



**LAPORAN AKHIR
PROGRAM MATCHING FUND
TAHUN ANGGARAN 2022**

Penguatan Riset Kalbe Ubaya Hanbang-Bio Laboratory:
Pilot System dan Optimasi Post Harvest Teknologi Kultur
Jaringan Tanaman CRMG (Cultured Roots Mountain Ginseng)



UBAYA
UNIVERSITAS SURABAYA

Johan Sukweenadhi, Ph.D.
NIDN : 0730088904

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS SURABAYA
2022**

HALAMAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN

1. Nama Perguruan Tinggi : Universitas Surabaya
2. Penanggung Jawab (Rektor/Ketua) : Rektor Universitas Surabaya
Nama : Dr. Ir. Benny Lianto, M.MBA.T.
Alamat : Jl. Ngagel Jaya Selatan No.169, Surabaya
Telepon Kantor : 031-2981100
Telepon Genggam (Whatsapp) : 081703203301
e-mail : b_lianto@staff.ubaya.ac.id
3. Nama Badan Penyelenggara PT : Yayasan Universitas Surabaya
Ketua Badan Penyelenggara PT : Anton Prijatno, S.H.
Alamat : Jl. Ngagel Jaya Selatan No.169, Surabaya
Telepon Kantor : 031-2981014
Telepon Genggam (Whatsapp) : 0811321915
4. Ketua Pelaksana
Nama : Johan Sukweenadhi, Ph.D.
Alamat : Jl. Raya Kalirungkut, Surabaya
Telepon Kantor : 031-2981399
Telepon Genggam (Whatsapp) : 081232818580
e-mail : sukwee@staff.ubaya.ac.id
5. Mitra : Fanny Kurniati (Bintang Toedjoe)

Menyetujui,

Ketua Pelaksana,



(Johan Sukweenadhi, Ph.D.)

Rektor Universitas Surabaya



(Dr. Ir. Benny Lianto, M.MBA.T.)



DAFTAR ISI

HALAMAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN	1
DAFTAR ISI	2
RINGKASAN EKSEKUTIF	4
BAB I : LATAR BELAKANG	5
BAB II : CAPAIAN LUARAN DAN INDIKATOR KINERJA	9
BAB III : PELAKSANAAN PROGRAM DAN KEGIATAN	16
1. Kegiatan 1: Pilot System - Optimasi Yield Biomassa	16
a. Jumlah pendanaan	16
b. Latar belakang	16
c. Pelaksanaan Kegiatan	16
d. Manfaat	18
e. Kendala	18
2. Kegiatan 2: Pilot system - Bioreaktor Skala Pilot	18
a. Jumlah pendanaan	18
b. Latar belakang	18
c. Pelaksanaan Kegiatan	19
d. Manfaat	21
e. Kendala	21
3. Kegiatan 3: Post harvest - Optimasi Ekstraksi dan Formulasi	21
a. Jumlah pendanaan	21
b. Latar belakang	21
c. Pelaksanaan Kegiatan	21
d. Manfaat	23
e. Kendala	23
4. Kegiatan 4: Post harvest - Optimasi Pengeringan	23
a. Jumlah pendanaan	23
b. Latar belakang	24
c. Pelaksanaan Kegiatan	24
d. Manfaat	25
e. Kendala	25
5. Kegiatan 5: Revitalisasi KUH Lab	26
a. Jumlah pendanaan	26
b. Latar belakang	26
c. Pelaksanaan Kegiatan	26
d. Manfaat	27
e. Kendala	28
6. Kegiatan 6: Operasional Rutin KUH Lab	28
a. Jumlah pendanaan	28
b. Latar belakang	28
c. Pelaksanaan Kegiatan	28
d. Manfaat	30
e. Kendala	30
7. Kegiatan 7: Pelaksanaan Program Matching Fund	30
a. Jumlah pendanaan	30
b. Latar belakang	30
d. Manfaat	32



e. Kendala	32
BAB IV : REKAPITULASI PENGGUNAAN KEUANGAN	33
Penggunaan dana Matching Fund (DIKTI)	33
Penggunaan dana Mitra	41
Penggunaan dana Perguruan Tinggi	44
Barang Milik Negara	45
Rekap Akhir Keuangan Matching Fund (DIKTI)	49

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kegiatan Matching Fund 2022 berjudul “**Penguatan Riset Kalbe Ubaya Hanbang-Bio Laboratory: Pilot System dan Optimasi Post Harvest Teknologi Kultur Jaringan Tanaman CRMG (Cultured Roots Mountain Ginseng)**” telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Adapun tujuan kegiatan ini adalah untuk mengakselerasi dan memperluas dampak implementasi MBKM dalam menjawab permasalahan DUDI serta mempercepat realisasi mini-plant pionir di Indonesia dalam produksi bahan baku herbal ginseng melalui kultur jaringan tanaman yang terstandar, seragam serta bermutu tinggi. Di lapangan, mitra praktisi DUDI juga menjadi pembimbing bagi mahasiswa yang mengambil MBKM ini. DUDI dalam hal ini adalah PT. Bintang Toedjoe juga menyediakan fasilitas, sumber daya, bahan habis pakai dan material lain yang mendukung pelaksanaan MBKM. UBAYA menyediakan SDM (mahasiswa, dosen, laboran dan tenaga pendukung lainnya) dan fasilitas sarana prasarana yang dibutuhkan untuk kelancaran pelaksanaan MBKM.

Dalam rangka merealisasikan hal tersebut, 5 kegiatan utama (Pilot System - Optimasi Yield Biomassa, Pilot system - Bioreaktor Skala Pilot, *Post harvest* - Optimasi Ekstraksi dan Formulasi, *Post harvest* - Optimasi Pengeringan, Revitalasi Lab KUH) dan 2 kegiatan pendukung (Operasional rutin lab KUH dan Pengelolaan Pelaksanaan Program Matching Fund) telah masing-masing dilaksanakan dan mencapai indikator luaran yang ditargetkan. IKU yang ditargetkan dan tercapai adalah Jumlah mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus (13 mahasiswa), Jumlah Mitra Kerjasama (1 mitra) dan Jumlah Publikasi Internasional (2 Published). Sementara itu, indikator tambahan lainnya juga tercapai, antara lain: Laporan pengamatan rutin kondisi kultur CRMG hingga panen, Laporan Penelitian growth Index ginseng, Laporan optimasi formulasi hasil ekstrak, Laporan optimasi analisa ginsenoside, Laporan optimasi kondisi pengeringan, Prototype FBD, Laporan penggunaan Bioreaktor terkontrol dan Desain Bioreaktor skala pilot berbahan stainless steel.

Kendala teknis maupun non teknis sempat terjadi, namun langkah solutif telah diupayakan agar keberlangsungan matching fund dapat kembali lancar dan memenuhi target yang dicanangkan. Beberapa kendala utama yang timbul adalah tidak semua mahasiswa prodi Biologi dapat full mengambil rekognisi 20 sks dalam satu semester pelaksanaan MBKM, dimana solusinya adalah timbul usulan penyesuaian kurikulum inti untuk dapat diselesaikan dalam 5 semester atau lebih cepat, serta diversifikasi keterlibatan mahasiswa dari prodi lain terhadap kegiatan MBKM yang ditawarkan. Sempat juga, proses pencairan dana termin 1 dan termin 2 yang lambat. LPPM Ubaya akhirnya berkoordinasi dengan Direktorat Keuangan UBAYA untuk dana talangan bagi MF 2022 bisa turun terlebih dahulu. Kendala lain pada tiap indikator juga sempat ditemukan, namun minor dampaknya dan bisa segera diselesaikan.

Realisasi anggaran Matching Fund dari DIKTI adalah sebesar Rp. 3.926.400.000 (100% serapan, 0% pengembalian dana). Sementara itu, realisasi anggaran dari mitra (PT. Bintang Toedjoe) adalah Rp. 6.642.530.000 (dari anggaran Rp 6.642.530.000) dan realisasi anggaran dari Perguruan Tinggi (UBAYA) adalah Rp. 141.454.235 (dari anggaran Rp. 139.800.000).

BAB I : LATAR BELAKANG

Ginseng yang menjadi tanaman herbal dengan reputasi mendunia, banyak digunakan sebagai bahan baku herbal, suplemen kesehatan maupun makanan di Indonesia. Penelitian terkait kultur jaringan tanaman ginseng korea sudah lebih dahulu dilakukan di Korea Selatan. Berbagai strain (cell line) ginseng korea dikembangkan dari tanaman ginseng korea liar (mountain ginseng) yang tumbuh alami di pegunungan. Tipe ginseng tersebut dapat berumur puluhan hingga ratusan tahun sehingga banyak mengandung senyawa aktif berkhasiat bagi kesehatan. Alhasil, normalnya ginseng seperti ini sangat mahal dan tidak mampu dinikmati khasiatnya oleh orang banyak. Melalui teknik kultur jaringan tanaman, ginseng korea tersebut kita tumbuhkan dalam media dan kondisi terkontrol, sehingga pertumbuhannya dapat lebih cepat, terstandar, serta terjamin higienitas serta kualitasnya. Dari hasil seleksi, dipilih beberapa strain (cell line) yang potensial untuk diproduksi massal. Karakter seperti mudah dan cepat ditumbuhkan, serta memiliki kandungan senyawa aktif yang tinggi menjadi syarat awal pemilihan strain (cell line) yang akan dikomersialisasikan, seperti terlihat pada Gambar 1.



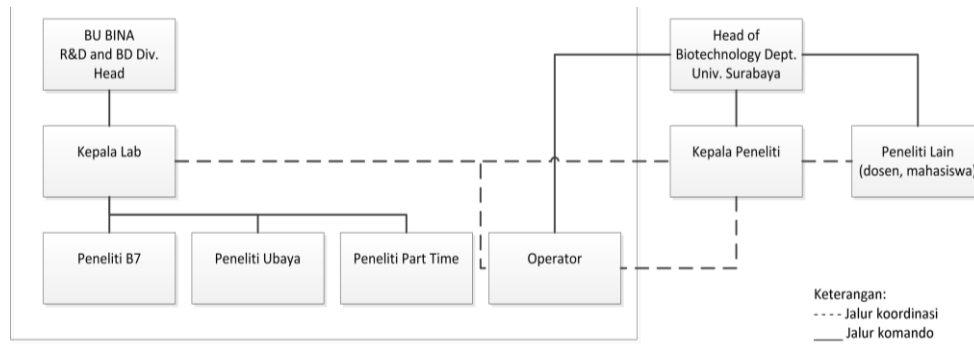
Gambar 1. Tahapan Hilirisasi Riset Kultur Jaringan Tanaman Ginseng Korea

PT. Bintang Toedjoe, merupakan industri farmasi tertua di Indonesia, merupakan market leader yang menggunakan ginseng sebagai bahan baku produk unggulannya. Proyeksi kebutuhan ekstrak ginseng untuk memenuhi kebutuhan produk unggulan PT. Bintang Toedjoe terus meningkat. Hanya saja, ketergantungan impor bahan baku ginseng tersebut menjadi suatu ancaman yang jika tidak ditangani, dapat menjadi permasalahan besar dalam hal keberlangsungan produksi. Masa pandemi COVID-19 yang melanda sejak 2019 sempat memberikan peringatan dini akan urgensi tersebut. Aliran logistik ekspor-impor dari Cina, Jepang, Korea (negara pengekspor ginseng) dibatasi, sehingga DUDI mengupayakan untuk mencari supplier asal negara lain guna memenuhi keperluan raw material. Keberadaan Kalbe Ubaya Hanbang-Bio Laboratory (KUH Lab) menjawab permasalahan ketergantungan impor ginseng dengan menghadirkan sistem kultur jaringan tanaman ginseng yang pertama kali di Indonesia. Laboratorium ini merupakan fase awal kolaborasi dengan mini factory penghasil powder extract ginseng sebagai tujuan akhirnya. Alhasil, ketergantungan impor ginseng dapat ditekan atau bahkan akan hilang sama sekali sehingga tujuan kemandirian bahan baku herbal dapat tercapai. Riset dan penelitian yang ada di laboratorium tersebut disinergikan dengan pelaksanaan TriDharma PT yang ada di

berbagai Fakultas di UBAYA. Adapun, cell line kultur akar ginseng yang dibawa pertama kali beserta segala fasilitas pendukung (misal Bioreaktor 18L) sudah memiliki paten dari Korea Selatan. Hanya saja, terbuka peluang pengembangan cell line baru dan prototype untuk mesin peralatan berskala lebih besar dan/ atau dengan sistem terkontrol.

