

**LAPORAN KEGIATAN PENDANAAN  
EKSPEDISI DAN/ATAU EKSPLORASI**



**JUDUL RISET**

**Flora Suku Gesneriaceae Kalimantan Timur: Diversitas, Status, Konservasi dan Pemanfaatan  
Potensi**

**PERISET PENGUSUL**

**Dr. Rachmat Budiwijaya Suba, S.Hut., M.Sc.**

**INSTITUSI PENGUSUL**

**Fakultas Kehutanan  
Universitas Mulawarman**

**DEPUTI BIDANG FASILITASI RISET DAN INOVASI**

**BADAN RISET INOVASI NASIONAL**

**TAHUN 2022**

LAPORAN KEMAJUAN PENDANAAN EKSPEDISI DAN/ATAU EKSPLORASI BRIN  
TAHUN ANGGARAN 2022

|   |  |
|---|--|
| Judul Riset   | <b>Flora Suku Gesneriaceae Kalimantan Timur: Diversitas, Status, Konservasi dan Pemanfaatan Potensi</b>  |
| Rumpun Keilmuan   | <b>Keanekaragaman dan Konservasi Tumbuhan</b>  |
| Tim Riset   | <p>1. <b>Dr. Rachmat Budiwijaya Suba, S.Hut., M.Sc. (Principal Investigator)</b><br/>Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman<br/>Email: rbsuba@fahatan.unmul.ac.id<br/>No WA: +62 81281620889</p>   |
|   | <p>2. <b>Dr. Abdulrokhman Kartonegoro, M.Si.</b><br/>Pusat Riset Biosistemika dan Evolusi, Organisasi Riset Hayati dan Lingkungan BRIN<br/>Email: abdu049@brin.go.id<br/>No WA: +62 81221803187</p>  |
|   | <p>3. <b>Prima Wahyu Kusuma Hutabarat, M.Sc.</b><br/>Pusat Riset Biosistemika dan Evolusi, Organisasi Riset Hayati dan Lingkungan BRIN<br/>Email: hutabaratpwk@gmail.com<br/>No WA: +62 81219821584</p>  |
| Total Waktu Pelaksanaan ekspedisi dan / atau eksplorasi | 12 Hari  |
| Lokasi Kegiatan   | <p>1. Kawasan Wisata Alam Bukit Bangkirai, Kutai Kartanegara<br/>2. Hutan Lindung Gunung Parung, Sepaku, Penajam Paser Utara<br/>3. Taman Hutan Raya Bukit Soeharto, Kutai Kartanegara<br/>4. Batu Dinding, Samboja, Kutai Kartanegara<br/>5. Kebun Raya Balikpapan, Kota Balikpapan<br/>6. Hutan Lindung Sungai Wain, Kota Balikpapan</p> |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Luaran/Hasil yang didapatkan     | 37 Nomor Koleksi Tumbuhan (115 spesimen Herbarium; 37 koleksi DNA; 30 Koleksi Hidup)                                    |
| Kendala yang dihadapi dan solusi | Beberapa lokasi merupakan hutan bekas terbakar sehingga tidak ditemukan jenis-jenis tumbuhan Gesneriaceae yang ditarget |
| Anggaran yang dimanfaatkan       | Rp. 56.677.410,00   |

Samarinda, 1 November 2022

Mengetahui

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian

kepada Masyarakat (LP2M)

Universitas Mulawarman

Anton Rahmadi, Ph.D.

NIP. 198004012005011001



Ketua Tim

Dr. Rachmat Budiwijaya Suba, M.Sc.

