

Kode>Nama Rumpun Ilmu : Ilmu Pertanian dan Perkebunan

LAPORAN
HIBAH PENELITIAN PERGURUAN TINGGI
Islamic Development Bank (IDB)
Universitas Mulawarman



**STUDI KARAKTERISTIK MORFOLOGI PADA
TUMBUHAN PURUN DANAU DI MUARA KAMAN
KABUPATEN KUTAI KERTANEGARA SEBAGAI
ADSORBEN ALAMI LOKAL TROPIKA LEMBAB
BERPOTENSI UNGGUL**

Tim Peneliti:

Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si (Ketua)

NIDN: 0026028101

Penny Pujowati, S.P., M.Si.

NIDN: 0031017702

drh. Khoiru Indana, M.Si

NIDN: 0020129102

UNIVERSITAS MULAWARMAN
Desember 2021

HALAMAN PENGESAHAN
HIBAH PENELITIAN PERGURUAN TINGGI

Judul Penelitian : Studi karakteristik morfologi pada tumbuhan purun danau di muara kaman kabupaten kutai kertanegara sebagai adsorben alami lokal tropika lembab berpotensi unggul

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : **Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si**
b. NIDN : 0026028101
c. Jabatan Fungsional : Lektor
d. Program Studi : Agroteknologi
e. No HP : 082183818000
f. Alamat surel (email) : odit.ferry@gmail.com

Anggota Peneliti (I)

a. Nama Lengkap : **Penny Pujowati, S.P., M.Si.**
b. NIDN : 0031017702
c. Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman

Anggota Peneliti (II)

a. Nama Lengkap : **drh. Khoiru Indana, M.Si**
b. NIDN : 0020129102
c. Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman

Lama Penelitian Keseluruhan : 6 Bulan

Biaya Penelitian : Rp. 35.000.000,-

Biaya Penelitian

- dari IsDB tahun 2021 : Rp 35.000.000,-
- dana internal PT : Rp -----
- dana institusi lain : Rp -----

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Mulawarman

Samarinda, 09 Desember 2021
Ketua Tim Peneliti,



Prof. Dr. J. H. Rusdiansyah, M.Si.
NIP. 19610917 198703 1 005

Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si
NIP. 19810226 200501 1 003

Menyetujui,
Direktur Eksekutif PIU IsDB
Universitas Mulawarman,

Dr. Sc. Mustaid Yusuf, M.Si.
NIP. 19720904 200012 1 001

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul Penelitian : Studi karakteristik morfologi pada tumbuhan purun danau di muara kaman kabupaten kutai kertanegara sebagai adsorben alami lokal tropika lembab berpotensi unggul

Tim Peneliti

No.	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si	Ketua	Hortikultura/Pomology/ Tumbuhan Tahunan	Universitas Mulawarman	8 jam/minggu
2	Penny Pujowati, S.P., M.Si.	Anggota	Agronomi / Landscape	Universitas Mulawarman	6 jam/minggu
3	drh. Khoiru Indana, M.Si	Anggota	Dokter Hewan/ Gizi Pakan Ternak	Universitas Mulawarman	6 jam/minggu

2. Rumpun Ilmu : **Ilmu Pertanian dan Perkebunan**
3. Kelompok Makro Riset : **Teknologi pemuliaan bibit Tumbuhan / Teknologi Budidaya**
4. Bidang/Riset Fokus Penelitian: **Pangan-Pertanian**
5. Tema Penelitian : **Teknologi Budidaya dan Pemanfaatan Lahan Sub-Optimal**
6. Topik Penelitian : **Pertanian Lahan Sub-Optimal Basah**
7. Judul Penelitian : **Studi karakteristik morfologi tumbuhan purun danau di muara kaman kabupaten kutai kertanegara sebagai adsorben alami lokal tropika lembab berpotensi unggul**
8. Status Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) : 6
9. Skema Penelitian : Penelitian Dasar (PD)
10. Tahun Usulan dan Lama Penelitian : Tahun usulan 2021, masa pelaksanaan penelitian dilakukan dalam 6 bulan dengan rincian :
Mulai bulan : Juli tahun: 2021
Berakhir bulan: Desember tahun: 2021
11. Biaya penelitian di tahun berjalan : Rp. 35.000.000
12. Objek Penelitian (jenis material yang akan diteliti dan segi penelitian):
Tumbuhan purun danau di Muara Kaman Kabupaten Kutai Kertanegara Kaltim
13. Lokasi Penelitian.
Serangkaian kegiatan Penelitian ini direncanakan akan dilakukan di Kecamatan Muara Kaman Kabupaten Kutai Kertanegara, serta Laboratorium Agronomi dan Laboratorium Nutrisi, Fakultas Pertanian Unmul, Samarinda, Kalimantan Timur.
14. Temuan yang ditargetkan.
Penelitian dirancang dengan fokus Pengembangan informasi dan teknologi

mengenai karakter Tumbuhan purun danau spesifik muara kaman pada habitat tropika lembab, dengan output berupa jurnal nasional dan jurnal internasional bereputasi serta draft buku teks ber-ISBN tentang mengenai Purun sebagai Tumbuhan local unggul Kalimantan Timur.

15. Publikasi Ilmiah yang menjadi sasaran Jurnal Nasional dan Jurnal Internasional bereputasi, draft buku teks ber-ISBN, serta HKI.

16. Rencana luaran

Hasil penelitian ini dapat memperkaya dan menambah informasi dan dokumentasi mengenai plasma nutfah khususnya Tumbuhan purun danau (*Lepironia articulata*) di Kalimantan Timur serta dapat menjadi acuan pengembangan teknologi aplikatif dalam kegiatan perbanyakan dan budidaya menuju sentra agribisnis komoditi lokal unggul di Kalimantan Timur yang akan dipublikasikan pada jurnal Nasional dan Jurnal Internasional Bereputasi, serta disampaikan pada pertemuan Ilmiah Pertanian tingkat nasional.

DAFTAR ISI

	Halaman
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
II TARGET LUARAN	6
III. METODE	6
PELAKSANAAN	
A. Waktu dan Tempat.....	6
B. Bahan dan Alat.....	6
C. Rancangan Penelitian.....	7
D. Prosedur Penelitian.....	7
E. Parameter Pengamatan.....	8
F. Metode Analisis.....	8
IV. KELAYAKAN LEMBAGA LITBANG PERGURUAN	
TINGGI	9
IV. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	11
A. Anggaran Biaya.....	11
B. Jadwal Kegiatan.....	12

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul yang sudah ditandatangani.
- Lampiran 2. Peta Lokasi kegiatan (Kecamatan Muara Kaman, Kabupaten Kutai Kertanegara, Kalimantan Timur)

- Lampiran 3. Rincian anggaran
- Lampiran 4. Daftar Harga Analisis Kimia Tanah, Air dan Jaringan Tanaman pada Laboratorium Balai Penelitian Tanah Bogor
- Lampiran 5. Surat Pernyataan tidak sedang diusulkan untuk mendapatkan pembiayaan dari sumber lain.

Ringkasan

Purun merupakan salah satu tumbuhan endemik yang tumbuh liar secara alami pada areal gambut dan rawa. Purun banyak ditemukan di areal gambut dan rawa di Indonesia termasuk di Kalimantan Timur. Purun masuk dalam famili Cyperaceae. Tanaman ini termasuk tumbuhan khas di lahan rawa. Lahan rawa merupakan lahan dalam waktu yang panjang selama setahun selalu jenuh air atau tergenang. Tanaman Purun adalah tumbuhan liar yang dapat beradaptasi dengan baik pada lahan rawa pasang surut sulfat masam dan gambut. Tumbuhan ini memiliki banyak manfaat bagi lingkungan tumbuhnya, diantaranya sebagai absorber dan filter aliran air yang dapat menjaga kondisi lingkungan rawa pasang surut dan gambut karena sifat purun yang spesifik tanah sulfat masam yang tahan terhadap kemasaman tanah tinggi (pH 2,5-3,5) dan menjadi vegetasi indikator untuk tanah sulfat masam, berfungsi sebagai inang alternatif hama dan tempat berlindung atau habitat musuh alami, serta sebagai biopestisida, biofilter, biofertilizer, dan bahan obat tradisional serta pertumbuhannya menjaga kelembaban lahan sehingga dapat mencegah terjadinya kebakaran pada saat musim kemarau. Berdasarkan data Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut (2019), bahwa sedikitnya terdapat sekitar 11.000 ha lahan gambut yang rusak sedang sampai berat di Kabupaten Kutai Barat dan 15.000 ha di Kabupaten Kutai Kartanegara, sedangkan yang tergolong rusak ringan sekitar 49.000 ha di Kabupaten Kutai Barat dan 178.000 ha di Kabupaten Kutai Kartanegara. Degradasi lahan gambut yang semakin meluas di Provinsi Kalimantan Timur pada khususnya dan di Indonesia pada umumnya harus dikendalikan agar tidak terjadi dampak ekologis yang lebih besar lagi. Pemulihan ekosistem gambut terdegradasi hanya dapat dilakukan dengan pembasahan kembali (rewetting) lahan. Keberadaan lahan gambut sebagai habitat purun danau di Kalimantan Timur tidak lepas dari kondisi iklim tropika lembab di Kalimantan Timur. Iklim tropis lembab merupakan suatu kondisi di daerah tropika basah yang terletak di antara 15° garis LU dan 15° garis LS. Daerah iklim tropis lembab ditandai dengan kelembaban udara yang relatif tinggi, berkisar antara 75-90 % curah hujan yang tinggi serta temperatur udara yang rata-rata tahunan berkisar antara 23° C di sebelah bumi Utara dan Selatan. Ada tiga jenis purun yang dikenal di Kalimantan yaitu purun danau, purun tikus dan purun bajang. Purun danau (*Lepironia articulata* Retz. Domin.) memiliki perbedaan mendasar jika dibandingkan dengan tumbuhan purun tikus dan purun bajang, yaitu ukurannya yang jauh lebih besar daripada purun tikus dan purun bajang serta memiliki daun yang lebih keras seperti berkayu dan berbuku lebih jelas garisnya daripada jenis purun yang lain. Purun danau juga memiliki rongga yang mirip seperti batang bambu.