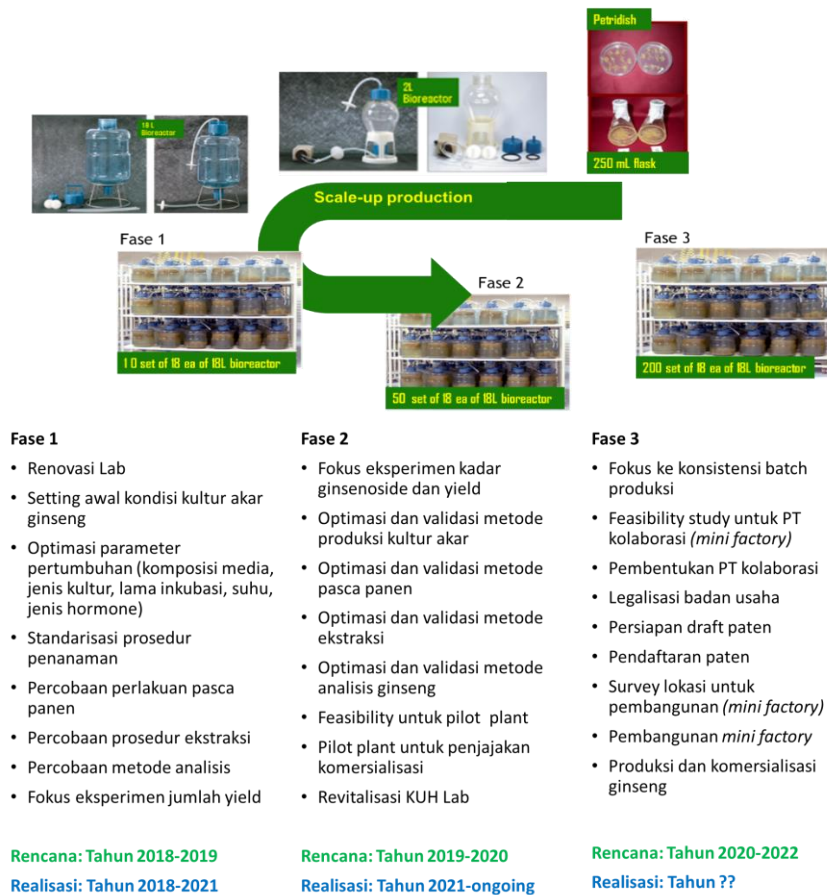
Pengusulan topik Matching Fund 2022 berjudul “Penguatan Riset Kalbe Ubaya Hanbang-Bio Laboratory: Pilot System dan Optimasi Post Harvest Teknologi Kultur Jaringan Tanaman CRMG (Cultured Roots Mountain Ginseng)” bertujuan untuk mengakselerasi dan memperluas dampak implementasi MBKM dalam menjawab permasalahan DUDI serta mempercepat realisasi mini-plant pionir di Indonesia dalam produksi bahan baku herbal ginseng melalui kultur jaringan tanaman yang terstandar, seragam serta bermutu tinggi. Ginseng yang sebelumnya tidak mungkin tumbuh di Indonesia ternyata mampu diproduksi secara massal bahkan potensial untuk langsung diproses lebih lanjut dan diformulasikan sesuai kebutuhan industri yang menggunakannya sebagai raw materials. Bersama dengan itu, pencapaian target IKU perguruan tinggi dan peluang kolaborasi lain yang berujung pada implementasi Tri Dharma PT untuk penyelesaian masalah DUDI dapat terlaksana. Adapun, usulan ini merupakan kelanjutan dari Program Matching Fund 2021 yang telah selesai dilaporkan (link: <https://tinyurl.com/MF2021KUHLab>).

Sebagaimana yang diharapkan dalam pelaksanaan program **Matching Fund 2022**, maka semua program dan kegiatan yang didanai oleh program ini dilaksanakan sebagai bagian dari mekanisme pengaturan internal yang sudah ada dan berjalan di KUH Lab (Gambar 2). Info lebih lanjut tentang KUH Lab tersedia pada link berikut ini: <https://tinyurl.com/InfoKUHLab>. Semua rangkaian aktivitas yang diusulkan pada Matching Fund 2022 menysasar Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi, terutama IKU 2 (Mahasiswa mendapatkan pengalaman di luar kampus), IKU 5 (Hasil kerja dosen digunakan oleh masyarakat atau mendapatkan rekognisi Internasional) dan IKU 7 (Kelas yang kolaboratif dan partisipatif), melalui pemenuh kebutuhan permasalahan DUDI. Dosen (insan DIKTI) menjadi penggerak kegiatan-kegiatan MBKM bagi mahasiswa-mahasiswa yang mengerjakan projek terkait permasalahan DUDI, yang diimplementasikan dalam bentuk kegiatan Magang Industri dan/ atau Riset/ Penelitian. Mahasiswa dapat menjadi peserta aktif yang terlibat dari kegiatan MBKM yang diambil. Selain itu, mahasiswa lainnya juga dapat menjadi penerima manfaat melalui pengembangan kelas-kelas kolaboratif dan partisipatif dengan skema project-based learning. Di lapangan, mitra praktisi DUDI juga menjadi pembimbing bagi mahasiswa yang mengambil MBKM ini. DUDI dalam hal ini adalah PT. Bintang Toedjoe juga menyediakan fasilitas, sumber daya, bahan habis pakai dan material lain yang mendukung pelaksanaan MBKM. UBAYA menyediakan SDM (mahasiswa, dosen, laboran dan tenaga pendukung lainnya) dan fasilitas sarana prasarana yang dibutuhkan untuk kelancaran pelaksanaan MBKM. Dengan memerhatikan protokol kesehatan, KUH Lab dapat menerima hingga 12-20 orang mahasiswa magang dan/ atau riset penelitian per tahunnya, yang dapat tersebar komposisinya ke Fakultas Teknobiologi, Farmasi, dan Teknik, sesuai dengan kebutuhan per semesternya.



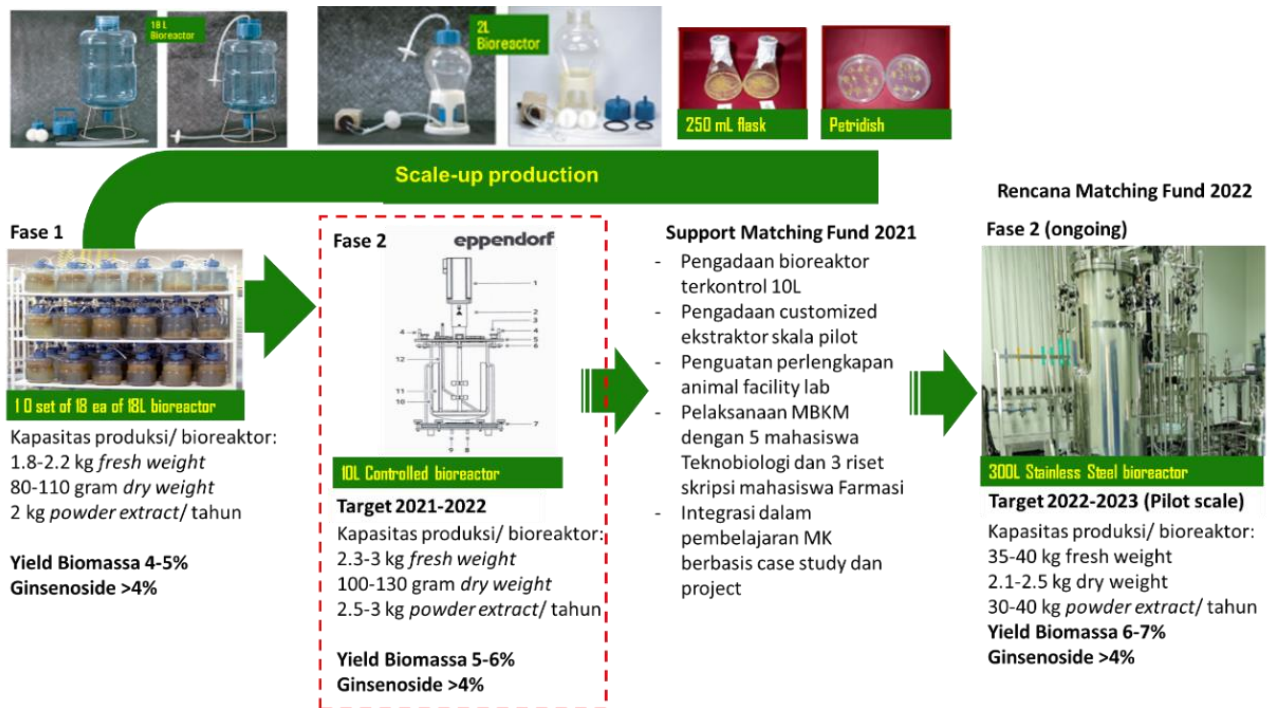
Gambar 2. Struktur Operasional di *Kalbe Ubaya Hanbang-Bio Laboratory*

Pelaksanaan program Matching Fund yang diusulkan ini berfokus pada **rencana adopsi atau difusi iptek, hilirisasi, komersialisasi produk serta teknologi untuk memenuhi kebutuhan mitra**. Desain program Matching Fund yang direncanakan pada tahun 2022 ini berada pada “Fase 2” *roadmap* penelitian dan pengembangan hasil riset di *Kalbe Ubaya Hanbang-Bio Laboratory* (Gambar 3). Dalam tahap ini dilakukan *pilot system* dimana banyak terjadi optimasi *post-harvest* terhadap teknologi kultur jaringan ginseng tersebut. Hasil-hasil pengujian yang telah tervalidasi dari skala pilot dapat menjadi dasar **komersialisasi bahan baku herbal ginseng** yang direncanakan pada Fase 3.



Gambar 3. Roadmap Hilirisasi Riset di *Kalbe Ubaya Hanbang Bio Laboratory*

Saat ini KUH Lab sedang berada di fase 2, dimana terjadi keterlambatan realisasi pelaksanaan dibandingkan ekspektasi yang diharapkan karena berbagai permasalahan teknis dan juga support sarana dan SDM yang belum mendukung riset yang ada, baik secara kualitas maupun kuantitasnya. Hasil dari Matching Fund 2021 telah memberikan dampak yang baik, melalui transformasi pendekatan metode produksi massal, yakni mengganti sistem bioreaktor yang ada sekarang dengan fitur yang lebih lengkap. Selain itu, sarana lab lainnya telah diperkuat untuk mempercepat riset di KUH Lab. Semua perubahan tersebut diperlukan untuk mengejar kebutuhan yield dan kandungan senyawa aktif dari ginseng. Perubahan roadmap sebagai akibat dari Matching fund 2021 ditunjukkan pada Gambar 4 berikut ini.