NIP. 197610282000031002

## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| ABSTRAK .....                             | 5  |
| LATAR BELAKANG .....                      | 5  |
| PELAKSANAAN KEGIATAN .....                | 7  |
| Lokasi Eksplorasi .....                   | 7  |
| Waktu dan Susunan Kegiatan .....          | 7  |
| Sampling Material .....                   | 8  |
| Aspek Legalitas Kegiatan Eksplorasi ..... | 10 |
| Hambatan dan Kendala .....                | 10 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....                | 10 |
| LUARAN YANG DICAPAI .....                 | 13 |
| PENGGUNAAN ANGGARAN .....                 | 13 |
| KESIMPULAN .....                          | 14 |
| LAMPIRAN .....                            | 15 |

## **ABSTRAK**

Iklim tropis Indonesia telah memberi peluang beraneka ragam organisme untuk dapat berkembang di hutan-hutan Indonesia. Organisme yang banyak tumbuh di hutan-hutan tersebut dapat terdiri dari kelompok flora, fauna maupun mikroorganisme. Gesneriaceae dikenal sebagai suku tumbuhan yang mayoritas terdapat di wilayah tropis termasuk Indonesia. Keragaman bentuk dan warna bunga pada kelompok ini merupakan potensi besar pemanfaatan sebagai tumbuhan hias atau ornamental. Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk mengungkap, memetakan, mengkarakterisasi secara molekuler serta mengkonservasi keanekaragaman hayati flora suku Gesneriaceae di Kalimantan Timur. Sasaran utama dari kegiatan penelitian adalah untuk menyediakan referensi data status, diversitas, karakter molekuler serta pemanfaatan keanekaragaman hayati jenis-jenis flora suku Gesneriaceae dari kawasan Kalimantan Timur serta mengkonservasi jenis-jenis yang endemik, langka dan berpotensi hias dalam bentuk konservasi ex-situ di Kebun Raya Bogor dan Kebun Raya Balikpapan. Secara umum metodologi penelitian mencakup sampling material herbarium dan material DNA, sampling material hidup dan karakterisasi molekuler jenis-jenis endemik dan langka dengan menggunakan penanda molekuler barcoding DNA pada jenis-jenis flora Gesneriaceae di Kalimantan Timur. Revisi taksonomi flora taksa terpilih dari suku Gesneriaceae di Kalimantan juga akan dilakukan sebagai bagian dari konservasi flora endemik dan langka berpotensi hias. Dari akhir kegiatan penelitian ini diharapkan tersedianya data dan informasi lengkap diversitas jenis flora endemik, langka dan berpotensi hias dari suku Gesneriaceae di Kalimantan Timur. Penambahan koleksi awetan Herbarium, material hidup dan material DNA flora suku Gesneriaceae di Kalimantan Timur, melengkapi target penambahan koleksi hayati yang terancang dalam target Pengungkapan biodiversitas nusantara, tersedianya data barcoding DNA taksa endemik, langka dan berpotensi hias, konservasi ex-situ jenis-jenis terpilih flora suku Gesneriaceae yang tersimpan di Kebun Raya dan publikasi ilmiah keragaman flora dan revisi genus terpilih suku Gesneriaceae dalam jurnal ilmiah bereputasi.

## **LATAR BELAKANG**

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) melalui Pusat Riset Biologi merupakan pusat rujukan nasional dalam koleksi dan depository keanekaragaman hayati Indonesia, baik fauna, flora dan mikroorganisme. Sampai saat ini, tercatat jumlah koleksi spesimen flora sebanyak 945.465 nomor spesimen, dengan rata-rata penambahan koleksi 7.265 per tahun. Tak kurang itu, BRIN melalui Herbarium Bogoriense juga menyimpan lebih dari 17.000 koleksi tipe (*type collections*) flora serta mempunyai kontribusi dalam penemuan jenis-jenis baru. BRIN melalui satuan kerja Pusat Riset Biosistemika dan Pusat Riset Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya secara konsisten melakukan kegiatan ekspedisi dan eksplorasi biodiversitas flora di seluruh wilayah Indonesia. Kegiatan tersebut

dilakukan untuk melakukan riset, koleksi, inventarisasi, valuasi, monitoring, dan konservasi biodiversitas Indonesia. Walaupun demikian, cakupan eksplorasi yang dilakukan sampai saat ini belum cukup representatif (terwakili) dan komprehensif sehingga belum bisa memberikan gambaran data biodiversitas Indonesia secara holistik. Di sisi lain, kegiatan eksplorasi dan ekspedisi sangat penting untuk bisa dilakukan secara masif dan terstruktur mengingat Indonesia yang merupakan salah satu hotspot biodiversitas dunia sangat rentan terhadap resiko kepunahan (biodiversity loss) yang cukup tinggi.

