

**LAPORAN AKHIR
PROGRAM MATCHING FUND
TAHUN ANGGARAN 2023**

**PEMBERDAYAAN EKONOMI MASYARAKAT BERBASIS TANAMAN PAKAN
TERNAK PADA KAWASAN KONSERVASI UNTUK MENDUKUNG
IMPLEMENTASI IMBAL JASA LINGKUNGAN**



Nama Pengusul

	Nama	NIDN
Ketua	Dr. Ir. Ahyar Ismail, M.Agr	0004066206
Anggota	1. Dr. Iwan Prihantoro, S.Pt, M.Si	0010078006
	Dr. Ir. Yayat Hidayat, MSi	0003016508
	Dr. Kastana Sapanli S.Pi, M.Si	0022048505
	Qori Pebrial Ilham, S.Hut, M.Si	0028029004

**DEPARTEMEN EKONOMI SUMBERDAYA DAN LINGKUNGAN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

2023





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	7
BAB III : PELAKSANAAN PROGRAM DAN KEGIATAN	9
1. Penetapan lahan dan penanaman <i>Indigofera zollingeriana</i> sebagai tanaman pakan fungsional, sumber protein, dan tanaman konservasi secara monokultur dan campuran dengan penambahan pupuk hayati Fungi Mikoriza Abuskula (FMA)	
a. Jumlah pendanaan	10
b. Latar belakang	10
c. Pelaksanaan Kegiatan	10
d. Hasil Kegiatan	11
e. Kendala	11
2. Penetapan lahan dan penanaman rumput gajah <i>Pennisetum purpureum</i> varitas pakchong dengan penambahan pupuk hayati Fungi Mikoriza Abuskula (FMA)	
a. Jumlah pendanaan	12
b. Latar belakang	12
c. Pelaksanaan Kegiatan	12
d. Hasil Kegiatan	13
e. Kendala	13
3. Pembuatan pakan berkualitas dalam bentuk hijauan pakan lengkap (complete feed) fermentasi berbasis leguminosa <i>Indigofera zollingeriana</i> dan rumput <i>Pennisetum purpureum</i>	
a. Jumlah pendanaan	13
b. Latar belakang	13
c. Pelaksanaan Kegiatan	13
d. Hasil Kegiatan	14
e. Kendala	14
4. Pendampingan petani-ternak dalam perluasan penanaman rumput dan <i>Indigofera</i> , pembukuan dan analisis usaha	
a. Jumlah pendanaan	15
b. Latar belakang	15
c. Pelaksanaan Kegiatan	15
d. Hasil Kegiatan	16
e. Kendala	16



5. Penyusunan Buku Panduan Penggunaan <i>Smart Payment for Environmental Services</i> (SPACES) untuk pembayaran jasa lingkungan di kawasan hulu.	
a. Jumlah pendanaan	16
b. Latar belakang	16
c. Pelaksanaan Kegiatan	17
d. Hasil Kegiatan	17
e. Kendala	18
6. Pelaksanaan kegiatan mahasiswa dan dosen diluar kampus	
a. Jumlah pendanaan	18
b. Latar belakang	18
c. Pelaksanaan Kegiatan	18
d. Hasil Kegiatan	19
e. Kendala	19
7. Monitoring dan Evaluasi	
a. Jumlah pendanaan	19
b. Latar belakang	19
c. Pelaksanaan Kegiatan	20
d. Hasil Kegiatan	20
e. Kendala	20
BAB IV : REKAPITULASI PENGGUNAAN KEUANGAN	21
Penggunaan dana Matching Fund (DIKTI)	21
Penggunaan dana In Cash Mitra	22
Penggunaan dana In Kind Mitra	23
Penggunaan dana Perguruan Tinggi	25
Barang Milik Negara	26
Rekap Akhir Keuangan Matching Fund (DIKTI)	26
LAMPIRAN	275

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kawasan hulu sub-DAS Pusur di lereng Gunung Merapi merupakan *cathment area* untuk penyediaan sumberdaya air. Menurunnya kualitas lingkungan di hulu berdampak terhadap aktivitas ekonomi masyarakat hulu yang bergantung pada sumberdaya alam. Usaha masyarakat di hulu yang didominasi oleh pertanian dan peternakan tidak berjalan optimal karena beberapa faktor diantaranya; 1) keterbatasan sumber pembiayaan usaha, 2) kesuburan lahan rendah, 3) skala usaha tidak efisien, 4) rendahnya pengetahuan dan pemahaman dalam budidaya pertanian dan peternakan yang baik (*good farming practices*) serta 5) sarana dan prasarana terbatas. Disisi lain penurunan kualitas lingkungan di hulu ini telah menyebabkan penurunan debit air di wilayah tengah dan hilir sub-DAS Pusur yang telah menimbulkan berbagai konflik di masyarakat dan Pemda. Permasalahan ini harus dicari solusinya segera agar ketersediaan sumberdaya air terjaga secara berkelanjutan.

Solusi yang diusulkan melalui program MF ini adalah Pemberdayaan masyarakat hulu di kawasan konservasi sebagai penyedia jasa lingkungan (*provider*) sumberdaya air dan inisiasi Imbal Jasa Lingkungan bagi masyarakat di tengah dan hilir sebagai penerima manfaat (*beneficiaries*). Kegiatan yang dilakukan di masyarakat hulu berupa 1) Introduksi perluasan tanaman *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* sebagai tanaman pakan fungsional, sumber protein, dan tanaman konservasi secara monokultur dan campuran; 2) Peningkatan adaptasi dan kesuburan tanaman melalui introduksi pupuk hayati mikoriza; 3) Pendampingan dalam introduksi bibit hijauan dan budidaya ternak; 4) Implementasi inovasi dalam pemanenan dan pengolahan hijauan pakan sebagai pakan komplit (*complete feed*); 5) Pendampingan pengembangan Pembayaran Jasa Lingkungan terhadap *provider* dan *beneficiaries*. Pendekatan strategi inovasi yang dilakukan berorientasi pada penyelesaian masalah yang dihadapi adalah 1) Menjalin kolaborasi Pentahelix dengan berkoordinasi untuk dapat berkomitmen tinggi sesuai potensi masing-masing untuk ditransformasi menjadi produk/jasa; 2) Penyusunan panduan bersama multi pihak untuk menghasilkan output Formulasi Kebijakan dalam usaha mewujudkan implementasi Imbal Jasa Lingkungan untuk menjaga pemanfaatan sumberdaya air yang berkelanjutan.