Tujuan kegiatan ini adalah: 1) untuk dapat mengedukasi masyarakat sekitar lahan gambut dan rawa pasang surut untuk ikut menjaga kelestarian lingkungan dengan tidak melakukan pembakaran dan pembukaan lahan yang salah untuk bercocok tanam, selain itu untuk 2) dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat sekitar gambut dan rawa pasang surut terhadap teknologi tepat guna produksi sedotan organik tanaman purun yang sustainable dan bernilai ekonomi dan kualitas yang tinggi bagi masyarakat sekitar lahan gambut dan rawa pasang surut. Dari kegiatan ini didapatkan penerapan teknologi tepat guna yang dapat menjadi rolemodel dan mendapat luaran yang mendukung pertanian berkelanjutan dan kelestarian lingkungan lahan gambut dan rawa pasang surut secara khusus di Kalimantan Timur.

Keywords: purun danau, komoditi local, logam berat, adsorben, gambut

BAB 1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Purun merupakan salah satu tumbuhan endemik yang tubuh liar secara alami pada areal gambut dan rawa. Purun banyak ditemukan di areal gambut dan rawa di Indonesia seperti wilayah Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat dan Kalimantan Timur, Sumatera Selatan dan Riau.

Purun masuk dalam famili *Cyperaceae*. Tanaman ini termasuk tumbuhan khas di lahan rawa. Lahan rawa merupakan lahan dalam waktu yang panjang selama setahun selalu jenuh air atau tergenang. Purun merupakan tumbuhan yang hidup liar secara alami pada wilayah rawa gambut, rawa pasang surut dan areal sungai yang bersifat sulfat masam. Populasi purun cukup banyak ditemui di sekitar rawa gambut dan rawa pasang surut, serta areal anak sungai Mahakam yang terdapat di Kalimantan Timur. Populasi yang cukup banyak ini, belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar padahal purun memiliki berbagai potensi dan bermanfaat bagi lingkungan dan bahan alternatif lainnya.



Gambar 1. Tanaman Purun Danau sebagai komoditi lokal berpotensi unggul (sumber: data pribadi)

Terdapat tiga jenis purun yang dikenal di Kalimantan yaitu purun danau, purun

tikus dan purun bajang. Purun danau (*Lepironia articulata* Retz. Domin.) memiliki perbedaan mendasar jika dibandingkan dengan tumbuhan purun tikus dan purun bajang, yaitu ukurannya yang jauh lebih besar daripada purun tikus dan purun bajang serta memiliki daun yang lebih keras seperti berkayu dan berbuku lebih jelas garisnya daripada jenis purun yang lain. Purun danau juga memiliki rongga yang mirip seperti batang bambu.

Batang purun digunakan untuk membuat tikar dan sedotan organik (Gambar 2), selain dapat pula digunakan sebagai hijauan pakan ternak, seperti yang dilakukan terhadap ternak kerbau rawa seperti di Desa Pandak Daun, Kalimantan Selatan. Hijauan rawa purun memiliki potensi sebagai sumber pakan ternak lokal yang memiliki keunggulan pertumbuhan yang cepat, proporsi daun dan batang menyatu sehingga banyak bagian yang bisa dimanfaatkan.

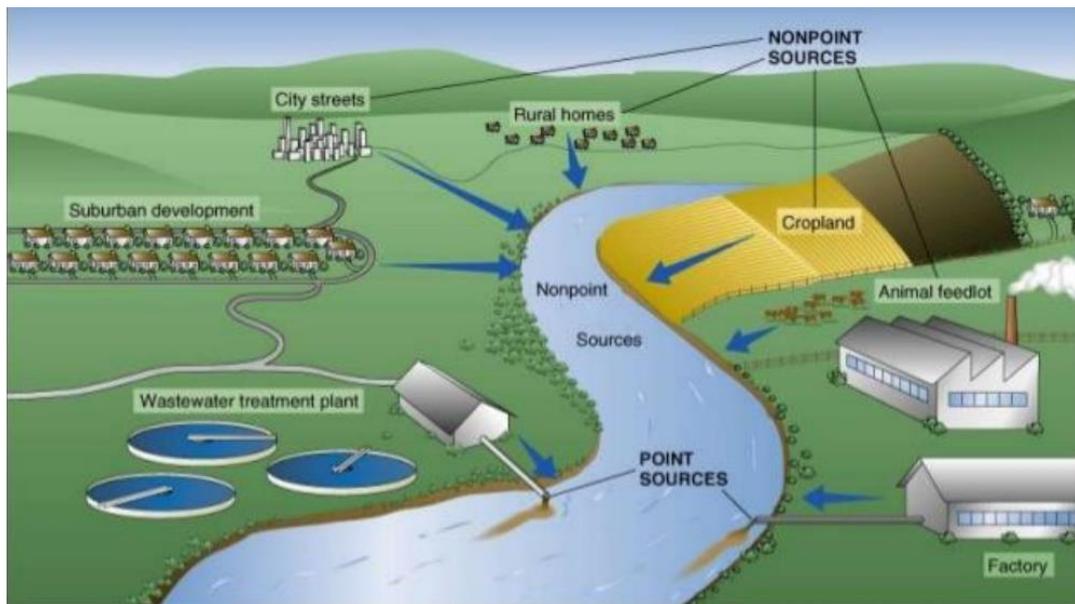


Gambar 2. Potensi tanaman purun sebagai sedotan organik ramah lingkungan
(sumber: data pribadi)

Selain potensi tumbuhan purun sebagai bahan baku kerajinan tangan dan pakan ternak, terdapat fakta bahwa tumbuhan ini memiliki kemampuan untuk mengikat logam berat, diantaranya adalah Pb, Cd dan Zn. Hal ini menunjukkan kemampuan dan potensi tanaman purun yang memiliki manfaat sebagai adsorben alami di alam. Namun demikian, terdapat kekhawatiran kemampuan ini memberikan dampak buruk terhadap pemanfaatan tumbuhan ini jika digunakan sebagai bahan baku kerajinan tangan dan pakan ternak.

Logam berat umumnya adalah unsur logam yang memiliki kepadatan spesifik

lebih dari 5 g/cm³ dan mempengaruhi lingkungan dan organisme hidup. Logam ini berfungsi untuk mempertahankan berbagai biokimia dan fungsi fisiologis dalam organisme hidup ketika dalam konsentrasi yang sangat rendah, namun menjadi berbahaya ketika jumlahnya melebihi ambang batas konsentrasi yang tertentu. Logam berat memiliki banyak efek yang merugikan kesehatan, dan saat ini paparan logam berat terus menjadi ancaman di banyak bagian dunia. Logam berat adalah polutan lingkungan yang signifikan dan toksisitas logam berat menjadi permasalahan pada sisi ekologi, evolusi, gizi dan lingkungan.



Gambar 3. Ilustrasi penyebab pencemaran air permukaan sebagai salah satu penyebab polutan logam berat di perairan (sumber : dlhk.sidoarjo.kab.go.id).

Kandungan logam berat yang meningkat dalam perairan (air dan sedimen) akan mempengaruhi kehidupan organisme di perairan tersebut. Logam berat dapat masuk ke dalam sistem rantai makanan dan melalui proses biomagnifikasi akan terakumulasi. Hal ini berkaitan dengan sifat logam berat yaitu sulit terurai sehingga mudah terakumulasi dalam lingkungan perairan dan keberadaannya secara alami sulit terurai. Logam berat mempunyai sifat mudah mengikat bahan organik, mengendap di perairan dan bersatu dengan sedimen. Organisme yang hidup di dasar perairan dapat mengakumulasi logam berat secara efektif sehingga dapat digunakan untuk menilai kesehatan lingkungan perairan, termasuk keberadaan, tingkat cemaran dan perubahan dari kontaminan tersebut

Purun yang hidup di Kalimantan Timur, tidak lepas dari lahan gambut yang

banyak terdapat di Kaltim, khususnya di Kabupaten Kutai Kertanegara. Lahan rawa dalam kondisi alaminya ditumbuhi berbagai tumbuhan air, baik sejenis rumputan (reeds, sedges, dan rushes), vegetasi semak maupun kayu kayuan/hutan, tanahnya jenuh air atau mempunyai permukaan air tanah dangkal, atau bahkan tergenang dangkal.

Secara umum Kalimantan memiliki lahan gambut yang masih berupa hutan (mangrove, rawa gambut, dan HTI) dan semak belukar yang luasnya 2.402.362 ha (49,9%) dan 1.373.563 ha (28,6%). Hutan mangrove dan rawa gambut umumnya terdapat di pantai Barat, pantai Selatan, dan pantai Timur (di muara Sungai Mahakam dan Sungai Sesayap), Kalimantan Timur. Hutan dan Lahan gambut merupakan salah satu tipe ekosistem lahan basah, yang keberadaan hutan dan lahan gambut saat ini semakin terancam, karena status eksistensinya mendapat tekanan yang sangat berat oleh berbagai aktivitas dan kegiatan manusia yang tidak ramah lingkungan serta berpotensi untuk merusak.

Keberadaan lahan gambut sebagai habitat purun danau di Kalimantan Timur tidak lepas dari kondisi iklim tropika lembab di Kalimantan Timur. Iklim tropis lembab merupakan suatu kondisi di daerah tropika basah yang terletak di antara 15° garis LU dan 15° garis LS. Daerah iklim tropis lembab ditandai dengan kelembaban udara yang relatif tinggi, berkisar antara 75-90 % curah hujan yang tinggi serta temperatur udara yang rata-rata tahunan berkisar antara 23° C di sebelah bumi Utara dan Selatan.