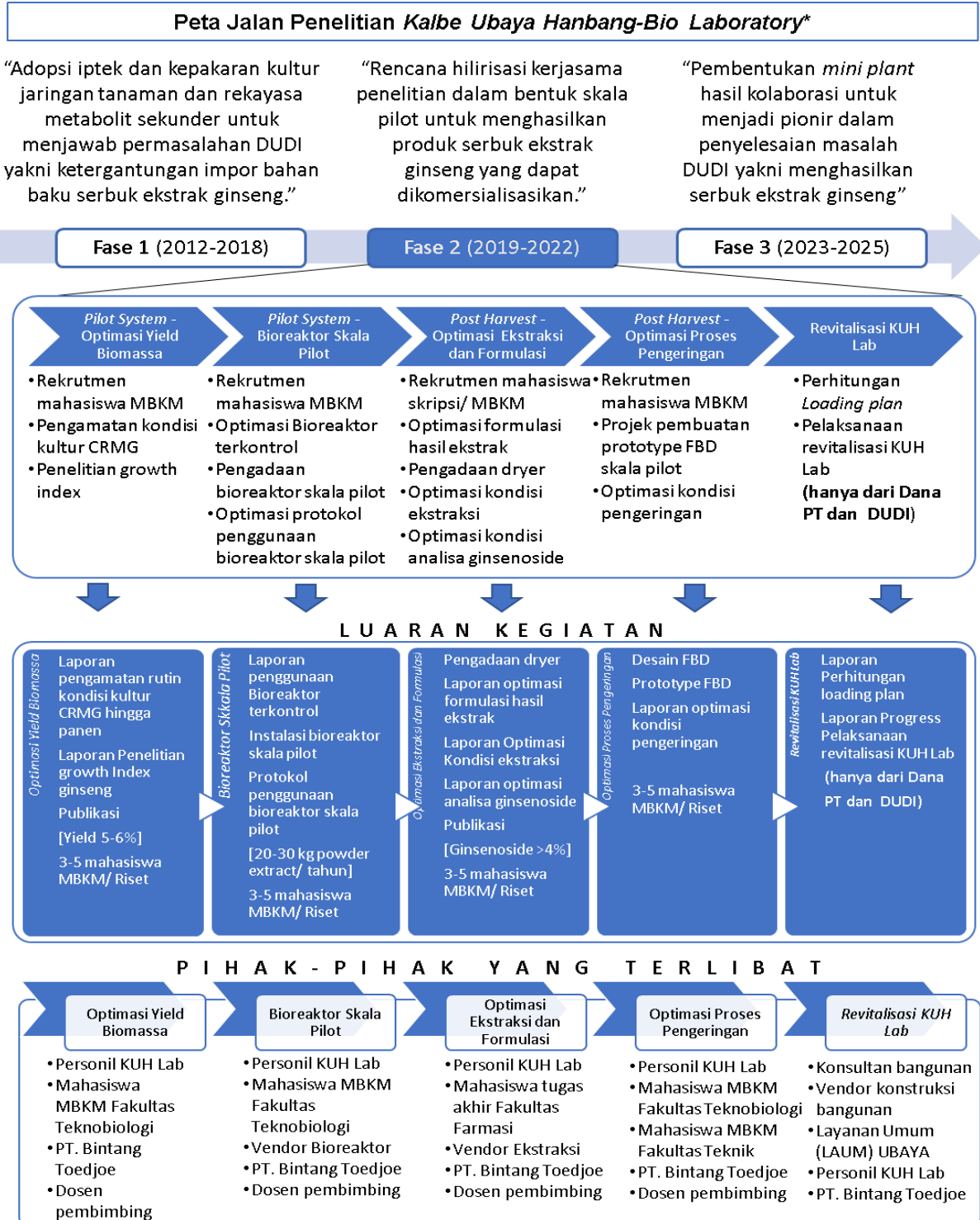


Gambar 4. Dampak Matching Fund 2021 terhadap Roadmap Hilirisasi Riset KUH Lab

Beberapa optimasi proses sudah dilaksanakan dan telah dilanjutkan untuk validasinya di Matching Fund 2022. Desain dan optimasi parameter telah mengarahkan ke pengembangan prototype bioreaktor dan mesin lainnya dengan skala yang lebih besar serta efisien. Hal ini yang ditargetkan bersama optimasi metode lainnya yang diimplementasikan dalam MBKM/ riset sebagai rangkaian aktivitas Matching Fund 2022.

BAB II : CAPAIAN LUARAN DAN INDIKATOR KINERJA

Secara ringkas, rangkaian aktivitas, capaian dan pihak terlibat dalam program Matching Fund 2022 ditunjukkan pada Gambar 5 berikut ini:



Gambar 5. Detail Intervensi Matching Fund 2022 pada Roadmap Penelitian KUH Lab

Indikator Kinerja Utama

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target	Masalah/ Kendala	Solusi/ Masukan	Bukti Pendukung
1	Jumlah mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus	12	13	100%	Tidak semua mahasiswa prodi Biologi dapat full mengambil rekognisi 20 sks dalam satu semester pelaksanaan MBKM	Usulan penyesuaian kurikulum inti untuk dapat diselesaikan dalam 5 semester atau lebih cepat. Diversifikasi keterlibatan mahasiswa dari prodi lain terhadap kegiatan MBKM yang ditawarkan.	https://drive.google.com/drive/folders/1eITn6d8czG7iw93oboKfw_bNohf_RC_0?usp=share_link
2	Jumlah Dosen berkegiatan di luar kampus (DUDI)	0	0	0%			
3	Jumlah Praktisi mengajar di dalam kampus	0	0	0%			
4	Jumlah Mitra Kerjasama	1	1	100%	Kerja sama penelitian masih eksklusif untuk mitra PT. Bintang Toedjoe (anak perusahaan Kalbe Group)	Hasil hilirisasi riset diperluas kebermanfaatannya untuk anak perusahaan lain di bawah Kalbe Group	https://drive.google.com/drive/folders/1Y3q1_l-gx14Gqq_gnAmnJ3JdYDy5TcfL?usp=share_link
5	Jumlah Mahasiswa Penerima Manfaat Langsung	0	0	0%			
6	Jumlah Masyarakat Penerima Manfaat	0	0	0%			

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target	Masalah/ Kendala	Solusi/ Masukan	Bukti Pendukung
	Langsung						
7	Jumlah Produk/Inovasi	0	0	0%			
8	Jumlah Publikasi Internasional (Accepted/Published)	2	2	100%	Tidak ada kendala	Publikasi dapat memperkuat dokumen pendukung untuk pendaftaran paten	https://drive.google.com/drive/folders/18C4dNjZudHcjKYSPp-Jz1ZawVXmruc1a?usp=share_link

Indikator Kinerja/Tambahan Sesuai Kegiatan

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target	Masalah/ Kendala	Solusi/ Masukan	Bukti Pendukung
1	Laporan pengamatan rutin kondisi kultur CRMG hingga panen	1	1	100%	Kondisi lab yang belum ideal karena revitalisasi, fokus pembibitan kultur ginseng untuk kebutuhan perbanyak bulan berikutnya	Subkultur tetap dilakukan tiap bulan, namun jumlah lebih sedikit. Memaksimalkan kondisi lab yang sempit karena renovasi.	https://drive.google.com/drive/folders/1G-X58_CRu4Ydr3Kd98NpCvK1MIHmH84p?usp=share_link
2	Laporan Penelitian growth Index ginseng	1	1	100%	Protokol persiapan media dan pembibitan belum teruji, sehingga beberapa percobaan masih gagal karena kontaminasi	Percepatan pelaksanaan percobaan dan standarisasi protokol pembibitan, pengujian sterilisasi menggunakan alat baru	https://drive.google.com/drive/folders/1VnI-C9zZ5QLgfB6WSFRFt4VIUW-bfiK0?usp=share_link
3	Laporan optimasi formulasi hasil ekstrak	1	1	100%	Perlu lanjutan validasi hasil optimasi ekstraksi/ formulasi skala pilot	Pengujian protokol ekstraksi dan formulasi telah dilakukan oleh pihak berbeda dan di tempat berbeda untuk pengujian konsistensinya (RnD PT. Bintang Toedjoe dan vendor ketiga)	https://drive.google.com/drive/folders/1gpJUoMoCLIBo1FRrCZHAAtMbtph3JGnEq?usp=share_link
4	Laporan optimasi analisa ginsenoside	1	1	100%	Tidak ada kendala	Tidak ada	https://drive.google.com/drive/folders/1x7T5w9dS5HbtBGJAPQRDZGaIKze3vrQW?usp=share_link
5	Laporan optimasi kondisi	1	1	100%	Tidak ada kendala	Tidak ada	https://drive.google.com/drive/folders/1x7T5w9dS5HbtBGJAPQRDZGaIKze3vrQW?usp=share_link

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target	Masalah/ Kendala	Solusi/ Masukan	Bukti Pendukung
	pengeringan						ve/folders/13ReWSiwNJCZrfWpLbDxNdf0Y6GxgA86d?usp=share_link
6	Prototype FBD	1	1	100%	Perlu penyesuaian lokasi, spesifikasi dan kapasitas pembuatan mesin pengering customized secara lokal	Sudah ditentukan lokasinya di salah satu laboratorium milik Fakultas Teknobiologi, desain, spesifikasi dan kapasitas mesin telah dicocokkan utilitas dan kebutuhan skala pilot	https://drive.google.com/drive/folders/17o2e5wwK0wIIZ4fiu9ylcr1tHEAyDJOo?usp=share_link
7	Laporan penggunaan Bioreaktor terkontrol	1	1	100%	Beberapa kontaminasi sering terjadi pada proses pembibitan kultur akar ginseng	Perlu tambahan alat (customized) untuk menjamin sterilitas bibit ginseng pada prosedur penanaman	https://drive.google.com/drive/folders/10rE6wOyf48fXfpcZ7tprjfxACEXqC28w?usp=share_link
8	Bioreaktor skala pilot	1	1	100%	Tidak ada kendala	Tidak ada	https://drive.google.com/drive/folders/13HxBazicsjyLQHa4qpy-4tRRf1ocjHgh?usp=share_link

Catatan: diisi sesuai dengan yang ada pada sistem

Laporan Capaian MBKM

IKU	Uraian	Capaian
1	Jumlah lulusan program sarjana yang berhasil mendapatkan pekerjaan	
	Jumlah lulusan program sarjana yang menjadi wiraswasta dengan pendapatan cukup menjadi wiraswasta dengan pendapatan cukup	
	Jumlah lulusan program sarjana yang studi lanjut	
	Jumlah lulusan yang bekerja di DUDI setelah magang	
	Jumlah lulusan yang melanjutkan studi dengan beasiswa	
2	Jumlah mahasiswa berprestasi di tingkat internasional	
	Jumlah mahasiswa berprestasi di tingkat nasional	
	Jumlah mahasiswa dari luar kampus yang mengambil matakuliah MBKM	
	Jumlah mahasiswa magang	
	Jumlah mahasiswa melakukan proyek di desa	
	Jumlah mahasiswa mengajar di sekolah	
	Jumlah mahasiswa mengikuti pertukaran pelajar di kampus lain	
	Jumlah mahasiswa yang melakukan kegiatan wirausaha	
	Jumlah mahasiswa yang melakukan proyek independent	
	Jumlah mahasiswa yang melakukan proyek kemanusiaan	
	Jumlah mahasiswa yang mengikuti penelitian	13
3	Jumlah dosen meneliti di kampus luar negeri	
	Jumlah dosen mengajar di kampus luar negeri	
	Jumlah dosen yang membina mahasiswa berprestasi tingkat internasional	
	Jumlah dosen yang membina mahasiswa berprestasi tingkat nasional	
	Jumlah dosen yang memiliki sertifikasi kompetensi/profesi yang diakui industri dan dunia kerja	
	Jumlah dosen yang meneliti di kampus lain dalam negeri	
	Jumlah dosen yang mengajar di kampus lain dalam negeri	
4	Jumlah dosen dari praktisi internasional yang mengajar	
	Jumlah dosen dari praktisi nasional yang mengajar	
	Jumlah matakuliah yang diajar oleh praktisi	
5	Jumlah dosen berprestasi di tingkat nasional dan/atau internasional	
	Jumlah karya dosen yang diadopsi masyarakat (Perusahaan, UMKM, Pemda dan lain sebagainya)	
	Jumlah publikasi dosen di jurnal bereputasi internasional	1