Selama periode kegiatan MF bersama Mitra PT. Tirta Investama-Klaten dari bulan Agustus – Desember 2023 telah dilakukan semua kegiatan. Ada tujuh kegiatan yang dilakukan yakni 1) Penetapan lahan dan penanaman *Indigofera zollingeriana*; 2) Penetapan lahan dan penanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum* varitas Pakchong); 3) Pembuatan pakan *complete feed* fermentasi; 4) Pendampingan Petani-ternak dalam rangka perluasan produksi rumput pakchong, perluasan produksi indigofera dan produksi PHL fermentasi; 5) Penyusunan panduan *Smart Payment for Environmental Services* (SPACES); 6) Pelaksanaan Kegiatan MBKM untuk Mahasiswa dan Dosen dan 7) Monitoring dan Evaluasi.

Kendala utama dalam kegiatan program penanaman adalah belum adanya hujan. Hujan baru mulai turun di akhir November, sehingga dari data kesediaan petani-ternak menanam *Indigofera* 13,1 Ha dan rumput gajah 6,55 Ha baru mulai ditanam di awal bulan Desember 2023. Untuk pembuatan Pakan Hijauan Lengkap (*complete feed*) fermentasi telah terlaksana dengan baik dan telah memenuhi target dengan memanfaatkan sebagian hijauan yang ada di peternak dan dari luar wilayah. Penyusunan Panduan *Smart Payment for Environmental Services* (SPACES) telah selesai dan menunggu MoU antar pihak untuk dapat mengimplementasikan Imbal Jasa Lingkungan.

BAB I : LATAR BELAKANG

1.1 Perumusan Masalah

Kecamatan Tamansari sebagai kawasan penyangga (*buffer zone*) Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) telah ditetapkan sebagai Kawasan Konservasi pada tanggal 1 September 2022 karena berbatasan langsung dengan TNGM dan posisinya yang berada di Kawasan hulu sub-DAS Pusur. Hal ini bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kelestarian lingkungan di kawasan hulu sub-DAS Pusur serta menjamin ketersediaan sumberdaya air yang berkelanjutan untuk menopang aktivitas Pertanian, Rumah Tangga, PDAM, Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan/AMDK, Rumah Makan dan Wisata Air di kawasan tengah dan hilir. Disisi lain desa-desa yang ada di Kecamatan Tamansari berada di kawasan hulu pada ketinggian ± 1200 m dpl justru sangat kekurangan air. Selain itu Kecamatan Tamansari juga menjadi sentra produksi peternakan sapi dengan jumlah populasi pada tahun 2020 sebanyak 18.218 ekor. Ternak menjadi komoditas penting untuk menunjang perekonomian masyarakat. Pembatas utama pelaku usaha peternakan di Kawasan hulu adalah kekurangan pakan, utamanya pakan hijauan yang diambil dari sekitar pemukiman dan Taman Nasional. Selain itu peternak mencukupi kekurangan pakan dengan *by product* (Jerami) dan pakan konsentrat dengan harga yang mahal.

Penetapan kecamatan konservasi akan memberikan jaminan kepada masyarakat merasa aman dan nyaman dalam memanfaatkan sumberdaya alam di kawasan konservasi ini, serta mendukung keberlangsungan sumber penghidupan masyarakat di kawasan tengah dan hilir dalam jangka panjang. Model kecamatan konservasi ini telah diinisiasi sejak tahun 2020 yang berada di Kecamatan Tamansari Kabupaten Boyolali. Kecamatan Tamansari merupakan pemekaran wilayah dari Kecamatan Musuk.

Kawasan hulu sub-DAS Pusur di lereng Gunung Merapi merupakan *cathment area* untuk penyediaan sumberdaya air. Kawasan hulu ini rentan terhadap kerusakan lingkungan yang berdampak pada penurunan kuantitas dan kualitas sumberdaya air. Kerentanan terhadap kerusakan di kawasan hulu ini diperparah dengan rendahnya kesadaran dan keterbatasan pengetahuan masyarakat hulu dalam menjaga kelestarian alam dan lingkungan. Keterbatasan sumberdaya air berdampak terhadap meningkatnya lahan kritis/marginal, kekeringan, dan zona rawan bencana.

Menurunnya kualitas lingkungan di daerah hulu berdampak terhadap aktivitas ekonomi masyarakat di Kawasan hulu yang bergantung pada sumberdaya alam. Usaha

masyarakat di hulu yang didominasi oleh pertanian dan peternakan tidak berjalan optimal karena beberapa faktor diantaranya; 1) keterbatasan sumber pembiayaan usaha, 2) kesuburan lahan rendah, 3) skala usaha tidak efisien, 4) rendahnya pengetahuan dan pemahaman dalam budidaya pertanian dan peternakan yang baik (*good farming practices*) serta 5) sarana dan prasarana terbatas. Disisi lain penurunan kualitas lingkungan di hulu ini telah menyebabkan penurunan debit air di wilayah tengah dan hilir sub-DAS Pusur yang telah menimbulkan berbagai konflik di masyarakat dan Pemda. Permasalahan ini harus dicari solusinya segera agar ketersediaan sumberdaya air terjaga secara berkelanjutan.