Gesneriaceae dikenal sebagai suku tumbuhan yang mayoritas terdapat di wilayah tropis termasuk Indonesia. Suku tumbuhan dengan perawakan herba, perdu sampai pohon kecil ini umumnya tumbuh di tempat-tempat yang ternaungi dan lembab. Gesneriaceae dapat dijumpai dalam bentuk epifit ataupun terrestrial. Keragaman bentuk dan warna bunga pada kelompok ini merupakan potensi besar pemanfaatan sebagai tumbuhan hias. Gesneriaceae terdiri dari 140–150 marga dengan lebih dari 3500 jenis yang tersebar di wilayah tropis dan subtropis dunia. Amerika Selatan merupakan pusat penyebaran Gesneriaceae dengan hampir 2/3 dari total jenis terdapat di wilayah ini (Weber 2004). Indonesia sebagai wilayah tropis juga memiliki keanekaragaman tinggi akan suku Gesneriaceae. Tak kurang dari 30 marga dengan lebih dari 800 jenis terdapat di Indonesia. Bukan hanya itu, tingkat endemisitas Gesneriaceae di Indonesia juga relatif tinggi. Marga-marga dengan jumlah jenis yang tinggi seperti *Aeschynanthus*, *Agalmyla*, *Cyrtandra*, serta *Codonoboea* adalah penghuni tetap di wilayah hutan Indonesia.

Wilayah Kalimantan di Pulau Borneo merupakan salah satu wilayah dengan luasan hutan yang paling besar di Indonesia. Provinsi Kalimantan Timur juga telah resmi ditunjuk sebagai Ibu Kota Indonesia yang baru yang bertempat di Nusantara. Kawasan Hutan Kalimantan khususnya Kalimantan Timur memiliki tipe ekosistem hutan lengkap dari pantai ke perbukitan dan gunung, yang meliputi hutan campuran Dipterocarpaceae dataran rendah, hutan kerangas, hutan rawa, hutan pantai, semak belukar dan alang-alang, serta hutan pegunungan. Kawasan-kawasan tipe-tipe hutan ini memiliki diversitas dan potensi flora yang harus diungkap, dimanfaatkan dan dilestarikan khususnya dari kelompok Gesneriaceae yang memiliki keragaman dan endemisitas yang tinggi.

Kegiatan eksplorasi untuk mengkoleksi sampel/spesimen flora suku Gesneriaceae di Kalimantan Timur akan sangat diperlukan untuk menunjang keberlangsungan riset ini. Data hasil koleksi sampel dari kegiatan eksplorasi lapangan akan menjadi data utama/primer luaran kegiatan riset berupa data specimen herbarium, material hidup dan sekuen DNA jenis-jenis tumbuhan yang dikonservasi dan dimanfaatkan sebagai tanaman hias dari suku Gesneriaceae. Relevansi dari kegiatan eksplorasi lapangan dirasa merupakan kegiatan utama selain beberapa kegiatan lain berupa analisa laboratorium dan propagasi/perbanyak tumbuhan untuk konservasi jenis-jenis endemik dan langka yang akan dilakukan di Laboratorium genomik dan Kebun Raya.

Adapun tujuan dan sasaran umum dari penelitian ini adalah untuk mengungkapkan, memetakan dan mengkarakterisasi kehati Indonesia berdasarkan potensinya. Adapun tujuan dan sasaran spesifik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mengungkapkan dan memetakan flora suku Gesneriaceae di Kalimantan Timur.
- (2) Menemukan jenis-jenis baru flora suku Gesneriaceae dari Kalimantan Timur.
- (3) Menambah koleksi flora baik awetan maupun material hidup dari Kalimantan Timur.
- (4) Mengungkap data pustaka genom/sekuen DNA flora suku Gesneriaceae dari Kalimantan Timur.
- (5) Melakukan pelestarian dan konservasi flora-flora endemik dan langka suku Gesneriaceae dari Kalimantan Timur.