IKU	Uraian	Capaian
	Jumlah publikasi dosen di jurnal nasional terindeks SINTA	
6	Jumlah dana (Rp) dari mitra	
	Jumlah kerjasama pendidikan dengan mitra	
	Jumlah kerjasama penelitian dengan mitra	1
	Jumlah kerjasama pengabdian kepada masyarakat	
7	Jumlah sks pada kurikulum yang dapat ditempuh melalui MBKM	
8	Jumlah dosen dan/atau peneliti asing	
	Jumlah mahasiswa asing	

Catatan : kosongkan capaian jika tidak ada capaian

BAB III : PELAKSANAAN PROGRAM DAN KEGIATAN

1. Kegiatan 1: Pilot System - Optimasi Yield Biomassa

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : Rp. 66.967.650,-

Pendanaan dari Mitra : Rp. 0,-

b. Latar belakang

Penggunaan bioreaktor existing (berbahan polyurethane, volume max 18L, working volume 15L) memiliki beberapa keterbatasan dimana tidak adanya sensor parameter seperti Dissolved Oxygen, pH dan indikator lainnya, sehingga kenampakan visual di akhir masa panen menjadi penentu. Perlu juga adanya penelitian terkait growth index agar menjawab bagaimana pola pertumbuhan ginseng dalam sistem kultur jaringan tanaman, dengan parameter kenampakan visual akar, jumlah biomassa segar (*Fresh weight*), massa kering (*dry weight*) dan kadar ginsenosidenya. Dokumentasi data diambil tiap minggu dan nantinya diharapkan diketahui umur (minggu) terbaik untuk subkultur dan panen.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Rekrutmen mahasiswa pelaksana proyek MBKM terkait optimasi yield biomassa sebagai bagian transisi ke pilot system dilakukan di awal dengan melihat motivasi dan track record hasil perkuliahan mahasiswa selama ini. Hasil seleksi tersebut diputuskan mengikuti skema pendaftaran kegiatan MBKM yang sudah terintegrasi dalam satu sistem di UBAYA, yakni melalui mbkm.ubaya.ac.id. Mahasiswa yang berperan banyak dalam proyek ini adalah mahasiswa Fakultas Teknobiologi. Transfer knowledge oleh personel KUH Lab (Mahasiswa S2 Magister Bioteknologi yang dikontrak sebagai peneliti) sudah dilakukan bagi mahasiswa peserta MBKM agar mendapatkan kondisi utuh tentang problem apa yang mendasari topik penelitian tersebut.

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
1. Pilot System – Optimasi Yield Biomassa						
Rekrutmen dan seleksi mahasiswa (atau kelompok) pelaksana proyek penelitian growth index untuk optimasi yield biomassa						
Transfer knowledge & training protokol penggunaan Bioreaktor 18L						
Pemaparan rencana kerja dan jadwal penelitian						
Pembuatan media dan persiapan alat						
Pelaksanaan penelitian growth index dan pengamatan kondisi kultur						

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Dokumentasi data dan interpretasi hasil penelitian						
Monitoring progress penelitian dan kendala serta solusinya						
Pelaporan hasil penelitian dan Evaluasi pelaksanaan						
Publikasi hasil penelitian pada konferensi/ seminar internasional						

Mahasiswa atau kelompok mahasiswa terlebih dahulu membuat rencana penelitian lengkap beserta timelinenya yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dipaparkan di hadapan mitra DUDI. Setelah rencana tersebut disetujui, selama 1 semester, proyek penelitian telah dilaksanakan dengan dukungan sarana prasarana di Lab Kalbe Ubaya Hanbang-Bio (Lab KUH) maupun lab lainnya (Lab Bioteknologi Tanaman) di UBAYA. Selama berlangsungnya kegiatan, pengamatan rutin dilakukan hingga mencapai evaluasi akhir pelaporan pelaksanaan kegiatan tersebut.



Gambar 6. Sekilas Aktivitas Pelaksanaan Optimasi Yield Biomassa Kultur Akar Ginseng

d. Manfaat

Pelaksanaan kegiatan ini bermanfaat untuk mengakselerasi transisi produksi kultur akar ginseng dari skala lab ke skala pilot, sembari membuka peluang topik riset/ magang MBKM (beraktivitas di luar kampus) bagi mahasiswa UBAYA. Luaran lainnya yang dicapai adalah laporan pengamatan rutin kondisi kultur CRMG hingga panen, laporan penelitian growth index ginseng dan hasil karya dosen yang mendapatkan rekognisi internasional (publikasi ilmiah).

e. Kendala

Kendala utama yang dihadapi pada saat pelaksanaan adalah merebaknya kontaminasi terhadap kultur akar, yang diduga karena revitalisasi Lab KUH yang memakan hampir 50% lebih area laboratorium, Meski sudah ada upaya penyekatan, kondisi laboratorium menjadi tidak sepenuhnya bersih karena masih ada aktivitas revitalisasi tersebut. Solusi yang telah dilakukan adalah pengetatan protokol persiapan alat, media, ruangan serta penanaman/ subkultur. Juga, ada support fasilitas dari Laboratorium Bioteknologi Tanaman, Fakultas Teknobiologi, Universitas Surabaya, sehingga beberapa kegiatan terkait dapat dilaksanakan dalam lingkungan laboratorium yang lebih terkontrol.

Link Dokumen Pendukung:

https://drive.google.com/drive/folders/1FOYVYEIMaa6cfpoOcIOxIU3iFK4fj586?usp=share_link

2. Kegiatan 2: Pilot system - Bioreaktor Skala Pilot

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : Rp. 2.264.578.164,-

Pendanaan dari Mitra : Rp. 2.447.572.745,-

b. Latar belakang

Salah satu hasil pengadaan Matching Fund 2021, yakni bioreaktor terkontrol untuk optimasi derajat keasaman (pH), kadar O₂, kadar CO₂, brix media, suhu, flow aerasi dan lain sebagainya, telah diujicobakan penggunaannya sebagai langkah menemukan kondisi tumbuh optimum. Nantinya, hasil percobaan ini menjadi dasar untuk menentukan kondisi pertumbuhan saat penggunaan bioreaktor skala besar (pilot) berbahan stainless steel dengan volume total 300L. Support dari mitra terlihat dari pengadaan aksesoris dan sarana pendukung operasional bioreaktor stainless steel ini.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Rekrutmen mahasiswa pelaksana proyek MBKM terkait penelitian scale up penggunaan bioreaktor skala pilot sebagai bagian transisi ke pilot system dilakukan di awal dengan melihat motivasi dan track record hasil perkuliahan selama ini. Hasil seleksi tersebut diputuskan mengikuti skema pendaftaran kegiatan MBKM yang sudah terintegrasi dalam satu sistem di UBAYA, yakni melalui mbkm.ubaya.ac.id. Mahasiswa yang berperan banyak dalam proyek ini adalah mahasiswa Fakultas Teknobiologi. Transfer knowledge oleh pelaksana MBKM semester sebelumnya dan personel KUH Lab (Mahasiswa S2 Magister Bioteknologi yang dikontrak sebagai peneliti) sudah dilakukan bagi mahasiswa peserta MBKM agar mendapatkan tips untuk troubleshooting selama optimasi prosedur penggunaan bioreaktor terkontrol tersebut.

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
2. Pilot System – Bioreaktor skala pilot						
Proses pengadaan bioreaktor stainless steel skala pilot						
Fabrikasi dan loading Bioreaktor stainless steel skala pilot						
Instalasi dan kualifikasi <i>support system</i> dan bioreaktor stainless steel						
Rekrutmen dan seleksi mahasiswa (atau kelompok) pelaksana proyek penelitian growth index untuk optimasi yield biomassa						
Transfer knowledge & training protokol penggunaan Bioreaktor terkontrol (glass vessel)						
Pemaparan rencana kerja dan jadwal penelitian						
Pembuatan media dan persiapan alat						
Pelaksanaan penelitian growth index dan pengamatan kondisi kultur						
Dokumentasi data dan interpretasi hasil penelitian						
Monitoring progress penelitian dan kendala serta solusinya						
Running test dan pengembangan SOP operasional bioreaktor skala pilot						
Pelaporan hasil penelitian dan Evaluasi pelaksanaan						

Projek penelitian telah dilaksanakan dengan dukungan sarana prasarana di Lab Kalbe Ubaya Hanbang-Bio (Lab KUH), Laboratorium Bioteknologi Tanaman dan Teaching Laboratory Fakultas Teknobiologi. Total 2 semester projek ini berlangsung. Selama berlangsungnya kegiatan, monitoring rutin dilakukan hingga mencapai evaluasi akhir pelaporan pelaksanaan kegiatan tersebut. Beberapa SOP mulai dari proses perakitan bioreaktor, sterilisasi alat dan media, serta pembibitan dan pengamatan pertumbuhan kultur akar ginseng sudah tersedia. Berikut ini adalah transisi percepatan perubahan penggunaan bioreaktor terkontrol menuju bioreaktor skala pilot dengan masing-masing karakteristik target kultur akar dari segi biomassa dan kandungan ginsenoside (Gambar 7).

Fase 2 eppendorf

IDL Controlled bioreactor

Target 2021-2022

Kapasitas produksi/ bioreaktor:
 2.3-3 kg *fresh weight*
 100-130 gram *dry weight*
 2.5-3 kg *powder extract/ tahun*

Yield Biomassa 5-6%
Ginsenoside >4%

Fase 2 (ongoing)

300L Stainless Steel bioreactor

Target 2022-2023 (Pilot scale)

Kapasitas produksi/ bioreaktor:
 35-40 kg *fresh weight*
 2.1-2.5 kg *dry weight*
 30-40 kg *powder extract/ tahun*

Yield Biomassa 6-7%
Ginsenoside >4%

Online meeting with Bioreactor Vendor

System Requirement Form

300L Stainless Steel Bioreactor

IDL Controllable - Automatic Bioreactor

300L Stainless Steel Bioreactor

Gambar 7. Pelaksanaan Kegiatan Penggunaan Prototype Bioreaktor terkontrol untuk parameter Bioreaktor Skala Pilot Stainless Steel

d. Manfaat

Adapun manfaat dari kegiatan ini adalah akselerasi transisi produksi kultur akar ginseng dari skala lab ke skala pilot yang lebih besar, steril, dan terkontrol. Kondisi ideal/ optimum dari parameter yang berhasil ditemukan pada tahap ini menjadi titik awal pelaksanaan kultur akar pada bioreaktor 300L berbahan stainless steel yang datang kemudian. Topik ini membuka peluang riset/ magang MBKM (beraktivitas di luar kampus) bagi mahasiswa maupun civitas akademik lainnya di Ubaya.

e. Kendala

Kendala utama yang dihadapi pada saat pelaksanaan kegiatan ini adalah beberapa kontaminasi sering terjadi pada tahapan proses pembibitan kultur akar ginseng. Solusinya, dilakukan pengadaan tambahan alat (Customized) untuk menjamin sterilitas bibit ginseng pada prosedur penanaman.