1.2 Tujuan Kegiatan

Kegiatan ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada melalui pendekatan strategi inovasi yang akan dilakukan berorientasi pada penyelesaian masalah yang dihadapi adalah :

- 1) Menjalinkan kolaborasi Pentahelix dengan berkoordinasi untuk dapat berkomitmen tinggi sesuai potensi masing-masing untuk ditransformasi menjadi produk/jasa;
- 2) Penyusunan panduan bersama multi-pihak untuk menghasilkan output Formulasi Kebijakan dalam usaha mewujudkan implementasi Imbal Jasa Lingkungan untuk menjaga pemanfaatan sumberdaya air yang berkelanjutan.

1.3 Urgensi Rekacipta/Inovasi

Solusi kegiatan yang diusulkan melalui program MF ini adalah Pemberdayaan masyarakat hulu di kasawan konservasi sebagai penyedia jasa lingkungan (*provider*) sumberdaya air dan inisiasi Imbal Jasa Lingkungan bagi masyarakat di tengah dan hilir sebagai penerima manfaat (*beneficiaries*). Kegiatan yang dilakukan di masyarakat hulu berupa :

- 1) Introduksi perluasan tanaman *Indigofera zollingeriana* dan *Pennisetum purpureum* varitas pakchong sebagai tanaman pakan fungsional, sumber protein, dan tanaman konservasi secara monokultur dan campuran;
- 2) Peningkatan adaptasi dan kesuburan tanaman melalui introduksi pupuk hayati mikoriza;
- 3) Pendampingan dalam introduksi bibit hijauan dan budidaya ternak;
- 4) Implementasi inovasi dalam pemanenan dan pengolahan hijauan pakan sebagai pakan komplit (*complete feed*);
- 5) Pendampingan pengembangan Pembayaran Jasa Lingkungan terhadap *provider* dan *beneficiaries*.

BAB II : CAPAIAN LUARAN DAN INDIKATOR KINERJA

Indikator Kinerja Utama

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target
1	Jumlah mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus	5	5	100
2	Jumlah Dosen berkegiatan di luar kampus (DUDI)	5	5	100
3	Jumlah Praktisi mengajar di dalam kampus	2	2	100
4	Jumlah Mitra Kerjasama	1	1	100
5	Jumlah Mahasiswa Penerima Manfaat Langsung	5	5	100
6	Jumlah Masyarakat Penerima Manfaat Langsung	160	160	100
7	Jumlah Produk/Inovasi	2	2	100
8	Jumlah Publikasi Internasional (Accepted/Published)	-	-	-

Indikator Kinerja/Tambahan Sesuai Kegiatan

No	Indikator	Target	Capaian	Persentase Capaian Terhadap Target
1	Jumlah sub-Mitra Kerjasama	2	4	200
2				

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	5
	Jumlah mahasiswa melakukan proyek di desa	5
	Jumlah mahasiswa mengajar di sekolah	3
	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	5
	Jumlah mahasiswa yang mengikuti penelitian	4
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	3
	Jumlah dosen yang memiliki sertifikasi kompetensi/profesi yang diakui industri dan dunia kerja	2
	Jumlah dosen yang meneliti di kampus lain dalam negeri	1
	Jumlah dosen yang mengajar di kampus lain dalam negeri	---
4	Jumlah dosen dari praktisi internasional yang mengajar	---
	Jumlah dosen dari praktisi nasional yang mengajar	2
	Jumlah matakuliah yang diajar oleh praktisi	2
5	Jumlah dosen berprestasi di tingkat nasional dan/atau internasional	1
	Jumlah karya dosen yang diadopsi masyarakat (Perusahaan, UMKM, Pemda dan lain sebagainya)	2
	Jumlah publikasi dosen di jurnal bereputasi internasional	---
	Jumlah publikasi dosen di jurnal nasional terindeks SINTA	---
6	Jumlah dana (Rp) dari mitra	520.432.000
	Jumlah kerjasama pendidikan dengan mitra	1
	Jumlah kerjasama penelitian dengan mitra	---
	Jumlah kerjasama pengabdian kepada masyarakat	2
7	Jumlah sks pada kurikulum yang dapat ditempuh melalui MBKM	6
8	Jumlah dosen dan/atau peneliti asing	---
	Jumlah mahasiswa asing	---

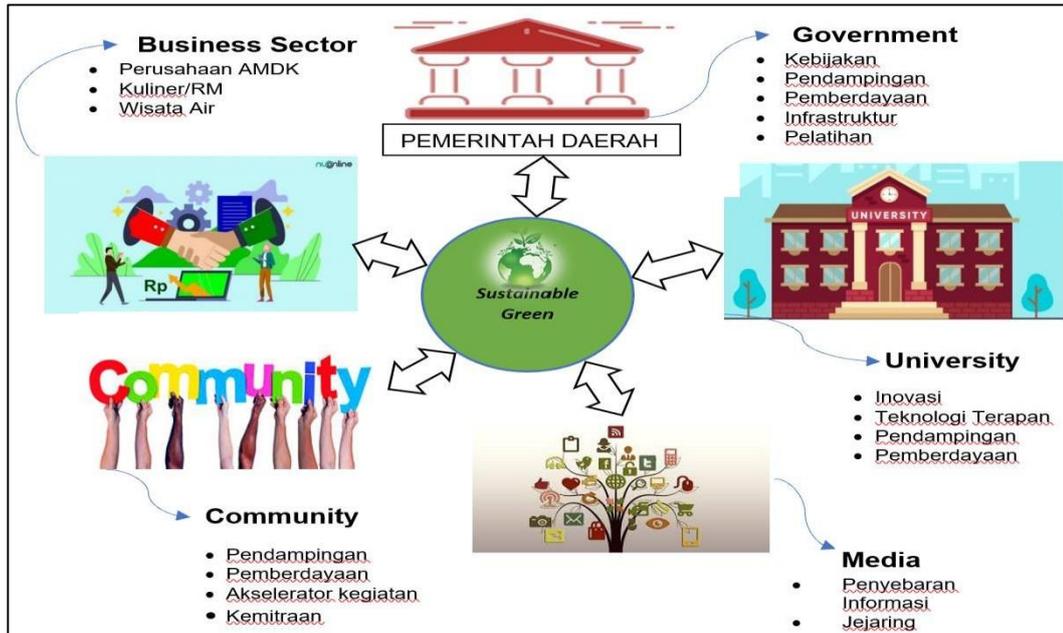
Catatan : kosongkan capaian jika tidak ada capaian