Kondisi iklim tropika basah yang panas dan lembab namun dengan evaporasi yang cukup tinggi dimungkinkan terbentuknya tanah gambut. Pada cekungan-cekungan kecil maupun cekungan besar, terbentuknya tanah gambut dapat diawali dengan tumpukan bahan organik sedikit demi sedikit yang akhirnya menjadi tebal, sehingga memenuhi syarat ketebalan sebagai tanah gambut. Tanah gambut terbentuk pada kondisi anaerob sehingga air mutlak harus selalu ada.

Gambut tropika terbentuk secara bertahap dengan memakan waktu yang sangat panjang. Terdapat lima tahap pembentukan gambut tropika sebagai berikut:

Tahap 1. Pengisian rawa (cekungan) oleh sedimen dari luar yang terbawa oleh aliran air (banjir). Laju pembentukan gambut pada tahap ini sangat lambat. Melalui aliran air ditambahkan bahan-bahan sedimen dari luar.

Tahap 2. Pengisian rawa dimulai pada saluran-saluran utama yang semula terbentuk kemudian tertutup. Pada tahap ini terjadi perubahan muka air tanah menjadi

lebih dalam, sehingga sebagian massa gambut menjadi kering atau lembab.

Tahap 3. Pertumbuhan lanjut gambut lebih cepat secara horisontal dan vertikal.

Pasokan air menjadi tergantung pada hujan yang jatuh langsung pada permukaan atau rembesan dari sekitarnya.

Tahap 4. Pertumbuhan lanjut gambut lebih cepat mulai menebal yang terdiri atas sisa

tumbuhan, berupa sisa ranting, batang dan akar tumbuhan hutan alami.

Kondisi gambut tidak lagi dipengaruhi oleh perpindahan air, tetapi muka air tanah menaik apabila terjadi hujan lebih banyak.

Tahap 5. Permukaan gambut naik, muka air tanah tidak lagi dipengaruhi oleh musim.

Permukaan gambut dapat naik turun dipengaruhi oleh air tanah. Terbentuk kubah gambut (*peat dome*).

Pengembangan pertanian mendorong petani-petani sekitar lahan gambut dan rawa pasang surut membuka lahan dan memanfaatkan untuk pertanian dan tambak. Peningkatan kebutuhan lahan untuk tambak dan pertanian di wilayah ini mengakibatkan perubahan penggunaan lahan gambut dan rawa pasang surut, yang semula hutan yang ditumbuhi tanaman galam beralih menjadi lahan pertanian. Pembukaan lahan gambut untuk pertanian ini diikuti dengan pembangunan saluran drainase untuk mengeringkan lahan gambut agar dapat dibudidayakan. Lahan gambut di Muara Kaman Kutai Kertanegara memiliki karakteristik lahan yang dekat dengan wilayah danau sehingga memiliki potensi pirit yang tinggi. Drainase tanah yang berlebih selain berakibat terhadap penyusutan gambut dan kebakaran lahan juga berdampak pada peningkatan kemasaman tanah akibat teroksidasinya mineral pirit di dalam tanah. Keterbatasan teknologi dan biaya menyebabkan banyak lahan gambut yang telah dibuka dan didrainase telah ditinggalkan sehingga menjadi lahan-lahan tidur yang tidak produktif.

Sebagai akibat dari kerusakan lahan gambut Di Kalimantan Timur, maka populasi purun mulai terancam, sedangkan purun memiliki potensi yang banyak untuk dimanfaatkan, namun belum terekplorasi. Saat ini purun masih tergolong tumbuhan liar dan tumbuh dengan sendirinya tanpa sentuhan teknologi budidaya.

Selain itu Khairuddin dan Syukur (2018) menjelaskan pencemaran air laut oleh logam berat logam timbal (Pb), Cadmium (Cd) dan Seng (Zn) juga berasal dari sampah, limbah cair, pupuk pestisida, detergen bahan pembersih.

Beberapa potensi yang dimiliki purun yang telah disebutkan menjadikan tumbuhan purun sebagai salah satu peluang agribisnis yang menjanjikan dan masih

luas untuk dikembangkan serta dibudidayakan. Tidak terkecuali dengan purun danau di Muara Kaman Kabupaten Kutai Kertanegara. Melalui eksplorasi dan Studi Karakteristik Morfologi dan Daya Serap Logam Berat Pb, Cu dan Zn Tanaman Purun Danau di Muara Kaman Kabupaten Kutai Kertanegara, maka dapat diperoleh informasi terkait tumbuhan ini dan potensinya sebagai adsorben logam berat alami di alam, serta dapat diperoleh organ tumbuhan yang memiliki peran terbesar dalam kemampuan serapan dan daya ikat logam berat dari purun danau. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian Studi Karakteristik Morfologi dan Daya Serap Logam Berat Pb, Cu dan Zn Tanaman Purun Danau di Muara Kaman Kabupaten Kutai Kertanegara Sebagai Komoditi Lokal Tropika Lembab Berpotensi Unggul.

BAB 2. TARGET LUARAN

Jenis luaran yang akan dihasilkan dari masing-masing solusi adalah:

1. Pengkayaan Informasi dan sebagai basic data mengenai komoditi purun danau lokal berpotensi unggul di Kalimantan Timur dengan iklim tropika lembab.
2. Publikasi pada jurnal nasional terakreditasi minimal sinta 5
3. Draft Buku teks ber-ISBN mengenai Purun danau sebagai tanaman local unggul Kalimantan Timur.
4. Keterlibatan Mahasiswa sebagai bagian dari tugas akhir

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2021 sampai Desember 2021. Lokasi pengamatan lapangan bertempat di Muara Kaman Kabupaten Kutai Kertanegara. Pengamatan morfologi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, sedangkan pengamatan Logam Berat pada tumbuhan purun dilakukan di Laboratorium Nutrisi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman dan Laboratorium Balai Penelitian Tanah Bogor (sample dikirimkan).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman purun danau yang terdapat pada lokasi penelitian, cairan methylen blue, dan air. Alat yang digunakan antara lain soiltester, gunting, buku, pensil, penggaris, meteran gulung, kantong

plastik, parang, jangka sorong, mikroskop, gelas benda, gelas penutup, silet atau pisau cutter, pipet tetes, note paper, tongkat kayu, dan alat dokumentasi penelitian.

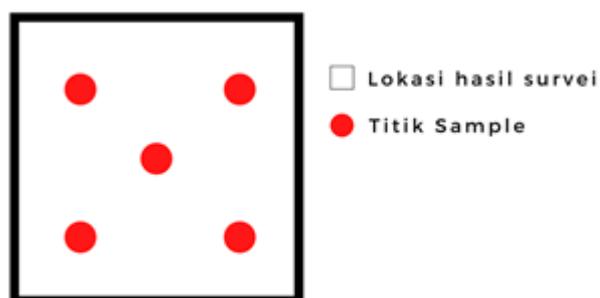
C. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis deskriptif atau descriptive research. Metode analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk menjabarkan atau mendeskripsikan kondisi karakter agronomi dan morfologi purun bajang berdasarkan habitat tropika lembab.

D. Prosedur Penelitian

Metode pengumpulan data yang dilakukan berupa pengambilan data primer dengan observasi langsung pada objek dan lingkungan sesuai dengan kebutuhan parameter pengamatan. Adapun tahapan observasi yang dilakukan, yaitu:

1. Melakukan survei ke beberapa titik lokasi yang memiliki habitat yang sesuai dengan pertumbuhan purun bajang sebelum dilakukannya penelitian. Survei bertujuan untuk mengetahui berbagai hal yang berkenaan dengan situasi dan kebutuhan di lapangan, agar penelitian berjalan lancar. Titik lokasi yang akan digunakan sebagai pembanding habitat dari pertumbuhan purun bajang berjumlah 3 lokasi yang berbeda.
2. Setelah ditemukan lokasi pertumbuhan purun bajang, maka dilakukan transek atau penelusuran lokasi yang sudah ditentukan untuk menentukan titik pengambilan sample. Titik sample yang diambil pada suatu lokasi pertumbuhan purun bajang yang diambil berjumlah 5 titik sample.



Gambar 4. Contoh penentuan titik pengambilan sample purun bajang.

2. Sample yang diambil adalah purun danau yang sudah memasuki masa generatif atau yang sudah memasuki fase berbunga.

Data diambil dengan menggunakan alat pemotong atau secara manual untuk akar dan daun dari masing-masing. Sampel akar, daun muda dan daun tua diambil dengan menggunakan tangan atau alat pemotong. Sampel diambil langsung secara acak pada

masing-masing lokasi sebanyak 5 – 10 potongan akar dan 10-20 helaian daun pada setiap lokasi pengambilan sampel. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam kantong plastic dan kemudian disimpan dalam kotak sampel/cooling box. Sampel penelitian kemudian dianalisis di laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman dan Laboratorium Balai Penelitian Tanah Bogor (sample dikirimkan). Metode Analisis data dilakukan dengan menganalisis kandungan jaringan akar dan daun terhadap kandungan logam berat berupa timbal (Pb), Cu dan Zn. Prosedur analisa logam berat dilakukan mengacu pada SNI (SNI 6989.16:2009 untuk logam Cd; SNI 6989.8:2009 untuk logam Pb dan SNI 6989.7:2009 untuk logam Zn). Destruksi basa dilakukan dengan menimbang sebanyak 5 gram dari masing-masing bagian sampel pada setiap lokasi kemudian ditambahkan air bebas mineral sebanyak 50 ml. Setelah homogen, sampel ditambahkan 5 ml HNO₃ pekat dan dipanaskan menggunakan heat mantel hingga diperoleh larutan jernih sebanyak ± 10 ml. Sampel yang telah didestruksi disaring menggunakan kertas saring Whatman No.42. Filtrat yang diperoleh ditampung dalam labu ukur 50 ml dan diencerkan sampai tanda batas. Kadar logam Cu, dan Pb diukur dengan menggunakan AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer).