Kegiatan penelitian pengungkapan keanekaragaman flora suku Gesneriaceae di Kalimantan Timur ini dihaarapkan ikut berkontribusi dalam pemenuhan tujuan dan sasaran-sasaran ini.

## **PELAKSANAAN KEGIATAN**

### Lokasi Eksplorasi

Lokasi target eksplorasi “Flora Suku Gesneriaceae Kalimantan Timur: Diversitas, Status, Konservasi dan Pemanfaatan Potensi” tahun 2022 adalah lima kawasan hutan, yaitu empat hutan hujan dataran rendah yang relatif berdekatan, dan satu hutan di kawasan karst. Empat kawasan hutan hujan dataran rendah yaitu Hutan Wisata Bukit Bangkirai di Kabupaten Kutai Kartanegara, Taman Hutan Raya Bukit Soeharto di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kebun Raya Kota Balikpapan dan Hutan Lindung Sungai Wain di Kota Balikpapan yang menjadi bagian dari pengembangan Ibukota Negara Baru. Ekosistem hutan ini terdiri dari hutan campuran Dipterokarpa dataran rendah, hutan kerangas, hutan pantai, semak belukar dan alang-alang. Lokasi kelima adalah bukit karst Gunung Parung di Kabupaten Penajam Paser Utara. Bukit karst ini masih merupakan rangkaian perbukitan karst yang berada di sebelah timur calon Ibu Kota Negara baru.

### Waktu dan Susunan Kegiatan

Kegiatan eksplorasi dilaksanakan antara tanggal 25 Oktober – 5 November 2022. Adapun jadwal kegiatan eksplorasi adalah sebagai berikut:

| <b>Tanggal</b>  | <b>Kegiatan</b>   | <b>Lokasi</b>                | <b>Keterangan</b>          |
|-----------------|---|------------------------------|----------------------------|
| 25 Oktober 2022 | Perjalanan tim dari Bogor menuju Kalimantan Timur                                   | Bogor; Balikpapan; Samarinda | Pesawat Jakarta-Balikpapan |
| 26 Oktober 2022 | Pengurusan izin penelitian dan sampling di instansi terkait; belanja bahan lapangan | Samarinda                    |                            |
| 27 Oktober 2022 | Kegiatan sampling/  | Hutan Wisata Bukit           | Hutan dataran rendah       |

| <b>Tanggal</b>  | <b>Kegiatan</b>  | <b>Lokasi</b>   | <b>Keterangan</b>          |
|-----------------|--|---|----------------------------|
|                 | koleksi tumbuhan hari ke-1                                   | Bangkirai, Kutai Kartanegara  |                            |
| 28 Oktober 2022 | Kegiatan sampling/ koleksi tumbuhan hari ke-2                | Kawasan lindung Gunung Parung, Penajam Paser Utara  | Hutan karst                |
| 29 Oktober 2022 | Kegiatan sampling/ koleksi tumbuhan hari ke-3                | Hutan Pendidikan UNMUL Bukit Soeharto dan Batu Dinding Tahura Bukit Soeharto, Kutai Kartanegara | Hutan dataran rendah       |
| 30 Oktober 2022 | Kegiatan sampling/ koleksi tumbuhan hari ke-4                | Kebun Raya Balikpapan   | Hutan dataran rendah       |
| 31 Oktober 2022 | Kegiatan sampling/ koleksi tumbuhan hari ke-5                | Hutan Lindung Sungai Wain, Kota Balikpapan  | Hutan dataran rendah       |
| 1 November 2022 | Kegiatan sampling/ koleksi tumbuhan hari ke-6                | Hutan Lindung Sungai Wain, Kota Balikpapan  | Hutan dataran rendah       |
| 2 November 2022 | Pengamatan spesimen Herbarium Wanariset                      | Badan Penerapan Standar Instrumen Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BPSILHK Samboja)              | Herbarium Wanariset        |
| 3 November 2022 | Pengurusan Surat Ijin Angkut spesimen Dalam Negeri (SATS-DN) | Balai Konservasi Sumber Daya Alam Kalimantan Timur, Samarinda                                   |                            |
| 4 November 2022 | Pengurusan karantina spesimen Tumbuhan                       | Balai Karantina Tumbuhan Kementan Balikpapan  |                            |
| 5 November 2022 | Perjalanan tim dari Balikpapan menuju Bogor                  | Balikpapan; Jakarta; Bogor  | Pesawat Balikpapan-Jakarta |