BAB III : PELAKSANAAN PROGRAM DAN KEGIATAN

Kegiatan Matching Fund 2023 dengan judul Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Berbasis Tanaman Pakan Ternak pada Kawasan Konservasi untuk Mendukung Implementasi Imbal Jasa Lingkungan dilaksanakan di Kawasan Hulu sub-DAS Pusur Kecamatan Tamansari, Kabupaten Boyolali Jawa Tengah. Kegiatan dibagi kedalam tujuh kegiatan, yaitu :

1. Penetapan lahan dan penanaman *Indigofera zollingeriana* sebagai tanaman pakan fungsional, sumber protein, dan tanaman konservasi secara monokultur dan campuran dengan penambahan pupuk hayati Fungi Mikoriza Abuskula (FMA)
2. Penetapan lahan dan penanaman rumput gajah *Pennisetum purpureum* dengan penambahan pupuk hayati Fungi Mikoriza Abuskula (FMA)
3. Pembuatan pakan berkualitas dalam bentuk hijauan pakan lengkap (*complete feed*) fermentasi berbasis leguminosa *Indigofera zollingeriana* dan rumput *Pennisetum purpureum*
4. Pendampingan petani-ternak dalam pembukuan dan analisis usaha
5. Penyusunan Buku Panduan Penggunaan *Smart Payment for Environmental Services* (SPACES) untuk pembayaran jasa lingkungan di kawasan hulu
6. Pelaksanaan kegiatan mahasiswa dan dosen diluar kampus
7. Monitoring dan evaluasi.

Kegiatan diatas menerapkan konsep penta-helix atau multi-pihak dimana unsur Pemda, Akademisi, badan atau pelaku usaha (DUDI), masyarakat atau komunitas, dan media bersatu padu berkoordinasi serta berkomitmen untuk mengembangkan inovasi pengetahuan yang memiliki potensi untuk dikapitalisasi atau ditransformasi menjadi produk maupun jasa yang memiliki nilai ekonomis. Salah satu tujuan pendekatan ini adalah dalam rangka upaya penguatan ketahanan ekonomi masyarakat untuk menemukan pola kemitraan dalam pengembangan potensi suatu kawasan yaitu dengan melibatkan multipihak yang saling bersinergi.



Gambar 3. Konsep Penta-Helix dalam Kegiatan Program

Berikut penjelasan secara terinci kegiatan dalam program Matching Fund 2023 yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1. Penetapan lahan dan penanaman *Indigofera zollingeriana* sebagai tanaman pakan fungsional, sumber protein, dan tanaman konservasi secara monokultur dan campuran dengan penambahan pupuk hayati Fungi Mikoriza Abuskula (FMA)

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) :

Pendanaan dari Mitra :

b. Latar belakang

Leguminosa *Indigofera zollingeriana* ini adalah hijauan pakan ternak unggul sebagai sumber protein dan lazim dikenal sebagai *green concentrate* dengan potensi kandungan protein tinggi yakni $\geq 25\%$, berpotensi menurunkan/menggantikan ketergantungan peternak terhadap pakan konsentrat. Maksimalisasi produksi *Indigofera zollingeriana* didesain melalui penambahan pupuk hayati mikoriza.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan diawali dengan sosialisasi pada tanggal 29 Agustus 2023 di Kantor Kecamatan Tamansasi, Desa Mriyan dan Desa Pagerjulang untuk menetapkan peternak dan luasan lahan yang akan ditanam. Dilanjutkan sosialisasi dan koordinasi pada tanggal 30 September 2023 terutama terkait budidayanya untuk

memenuhi rencana penanaman di lima desa (Mriyan, Sangup, Dragan, Lampar dan Pagerjurang). Secara rinci kegiatan berupa :

1. Koordinasi dan sosialisasi multi-pihak (pemda/camat, Multi Stakeholder Forum/MSF, Lembaga Pengembangan Teknologi Pedesaan/LPTP, PT. TIV/Aqua-Danone, IPB)
2. Penetapan total lahan target 5 Ha untuk indigofera di 5 desa (Mriyan, Sangup, Pagerjurang, Lampar, Dragan)
3. Verifikasi lahan rencana penanaman indigofera oleh mahasiswa peserta MBKM di ke lima desa lokasi
4. Sosialisasi dan pelatihan metode budidaya Indigofera
5. Distribusi bibit indigofera ke 5 desa yang selanjutnya bibit dirawat melalui penyiraman hingga menunggu musim tanam. Pendampingan perawatan bibit oleh mahasiswa MBKM untuk menjamin keselamatan bibit

Sebelum Penanaman *Indigofera zollingeriana* diawali dengan *land clearing* lahan secara manual dan kimiawi menggunakan herbisida. Selanjutnya pengolahan lahan melalui pembajakan dan penggemburan tanah. Setelah lahan siap, dilakukan penambahan pupuk dasar dengan cara meratakan pupuk di media tanam. Penanaman *Indigofera zollingeriana* diawali dengan pembuatan lubang tanam. Bersamaan dengan penanaman bibit ditambahkan pupuk mikoriza sebanyak 20 g/bibit. Jarak tanam disesuaikan apakah monokultur atau campuran atau juga hanya dipinggir-pinggir lahan.

d. Hasil Kegiatan

Hasil dari kegiatan ini adalah :

1. Peta desa rencana penanaman indigofera
2. Luasan rencana penanaman 13,01 hektar
3. Bibit indigofera telah didistribusikan ke 5 desa dalam kondisi sehat dibantu oleh mahasiswa MBKM

e. Kendala

Kendala utama musim kemarau panjang sehingga sangat terbatas ketersediaan air dan rentan dengan kegagalan budidaya. Pada awal kegiatan belum memungkinkan untuk menanam. Hujan baru turun pertengahan November 2023.