E. Parameter Pengamatan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian diperoleh dari pengamatan sebagai berikut:

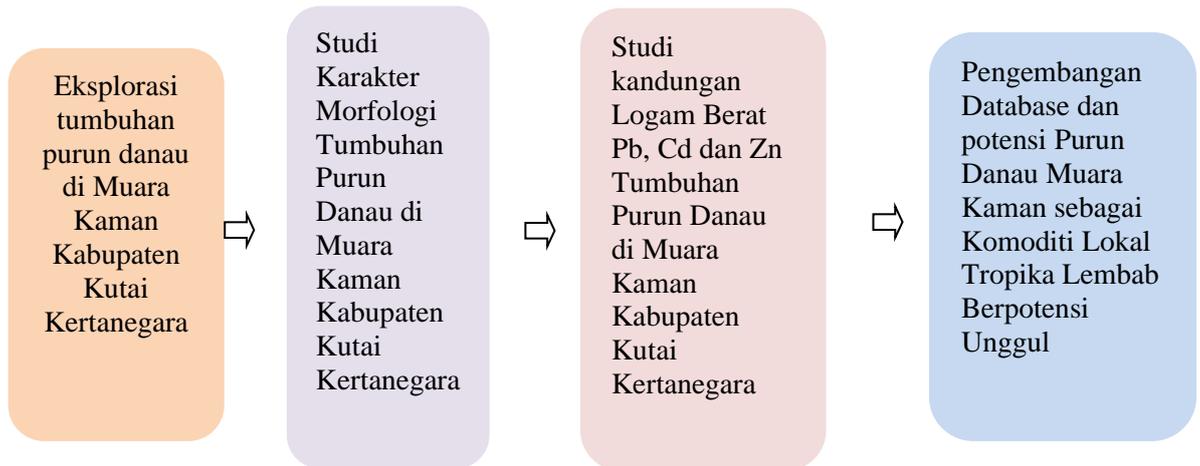
- 1) Morfologi daun purun danau meliputi Tata daun (Phyllotaxy), Komposisi daun, Bentuk daun, Bentuk tepi daun, Bentuk pangkal, Ujung daun, Tipe pertulangan daun, dan Sifat permukaan daun,
- 2) Morfologi akar purun danau meliputi system perakaran, percabangan dan bentuk akar
- 3) Kandungan Pb, Cd dan Zn pada daun purun danau
- 4) Kandungan Pb, Cd, dan Zn pada akar purun danau
- 5) Data Pendukung: Analisa kualitas air dan tanah

Kondisi habitat merupakan salah satu data pendukung yang berguna sebagai salah satu pembanding dari tiap lokasi tumbuhnya purun bajang, Kondisi habitat yang akan diamati pada setiap lokasi dan titik pengambilan sample adalah Analisa kualitas air tanah tumbuh danau purun danau.

F. Metode Analisis

Data yang diperoleh dianalisis secara Deskriptif kualitatif dan kuantitatif serta dipaparkan secara sistematis serta memastikan prosisi, hipotesa, konsep atau pola yang telah dibangun berdasarkan data lapangan.

Urutan tahapan kegiatan tersebut disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Outline program penelitian “Studi karakteristik morfologi dan kandungan logam berat Pb, Cd dan Zn pada tumbuhan purun danau di muara kaman kabupaten kutai kertanegara sebagai adsorben alami lokal tropika lembab berpotensi unggul”

BAB 4. KELAYAKAN LEMBAGA LITBANG PERGURUAN TINGGI

Penelitian ini dirancang secara komprehensif, dan sesuai dengan renstra Universitas Mulawarman (Unmul). Renstra Unmul dirancang untuk mendorong kinerja yang menjadi tugas dan tanggung jawab Unmul agar dapat dilaksanakan dengan lebih baik dan efektif, dan dapat terus ditingkatkan secara bertahap. Prinsip-prinsip yang dikembangkan oleh Unmul dalam Renstra adalah (1) pendidikan berkualitas, berkeadilan, dan berbudaya, (2) menampakan ciri khas dan keunggulan, (3) realistis, (4) berkeimbangan antara logika–etika–estetika, (5) bermakna dalam peningkatan IKK Pendidikan Tinggi, dan (6) berbasis data. Landasan yang digunakan untuk menyusun Renstra Unmul adalah (1) Visi dan Misi Rektor Unmul 2014-2018, (2) Pola Ilmiah Pokok Unmul, dan (3) sistem nilai yang dianut. Adapun faktor-faktor strategis yang dipertimbangkan penyusunan Renstra ini adalah (1) dinamika lingkungan strategis (pergeseran paradigma ilmu pengetahuan, perkembangan

teknologi—khususnya ICT, globalisasi, bonus demografi, internasionalisasi universitas), (2) kebijakan pemerintah dan perundang-undangan (RPJMN 2015-2019, UU Nomor 12 tahun 2012, Renstra Kemristekdikti 2015-2019, dan kebijakan pemerintah daerah).

2014-2018	2018-2022	2022-2026	2026-2030	2030-2034
Unmul didukung oleh SDM dan Sistem Pengelolaan yang Profesional (Prodi Berakreditasi A mencapai 10%)	Unmul memiliki Dukungan Saprass PBM yang sesuai dengan Standar Nasional dan didukung <i>Center of Excellence for Tropical Studies and Sustainable Development</i> (Prodi Berakreditasi A mencapai 30%)	Unmul Siap Menjadi Integrator Pembangunan Daerah Kaltim dan Bekerjasama dengan berbagai pihak (Prodi Berakreditasi A mencapai 50%)	Unmul Siap Melakukan Kerjasama Sepadan dgn Berbagai Univ. Nasional dan Internasional (Prodi Berakreditasi A mencapai 80%)	Unmul Sebagai WCU dengan kekhususan bidang <i>Tropical Studies and Sustainable Development</i>

Gambar 6. Rencana pengembangan Universitas Mulawarman 20 tahun.

Tema-tema penelitian dan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh kelompok fungsional dosen, pusat-pusat studi fakultas maupun pusat-pusat di LP2M harus mengacu kepada suatu tema unggulan yang disiapkan untuk mengantarkan kinerja penelitian dan pengabdian masyarakat lembaga menuju tujuan akhir (ultimate goal), meningkatkan kualitas daya saing universitas. Tema pokok pengembangan penelitian dan pengabdian masyarakat Unmul adalah *integrated sustainable tropical rain forest ecosystem-based development*. Bidang kajian yang menjadi wilayah kreatif inovatif para peneliti meliputi 5 (lima) bidang unggulan, yaitu :

1. Pangan (biodiversitas pangan lokal dan pemanfaatannya)
2. Lingkungan dan SDA (perlindungan dan pengelolaan lingkungan dan SDA tropis)
3. Budaya dan informasi (kesetaraan dan harmonisasi hidup di lingkungan tropis)
4. Energy (perlindungan dan pengelolaan SDA dan iklim tropis sebagai sumber energy dan energy terbarukan)
5. Kesehatan (penyakit tropis dan pemanfaatan biodiversitas)

Terkait kegiatan penelitian ini yang akan dilakukan pada lahan gambut dan rawa pasang surut pada kabupaten Kutai Kertanegara di Kalimantan Timur maka dibutuhkan setidaknya 3 kepakaran dibidangnya yaitu pakar pertanian/ budidaya

pertanian/ hortikultura, pakar agroforestry dan pengelolaan lanskap, serta pakar dokter hewan (nutrisi pakan ternak).

Oleh karena itu maka dalam kegiatan ini tim peneliti disusun sesuai dengan kepakaran yang dibutuhkan. Adapun pakar yang terlibat didalam tim dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nama tim pengusul, kepakaran, dan tugas masing-masing

No.	Nama tim pengusul	Kepakaran	Tugas
1	Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si	Hortikultura/Pomology/ Tanaman Tahunan	Mengkoordinasikan kegiatan penelitian terkait studi morfologi dan distribusi serta serapa logam berat oleh tumbuhan purun
3	Penny Pujowati, S.P., M.Si.	Agroforestry dan Landscape	Mengkoordinasikan kegiatan penelitian terkait studi morfologi tumbuhan purun
	drh. Khoiru Indana, M.Si	Dokter Hewan/ Nutrisi Pakan Ternak	Mengkoordinasikan kegiatan penelitian terkait studi serapan logam berat oleh tanaman purun, serta potensi dan keamanan tumbuhan purun sebagai pakan ternak

BAB 5. JADWAL KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan selama 6 bulan, mulai dari Juli sampai dengan Desember 2021 (Tabel 3.).

Tabel 3. Jadwal kegiatan penelitian Hibah IsDB tahun anggaran 2021 “Studi karakteristik morfologi dan kandungan logam berat Pb, Cd dan Zn pada tumbuhan purun danau di muara kaman kabupaten kutai kertanegara sebagai adsorben alami lokal tropika lembab berpotensi unggul”

No	Kegiatan	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1.	Persiapan Penelitian						
2.	Pengamatan Lapangan dan Pengambilan Sample						
4.	Analisa laboratorium						

5.	Pelaporan						
----	-----------	--	--	--	--	--	--

BAB 6. PEMBAHASAN

Pulau Kalimantan memiliki lahan gambut yang masih berupa hutan (mangrove, rawa gambut, dan Hutan Tanaman Industri (HTI)) dan semak belukar yang luasnya 2.402.362 ha (49,9%) dan 1.373.563 ha (28,6%). Hutan mangrove dan rawa gambut umumnya terdapat di pantai Barat, pantai Selatan, dan pantai Timur (di muara Sungai Mahakam dan Sungai Sesayap), Kalimantan Timur.