Link Dokumen Pendukung:

https://drive.google.com/drive/folders/1kdePxRjAzjYWXzrp6EXzpdLEmmh4oIzM?usp=share_link

3. Kegiatan 3: Post harvest - Optimasi Ekstraksi dan Formulasi

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : Rp. 1.179.265.790,-

Pendanaan dari Mitra : Rp. 0,-

b. Latar belakang

Banyak hal yang dapat memengaruhi kadar senyawa aktif ginseng (ginsenoside), mulai dari pemberian elicitor beberapa hari sebelum panen, perlakuan post-harvest (sudah dicoba dengan steaming), pengeringan (akan dibahas pada aktivitas selanjutnya), ekstraksi (sudah mengerucut ke teknik dan pelarut tertentu), proses formulasi, hingga proses analisisnya. Optimasi pelarut dengan teknik maserasi kinetik menjadi salah satu topik optimasi ekstraksi yang dilakukan. Selain itu, formulasi komposisi ekstrak pekat dan carrier (misal maltodextrine) menjadi topik penelitian lainnya yang dikerjakan pada MF 2022. Untuk aspek analisa, dilakukan optimasi kondisi HPLC yang digunakan dalam analisa kandungan ginsenoside dari powder extract ginseng.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Rekrutmen mahasiswa pelaksana proyek MBKM terkait optimasi metode ekstraksi (lanjutan dari MF 2021, yakni menggunakan metode maserasi kinetik dan dengan ethanol sebagai solvenya), metode formulasi dan

analisis HPLC sebagai bagian efisiensi post-harvest system, dilakukan di awal dengan melihat motivasi dan track record hasil perkuliahan selama ini. Hasil seleksi tersebut diputuskan mengikuti skema pendaftaran MBKM yang sudah terintegrasi dalam satu sistem di UBAYA, yakni melalui mbkm.ubaya.ac.id. Khusus untuk mahasiswa Fakultas Farmasi (yang tidak wajib menyediakan opsi rekognisi MBKM), mahasiswa tetap bisa mengambil MK selain yang terdaftar pada 150 sks syarat kelulusan mahasiswa Farmasi, sehingga mahasiswa pelaksana MBKM yang bersangkutan akan lulus dengan sks lebih dari 150. Pelaksana kegiatan ini mengambil MBKM riset dengan rekognisi untuk Tugas akhir/ Skripsi dengan atau tanpa tambahan sks rekognisi untuk *Field Project Research*. Hasil luaran dari kegiatan ini adalah laporan optimasi kondisi ekstraksi (dengan ekstraktor skala pilot), laporan optimasi formulasi serbuk ekstrak ginseng (dengan spray dryer) dan laporan optimasi analisa ginsenoside (dengan HPLC).

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
3. <i>Post Harvest</i> – Optimasi ekstraksi dan formulasi						
Rekrutmen dan seleksi mahasiswa (atau kelompok) pelaksana proyek penelitian optimasi kondisi pengeringan akar ginseng						
Rekrutmen dan seleksi mahasiswa (atau kelompok) pelaksana proyek penelitian optimasi kondisi formulasi ekstrak ginseng						
Transfer knowledge & training protokol penggunaan alat terkait						
Pemaparan rencana kerja dan jadwal penelitian						
Pelaksanaan penelitian optimasi kondisi pengeringan akar ginseng						
Pelaksanaan penelitian optimasi kondisi formulasi ekstrak ginseng						
Dokumentasi data dan interpretasi hasil penelitian						
Monitoring progress penelitian dan kendala serta solusinya						
Proses pengadaan customized fluidized bed dryer						
Instalasi fluidized bed dryer						
Pelaporan hasil penelitian dan Evaluasi pelaksanaan						
Publikasi hasil penelitian pada konferensi/ seminar internasional						



Gambar 8. Beberapa gambaran aktivitas pelaksanaan optimasi ekstraksi skala pilot dan kondisi formulasi extract powder ginseng

d. Manfaat

Pelaksanaan kegiatan ini bermanfaat untuk mengakselerasi pencapaian target inovasi extract powder ginseng terstandar dan berkualitas. Kebutuhan tersebut urgent untuk segera menggantikan raw material existing dari PT. Bintang Toedjoe yang selama ini masih tergantung pada impor. Topik yang ada dapat membuka peluang topik riset/ magang MBKM (beraktivitas di luar kampus) bagi mahasiswa maupun civitas akademik UBAYA lainnya.

e. Kendala

Kendala utama yang dihadapi pada saat pelaksanaan adalah perlu adanya lanjutan validasi hasil optimasi ekstraksi/ formulasi skala pilot. Solusinya, pengujian protokol ekstraksi dan formulasi telah dilakukan oleh pihak berbeda dan di tempat berbeda untuk pengujian konsistensinya (RnD PT. Bintang Toedjoe dan vendor ketiga)

Link Dokumen Pendukung:

https://drive.google.com/drive/folders/1_H-IQLp9q-DtNgBs3LRAzPdjjf9EVgI?usp=share_link

4. Kegiatan 4: Post harvest - Optimasi Pengeringan

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : Rp. 349.836.250,-

Pendanaan dari Mitra : Rp. 0,-

b. Latar belakang

Pengeringan yang selama ini dilakukan dengan oven skala besar, belum memberikan hasil yang standar pada kandungan ginsenoside meski rentang kadar air dalam simplisia kering sudah diupayakan seragam. Hasil uji coba pengeringan dengan Fluidized bed dryer (FBD) tampak menjanjikan dengan visual warna akar yang bagus, kadar air yang masuk standar kualitas dan kandungan ginsenoside yang tinggi (>4%). Hanya saja, belum ada protokol standar dan masih terbatasnya kapasitas alat ini, sehingga direncanakan topik penelitian berupa optimasi kondisi pengeringan dengan FBD dan pengadaan FBD atau modifikasinya dalam skala pilot.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Rekrutmen mahasiswa pelaksana proyek MBKM terkait desain FBD dan optimasi parameter kondisi pengeringannya sebagai bagian efisiensi post harvest system, dilakukan di awal dengan melihat motivasi dan track record hasil perkuliahan selama ini. Woro-woro rekrutmen sudah dilakukan melalui sistem terpusat di Ubaya maupun di tingkat prodi dan fakultas Teknik. Hasil seleksi tersebut akan diputuskan mengikuti skema pendaftaran MBKM yang sudah terintegrasi dalam satu sistem di UBAYA, yakni melalui mbkm.ubaya.ac.id. Transfer knowledge akan dilakukan bagi mahasiswa peserta MBKM agar mendapatkan kondisi utuh tentang problem apa yang mendasari topik penelitian tersebut.

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
4. <i>Post Harvest</i> – Optimasi kondisi pengeringan						
Rekrutmen dan seleksi mahasiswa (atau kelompok) pelaksana proyek penelitian desain prototype fluidized bed dryer						
Transfer knowledge & training protokol penggunaan alat terkait						
Pemaparan rencana kerja dan jadwal penelitian						
Pelaksanaan penelitian desain prototype fluidized bed dryer						
Dokumentasi data dan interpretasi hasil penelitian						
Monitoring progress penelitian dan kendala serta solusinya						
Pelaporan hasil penelitian dan Evaluasi pelaksanaan						

Mahasiswa atau kelompok mahasiswa diminta membuat rencana penelitian lengkap beserta timelinenya yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dipaparkan di hadapan mitra DUDI. Setelah rencana tersebut disetujui, selama 1 semester, proyek penelitian akan dilaksanakan dengan dukungan sarana prasarana di Lab Kalbe Ubaya Hanbang-Bio (Lab KUH) maupun lab lainnya di UBAYA. Selama berlangsungnya kegiatan, monitoring rutin dilakukan hingga mencapai evaluasi akhir pelaporan pelaksanaan kegiatan tersebut. Mahasiswa Fakultas Teknik, telah dilibatkan untuk merancang desain dan/ atau membuat prototype awalnya. Mesin yang diadakan adalah rotary dryer dengan modifikasi. Parameter yang digunakan untuk pengembangan mesin tersebut adalah optimasi hasil pengeringan pada skala laboratorium, dimana mahasiswa Fakultas Teknobiologi berperan dalam pelaksanaan riset tersebut.



Gambar 9. Sekilas Gambaran Aktivitas Riset Pengeringan dengan Penggunaan Variasi Alat dan metode pengeringan

d. Manfaat

Pelaksanaan kegiatan ini bermanfaat untuk mengakselerasi pencapaian target inovasi extract powder ginseng terstandar dan berkualitas. Lebih spesifik, selain karakteristik fisik serbuk ekstrak ginseng, konsistensi ginsenoside hasil pengeringan dengan optimal mutlak diperlukan, agar formulasinya dalam fungsinya sebagai raw material suatu produk dapat diperkirakan dan diproduksi dengan baik. Topik yang ada dapat membuka peluang topik riset/ magang MBKM (beraktivitas di luar kampus) bagi mahasiswa maupun civitas akademik UBAYA lainnya.

e. Kendala

Kendala utama yang dihadapi pada saat pelaksanaan adalah perlunya penyesuaian lokasi, spesifikasi dan kapasitas pembuatan mesin pengering

customized secara lokal. Solusinya adalah penempatannya pada salah satu laboratorium milik Fakultas Teknobiologi, desain, spesifikasi dan kapasitas mesin telah dicocokkan utilitas dan kebutuhan skala pilot

Link Dokumen Pendukung:

https://drive.google.com/drive/folders/1BiCZemlgu6kS6QfhgGNs_UiYSTMHx72?usp=share_link

5. Kegiatan 5: Revitalisasi KUH Lab

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : Rp. 0,-

Pendanaan dari Mitra : Rp. 3.805.151.535,-

Pendanaan dari Perguruan Tinggi : Rp. 122.903.355,-

b. Latar belakang

Sebagai bentuk transisi skala lab menuju mini plant, perlu adanya percobaan yang lebih intens terkait penggunaan sistem bioreaktor yang baru dengan stainless steel, penambahan fasilitas penelitian lainnya yang melengkapi dari sisi produksi, ekstraksi hingga formulasi powder extract ginseng di KUH Lab. Area yang lebih besar juga membuka peluang semakin banyak mahasiswa MBKM yang bisa terlibat proyek kolaborasi dengan PT. Bintang Toedjoe yang berlokasi di KUH Lab ini. Maka dari itu, revitalisasi KUH Lab berupa perluasan area telah dilakukan dengan dana mitra dan perguruan tinggi. Area perluasan yang dimaksud adalah Gedung FG lantai 3, seluas + 216 m². Dengan memperhatikan ketentuan pendanaan pada panduan matching fund 2022, aktivitas ini sepenuhnya menggunakan dana dari mitra dengan support juga dari Ubaya.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksana kegiatan ini tidak melibatkan mahasiswa. Hanya vendor eksternal pilihan PT. Bintang Toedjoe dan UBAYA (melalui tender) yang bertindak selaku pelaksana kegiatan ini. Beberapa kegiatan seperti perhitungan kekuatan gedung (loading plan), renovasi perluasan area kultur, tambahan instalasi listrik dan air telah dilakukan dalam kurun waktu 6 bulan (Mei- November 2022). Dengan harapan Lab KUH tetap beroperasi rutin, selama proses revitalisasi tersebut, dibuat sekat berupa dinding non-permanen untuk meminimalisir debu dan kotoran di sisi terjadinya perluasan Lab.

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
5. Revitalisasi KUH Lab (pemenang tender sudah dilakukan PT. Bintang Toedjoe						

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Pekerjaan sipil						
Pekerjaan electrical						
Pekerjaan mechanical						
Installation qualification (IQ)						
Operational qualification (PQ)						
Performance qualification (PQ)						
Transfer knowledge training operasional						
Diskusi rutin progress revitalisasi KUH Lab						



Gambar 10. Aktivitas Revitalisasi Lab KUH yang melibatkan Vendor Eksternal

d. Manfaat

Memperkuat kolaborasi dengan DUDI dalam menjadi pusat riset unggulan tanaman herbal di Indonesia yang berujung pada hilirisasi dan komersialisasi produk yang lebih cepat karena penambahan fasilitas lab KUH.

e. Kendala

Beberapa kendala teknis sempat terjadi seperti epoxy yang tidak merata, kebocoran instalasi pipa HVAC, keterlambatan sampainya material bangunan/ alat pendukung. Solusi yang dilakukan adalah percepatan pengerjaan pada hari/ jam libur/ akhir pekan.