Solusi yang dilakukan dengan 1) Pembuatan lokasi transit bibit untuk adaptasi bibit dan menunggu musim tanam (dilakukan penyiraman bibit); 2) Pendampingan rutin oleh mahasiswa peserta MBKM untuk menjamin bibit tetap hidup

2. Penetapan lahan dan penanaman rumput gajah *Pennisetum purpureum* varitas pakchong dengan penambahan pupuk hayati Fungi Mikoriza Abuskula (FMA)

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKT) :

Pendanaan dari Mitra :

b. Latar belakang

Rumput gajah adalah sumber pakan hijauan unggul yang bermanfaat tinggi sebagai sumber energi ternak untuk berproduksi sesuai kemampuan potensi genetik ternak. Perluasan produksi rumput gajah diawali dengan *land clearing* lahan secara manual. Selanjutnya pengolahan lahan melalui pembajakan dan penggemburan tanah. Setelah lahan siap, dilakukan penambahan pupuk dasar dan dilanjutkan penanaman bibit rumput gajah.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan bersamaan dengan rencana penanaman Indigofera yakni diawali dengan sosialisasi pada tanggal 29 Agustus 2023 di Kantor Kecamatan Tamansasi, Desa Mriyan dan Desa Pagerjurang untuk menetapkan peternak dan luasan lahan yang akan ditanam. Dilanjutkan sosialisasi dan koordinasi pada tanggal 30 September 2023 terutama terkait budidayanya untuk memenuhi rencana penanaman di lima desa (Mriyan, Sangup, Dragan, Lampar dan Pagerjurang). Secara rinci kegiatan berupa :

- Koordinasi dan sosialisasi multi-pihak (pemda/camat, Multi Stakeholder Forum/MSF, Lembaga Pengembangan Teknologi Pedesaan/LPTP, PT. TIV/Aqua-Danone, IPB)
- Penetapan total lahan target 5 Ha untuk rumput gajah di 5 desa (Mriyan, Sangup, Pagerjurang, Lampar, Dragan)
- Verifikasi lahan rencana penanaman rumput gajah oleh mahasiswa peserta MBKM di ke lima desa lokasi
- Sosialisasi dan pelatihan metode budidaya rumput gajah
- Distribusi bibit rumput ke 5 desa dibantu oleh mahasiswa MBKM untuk manjamin bibit di tanam peternak.

d. Hasil Kegiatan

Hasil dari kegiatan ini adalah :

- Peta desa rencana penanaman rumput gajah
- Luasan rencana penanaman 6,55 hektar
- Bibit rumput gajah telah didistribusikan ke 5 desa dalam kondisi baik dibantu oleh mahasiswa MBKM

e. Kendala

Kendala utama musim kemarau panjang sehingga sangat terbatas ketersediaan air dan rentan dengan kegagalan budidaya. Pada awal kegiatan belum memungkinkan untuk menanam. Hujan baru turun pertengahan November 2023. Solusi yang dilakukan dengan mengirim bibit diawal bulan Desember 2023

3. Pembuatan pakan berkualitas dalam bentuk hijauan pakan lengkap (complete feed) fermentasi berbasis leguminosa *Indigofera zollingeriana* dan rumput *Pennisetum purpureum*

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) :

Pendanaan dari Mitra :

b. Latar belakang

Pakan hijauan lengkap (*complete feed*) fermentasi di formulasi untuk memenuhi kebutuhan ideal ternak sapi yang mandiri dan berkelanjutan. *Complete feed* merupakan produk fermentasi yang mampu disimpan cukup lama sehingga efektif sebagai cadangan pakan ternak sapi berkualitas pada musim kemarau. Target produksi melalui peran aktif penerima manfaat hingga akhir program adalah 10 ton.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan diawali dengan sosialisasi pada tanggal 29 September 2023 di Kantor Desa Pagerjurang dan pelatihan praktek pembuatan dilaksanakan pada tanggal 24 November 2023. Kegiatan selanjutnya pada pelatihan adalah :

- Petani dilatih membuat *complete feed (CF)* mulai memotong hijauan dengan *chopper*, mencampur dan mengaduk hijauan secara Bersama hingga campuran homogen
- Mengemas CF kedalam kemasan plastik dan karung

- Mengikat kemasan dan di *vaccum* agar bisa disimpan dalam kondisi *anaerob*
- Pelatihan pembuatan CF di rumah Kades Pagerjurang dengan mengundang perwakilan dari empat desa lainnya 5-6 orang per desa

d. Hasil Kegiatan

Hasil kegiatan pelatihan pada tanggal 24 November 2023 masing-masing perwakilan desa bekerjasama mencampur dan mengaduk bahan ransum hingga tercampur homogen. Lalu di kemas dalam karung-karung plastik dan di vacuum untuk di fermentasi. Sebagian langsung dibawa peternak dan diberikan dalam bentuk campuran segar.

Hasil pelatihan sekitar 600-700 kg per desa dan di kemas dalam plastik dan karung yang sudah disediakan untuk di fermentasi atau dapat juga langsung diberikan ke ternak.