Hutan dan lahan gambut merupakan salah satu tipe ekosistem lahan basah. Keberadaan hutan dan lahan gambut saat ini semakin terancam, karena status eksistensinya mendapat tekanan yang sangat berat oleh berbagai aktivitas dan kegiatan manusia yang tidak ramah lingkungan serta berpotensi untuk merusak.

Kerusakan lahan gambut juga dapat disebabkan oleh kebakaran dan kegiatan penambangan. Kebakaran hutan dan gambut akan memberikan kontribusi terhadap perubahan iklim global sebagai akibat pertambahan emisi gas rumah kaca yang dilepaskan ke udara. Kebakaran hutan dan gambut mempengaruhi fungsi utama dari hutan dan gambut sebagai sumberdaya keanekaragaman hayati dan tempat penyimpanan karbon di alam.

Lahan rawa dalam kondisi alaminya ditumbuhi berbagai tumbuhan air, baik sejenis rumputan (reeds, sedges, dan rushes), vegetasi semak maupun kayu kayuan/hutan, tanahnya jenuh air atau mempunyai permukaan air tanah dangkal, atau bahkan tergenang dangkal.

Purun merupakan salah satu tumbuhan endemik yang tubuh liar secara alami pada areal gambut dan rawa. Purun banyak ditemukan di areal gambut dan rawa di Indonesia seperti wilayah Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat dan Kalimantan Timur, Sumatera Selatan dan Riau.

Purun masuk dalam famili Cyperaceae. Tanaman ini termasuk tumbuhan khas di lahan rawa. Lahan rawa merupakan lahan dalam waktu yang panjang selama setahun selalu jenuh air atau tergenang. Purun merupakan tumbuhan yang hidup liar secara alami pada wilayah rawa gambut, rawa pasang surut dan areal sungai yang bersifat sulfat masam. Populasi purun cukup banyak ditemui di sekitar rawa gambut dan rawa pasang surut, serta areal anak sungai Mahakam yang terdapat di Kalimantan

Timur. Kecuali ancaman kerusakan yang terjadi, populasi yang cukup banyak ini, belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar padahal purun memiliki berbagai potensi dan bermanfaat bagi lingkungan dan bahan alternatif lainnya.

Hasil identifikasi didapatkan tiga jenis purun yang dikenal di Kalimantan yaitu purun danau, purun tikus dan purun bajang.

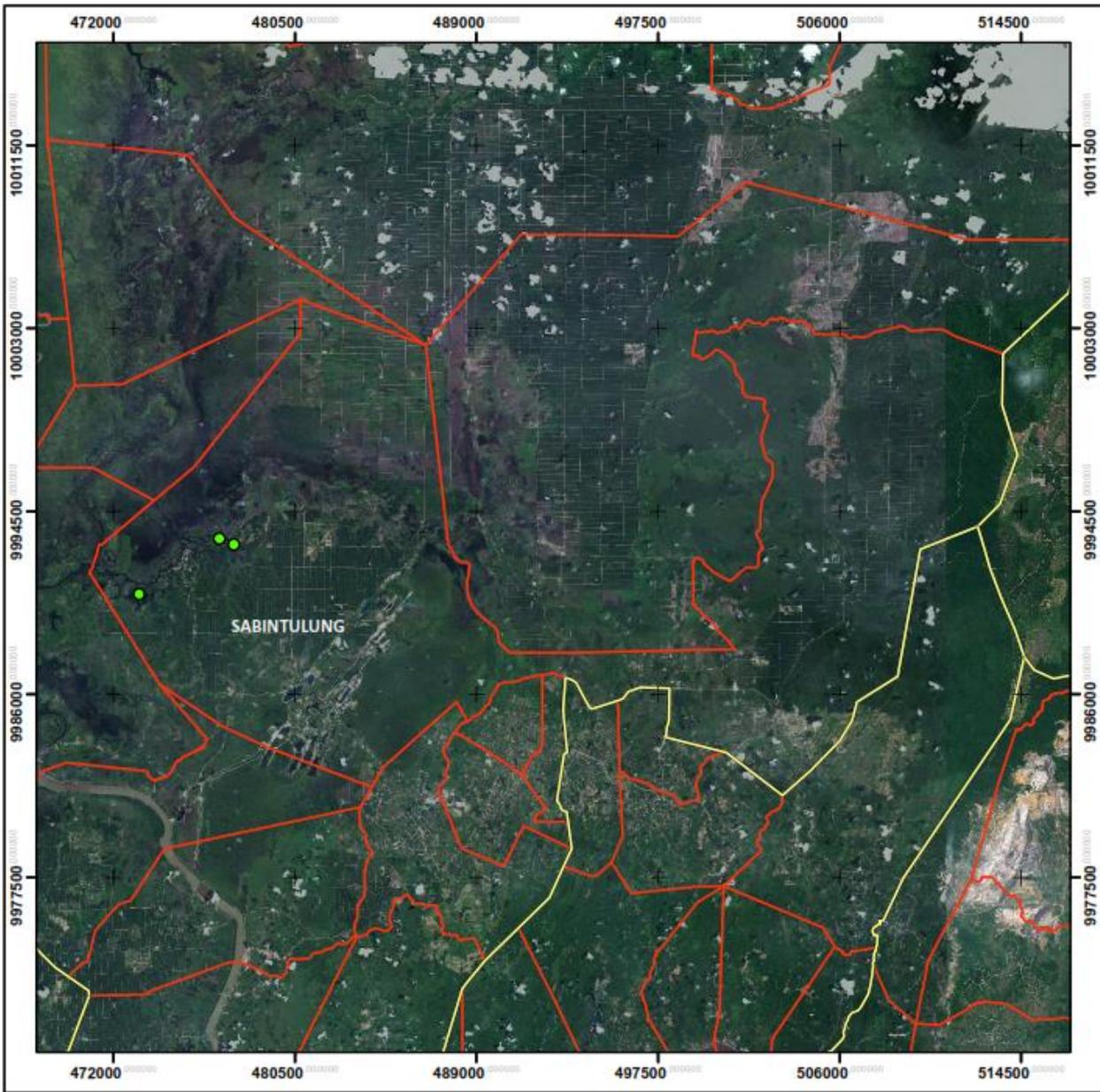
Purun bajang sendiri banyak hidup di wilayah Kalimantan Timur khususnya daerah rawa pasang surut dan danau yang bersifat masam seperti di Kecamatan Sambutan, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Purun bajang merupakan sebutan dari masyarakat untuk jenis purun yang berukuran besar dan panjang. Purun bajang memiliki banyak kemiripan secara fisik dengan purun tikus namun terdapat beberapa perbedaan yaitu diameternya yang besar dan panjang daunnya yang mencapai 2 meter. Perbedaan umum dari purun bajang dan purun tikus adalah serat-seratnya yang lebih rapuh daripada purun tikus serta ukurannya yang jauh lebih besar daripada purun tikus. Masyarakat biasanya memanfaatkan purun jenis bajang untuk pakan ternak khususnya sapi dan bahan substitusi dari purun tikus sebagai bahan pembuatan tikar.

Purun tikus atau purun cucut (*Eleocharis dulcis* Burm. f. Hanschel.) merupakan jenis purun yang paling sering dimanfaatkan dan sudah banyak dilakukan penelitian. Batang dari purun tikus mengandung serat-serat kasar yang panjang sehingga menjadi bahan yang cocok untuk pembuatan tikar dan dapat digunakan sebagai pakan ternak, terutama untuk kerbau rawa. Serat purun tikus merupakan bahan berselulosa sehingga memiliki struktur yang kompleks. Serat purun tikus juga dapat berperan sebagai media adsorben untuk menurunkan konsentrasi merkuri (Hg), COD, dan TSS pada air limbah pertambangan emas.

Purun danau (*Lepironia articulata* Retz. Domin.) memiliki perbedaan mendasar daripada purun tikus dan purun bajang, yaitu ukurannya yang jauh lebih besar daripada purun tikus dan purun bajang serta memiliki daun yang lebih keras seperti berkayu dan berbuku lebih jelas garisnya daripada jenis purun yang lain. Purun danau juga memiliki rongga yang mirip seperti batang bambu.

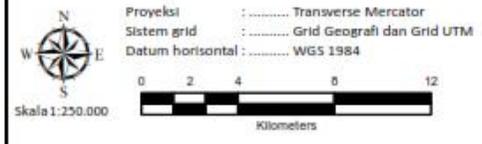
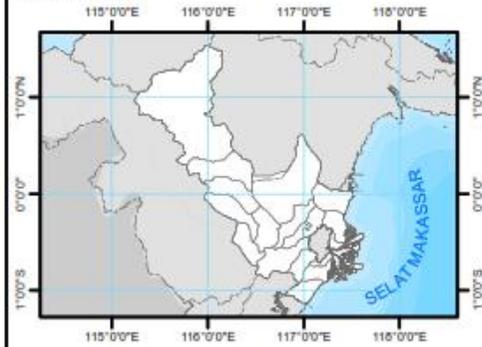
Purun Danau merupakan tumbuhan tahunan, rimpang berkayu, merambat mendatar beberapa cm di bawah permukaan lumpur, hingga sekitar 15 cm × 0,5-1 cm, berdaging pada awalnya tetapi menjadi berkayu, bercabang banyak, ruas sekitar 1 cm, batang rapat bersama-sama, tersusun berjajar di sepanjang rimpang, masing-masing tegak, ramping, silindris, panjang 0,5–2,5(–3,5) m, diameter 2–8 mm, halus dan

berlubang tetapi bersekat melintang (terlihat jelas saat dikeringkan), keabu-abuan atau abu-abu-hijau, berpakaian di pangkal dengan sekitar 3 selubung dan 4-5 sisik. Daun mengecil menjadi pelepah tanpa bilah, panjang 3–30 cm, bagian atas terpanjang, terbelah di satu sisi, tepi tumpang tindih, kecoklatan atau kemerahan. Perbungaan terdiri dari tandan tunggal seperti paku, tampaknya lateral karena tunggal, tegak, seperti batang.