Link Dokumen Pendukung:

https://drive.google.com/drive/folders/1BiCZemlgu6kS6QfhgGNs_UiYSTMHx72?usp=share_link

6. Kegiatan 6: Operasional Rutin KUH Lab

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : Rp. 0,-

Pendanaan dari Mitra : Rp. 389.805.720,-

b. Latar belakang

Laboratorium Kalbe Ubaya Hanbang-Bio menjadi lokasi utama pelaksanaan program matching fund ini, dimana hilirisasi proses yang sebelumnya berlangsung dalam skala lab sedang transisi untuk ditingkatkan menjadi skala pilot. Tujuan rutinitas operasional tetap dilakukan meski berlangsung di tengah masa revitalisasi KUH Lab agar terlaksananya program matching fund dapat lancar, meski membutuhkan beberapa penyesuaian kegiatan.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan operasional KUH Lab meliputi persiapan bioreaktor (pencucian, sterilisasi dan perakitan), pembuatan media (penimbangan bahan, pelarutan stock dan pembuatan hormon), penanaman kultur ginseng, pengamatan, pemanenan, pengeringan kultur ginseng, ekstraksi, pemekatan hasil ekstrak dan analisa ginsenoside. Sehari-harinya, dilakukan pengamatan kultur ginseng yang meliputi kondisi kultur dan observasi lingkungan kultur. Jika perlu, dilakukan subkultur ginseng pada skala kecil (dengan flask 250 mL atau petridish). Sanitasi ruangan dilakukan secara berkala setiap awal dan akhir minggunya.

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
6. Operasional KUH Lab (warna shading yang berbeda menunjukkan batch yang berbeda)						
Rapat rutin PDCA (Plan-Do-Check-Action)	Blue	Red	Yellow	Blue	Green	Red
Preparasi alat, media dan kultur akar	Blue	Red	Yellow	Blue	Green	Red
Penanaman kultur akar ginseng	Green	Blue	Red	Yellow	Blue	Green
Pengamatan kultur akar ginseng	Setiap hari kerja					

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
Pemanenan kultur akar ginseng dan proses post harvest						
Pengeringan kultur akar ginseng						
Ekstraksi dan pemekatan						
Preparasi sampel dan analisa HPLC						
Interpretasi data hasil analisa kandungan ginsenoside						



Gambar 11. Sekilas Aktivitas Rutin di Kalbe Ubaya Hanbang-Bio Laboratory

Secara rutin, juga diadakan rapat internal KUH Lab untuk membahas jadwal kegiatan dan troubleshooting untuk masalah-masalah yang timbul. Setiap 2 minggu sekali dilakukan meeting PDCA (Plan-Do-Check-Action) dengan PT. Bintang Toedjoe. Setiap 2-3 bulan sekali dilakukan seminar hasil penelitian yang tertutup untuk internal/ Fakultas Teknobiologi UBAYA. Pada beberapa kesempatan, sudah dilakukan juga FGD dengan prodi lain atau vendor eksternal yang terkait isu/ tantangan terkini yang relevan saat itu. Mahasiswa yang terlibat dalam rutinitas kegiatan ini adalah semua mahasiswa peserta MBKM dan mahasiswa S2 Magister Bioteknologi, yang juga dikontrak sebagai peneliti di KUH Lab.

d. Manfaat

Kegiatan ini bermanfaat untuk memperkenalkan kepada insan dikti (dosen, karyawan dan mahasiswa) tentang standar industri farmasi dalam perencanaan, eksekusi, dokumentasi dan evaluasi proses rutin yang terjadi di laboratorium berbasis kultur jaringan tanaman. Terutamanya bagi mahasiswa, mereka mendapat banyak kesempatan untuk mengaplikasikan keilmuan dan kompetensi yang telah didapat dalam menanggulangi permasalahan riil yang terjadi selama rutinitas operasional KUH Lab. Lewat laboratorium ini juga, dibuka beberapa kesempatan topik penelitian untuk dosen lain dari berbagai disiplin ilmu, tentunya yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

e. Kendala

Adanya *turn-over* yang tinggi untuk mahasiswa MBKM yang terlibat operasional rutin KUH Lab (misal, ganti sekaligus beberapa orang setiap semesternya), sehingga diperlukan tutoring dan transfer knowledge yang berulang kali. Masukan untuk proses seleksi mahasiswa yang akan terlibat MBKM di KUH Lab agar berkelanjutan di semester selanjutnya, apalagi kalau bisa berlanjut hingga topik tugas akhir (skripsi).

Link Dokumen Pendukung:

https://drive.google.com/drive/folders/1Wq6W-gXkzQP9-u_bifN_lb3RnhJOrXJw?usp=share_link

7. Kegiatan 7: Pelaksanaan Program Matching Fund

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) : Rp. 65.752.146,-

Pendanaan dari Mitra : Rp. 0,-

Pendanaan dari Perguruan Tinggi : Rp. 15.552.880,-

b. Latar belakang

Kegiatan ini adalah support atas berlangsungnya pelaksanaan matching fund. Ada perbaikan/ maintenance rutin untuk sarana/ fasilitas laboratorium yang ada. Termasuk, adanya pendampingan dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Ubaya yang menjamin keterlaksanaan program matching fund dapat berjalan baik dari awal proses persiapan proposal, monitoring dan evaluasi, hingga pelaporan akhirnya.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Pendampingan pelaksana program Matching Fund mendapat perhatian dan dukungan penuh dari Perguruan Tinggi. Mulai dari pengumuman penerimaan proposal, sosialisasi dan arahan update panduan, hingga

coaching bersama reviewer dan pendampingan untuk kesepahaan dengan mitra, semuanya dilakukan dengan sistematis, terjadwal dan juga fleksibel menyesuaikan karakteristik kolaborasi yang diangkat dalam topik matching fund. Direktorat Kerjasama dan Kelembagaan (DKK) UBAYA memastikan legalitas kerja sama PT dan mitra. Direktorat Keuangan dan Direktorat Pengadaan memastikan segala agenda penggunaan dana dan proses pengadaan barang/ jasa telah sesuai ketentuan pemerintah yang berlaku. Beberapa pengadaan yang dilakukan dikhususkan untuk maintenance rutin laboratorium existing, Kalbe Ubaya Hanbang-Bio Laboratory. Sementara itu, LPPM Ubaya menjadi pendamping utama setiap tim yang melaksanakan program matching fund. Setelah proposal disubmit, lolos seleksi administrasi dan substansi, LPPM menemani persiapan verifikasi kelayakan dan juga mendampingi proses pelaksanaan Matching Fund dengan agenda monev (monitoring dan evaluasi) baik secara internal dan eksternal, sehingga kelancaran pelaksanaan program hingga pelaporan program Matching Fund dapat berjalan dengan baik. Secara individual per tim pelaksana Matching Fund, diadakan meeting koordinasi dengan mitra untuk update progress kemajuan pelaksanaan MBKM oleh mahasiswa yang terlibat program Matching Fund ini, sehingga dimudahkan nantinya pada laporan akhir MBKM, yang menjadi esensi pelaksanaan Matching Fund.

Aktivitas	Bulan Pelaksanaan					
	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
7. Pelaksanaan Program Matching Fund						
Focus Group Discussion alokasi slot MBKM						
Progress meeting pelaksanaan matching fund						
Pengadaan maintenance dan/ atau cadangan spare part alat yang rentan dan digunakan dalam projek Matching Fund						
Monitoring dan evaluasi						
Persiapan pembuatan laporan pertanggungjawaban						

Mahasiswa sebagai pelaku utama pelaksana MBKM diminta mengikuti sistem pengajuan proposal MBKM, penulisan logbook, dan evaluasi pelaporan kegiatan MBKM yang dilaksanakan. Alur pelaksanaan program Matching Fund di UBAYA terlihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Alur Pelaksanaan Program Matching Fund hingga Pelaporannya dengan Pendampingan oleh Unit-unit yang terkait di UBAYA

d. Manfaat

Kegiatan ini menjamin keterlaksanaan Matching Fund terpantau dengan baik oleh Perguruan tinggi, mitra, insan dikti, mahasiswa dan/atau masyarakat yang terlibat. Adanya support berupa maintenance rutin/ penggantian spare part atas laboratorium existing juga menjamin keberlangsungan kegiatan MBKM dengan lancar.

e. Kendala

Proses pencairan dana termin 1 dan termin 2 yang lambat. LPPM Ubaya akhirnya berkoordinasi dengan Direktorat Keuangan UBAYA untuk dana talangan bagi MF 2022 bisa turun terlebih dahulu.

Link Dokumen Pendukung:

https://drive.google.com/drive/folders/1LrMZLMWL1PbXZtsQ40nvGCreEvA3rmMg?usp=share_link

BAB IV : REKAPITULASI PENGGUNAAN KEUANGAN

Penggunaan dana Matching Fund (DIKTI)

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
A	Honorarium							https://drive.google.com/drive/folders/1C9XjjuDLp1zZJ_tgLit0MteTwUxSfXae?usp=share_link
1	Honorarium Johan Sukweenadhi, Ph.D.	Honorarium Kelebihan Jam Perekayasa (200 jam)	8.500.000	8.500.000	100	0,0022	0,22	https://drive.google.com/file/d/1SbzKzBogC9RICFW-b59kVn0nQ-mqNks4/view?usp=share_link
2	Honorarium Dr. Popy Hartatie Hardjo	Honorarium Kelebihan Jam Perekayasa (160 jam)	6.800.000	6.800.000	100	0,0017	0,17	https://drive.google.com/file/d/1w2AsslLoDXYeRp6fduqpygT-kArkPOFk/view?usp=share_link
3	Honorarium Kartini, Ph.D.	Honorarium Kelebihan Jam Perekayasa (100 jam)	4.250.000	4.250.000	100	0,0011	0,11	https://drive.google.com/file/d/1jJqVf0dxHg5v1ItCHnyUsVopU0HF6Sxe/view?usp=share_link
4	Honorarium Jaya Suteja, Ph.D.	Honorarium Kelebihan Jam Perekayasa (120 jam)	5.100.000	5.100.000	100	0,0013	0,13	https://drive.google.com/file/d/1C3Xy2OKWV-Znc3rSB1-q9824j6fWVUQT/view?usp=share_link
5	Honorarium Wina Dian Savitri, S.Si., M.Agr.	Honorarium Pembantu Peneliti (60 jam)	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1uk4AeRnN5l_FJY0iCL222WerN_e1flzU/view?usp=share_link
6	Honorarium Dr. rer.nat. Sulisty Emantoko, D.P., S.Si., M.Sc.	Honorarium Pembantu Peneliti (100 jam)	2.500.000	2.500.000	100	0,0006	0,06	https://drive.google.com/file/d/1DOBN2ABA9_PibukIsaXovwuAYiHaTe1_/view?usp=share_link
7	Honorarium Dr.rer.nat. Theresia Desy Askitosari, S.Si., M.Biotech.	Honorarium Pembantu Peneliti (100 jam)	2.500.000	2.500.000	100	0,0006	0,06	https://drive.google.com/file/d/1UBAgk7nuyCKRaCaxo_Xdhg4ZkMX2jP71/view?usp=share_link