Selanjutnya masing-masing peternak peserta pelatihan memberikan pelatihan pembuatan CF ke peternak lainnya di desa masing-masing untuk memenuhi target produksi hingga 10 ton

e. Kendala

Beberapa kendala yang dihadapi dalam mewujudkan penyusunan *complete feed* ini :

- Keterbatasan sumber dan volume bahan baku untuk penyusunan *complete feed* berbasis hijauan dari sumber lokal
- Kendala musim sehingga pertumbuhan indigofera lambat
- Kendala waktu kegiatan program yang singkat
- Kendala lingkungan yang ekstrim dengan (dataran tinggi dan kekurangan sumber air)
- Kendala sarana produksi (keterbatasan peralatan fermentasi)

Solusi yang dilakukan :

- Diupayakan bahan baku dari wilayah sekitar dan luar wilayah
- Mengoptimalkan peralatan yang tersedia dan modifikasi proses fermentasi (penggunaan ransum penguat/konsentrat)
- Pendampingan yang intensif oleh mahasiswa melalui program MBKM
- Pelatihan mendatangkan petani-ternak dari tiap desa agar dapat memberikan ToT pada peternak lain di desanya

4. Pendampingan petani-ternak dalam perluasan penanaman rumput dan Indigofera, pembukuan dan analisis usaha

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) :

Pendanaan dari Mitra :

b. Latar belakang

Pendampingan peternak dalam usaha perluasan hijauan (indigofera dan rumput gajah) diperlukan untuk menjamin keberlanjutan program. Demikian halnya dengan pembukuan dan analisis usaha sesuatu yang mudah diucapkan namun dalam menerapkannya pada peternak adalah hal yang sulit untuk mengubah mindset peternak.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Pendampingan dilakukan dalam rangka perluasan penanaman rumput, produksi *complete feed* fermentasi, budidaya usaha tani-ternak, pembukuan dan analisis usaha. Pendampingan dilakukan oleh narasumber sesuai dengan bidang keahliannya. Dalam pelaksanaan pendampingan perluasan produksi rumput gajah, beberapa hal yang perlu dipahami peternak adalah : teknik pemilihan bibit, penentuan jarak tanam yang tepat, waktu dan dosis pemupukan yang tepat, pemeliharaan, teknik pemanenan yang tepat waktu dan rotasi pemanenan.

Dalam pelaksanaan pendampingan perluasan produksi *Indigofera zollingeriana*, beberapa hal yang perlu dipahami peternak adalah teknik pembibitan dengan menggunakan FMA, media tanam dan pemupukan yang tepat, jarak tanam yg tepat, pemupukan dan pemeliharaan, teknik pemanenan yang tepat dengan cara rotasi. Selain itu di berikan juga teknik formulasi sederhana, pencampuran bahan sampai penyimpanan produk dan pemberian pakan ternak pada usaha budidaya.

Pembukuan usaha pada usaha pertanian rakyat dalam arti luas sangat penting dalam pendampingan. Umumnya petani-ternak belum menempatkan usahanya sebagai entitas tersendiri yang perlu dianalisis untuk mengetahui perkembangan dan keuntungan usaha. Selain itu pendampingan juga diarahkan untuk membentuk kelembagaan kelompok usaha dan akses pemasaran.

Sosialisasi Kegiatan MF oleh Tim (IPB dan PT.TIV). Mengundang perwakilan setiap desa 6-7 orang petani dan berkumpul di Balai Desa

Pagerjurang pada 30 September 2023. Kegiatan sosialisasi yang disampaikan adalah :

- Budidaya hijauan (Indigofera dan rumput gajah serta pentingnya pembukuan untuk analisis usaha. Identifikasi target petani-ternak
- Sosialisasi tentang tujuan akhir kegiatan ini adalah Imbal Jasa Lingkungan dengan akan diawali model pembayaran yang sederhana.

d. Hasil Kegiatan

- Data petani-ternak yang bersedia menanam hijauan di lokasi lahannya.
- Draft SOP Penanaman hijauan
- Masyarakat/petani-ternak memperoleh penjelasan tentang rencana Imbal Jasa Lingkungan.

e. Kendala

Kendala yang ada adalah :

- Kendala dalam budidaya untuk penanaman hijauan adalah musim kemarau yang hingga kini belum ada hujan.
- Kendala dalam pencatatan usaha adalah mengubah *mindset* petani
- Tentang Imbal Jasa Lingkungan belum dipahami oleh masyarakat/petani

Solusi yang dilakukan adalah :

- Bibit Indigofera dikirim bertahap menyesuaikan dengan musim
- Akhir tahun ini akan segera diujicobakan untuk implementasi Imbal Jasa Lingkungan

5. Penyusunan Buku Panduan Penggunaan *Smart Payment for Environmental Services* (SPACES) untuk Pembayaran Jasa Lingkungan di Kawasan Hulu.

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) :

Pendanaan dari Mitra :

b. Latar belakang

Buku Panduan SPACES digunakan sebagai Panduan Operasional Baku (POB) dalam mengimplementasikan Imbal Jasa Lingkungan yang nanti akan diterapkan. Hal ini membutuhkan data, informasi dan kajian akademis yang lengkap serta kesepakatan multi-pihak. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan dalam penyusunan buku panduan ini berupa

workshop yang melibatkan multi-pihak (pentahelik) yaitu Perguruan Tinggi, Pemerintah/Pemda, DUDI, Masyarakat dan Media. Workshop dilakukan dua kali yaitu dalam penyusunan draft buku panduan pada tanggal 30 Agustus 2023 di Peridot Coffee Jln. Wijaya Kusuma N0.29, Gayampri Kecamatan Klaten Selatan, Kabupaten Klaten dan finalisasi buku panduan pada tanggal 5 Desember 2023 di rumah Kepala Desa Pagerjurang.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Workshop dihadiri oleh masing-masing Stakeholder yang terlibat dalam Pengelolaan Sub-DAS Pusur yakni dihadiri PT.TIV, Multi Stakeholder Forum (MSF), LPTP, Pusur Institut, BRIN.