LOKASI POPULASI TUMBUHAN PURUN DI DESA SABINTULUNG

PEMBAGIAN DAERAH ADMINISTRASI KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA
SKALA 1:7.000.000



KETERANGAN

- Titik Lokasi Tumbuhan Purun
- Batas Kecamatan
- Batas Desa

SUMBER PETA
 Peta ini digambar berdasarkan :
 1. Citra Satelit SPOT 6 Tahun 2016
 2. Peta Wilayah Administrasi Prov. Kalimantan Timur (Bappeda Prov. Kalimantan Timur)
 3. Hasil Pengolahan Data
 5. Peta ini bukan merupakan referensi resmi mengenai garis-garis batas administrasi wilayah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dilakukan pada lokasi sasaran penelitian di Desa Sabintulung Kec. Muara Kaman (Gambar 1) dapat dijustifikasi beberapa masalah penting yang mengancam kelestarian tanaman purun di Kalimantan timur, yaitu:

- a. Adanya ancaman kerusakan habitat lahan gambut dan rawa pasang surut terutama pada saat terjadinya kemarau panjang yaitu kebakaran lahan gambut.
- b. Masyarakat belum memiliki pengetahuan dan teknologi informasi mengenai pemanfaatan dan pengelolaan lahan gambut dan rawa pasang surut yang baik

Oleh karen itu maka perlu dilakukan beberapa upaya yaitu diantaranya:

1. edukasi bagi masyarakat sekitar lahan gambut untuk bersama-sama menjaga lingkungan.
2. Perlu adanya alternatif usaha bagi petani dan penambak, mengingat pada saat musim hujan maka lahan pertanian dan tambak akan kebanjiran dan sebaliknya pada saat kemarau tidak terdapat air dan terjadi resiko kebakaran lahan.
3. Menghasilkan sebuah produk ramah lingkungan yang memiliki pangsa pasar yang luas dan dukungan terhadap ketahanan dalam proses transportasi dan pemasaran, sehingga semua produk dari desa dapat diserap.
4. Perlu pelatihan dan pendampingan bag masyarakat dalam menghasilkan produk tanaman purun berupa sedotan organik yang berkualitas.
5. Perlu dihasilkan sebuah rantai pemasaran dan pasar dalam sistem agribisnis yang baik dan berkelanjutan.
6. Menjalin kerjasama yang baik antara pihak akademisi dan masyarakat desa pokja mitra secara terus menerus, sehingga dihasilkan atmosfer kerjasama yang baik antara perkembangan ilmu dan teknologi yang dapat diterapkan oleh masyarakat.

Terbatasnya kemampuan masyarakat yang tinggal di sekitar ekosistem gambut dan rawa pasang surut dalam aspek ekonomi, sosial, pendidikan, kelembagaan, dan politik menjadikannya belum dapat mandiri sehingga belum mampu berperan dalam menjaga maupun dalam pemulihan ekosistem gambut. Kemandirian adalah proses kebangkitan kembali dan pengembangan kekuatan pada

diri manusia yang mungkin sudah hilang karena ketergantungan, eksploitasi dan subordinasi.

Kemandirian masyarakat sekitar lahan gambut dan rawa pasang surut dapat dibentuk melalui serangkaian kegiatan pemberdayaan. Pemberdayaan merupakan bagian dari paradigma pembangunan yang memfokuskan perhatiannya kepada semua aspek yang prinsipil dari manusia dan lingkungannya yakni mulai dari aspek Sumber Daya Manusia (Pengetahuan, Keterampilan, dan Sikap), aspek material, fisik dan ekonomi, sampai kepada aspek manajerial termasuk di dalamnya adalah pengelolaan seluruh potensi dan sumber daya (Jamasy, 2004).

Batang purun digunakan untuk membuat tikar dan sedotan organik (Gambar 2), selain dapat pula digunakan sebagai hijauan pakan ternak, seperti yang dilakukan terhadap ternak kerbau rawa seperti di Desa Pandak Daun, Kalimantan Selatan. Hijauan rawa purun memiliki potensi sebagai sumber pakan ternak lokal yang memiliki keunggulan pertumbuhan yang cepat, proporsi daun dan batang menyatu sehingga banyak bagian yang bisa dimanfaatkan.

Metode yang dapat dilakukan adalah metode bimbingan dan praktik serta eksplor kemampuan masyarakat untuk terdiri atas empat tahapan kegiatan meliputi 1) pengenalan teknologi dan produk tepat guna terhadap anggota kelompok tani, 2) pelaksanaan transfer informasi dan teknologi serta pelatihan budidaya dan panen tanaman purun on field, 3) pelaksanaan transfer informasi dan teknologi serta pelatihan proses pengolahan, packing dan produk pemasaran sedotan purun, 4) membangun rantai agribisnis mitra kerja dan pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriese, J.P. 1988. Nature and Management of Tropical Peat Soils. Soil Resources, Management & Conservation Service. FAO Land and Water Development Division. FAO, Rome. P 165.
- Barchia, M.F. 2002. Emisi Karbon dan Produktivitas Tanah pada Lahan Gambut yang Diperkaya Bahan Mineral Berkadar Besi Tinggi pada Sistem Olah Tanah yang Berbeda. Disertasi S3, Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.
- Brecht, J.K. 1998. Waterchesnut. Horticultural Sciences Department, University of Florida.
- Budiman, A., M. Thamrin, dan S. Asikin. 1988. Beberapa jenis gulma di lahan pasang surut Kalimantan Selatan dan Tengah dengan tingkat kemasaman tanah yang berbeda. Prosiding Konferensi IX HIGI, Bogor 2224 Maret 1988.
- Direktorat Pengendalian Kerusakan Gambut. 2019. inventarisasi-ekosistem-gambut. <http://pkgppkl.menlhk.go.id/>(diakses 2 Agustus 2020)

- Irawan, Chairul, Ardiansyah dan Naisha Hanan. 2014. Potensi Hayati Serat Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) Dalam Proses Adsorpsi Kandungan Logam Berat Merkuri (Hg), TSS dan COD pada Limbah Cair Pertambangan Emas. *Jurnal Konversi*. Vol.3 No.1 : 17-24
- Kabupaten Kutai Kartanegara Dalam Angka 2019. 2019. BPS. <https://kukarkab.bps.go.id/>. (diakses 2 Agustus 2020)
- Lavorel, S., Flannigan, M.D., Lambin, E.F., dan Scholes, M.C., 2007. Vulnerability of Land Systems to Fire: Interactions among Humans, Climate, the Atmosphere, and Ecosystems. *Mitig. Adapt. Strat. Glob Change*, 12:33–53.
- Lawrance, H. M. 1958. *Taxonomi of Vascular Plants*. Macmillan Company. New York. Pp 3,6,47
- Mitsch, W.J. dan Gosselink, J.M., 2000. *Wetlands*. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, Amerika.
- Noor, M. 2004. *Lahan Rawa, Sifat dan Pengelolaan Tanah Bermasalah Sulfat Masam*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Phillips, V.D., 1998. Peatswamp Ecology and Sustainable Development in Borneo. *Biodiversity and Conservation*, 7: 651-671.
- Priyatmadi, B.J., Mahbub, Syaifuddin, dan Muslikin. 2006. Adaptasi Tanaman terhadap Sifat Kimia Tanah Sulfat Masam di Kalimantan Selatan. *Kalimantan Scientiae*. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Rosihan Adhani dan Husaini. 2017. **LOGAM BERAT SEKITAR MANUSIA**. Lambung Mangkurat University Press.
- Wardiono. 2007. (*Eleocharis dulcis* Burm.f.) Trinius ex Henschell. <http://www.Kehati.or.id/prohati/browser.php/docsid=478>. Diakses 20 Maret 2021

LAMPIRAN-LAMPIRAN

- Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul yang sudah ditandatangani.
- Lampiran 2. Peta Lokasi kegiatan (Kecamatan Muara Kaman, Kabupaten Kutai Kertanegara, Kalimantan Timur)
- Lampiran 3. Rincian anggaran
- Lampiran 4. Daftar Harga Analisis Kimia Tanah, Air dan Jaringan Tanaman pada Laboratorium Balai Penelitian Tanah Bogor
- Lampiran 5. Surat Pernyataan tidak sedang diusulkan untuk mendapatkan pembiayaan dari sumber lain.

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota Tim Pengusul yang sudah ditandatangani
Biodata Ketua:

A. Identitas Diri

1. Biodata Ketua :

A. Identitas Diri

1	Nama	Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si.
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP	19810226 200501 1 003
5	NIDN	0026028101
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Samarinda / 26 Februari 1981
7	E-mail	Odit.ferry@gmail.com Odit.ferry@faperta.unmul.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	08125842465
9	Golongan/Pangkat	IIIId/Penata
10	Alamat Kantor	Fakultas Pertanian UNMUL Jl. Pasir Balengkong Gn. Kelua Samarinda
11	No. Telp./Faks	0541-749159, 749314/Fax. 738341
12	Lulusan yang Telah Dihilangkan	S1 = 15; S2 = 1 ; S3 = -
13	Mata Kuliah yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nutrisi Tanaman (S1) 2. Biokimia (S1) 3. Statistik (S1) 4. Tanaman Hortikultura (S1) 5. Ilmu Hortikultura (S1) 6. Rancangan Percobaan (S1) 7. Kimia (S1) 8. Tanaman Rempah dan Obat (S1) 9. Fisiologi Tumbuhan (S1) 10. Tanaman Bioenergi dan Biodiesel (S1) 11. Hortikultura Agribisnis (S1) 12. Pomologi (S1) 13. Pertanian Organik dan Berkelanjutan (S1) 14. Keanekaragaman Hayati Tumbuhan Tropika Basah 15. Prinsip Pertanian Lahan Kering (S2)

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	UNMUL	Institut Pertanian Bogor	Institut Pertanian Bogor
Bidang Ilmu	Agronomi	Agronomi dan Hortikultura	Agronomi dan Hortikultura
Tahun Masuk-Lulus	1999-2004	2007-2010	2010-2015
Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi	Pengaruh pemberian mulsa dan konsentrasi pupuk guano terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	Determinasi Status Hara N, P, K pada Jaringan Daun untuk Rekomendasi Pemupukan dan Prediksi Produksi Manggis	Peran Kalsium dalam Mengatasi Cemar Getah Kuning pada Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)
Nama Pembimbing	1. Ir. M. Saleh, M.Si 2. Ir. Hj. Rina Shintawati Asra, M.P	1. Prof. Dr. Ir. Roedhy Poerwanto, MSc 2. Prof. Dr. Ir. Anas D. Susila, M.S	1. Prof. Dr. Ir. Roedhy Poerwanto, MSc 2. Dr. Ir. Darda Efendi, M.Si 3. Dr. Ir. Ade Wachjar, M.S.