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
8	Honorarium Dr. Finna Setiawan	Honorarium Pembantu Peneliti (80 jam)	2.000.000	2.000.000	100	0,0005	0,05	https://drive.google.com/file/d/1eEIp4hbEon19D9B3YK7meB4TbpxEpbHu/view?usp=share_link
9	Honorarium Nina Dewi Oktaviyanti, S.Farm., M.Farm., Apt.	Honorarium Pembantu Peneliti (60 jam)	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1JOR9IL-ijPF4pIQrKA-QRrD1p7Spiz3P/view?usp=share_link
10	Honorarium Dr. Ir. Puguh Setyoprato, M.T.	Honorarium Pembantu Peneliti (80 jam)	2.000.000	2.000.000	100	0,0005	0,05	https://drive.google.com/file/d/1Ad4RXxG9cIH_I0i5XMhYwzPwFmrw5OMt/view?usp=share_link
11	Honorarium Putu Doddy Sutrisna, S.T., M.Sc., Ph.D.	Honorarium Pembantu Peneliti (60 jam)	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1kjOfp_mAyksGM_AcxrZSXIwQuV-HWBtFt/view?usp=share_link
12	Honorarium Ir. Yon Haryono, M.T.	Honorarium Pembantu Peneliti (80 jam)	2.000.000	2.000.000	100	0,0005	0,05	https://drive.google.com/file/d/1zy3_8vrXOE8lujcI6Pw1b3hwI9_9n85D/view?usp=share_link
13	Honorarium Iva Styta Ningrum, S.Si.	Honorarium Pembantu Peneliti (80 jam)	2.000.000	2.000.000	100	0,0005	0,05	https://drive.google.com/file/d/18bdcX5yN6TuYmyI4KTkVbH4vbGRJ8WAZ/view?usp=share_link
14	Honorarium Pandu Salim Hanafi, S.TP.	Honorarium Pembantu Peneliti (120 jam)	3.000.000	3.000.000	100	0,0008	0,08	https://drive.google.com/file/d/198J0-mLBecruq0qLDes2TywTifgH3MNS/view?usp=share_link
15	Honorarium Riyadotul Husnah, S.P.	Honorarium Pembantu Peneliti (120 jam)	3.000.000	3.000.000	100	0,0008	0,08	https://drive.google.com/file/d/1OeKHmSyIW7O6W-VYEUL8Am3DII02K1mz/view?usp=share_link
16	Honorarium James Setiabudi, S.Si.	Honorarium Pembantu Peneliti (240 jam)	6.000.000	6.000.000	100	0,0015	0,15	https://drive.google.com/file/d/12UbX1rTaI4zt3mpUOK3cfon-amVymzI/view?usp=share_link
17	Honorarium Bella Anisya Permatasari, S.Si.	Honorarium Pembantu Peneliti (160 jam)	6.000.000	6.000.000	100	0,0015	0,15	https://drive.google.com/file/d/1XFMeeNV-MDe4TFANGnu0mck1oKwz97Q1/view?usp=share_link
18	Honorarium Thysa Viranti, S.Farm.	Honorarium Pembantu Peneliti (240 jam)	4.000.000	4.000.000	100	0,0010	0,10	https://drive.google.com/file/d/1oJdkZu81DS0dpy9eozYyFJJiRT1QFDtn/view?usp=share_link

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
19	Honorarium Agus Dinar Prayitno	Honorarium Pembantu Lapangan (30 hari)	2.400.000	2.400.000	100	0,0006	0,06	https://drive.google.com/file/d/1rvVtwPJtFQ3o_XTYps6Z-oY68peWhqJP/view?usp=share_link
20	Honorarium Akhmad Subhkan, S.Tp.	Honorarium Pengolah data (1 Proyek)	1.517.500	1.517.500	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1ewBKZKKo-rBReJLfRxa3Quf0y3Ra8vhs/view?usp=share_link
21	Honorarium Fitria Setya Megawati, S.Si.	Honorarium Pengolah data (1 Proyek)	1.517.500	1.517.500	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1mlhInPJ13rHovQPyWSCB8k_zxomMkAo7/view?usp=share_link
22	Honorarium Thomas Widyadmoko, S.T.	Honorarium Pengolah data (1 Proyek)	1.517.500	1.517.500	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1SEUYAoKiu_8Y1MBDqoruqFeZAvfmNSYx/view?usp=share_link
23	Honorarium Arief Rachman Hakim, A.Md.	Honorarium Pengolah data (1 Proyek)	1.517.500	1.517.500	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1wbBHfDCFyvFO5s18w1pX4nUCutXUVF4H/view?usp=share_link
24	Honorarium Nurul Azizah, S.Si.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1Unj0gfTDPdHcRse8niM6pzKPoY6bbUUj/view?usp=sharing
25	Honorarium Agung Suprayitno	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1MIQLOA_bsmcscCeNO6zenr7BMzXQz4g/view?usp=share_link
26	Honorarium Eka Yuniarti, A.Md.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/13R2JOx5QurxA3QgcGxuvSABcfXoe9FIJ/view?usp=share_link
27	Honorarium Dr. Hazrul Iswadi, S.Si., M.Si.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/14dIDRocN137-YQR5CfnXg_gpT_JagHex/view?usp=share_link
28	Honorarium Utomo, S.S.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1dFH2iFoNpBmeOL_TeoWORR0rSykIhpYi/view?usp=share_link
29	Honorarium Kartika Erawati, S.E.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1hXNuLEueajgPHIEEI45JuWn9WvbuHVy0/view?usp=share_link
30	Honorarium Tri Lina Rosita, S.Kom.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1Ji0yzyMdsNT5OUrSjM4VOszTNICJKC95/view?usp=share_link

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
31	Honorarium Susan Amelia, S.Kom.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1IRZU54HIE-rkpd5GDSxfI3EEK5SDqEGf/view?usp=share_link
32	Honorarium Tang Hamidy, A.Md.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1gFbK8ml_6-kkVklmyYAtSFjkKFah456Y/view?usp=share_link
33	Honorarium Imron Rosadi, S.AB.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1rOyE8oIhGimnPhg6tc2WKf5NAIhdpr5P/view?usp=share_link
34	Honorarium Mohamad Faishal Rizky Amiruddin, S.Sos.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1VHJs_ou6uXNbo_MGL4I8ip-V1C0q4FSI/view?usp=share_link
35	Honorarium Lelyda Ana Sri Asih, S.E.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1mnSRhP7hwtRcGaTOujv5o6Agg4uCqHEh/view?usp=share_link
36	Honorarium Ira Yulia Erfiani, S.E.	Honorarium Sekretariat Peneliti	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1UPfaVDHNz5Tam0XNU8IUsl9m3Uz-tjIA/view?usp=share_link
B	Operasional							https://drive.google.com/drive/folders/1Qsa0YvaJpgcWeiFUugCniVpnk23m5Cl?usp=share_link
1	Kegiatan 1 Pilot System - Optimasi yield biomassa	Publikasi - Article Processing Cost (Heliyon)	30.887.650	30.887.650	100	0,0079	0,79	https://drive.google.com/file/d/1vM-XWThNP_k1CiGS0cqag8uOHsflbqju/view?usp=share_link
2	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Pengadaan Sduit SS	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/1Nwm61cNEAI7vECx3n1E4ZkoelM7JfaAG/view?usp=share_link
3	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Sewa alat laboratorium bioteknologi tanaman	4.295.500	4.295.500	100	0,0011	0,11	https://drive.google.com/file/d/1n9UviRn7LUU6NsYJ9h6tC6eicYEKv6S2/view?usp=share_link

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
4	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	Tambahan alat pengaduk dan pendampingan proses ekstraksi	1.000.000	1.000.000	100	0,0003	0,03	https://drive.google.com/file/d/1oNejTnPpIG7cqklsDuM0PNgPsmIxxwvG/view?usp=share_link
5	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	Pengadaan Maltodextrine 10 kg	800.000	800.000	100	0,0002	0,02	https://drive.google.com/file/d/1ns7g4pvvZM6aksqxFn4FVcKHfV-XAu7M/view?usp=share_link
6	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	Pengerjaan sampel dengan Alat Spray Dryer	1.500.000	1.500.000	100	0,0004	0,04	https://drive.google.com/file/d/15DDH_pKLTfhxRv-HmCtCjg38uKpj_4a/view?usp=share_link
7	Kegiatan 7 Pelaksanaan Program Matching Fund	Pengadaan Filter Udara HVAC	4.745.250	4.745.250	100	0,0012	0,12	https://drive.google.com/file/d/1A1E9E1ytd2GUXnhNKCIY13RRuZLVz5Cq/view?usp=share_link
8	Kegiatan 7 Pelaksanaan Program Matching Fund	Pengadaan Vapor duct (Ø26mm, SJ29/32, incl. Combi-Clip)	11.988.000	11.988.000	100	0,0031	0,31	https://drive.google.com/file/d/1N8oxv8q2sK_BRPz8FLRy4JRqGw6oJEJi/view?usp=share_link
9	Kegiatan 7 Pelaksanaan Program Matching Fund	Pengerjaan penggantian HEPA Filter	10.878.000	10.878.000	100	0,0028	0,28	https://drive.google.com/file/d/1F98cmkUMqkc2QJD8G6sAfdR5Rzva89D/view?usp=share_link
10	Kegiatan 7 Pelaksanaan Program Matching Fund	Pengadaan HPLC column (Waters Symmetry Shield RP18 WAT 186000180)	18.640.896	18.640.896	100	0,0047	0,47	https://drive.google.com/file/d/1QSMbSi3UpN9nNifjxP-lwKbBNwbFE9zg/view?usp=share_link
C	Produksi Alat							https://drive.google.com/drive/folders/1QAh31s0lae3Jr7tg15deWtcyUHA6EGIC?usp=share_link

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
1	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Pengadaan Bioreaktor, kapasitas desain 300 liter (sudah termasuk monitor pH, DO, T, P, foam, CIP/SIP, load cell, mixing), model : 300AK-21.	2.117.635.254	2.117.635.254	100	0,5393	53,93	https://drive.google.com/file/d/1_Q6R8ZmLGwbMSzaPK2wFZ7_C0SHb9gP2/view?usp=share_link
2	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Pengadaan PLC HMI Bioreaktor 300L SS	121.604.958	121.604.958	100	0,0310	3,10	https://drive.google.com/file/d/1MGSSfKOPUeLBV03xzichw2xs_EfbgtDU/view?usp=share_link
3	Kegiatan 4 Post harvest - Optimasi pengeringan	Pengadaan Prototype FBD skala pilot (10 kg FW)	177.500.000	177.500.000	100	0,0452	4,52	https://drive.google.com/file/d/1vK_zl_owC6NdW6HbSxsy9URObfy3rnFj/view?usp=share_link
4	Kegiatan 4 Post harvest - Optimasi pengeringan	Pengadaan vacuum oven (64L) and accessories	156.093.750	156.093.750	100	0,0398	3,98	https://drive.google.com/file/d/1Vcapiwkt5ghwvnn_dF6I-Lbg5Dd1R-kY-/view?usp=share_link
5	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	Pengadaan Spray Dryer - Buchi S-300	1.138.277.250	1.138.277.250	100	0,2899	28,99	https://drive.google.com/file/d/13AvFOUSIIT7wb4KAE9IwOfsleLr3RvXD/view?usp=share_link
D	Produksi Non-Alat							https://drive.google.com/drive/folders/1tYsqP_7oGN5DuIWcQKZt3QedsrgGXssT?usp=share_link
1	Kegiatan 1 Pilot System - Optimasi yield biomassa	Schenk and Hildebrandt Basal Salt MOD B MED 50L	14.430.000	14.430.000	100	0,0037	0,37	https://drive.google.com/file/d/18ZFCx6QKhGbz3iW2lzaN6CWsOfIG_9T5/view?usp=share_link

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	$7 = \frac{(4)}{(a)}$	$8 = \frac{6 \times 7}{7}$	
2	Kegiatan 1 Pilot System - Optimasi yield biomassa	Petridish (90mm Petri Dish, disposable)	3.607.500	3.607.500	100	0,0009	0,09	https://drive.google.com/file/d/11zu756500M3PYO-gH0-a_UlGfO-Lk58/view?usp=share_link
3	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Indole-3-Acetic Acid (IAA) pure, 98%	2.497.944	2.497.944	100	0,0006	0,06	https://drive.google.com/file/d/1oGNJ6UAZBIQmu_eBWWZOxk9c4mYhx8qtG/view?usp=share_link
4	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Naphthalene-1-Acetic Acid (NAA) extrapure, 99%	1.102.008	1.102.008	100	0,0003	0,03	https://drive.google.com/file/d/1oGNJ6UAZBIQmu_eBWWZOxk9c4mYhx8qtG/view?usp=share_link
5	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	Etanol 4L (total 120 L)	6.345.000	6.345.000	100	0,0016	0,16	https://drive.google.com/file/d/1xaHley89i5NZZzjI_H1DWwrm4rnL88EGK/view?usp=share_link
6	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	10ul Universal Pipette Tips, DNase-/RNase-free, bulk pack , 1000pcs	666.000	666.000	100	0,0002	0,02	https://drive.google.com/file/d/18ZFCx6QKhGbZ3iW2lzaN6CWsOfIG_9T5/view?usp=share_link
7	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	200ul Universal Pipette Tips, DNase-/RNase-free, bulk pack, 1000pcs	732.600	732.600	100	0,0002	0,02	https://drive.google.com/file/d/18ZFCx6QKhGbZ3iW2lzaN6CWsOfIG_9T5/view?usp=share_link
8	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	1000ul Universal Pipette Tips, DNase-/RNase-free, bulk pack , 1000pcs	1.226.550	1.226.550	100	0,0003	0,03	https://drive.google.com/file/d/18ZFCx6QKhGbZ3iW2lzaN6CWsOfIG_9T5/view?usp=share_link