### Sampling Material

Pengambilan sampel jenis-jenis flora suku Gesneriaceae di lapangan di Kalimantan Timur dilakukan dengan metode *Purposive Random Sampling*. Koleksi yang dikumpulkan berupa material herbarium, DNA dan koleksi hidup. Untuk material herbarium, jenis-jenis tumbuhan yang sedang berbunga dan berbuah diambil dan diawetkan dalam alkohol 70% untuk kemudian diproses lebih lanjut menjadi spesimen kering dan atau spesimen basah. Tumbuhan yang tidak sedang berbunga atau berbuah dicatat untuk melengkapi data kekayaan jenis. Karakterisasi morfologi yang akan dilakukan meliputi karakter vegetatif dan generatif. Semua karakter yang tidak terekam di dalam material spesimen herbarium seperti habitus, warna, dan pertumbuhan bunga dicatat dalam buku lapangan. Atribut lokasi

penemuan sampel seperti ketinggian dan koordinat dicatat menggunakan GPS. Informasi lain seperti nama lokal dan pemanfaatannya juga direkam dalam buku lapangan. Gambar digital dari beberapa karakter penting semua jenis tumbuhan yang terkoleksi akan diambil dengan menggunakan kamera digital dengan perbesaran dan resolusi yang tinggi. Untuk material DNA, potongan-potongan daun berukuran sedang dimasukkan ke dalam kantung teh dan kemudian dimasukkan ke kantung plastik zip lock yang berisi silica gel.

Pengambilan sampel material hidup jenis-jenis flora suku Gesneriaceae juga dilakukan untuk melengkapi koleksi herbarium dan material DNA. Pengambilan material hidup di lapangan menggunakan karung plastik untuk memudahkan pengangkutan. Koleksi biji dilakukan secara teknis lebih mudah dibandingkan koleksi anakan atau stek pada saat penanganan di lapang, pengepakan, dan transportasi. Pada jenis-jenis Gesneriaceae dengan buah kapsul, biji dikoleksi dari kapsul yang sudah tua (kapsul sudah coklat dan ujung kapsul sudah membelah). Dalam penanganan di lapangan, kapsul yang sudah tua diambil dan disimpan langsung dalam amplop, berikan label (nama, lokasi, ketinggian tempat, pengkoleksi), kemudian dimasukkan dalam plastik. Jenis-jenis gesneriaceae dengan buah berdaging biasanya memiliki biji yang recalsitran. Biji dikoleksi dari buah yang sudah tua (warna buah sudah berubah dan ukuran lebih besar). Pada gesneriaceae, stek biasanya dilakukan untuk jenis-jenis berbatang besar. Dalam penanganan saat di lapang, batang dipotong kemudian bagian pangkal potongan diberi gumpalan moss atau akar *Asplenium*. Setelah itu kemudian gumpalan moss dibungkus erat dengan plastik  $\frac{1}{4}$  kg dan ikat dengan karet gelang. Untuk *Cyrtandra* jumlah daun dikurangi, bagian ujung batang yang masih muda dibuang. Sebaliknya, untuk *Aeschynanthus* dan *Agalmyla* daun tidak dibuang kecuali daun yang sudah rusak. Batang digulung tetapi jangan sampai patah, lalu dimasukkan dalam plastik bening besar (ukuran 5 kg) dan diberi label. Moss atau akar *Asplenium* dapat ditambahkan dalam plastiknya atau digumpalkan pada gulungannya. Jenis-jenis Gesneriaceae yang sangat sukulen sebaiknya dikoleksi material hidupnya dalam bentuk anakan. Dalam penanganan di lapang, anakan diambil dengan sekop atau golok agar akarnya tidak banyak yang rusak. Akar dibungkus dengan moss atau akar *Asplenium*, kemudian dibungkus dengan plastik dan diikat dengan karet. Sesudah sampai di camp material koleksi diproses ulang kembali. Pertama yang harus dilakukan yaitu menyiapkan ember air dan menambahkan  $\frac{1}{4}$  sendok Rootone ke dalamnya. Gumpalan moss/akar *Asplenium* dilepaskan, termasuk tanah yang masih melekat, dan bagian pangkalnya direndam beberapa saat dalam larutan. Material koleksi diangkat dan dibungkus kembali dengan gumpalan moss/asplenium, kemudian bungkus dengan kertas tissue dan dengan plastik bening lalu diikat dengan karet. Untuk material anakan, setelah di rendam, kemudian dimasukkan kembali ke dalam botol aqua semula dengan melubangi bagian bawah botol.

