologi lainnya.</p> <p>b) Tersedianya produk fitofarmaka/ obat herbal terstandar, serum anti-bisa, dan nutrasetika/ functional food untuk meningkatkan dan terapi penyakit metabolik, degeneratif dan kondisi patologi lainnya.</p> <p>c) Aplikasi formula biopestisida untuk pengendalian vektor penyakit.</p>
Agroforestry	<p>Eksplorasi, bioprospecting dan pengembangan model konservasi biodiversitas untuk mendukung ekosistem agroforestry berkelanjutan</p>	<p>a. Inovasi biodiversitas lokal unggul bernilai ekonomi yang mendukung ekosistem agroforestry berkelanjutan.</p> <p>b. Inovasi <i>rapid diagnostic</i> kualitas ekosistem agroforestry melalui teknologi biomonitoring dan bioindikator.</p> <p>c. Inovasi model manajemen dan bioteknologi konservasi biodiversitas dan ekosistem agroforestry tropika</p> <p>d. Inovasi model rehabilitasi dan restorasi pada ekosistem agroforestry terdegradasi dan kritis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konservasi biodiversitas lokal dan ekosistem agroforestry berkelanjutan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring dan evaluasi kualitas, integritas dan kesehatan ekosistem agroforestry menggunakan bioindikator • Evaluasi kualitas ekosistem agroforestry terdegradasi dan kritis • Evaluasi produksi senyawa bioaktif yang murah dan ramah lingkungan secara berkelanjutan • Identifikasi dan eksplorasi kekayaan flora lokal dan endemik Indonesia melalui kajian klasifikasi, tatanama, 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan pemodelan kualitas ekosistem agroforestry berbasis ekologi komputasi untuk pengembangan bioindikator • Pengembangan teknologi untuk rehabilitasi/ restorasi ekosistem agroforestry terdegradasi • Peningkatan produktifitas dan pengembangan tanaman varietas unggul bernilai ekonomi • <i>Bioprospecting</i> dan upaya konservasi flora lokal dalam konteks kearifan 	<ul style="list-style-type: none"> • Uji verifikasi penggunaan bioindikator untuk evaluasi kualitas ekosistem agroforestry • Aplikasi teknologi rehabilitasi/ restorasi pada ekosistem agroforestry terdegradasi • Hilirisasi teknologi evaluasi kualitas ekosistem agroforestry menggunakan bioindikator

		e. Inovasi kearifan lokal pengembangan ekowisata		morfo-anatomi, genetik tumbuhan.	lokal dan lansekap serta pemanfaatan jasa atas sumberdaya flora	<ul style="list-style-type: none"> • Perbanyak dan penyediaan bibit secara masal skala industry • Pengembangan manajemen konservasi biodiversitas flora lokal berbasis <i>bioprospecting</i>.
Kemaritiman	Pengembangan model bioteknologi konservasi biodiversitas dan ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil serta evaluasi integritas dan kesehatan ekosistem tersebut melalui biomonitoring dan bioindikator.	<p>a. Metode <i>rapid diagnostic</i> kualitas ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil melalui teknologi biomonitoring menggunakan bioindikator</p> <p>b. Inovasi design model rehabilitasi dan restorasi ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil terdegradasi dan kritis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tersedianya model restorasi ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil terdegradasi dan pemantauannya menggunakan bioindikator. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring dan evaluasi kualitas, integritas dan kesehatan ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil menggunakan bioindikator • Evaluasi kualitas ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil terdegradasi dan kritis 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan pemodelan kualitas ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil berbasis ekologi komputasi untuk pengembangan bioindikator • Pengembangan teknologi untuk rehabilitasi/ restorasi ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil terdegradasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Uji verifikasi penggunaan bioindikator untuk evaluasi kualitas ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil • Aplikasi teknologi rehabilitasi/ restorasi pada ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil terdegradasi • Hilirisasi teknologi evaluasi kualitas ekosistem pesisir, laut dan pulau-pulau kecil menggunakan bioindikator.