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
9	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	Tube 1.5ml, Clear, RNase&DNase Free Cat. 80-1500	926.850	926.850	100	0,0002	0,02	https://drive.google.com/file/d/11zu756500M3PYO-gH0-a_UIGifO-Lk58/view?usp=share_link
10	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	LabServ 15ml conical tube, sterile, bulk, 500/cs Cat. LSV#14955160B	2.415.360	2.415.360	100	0,006	0,06	https://drive.google.com/file/d/11zu756500M3PYO-gH0-a_UIGifO-Lk58/view?usp=share_link
11	Kegiatan 3 Post harvest - Optimasi ekstraksi dan formulasi	LabServ 50ml conical tube, sterile, bulk, 500/cs Cat. LSV#14955162B	2.983.680	2.983.680	100	0,0008	0,08	https://drive.google.com/file/d/11zu756500M3PYO-gH0-a_UIGifO-Lk58/view?usp=share_link
TOTAL			3.926.400.000	3.926.400.000		1	100	

Link google drive untuk kompilasi lengkap bukti penggunaan Dana Matching Fund:

https://drive.google.com/drive/folders/1EsawIcBXHMOpAiZ-0Jnr6b5eodF1IA16?usp=share_link

Penggunaan dana Mitra

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	$7 = (4) / (a)$	$8 = 6 \times 7$	
B	Operasional							
1	Kegiatan 6 Operasional Lab KUH	Utilitas, support sarana lainnya dalam operasional lab	-	83.256.062	100	0,013	1,25	https://drive.google.com/drive/folders/1EJyZNHoS-iHtBgaw22NS-BDiPTxc2BP9?usp=share_link
C	Produksi Alat							
1	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Pure steam generator dengan plate heat exchanger, model : 50AK-PSG/PHE-21.	550.000.000	519.042.016	100	0,079	7,91	https://drive.google.com/drive/folders/1mj0bdexqvqDioO5ZhmXNNqfXOrx7monS?usp=share_link
2	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Looping Purified Water, 1 Point of Use (untuk jalur transfer dan bioreaktor), diameter 1,5 inch pipa SS-316L 3A.	190.000.000	316.665.756	100	0,048	4,83	
3	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Looping pure steam (sudah terisolasi rockwool), diameter 1,5 inch, pipa SS-316L, 3A (untuk jalur transfer, bioreaktor)	350.000.000	395.961.763	100	0,060	6,04	

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
4	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Jalur compressed air (untuk jalur transfer dan bioreaktor), diameter 1 inch, Poly Urethane hose.	31.930.000	33.097.013	100	0,005	0,50	
5	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Sistem transfer bertekanan dari inkubator ke bioreaktor dengan tekanan 2,5 inch.	507.500.000	526.048.677	100	0,080	8,02	
6	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Instrument untuk jaringan return Purified Water (tekanan, suhu, konduktivitas).	305.600.000	316.769.410	100	0,048	4,83	
7	Kegiatan 2 Pilot System - Bioreaktor skala pilot	Instrument untuk drain (suhu, konduktivitas, check valve, steam trap, Pressure Relief Valve).	328.000.000	339.988.110	100	0,052	5,18	
8	Kegiatan 5 Revitalisasi Lab KUH	Pengadaan tambahan alat autoklaf, LAF, Inkubator, MiliQ, Timbangan analitik	491.500.000	1.595.845.335	100	0,240	24,02	
D	Produksi Non-Alat							

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
2	Kegiatan 5 Revitalisasi Lab KUH	Perluasan KUH Lab di Gedung FG Lt.3	3.600.000.000	2.209.306.200	100	0,333	33,26	https://drive.google.com/drive/folders/1WaucN5GP9_tn_KccsL7uTqJNpqiO5b4x?usp=share_link
3	Kegiatan 6 Operasional Lab KUH	Bahan baku produksi, media, reagen	288.000.000	306.549.658	100	0,046	4,61	
TOTAL			6.642.530.000	6.642.530.000		1	100	

Link google drive untuk kompilasi lengkap bukti penggunaan Dana Mitra:

https://drive.google.com/drive/folders/1IFMMDdxRVjBs5KpMvkanHua-wku9VGTL?usp=share_link


Penggunaan dana Perguruan Tinggi


No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik	Lampiran Bukti
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7	
D	Produksi Non-Alat							
1	Kegiatan 5 – Revitalisasi KUH Lab	Tambahan instalasi air gedung FG	129.800.000	122.903.355	100	0,8890	88,90	https://drive.google.com/file/d/1PPXBz30bFJdvamBHCbkh5G1gy-SPbBNA/view?usp=share_link
E	Pengelolaan Program							
1	Kegiatan 7 – Pelaksanaan program Matching Fund	Keperluan pelaksanaan Monev	10.000.000	18.552.880	100	0,1110	11,10	https://drive.google.com/file/d/1Q9RdPHq9B8ZXOzM3hinxOiqsairDlrcE/view?usp=share_link
TOTAL			139.800.000	141.454.235		1	100	


Link google drive untuk kompilasi lengkap bukti penggunaan Dana Perguruan Tinggi:



https://drive.google.com/drive/folders/1C2dkJRVZCD7vxbAGTQuYDj8eDw-sR9aq?usp=share_link

Barang Milik Negara

No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang
1	Set Bioreaktor Stainless Steel dengan PLC	<p>Aset: Peralatan/ mesin Mark: Customized Bioreactor Stainless Steel 300L model : 300AK-21.</p> <p>Sudah termasuk monitor pH, DO, T, O foam, CIP/ SIP, Load Cell, Mixing) Spek lengkap: https://drive.google.com/file/d/1I8EFD9TeJKr7GRXlZXIvm9-FWRCKVk6p/view?usp=sharing</p> <p>Upgrade Human Machine Interface menjadi Siemens (S7-1200). User memory: 75 kByte User memory: 4 Mbyte Internal (load) On board DI/DO: 14 DI/ 10 DO On Board Ai/ AO: 2 input Bit Memory: 8192 bytes Dimensio: 110 x 100 x 75 (W x D x H) mm Power: 24 V DC / 400 MA max sensor power/ 4 mA input used (termasuk programming – PLC / Programable Logic Control) Katalog: https://drive.google.com/file/d/1DyI1h6pBdOeyIw9HLqILpVD5AQZFq9qB/view?usp=share_link</p>	1 set	Rp. 2.239.240.212	Rp. 2.239.240.212	

No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang
2	Set alat pengering - Buchi Mini Spray Dryer S-300	<p>Aset: Peralatan/ mesin Merk: Buchi Type: S-300</p> <p>Technical data : Power consumption : max 2300 W Voltage : 200-240 ± 10% VAC, 50/60 Hz Max sample throughput : 1.0 L/hr H₂O, higher for organic solvents Drying Gas Max. flow rate : 35 m³/hr Max. Temperature Input : 220 oC Spray Gas : Compressed air or nitrogen, 80 - 1800 l/hr, max 7bar Nozzle tip diameter : 0.7 mm Standard, 1.4 and 2.0 mm as accessories possible particle diameter Range : 1-60 *µm Sample feed : 0.1 - 30 ml/min Pollution degree : 2 Installation category : II Dimensions (WxWxH) : 60 x 50 x 110 cm Weight : 54 kg (62.5 kg with glass assembly)</p> <p>Katalog lengkap: https://drive.google.com/file/d/1yr7ukn7uxVwe_m8CEKzKMLDO_MBcfnago/view?usp=share_link</p>	1 set	Rp. 1.138.277.250	Rp. 1.138.277.250	

No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang
3	Set alat Vacuum oven cap. 64L ex JSR Cat.No JSVO 60T	<p>Aset: Peralatan/ mesin</p> <p>Specification: Capacity 64 liters Heating: Heat transduction through aluminum shelf Temp. Range: ambient + 10°C ~ 250°C Accuracy: ± 2.0°C at 120°C (Shelf surface) Uniformity: ± 3.0°C at 120°C (Shelf surface) Vacuum: 760 mmHg Control: Microprocessor PID Control Auto START / STOP Timer</p> <p>Sensor: Class A Pt-100 Ω Sensor Safety: Over-Temperature Cut-Off; Over Current Cut-Off</p> <p>Material: Body - Epoxy Powder Coated Steel Chamber – Electropolished Stainless Steel 304 Insulation – 50mm thick woven mineral wool Shelf -including 2 ea x Anodized Aluminum</p> <p>Internal dimension: 400x400x400 mm External dimension: 765 x 575 x 635 mm Electric: 220±10% VAC 50/60Hz 1-Phase</p> <p>Katalog lengkap: https://drive.google.com/file/d/1RNGjX5HX6ZCgYZpttEiKeW1whlNaEsnE/view?usp=share_link</p> <p>Accesories Vacuum pump (N840.3FT.18) Knf Germany</p>	1 set	Rp. 156.093.750	Rp. 156.093.750	

No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang
4	Set alat Customable Rotary Dryer	<p>Aset: Peralatan/ mesin Merk: Customable, Rotary dryer kapasitas 150 kg, stainless food grade Tipe: statis</p> <p>Upgrade infertter, pemanasan tidak langsung, tungku pipa 304, cyclonic separation berbahan stainless 304, ducting berbahan stainless 304, thermometer digital, infertter kecepatan blower, dan tempat ducting filter Dimensi Mesin: 150 x 100 x 120 cm Dimensi Drun: 75 x 120 cm Spek Lengkap: https://drive.google.com/file/d/1rSlrJYBdk_3FnXwhoSm8dw5Rk1h3XVxA/view?usp=share_link</p>	2 set	Rp. 88.750.000	Rp. 177.500.000	
5	Vapor duct Buchi 11062186	<p>Aset: Peralatan Brand : Buchi Model : 11062186</p> <p>Specification Vapor duct Ø26mm, SJ29/32, incl. Combi-Clip For glass assembly V, C, S, E, BY and CR.</p>	3 buah	Rp. 3.996.000	Rp. 11.988.000	

No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang
6	SymmetryShield RP18 3.5µm 4.6x150mm Col. (Waters)	Aset: Peralatan Merk: Waters Tipe: SymmetryShield RP18 3.5µm 4.6x150mm Col. Part no. 186000180	1 buah	Rp. 18.640.896	Rp. 18.640.896	

Catatan : harap komunikasikan dengan bagian pengadaan untuk alat mana saja yang menjadi barang milik negara yang tercatat, barang yang dicatat adalah barang dengan pembelian dana matching fund dikti

*) tertulis sebagai satu set alat

**) jelaskan mulai dari klasifikasi barang,, tuliskan merk dan tipe secara lengkap. (“klasifikasi barang: aset tak berwujud, aset lainnya, peralatan/mesin, bangunan”, spesifikasi barang)

***) harga sudah termasuk pajak

Link Dokumen Pendukung:

https://drive.google.com/drive/folders/1wOsOv3v6UyVQknzEE5s8PQzuAN7cSywq?usp=share_link

Rekap Akhir Keuangan Matching Fund (DIKTI)

1. Dana ditetapkan (kontrak) : Rp. 3.926.400.000,-
2. Dana didapatkan (transfer/relokasi) : Rp. 3.926.400.000,-
3. Dana digunakan (pelaksanaan) : Rp. 3.926.400.000,-
4. Sisa dana (2-3) : Rp. 0,-
5. Pengembalian dana (2-4) : Rp. 0,-