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2011	Kontribusi sebagai Peneliti dalam: Studi Peningkatan Kualitas Buah Manggis	Hibah Penelitian Tim Pascasarjana (HPTP)	180.000.000
2	2012	Kontribusi sebagai Peneliti dalam: Pengembangan Teknologi Pengendalian Getah Kuning pada Buah Manggis	Hibah Penelitian Tim Pascasarjana-HPTP (HIBAH PASCA)	90.000.000,-
3	2013	Kontribusi sebagai Peneliti dalam: Pengembangan Teknologi Pengendalian Getah Kuning pada Buah Manggis	Hibah Penelitian Tim Pascasarjana-HPTP (HIBAH PASCA)	90.000.000,-
4	2013	Kontribusi sebagai Peneliti dalam: Application of electron probe to the observation of in situ calcium distribution in fruit tissues	Sandwich Like-DIKTI and SCAU Fruits Science Lab. Project	150.000.000,-
5	2017	Studi Performa Akar Jagung Pada Aplikasi Pupuk Organik dan	sumber dana DIPA PNB	30.000.000,-

		Anorganik Dalam Usaha Meningkatkan Efisiensi Serapan Hara	BLU Universitas Mulawarman tahun 2017	
6	2019	Identifikasi karakteristik morfologi tanaman Lai-durian di Kabupaten kutai kertanegara Berpotensi unggul lokal(potensi lokal unggul batuah no. 01 s/d no.04)	Sumber Dana Hibah Penelitian Perguruan Tinggi	45.000.000,-

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2016	Pelatihan Produktivitas Kelapa Sawit di Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU) Kalimantan Timur	Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP) Kelapa Sawit	300.000.000
2.	2017	Pelatihan Produktivitas Kelapa Sawit di Kabupaten Nunukan Kalimantan Utara	Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP) Kelapa Sawit	300.000.000

E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1.	Application of electron probe to the observation of in situ calcium distribution in fruit tissues	Journal of Fruit Science, China	2014, 31 (4) : 730~732
2.	Mengatasi Cemaran Getah Kuning pada Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i>) dengan Aplikasi Kalsium dan Teknologi Lubang Resapan Biopori	Jurnal Hortikultura, Indonesia	J. Hort. Vol. 26 No. 1, Juni 2016
3.	Solving Yellow Sap Contamination Problem in Mangosteen (<i>Garcinia mangostana</i>) with Ca ²⁺ application based on fruit growth stage	Communications in Biometry and Crop Science, Poland	VOL. 11, NO. 2, 2016, PP. 105–113
4	Studi Performa Akar Jagung (<i>Zea mays L.</i>) pada Aplikasi Pupuk Organik dan Anorganik	Jurnal Ilmiah AgroPet.	Vol.14 No.02. Desember 2017. ISSN: 1693-9158
5.	Linking Fruit Ca Uptake Capacity	Front. Plant Sci.	May 2018

	to Fruit Growth and Pedicel Anatomy, a Cross-Species Study		Volume 9 Article 57
6.	Fermentation duration 60 hours of kepok banana (<i>Musa paradisiaca</i> Linn) corm produces the best flour quality	EurAsian Journal of BioSciences	Eurasia J Biosci 13, 2349-2351 (2019)
7	Six Potential Superior Durian Plants Resulted by Cross Breeding of <i>D. zibethinus</i> and <i>D. Kutejensis</i> From East Kalimantan, Indonesia: Initial Identification	Journal of Tropical Horticulture	Vol 2, No 2, October 2019, pp. 45-49
8	Identification of dominant maternal and paternal line characters influence to new found sahang durian plant morphological characters as nature cross-pollination result	EurAsian Journal of BioSciences	Eurasia J Biosci 14, 5003-5011 (2020)
9	Can We Grow Shallot (<i>Allium ascalonicum</i> L.) Root in Hydroponic System with Simple Growing Media?	Journal of Tropical Horticulture	Vol. 3, No. 2, October 2020, pp. 54-59
10	Studi Pertumbuhan Akar dan Tunas Stek Lada (<i>Piper nigrum</i> L.) pada Kombinasi Media Tanam dan Jumlah Ruas yang Berbeda	Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab	Volume 3, Nomor 2, Februari 2021

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Monthly SCAU Horticulture Students Research Reports	The Optimization of Calcium Absorption to Reduce Yellow Sap Contamination and improve the mangosteen (<i>Garcinia mangostana</i>) Fruits Quality	South China Agricultural University (SCAU), Guangzhou, China. 9 November 2013
2.	SEMINAR NASIONAL BPTP BENGKULU TAHUN 2016 Inovasi Teknologi Pertanian Modern Mendukung Pembangunan Pertanian Berkelanjutan	Aplikasi Kalsium dan Boron untuk Mengatasi Cemaran Getah Kuning pada Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	Santika Hotel, Bengkulu. 08 November 2016
3.	Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Hortikultura Indonesia	Meningkatkan Prosentase Buah Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.)	Bogor Convention Center, Bogor. 11 Oktober 2017

	(PERHORTI) 2017	Bebas Cemaran Getah Kuning dengan Aplikasi Kalsium dan Boron	
4.	Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman	Studi Translokasi Kalsium Pada Jaringan Tangkai dan Buah dalam Usaha Mengatasi Cemaran Getah Kuning pada Buah Manggis	Hotel Swiss Bell, Samarinda. 06 November 2017
5.	Seminar Ilmiah Rutin Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman	Studi Performa Akar pada Tanaman Tahunan dan Semusim dalam Usaha Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman	Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. 17 Januari 2018
6	IsDB	Potential identification of cross breeding <i>D. zibethinus</i> and <i>D. kutejensis</i> (Lai Durian) plants from Batuah, Kutai Kertanegara as local superior durian commodities from East Kalimantan, Indonesia	November 2019
7	Seminar Ilmiah Rutin Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman	Identifikasi Karakteristik Morfologi Tanaman Lai-Durian di Kabupaten Kutai Kertanegara Berpotensi Unggul Lokal (Potensi Unggul Loa Kulu no. 1 s/d 5)	Faperta UNMUL, 16 Juni 2020
8.	Quest lecturer at SCAU Horticulture Students Research Reports	Lai-Durian plant and mangosteen (<i>Garcinia mangostana</i>) as local Fruits in East Kalimantan, Indonesia	South China Agricultural University (SCAU), Guangzhou, China. December 2019

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1.	n Olahan Etnis Dayak Kutai Barat	2018	200	Deepublish

H. Pengalaman Perolehan HKI

No	Tahun	Judul/Tema HKI	Jenis	NO P/ID
1.	2018	Buku angan Olahan Etnis Dayak Kutai Barat	Buku	EC002018068 31, 21 Maret 2018

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya Yang Telah Diterapkan	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1	2017	Menyusun dokumen Masterplan Pertanian Kalimantan Utara	Dinas pertanian/Kalimantan Utara	Diterima
2	2018	Menyusun dokumen Masterplan Pertanian Kalimantan Timur	Dinas pertanian/Kalimantan Timur	diterima
3	2020	Menyusun dokumen Masterplan Perkebunan berbasis korporasi petani, Kalimantan Utara	Dinas perkebunan/Kalimantan Timur	diterima

J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No	Tahun	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya Yang Telah Diterapkan	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1	2019	Satya Lencana 10 tahun	UNMUL	Diterima

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikonya.