Pada tanggal 30 Agustus 2023 rapat diawali dengan pemaparan hasil riset lapangan dari masing-masing Lembaga tentang kondisi geografi lokasi, deliniasi wilayah yg masuk dalam *catchment area* dan Kecamatan Tamansari sebagai Kecamatan Konservasi serta masyarakat pemberi manfaat (*provider*) dan Penerima manfaat di hilir (PDAM, Perusahaan AMDK, Rumah Makan, Wisata Air, Masyarakat). Dilanjutkan dengan diskusi menyangkut rencana peran, tugas dan kewajiban masing-masing dalam mewujudkan Imbal Jasa Lingkungan, khususnya diawali dengan Penyusunan Buku Panduan IJL. Pada tahap berikutnya tanggal 5 Desember 2023 dilakukan diskusi penyempurnaan model SPACES (Imbal Jasa Lingkungan) dari hasil beberapa diskusi lanjutan yang berkembang. Peran mahasiswa MBKM dalam kegiatan ini adalah mengorganisir pertemuan.

d. Hasil Kegiatan

Hasil dari kegiatan workshop ini adalah :

- Buku Panduan IJL <https://ipb.link/sop-mekanisme-ijl>
- Nota Kesepahaman Multi-pihak <https://ipb.link/kak-nota-kesepahaman>
- Rumusan model Imbal Jasa Lingkungan berbasis IoT yang terus diupdate [www//spaces.ipb.ac.id](http://www/spaces.ipb.ac.id)
- SK Bupati Boyolali tentang Pembentukan Tim Perumus Kegiatan Penyusunan Dokumen Kecamatan Konservasi <https://ipb.link/sk-bupati-konservasi>

e. Kendala

Kendala yang ada dalam kegiatan ini adalah :

- Sulitnya memadukan waktu para pihak untuk dapat hadir lengkap bersama
- Untuk dapat mengimplementasikan IJL perlu ada MoU bersama dari stakeholder yg terlibat

Solusi yang dilakukan adalah :

- Mengagendakan waktu pelaksanaan workshop
- Membagi tugas dalam penyusunan Buku Panduan
- Segera menyusun draft MoU multi-pihak untuk implementasi IJL
- Penyelesaian Buku Panduan SPACE

6. Pelaksanaan Kegiatan Mahasiswa dan Dosen diluar Kampus

a. **Jumlah pendanaan**

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) :

Pendanaan dari Mitra :

b. **Latar belakang**

Kegiatan mahasiswa dan dosen di luar kampus ini meliputi :

- Kegiatan mahasiswa berupa magang selama 3 bulan kegiatan program MF utamanya dalam proses penanaman dan produksi rumput gajah *Pennisetum purpureum* dan leguminosa *Indigofera zollingeriana* dengan berbagai perlakuan di tingkat peternak yang melibatkan 5 orang mahasiswa.
- Kegiatan transfer teknologi oleh 5 dosen sesuai bidang keahliannya masing- masing kepada mitra, peternak dan masyarakat umum yang mau belajar

c. **Pelaksanaan Kegiatan**

- Diskusi dengan mahasiswa terkait tugas *capstone* dan rencana pengambilan data untuk penelitian (skripsi)
- Mengalokasikan tugas kepada mahasiswa terkait pendataan sisa lokasi dan sosialisasi penanaman hijauan rumput pakchong yang telah dibagikan
- Kegiatan Dosen melakukan perencanaan kegiatan penanaman bersama petani
- Memberikan informasi tentang keunggulan pakan *Indigofera* dan melakukan pendampingan dalam penanaman dan budidaya

- Memberikan pelatihan cara membuat pakan komplit
- Memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan model dan penyusunan buku panduan IJL

d. Hasil Kegiatan

Hasil dari kegiatan ini adalah :

- Database luasan lahan dan petani-ternak yang akan berpartisipasi dalam program penanaman hijauan
- Adanya rencana kegiatan berupa jadwal penanaman dan luasan lahan yang akan ditanam
- Draft rencana penelitian yang akan dilaksanakan sebagai rencana tugas akhir mahasiswa
- Tugas capstone mahasiswa sudah semua terpenuhi, hanya beberapa data penelitian yg perlu dilengkapi

e. Kendala

Kendala yang ada dalam kegiatan ini adalah :

- Jadwal kegiatan mahasiswa terkendala oleh musim kemarau sehingga sulit melaksanakan kegiatan MBKM secara optimal
- Perlu pendekatan yang lebih intensif agar petani mau melakukan penanam tanaman indigofera

Solusi yang dilakukan adalah :

- Melakukan silaturahmi ke 5 desa, Pagerjurang, Mriyan, Sangup, Lampar, dan Dragan.
- Melakukan pemulihan bibit, pendataan lokasi lahan yg akan ditanam
- Membantu distribusi bibit ke beberapa lokasi desa yang akan ditanam
- Mahasiswa memonitor dengan menghubungi peternak terkait penanaman bibit yang sudah didistribusikan

7. Monitoring dan Evaluasi

a. Jumlah pendanaan

Pendanaan dari Matching Fund (DIKTI) :

Pendanaan dari Mitra :

b. Latar belakang

Kegiatan monitoring dan evaluasi (monev) untuk memastikan kegiatan program dijalankan secara benar dan sesuai jadwal, akan dilakukan 2 kali selama kegiatan berlangsung, yaitu monev internal 1 kali dan evaluasi eksternal 1 kali. Dengan demikian diharapkan semua proses dan output yang ditargetkan dapat dicapai dengan baik dan mengetahui kendala serta *corrective action* yang harus dilakukan.

c. Pelaksanaan Kegiatan

Monitoring dilakukan secara offline (kunjungan langsung) ke lokasi rencana penanaman, berdiskusi langsung dengan petani-ternak terkait rencana penanaman hijauan pakan. Selain itu Monitoring dan evaluasi juga di lakukan secara online melalui wa group dan diskusi secara langsung untuk perkembangan perluasan lahan hijauan. Secara detail pelaksanaan kegiatan :

- Memonitor penetapan lokasi lahan tanam hijauan dan luasannya, dibantu mahasiswa MBKM
- Monitoring rencana penanaman hijauan
- Evaluasi karakteristik pertumbuhan dan adaptasi indigofera di kawasan konservasi
- Monitoring dan Evaluasi dilakukan berupa kunjungan langsung ke Desa Pagerjulang dan dilanjutkan ke Desa Lampar

d. Hasil Kegiatan

- Dokumen hasil monitoring yakni rencana penanaman hijauan untuk petani-ternak yang bersedia menanam seluas 19,56 Ha
- Terdistribusikannya bibit Indigofera dan rumput gajah varitas pakchong
- Terdistribusikannya pupuk dan alat pertanian berupa *hand sprayer*
- Terimplementasinya pemberian pakan komplit ke ternak di masing-masing peternak yang telah membuat pakan komplit

e. Kendala (jika ada)