Samarinda, 19 Juli 2021

Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P, M.Si

2. Biodata Anggota 1:

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Penny Pujowati
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Agroekoteknologi
4	NIP/NIDN	19770131 200501 2 002/ 0031017702
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Jember, 31 Januari 1977
6	Jabatan Fungsional	Lektor
7	Golongan/Pangkat	IIIId/Penata Tk. 1
6	Alamat E-mail	pennypujowati@faperta.unmul.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	08125345658

A. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	Sarjana	S2/Magister	S3/Doktor
Nama Institusi	Universitas Mulawarman	Institut Pertanian Bogor	-
Jurusan/Prodi	Budidaya Pertanian/Agronomi	Arsitektur Lanskap	-
Tahun Masuk-Lulus	1994-1999	2006-2009	-

B. Rekam Jejak Tri Dharma PT Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Dasar-dasar Agronomi	Wajib	3
2	Pertanian Organik dan Berkelanjutan	Wajib	3
3	Agroforestri	Wajib	3
4	Ekologi Dasar	Wajib	2
5	Pengantar Ilmu Pertanian Tropika Lembab	Wajib	2
6	Tanaman Kopi, Kakao, dan Lada	Wajib	2
7	Tanaman Hias	Wajib	3
8	Ilmu Tanaman Pakan	Wajib	3
9	Tanaman Hias dan Pertamanan	Pilihan	2
10	Manajemen Pastura	Pilihan	3

C. Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Analisis Pengelolaan Lanskap Pertanian Terpadu Menggunakan AHP di Daerah Aliran Sungai Karang Mumus, Kalimantan Timur	Hibah Dosen Muda DIKTI	2012
2	Analisis Produktivitas Pekarangan untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Masyarakat di Kalimantan Timur	Hibah Bersaing DIKTI	2013
3	Analisis Agroekologi dan Motivasi Penentuan Jenis Tanaman pada Sistem Pengelolaan Lahan di Tiga Zona DAS Karang Mumus	Hibah Bersaing DIKTI	Tahun I, 2013
4	Analisis Agroekologi dan Motivasi	Hibah Bersaing	Tahun II, 2013

	Penentuan Jenis Tanaman pada Sistem Pengelolaan Lahan di Tiga Zona DAS Karang Mumus	DIKTI	
5	Analisis Agroekologi dan Motivasi Penentuan Jenis Tanaman pada Sistem Pengelolaan Lahan di Tiga Zona DAS Karang Mumus	Hibah Bersaing DIKTI	Tahun III, 2013
6	Peningkatan Produksi Berbagai Varietas Cabai (<i>Capsicum frutescens</i> L.) Melalui Penambahan Kompos Eceng Gondok (<i>Eichhornia crassipes</i>) pada Media Tanam Tanah Pasca Tambang Batu Bara	Hibah PDUPT UNMUL	2018
7	Pelestarian Biodiversitas dan Plasma Nutfah Tumbuhan Buah Asli Kalimantan Timur untuk Menunjang Ketahanan Pangan di Kawasan Hutan Tropika Basah	PIU IDB	2018
8	Peningkatan Nilai Tambah dan Daya Saing Produk Unggulan di Kutai Barat	Pemerintah Kabupaten Kutai Barat	2018
9	Penyusunan Master Plan Rencana Pembangunan Perkebunan Kabupaten Paser (2019)	Pemerintah Kabupaten Paser	2019
10	Kajian Potensi Pengembangan Wilayah Transmigrasi Kutai Barat (2019)	Pemerintah Kabupaten Kutai Barat	2019
11	Usaha Peningkatan Produksi Pangan pada Lahan Potensial dan Pemanfaatan Lahan Kritis di Provinsi Kalimantan Timur	Balitbangda Kaltim	2020

D. Publikasi Karya Ilmiah

No	Judul Artikel Ilmiah
1	Karakteristik Pekarangan Etnis Jawa untuk Mendukung Ketahanan Pangan Masyarakat di DAS Karang Mumus Kalimantan Timur (2016).
2	Analisis Potensi Pengembangan Ternak Ruminansia di Wilayah Perbatasan Kabupaten Kutai Barat (2017).
3	Nilai Tambah dan Daya Saing Produk Unggulan di Kutai Barat (2018).
4	The Identification of Local Fruits Diversity on Lembo to Food Security Supporting in Humid Tropical Area (2018).
5	Pengaruh Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami pada Pertumbuhan Bibit Cempedak (<i>Artocarpus champeden</i> Lour.) (2019).
6	Produksi Rumput Meksiko (<i>Euchlaena mexicana</i>) pada Media Tanam Top Soil dan Overburden dengan Perlakuan Pupuk Kompos (2019).
7	Respons Pertumbuhan dan Hasil Jagung Semi (<i>Zea mays</i> L.) dengan Penambahan Berbagai Dosis Pupuk Eceng Gondok dengan Aktivator <i>Trichoderma</i> sp. (2019).
8	Kajian Potensi Pengembangan Wilayah Transmigrasi Kutai Barat (2019).

E. Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
----	------------------------------------	-----------------	-------

1	Pemanfaatan Limbah Sekam Padi sebagai Media Tanaman Hortikultura untuk Meningkatkan Pendapatan Petani	BOPTN	2016
2	Pemanfaatan Limbah dari Budidaya Tanaman Padi	PNBP	2018
3	Pendampingan Desa Loh Sumber, Kecamatan Loa Kulu sebagai Desa Binaan Faperta Unmul	Desa Loh Sumber, Faperta Unmul, dan Kabupaten Kutai Kartanegara	2020
4	Pendampingan Dusun Lobang Sumur, Loh Sumber, Loa Kulu sebagai Kebun Rumah Sayur	Desa Loh Sumber, Faperta Unmul, dan Kabupaten Kutai Kartanegara	2020

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Samarinda, 19 Juli 2021


(Penny Pujowati, S.P., M.Si)

3. Biodata Anggota 2:

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	: drh. Khoiru Indana, M.Si
2	Jenis Kelamin	: Perempuan
3	Jabatan Fungsional	: Asisten Ahli
4	NIK	: 6402066012910001
5	NIP	: 199112202019032024
6	NIDN	: 0020129102
7	Tempat, Tanggal Lahir	: Tenggarong, 20 Desember 1991
8	E-mail	: khoiru.indana20@gmail.com
9	Nomor Telepon/HP	: 082141021188
10	Alamat Kantor	: Pasir Balengkong, Kelurahan Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia
11	Agama	: Islam
12	Status Pernikahan	: Sudah Menikah
13	NPWP	: 87.004.660.4-728.000
14	ID Sinta	: -
https://sinta.ristekbrin.go.id/authors/.....		

B. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/ Tahun
1	Uji resistensi antibiotik ampicillin pada bakteri <i>escherichia coli</i> yang di isolasi dari dari beberapa peternakan di surabaya	Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis	Vol 3, No 1 (2020)

C. Riwayat Pekerjaan

No.	Pekerjaan	Nama Lembaga/Organisasi	Tahun
1	Peneliti	UPTD Laboratorium Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Kaltim	2016-2019

D. Riwayat Penelitian/Kerjasama/Pengabdian

No.	Judul	Nama Lembaga/Organisasi	Tahun
1	Tim Pelaksana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Peternakan dengan Tema Budidaya Rumput Gajah dan Odot (2019) sebagai anggota tim.	Universitas Mulawarman	2019
2	Tim Pelaksana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Peternakan dengan Tema Peternakan Kambing di Desa Lempake Kota Samarinda (2020) sebagai anggota tim.	Universitas Mulawarman	2020
3	Tim Pelatihan Wirausaha Ayam Broiler dan Produk Olahannya (PPUPIK) sebagai pemateri dan panitia	Universitas Mulawarman	2020
4	Keragaman sifat kualitatif dan morphometric antar ayam nunukan di Kalimantan	Universitas Mulawarman	2020
5	Tim Penyusunan Peraturan Gubernur Tentang Pencegahan Masuknya Penyakit Keluron Menular di Wilayah Provinsi Kaltim	Sekretariat Daerah Provinsi Kaltim	2021
6	Tim Pengabdian Masyarakat Produktivitas Usaha Peternakan Sapi Potong Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna dan Kesejahteraan Hewan	Universitas Mulawarman, Dinas Pertanian dan Peternakan Kutai Kartanegara	2021
7	Tim SIDA Kabupaten Bulungan	Universitas Mulawarman, Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah.	2021

E. Seminar Ilmiah/Lokakarya/Workshop

No	Jenis	Tempat	Waktu
1	Penulisan Proposal Pendanaan Luar Negeri	UPT. Layanan Internasional	21-11-2019
2	Global Index International Publication From Writing to Publish	Universitas Mulawarman	31-10-2019
3	International Guest Lecturer “systematic forest product sains”	Universitas Mulawarman	29-08-2019

4	Webinar Penulisan Ilmiah Mapping Riset untuk Menemukan Novelty dan Reseach Gap pada Penelitian	Politeknik ATI Makassar	14-10-2020
---	--	-------------------------	------------

Demikian keterangan diri ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 9 Juli 2021



drh. Khoiru Indana, M.Si

Lampiran 2. Peta Lokasi kegiatan (Kecamatan Muara Kaman, Kabupaten Kutai Kertanegara, Kalimantan Timur)

A. Jarak dari Samarinda (Ibu Kota Provinsi Kaltim) ke lokasi sample penelitian (Km)
: 133 km melalui jalur darat. Peta Kecamatan Muara Kaman dapat dilihat pada Gambar berikut.



Sumber : [Muara Kaman, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur - Tribunnewswiki.com](http://tribunnewswiki.com)

Lampiran 3. Sertifikat output kegiatan disampaikan pada seminar Internasional



Lampiran 4. Sertifikat HAKI


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

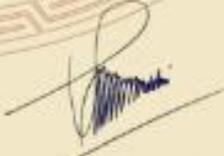
SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	: EC00202160291, 3 November 2021
Pencipta	
Nama	: Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si, Penny Pujowati dkk
Alamat	: Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Program Studi Agroekoteknologi, Kampus Gunung Kelua, Jln. Paser Balengkong, Kelurahan Gunung Kelua, Kecamatan Samarinda Ulu, Samarinda, KALIMANTAN TIMUR, 75119
Kewarganegaraan	: Indonesia
Pemegang Hak Cipta	
Nama	: Dr. Odit Ferry Kurniadinata, S.P., M.Si, Penny Pujowati dkk
Alamat	: Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Program Studi Agroekoteknologi, Kampus Gunung Kelua, Jln. Paser Balengkong, Kelurahan Gunung Kelua, Kecamatan Samarinda Ulu, Samarinda, KALIMANTAN TIMUR, 75119
Kewarganegaraan	: Indonesia
Jenis Ciptaan	: Buku Saku
Judul Ciptaan	: Karakteristik Morfologi Purun Danau Kaltim
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	: 25 September 2021, di Samarinda, Kalimantan Timur
Jangka waktu perlindungan	: Bertaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan	: 000283870

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
i.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri


Dr. Syarifuddin, S.T., M.H.
NIP.197112182002121001

Disclaimer:
Dalam hal permohonan memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