- Lokasi penanaman menyebar, agro klimat ekstrim (dataran tinggi), lokasi dengan kelerengan curam.
- Waktu yang terbatas untuk mengunjungi semua desa, lokasi penanaman hijauan

Untuk mengatasi kendala yang ada :

- Meminta bantuan perwakilan tiap desa dan bantuan dari mahasiswa MBKM dalam pendataan.
- Perwakilan tiap desa yang hadir terus dimonitor untuk menginformasikan ke anggota peternak di desa masing-masing terkait kegiatan program yang dilaksanakan



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
1	2	3	4	5	6	$7 = (4) / (a)$	$8 = 6 \times 7$
	Honorarium						
	Peralatan Pendukung						
	Bahan Prototype						
	Pendampingan						
	FGD						
	Survey						
	Pengujian Produk						
	Pendaftaran HKI						



	Biaya Perjalanan Dinas						
	Bantuan Insentif Mahasiswa						
	Produksi Skala Terbatas						
	Pengelolaan Program						
TOTAL			a			100	TOTAL

Penggunaan Dana In Cash Mitra

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	$7 = (4) / (a)$	$8 = 6 \times 7$
	Honorarium						
	Peralatan Pendukung						
	Bahan Prototype						
	Pendampingan						



	FGD						
	Survey						
	Pengujian Produk						
	Pendaftaran HKI						
	Biaya Perjalanan Dinas						
	Bantuan Insentif Mahasiswa						
	Produksi Skala Terbatas						
	Pengelolaan Program						
TOTAL			a			100	TOTAL

Penggunaan Dana In Kind Mitra

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	$7 = (4) / (a)$	$8 = 6 \times 7$



	Honorarium						
	Peralatan Pendukung						
	Bahan Prototype						
	Pendampingan						
	FGD						
	Survey						
	Pengujian Produk						
	Pendaftaran HKI						
	Biaya Perjalanan Dinas						
	Bantuan Insentif Mahasiswa						
	Produksi Skala Terbatas						
	Pengelolaan Program						
			TOTAL	a		100	TOTAL



Penggunaan Dana Perguruan Tinggi

No	Komponen Biaya dan Aktivitas	Sub-Komponen Biaya	Rencana Anggaran	Realisasi Anggaran	Kemajuan Fisik	Bobot	Prestasi Fisik
1	2	3	4	5	6	7 = (4) / (a)	8 = 6 x 7
	Honorarium						
	Peralatan Pendukung						
	Bahan Prototype						
	Pendampingan						
	FGD						
	Survey						
	Pengujian Produk						
	Pendaftaran HKI						
	Biaya Perjalanan Dinas						



	Bantuan Insentif Mahasiswa							
	Produksi Skala Terbatas							
	Pengelolaan Program							
TOTAL				a			100	TOTAL

Barang Milik Negara/Aset

No	Nama Alat *)	Deskripsi **)	Jumlah	Harga Satuan	Total Harga ***)	Foto Barang	Kode Barang****)	Lokasi Barang
1								
2								

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

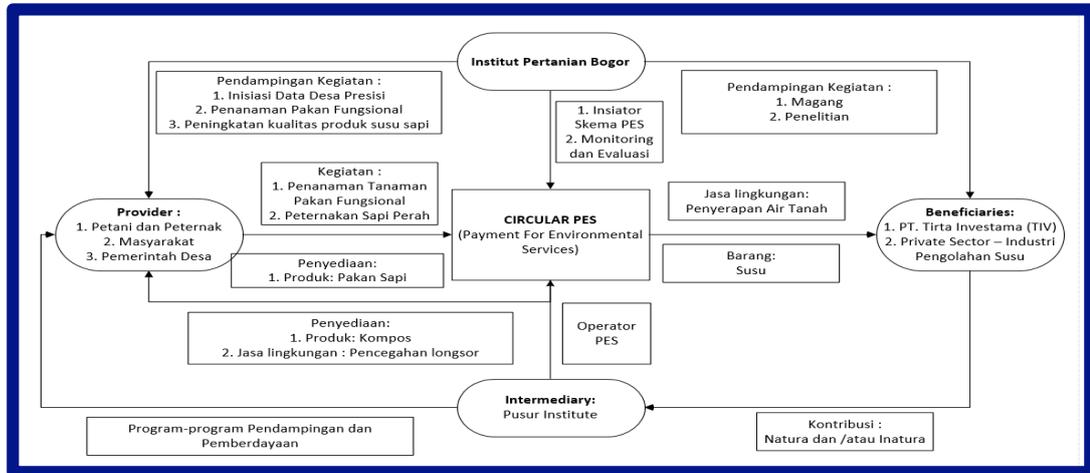
*****) bisa diketikkan kode barangnya atau difotokan labelnya

Rekap Akhir Keuangan Matching Fund (DIKTI)

1. Dana ditetapkan (kontrak) :
2. Dana didapatkan (transfer/realokasi) :
3. Dana digunakan (pelaksanaan) :
4. Sisa Pengembalian dana (2-3) :

LAMPIRAN

1. Model Implementasi SPACES



Persyaratan :

- SK Bupati tentang Kecamatan Konservasi
- Panduan IJL
- MoU Multi-Pihak

2. Kegiatan Workshop Penyusunan Buku Panduan IJL



3. Kegiatan Awal Survei Perluasan Lahan dan Pembibitan Hijauan Pakan



4. Kegiatan Sosialisasi Pendampingan dan Model Penerapan Imbal Jasa Lingkungan



5. Pengiriman Bibit Indigofera dan Rumput Gajah var. Pakchong



6. Lokasi Penanaman Hijauan Pakan



7. Pelatihan Pembuatan Pakan Lengkap *Complete Feed*





8. Monitoring dan Penyerahan Pupuk serta Hand Sprayer