## Aspek Legalitas Kegiatan Eksplorasi

Kegiatan eksplorasi untuk pengkoleksian sampel di lapangan memiliki beberapa lokasi di Kalimantan Timur dengan pertimbangan status dan relatif amannya areal rencana penelitian serta 'kedekatan' dengan lokasi rencana Ibu Kota Negara baru. Lima lokasi pengambilan sampel yang dilaksanakan yaitu: Taman Hutan Raya Bukit Soeharto, Hutan Lindung Sungai Wain, Hutan Wisata Bukit Bangkirai, Kebun Raya Balikpapan dan Bukit Karst Gunung Parung. Kegiatan sampling di lokasi-lokasi yang direncanakan akan didasarkan pada perizinan kepada pihak-pihak terkait sebagai legalitas sampling maupun sampel yang didapat di lapangan. Pengajuan perizinan pengambilan sampel di lokasi melibatkan institusi terkait seperti PT Inhutani I (Kawasan Wisata Bukit Bangkirai), UPTD Kebun Raya Balikpapan (Kebun Raya Balikpapan), Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur (Tahura Bukit Soeharto), UPT LSHK/Pusreht Universitas Mulawarman (Hutan Pendidikan Bukit Soeharto Universitas Mulawarman), PT ITCI Hutani Manunggal (Gunung Parung), Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung Kota Balikpapan (Hutan Lindung Sungai Wain). Untuk keperluan izin akses dan izin angkut spesimen dilakukan di Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Kalimantan Timur.

## Hambatan dan Kendala

Secara substansial kegiatan dilaksanakan pada musim penghujan sehingga menghambat efektifitas kegiatan sampling. Sebagian kecil lokasi sampling agak sulit aksesnya sehingga memakan waktu perjalanan. Beberapa lokasi merupakan hutan bekas terbakar sehingga tidak ditemukan jenis-jenis tumbuhan Gesneriaceae yang ditarget.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

- Hasil dari kegiatan ekspedisi dan/atau eksplorasi ini adalah koleksi tumbuhan berupa material Herbarium, material DNA dan Material hidup. Secara umum koleksi tumbuhan dari Suku Gesneriaceae memang tidak diperoleh sesuai target karena minimnya keberadaan jenis-jenis dari suku ini di lokasi pengambilan sampel. Selain koleksi tumbuhan dari suku Gesneriaceae, kegiatan juga mengkoleksi beberapa tumbuhan dari kelompok lain yang dirasa menarik.
- Dari hasil kegiatan diperoleh 37 Nomor Koleksi Tumbuhan dimana 11 nomor koleksi merupakan koleksi dari suku Gesneriaceae. Sebelas nomor koleksi dari suku Gesneriaceae menghasilkan awetan spesimen herbarium sebanyak 37 spesimen, ditambah koleksi material DNA sebanyak 11 spesimen dan material hidup sebanyak 25 spesimen. Jenis-jenis yang diperoleh dari 11 nomor koleksi Gesneriaceae ini sementara teridentifikasi pada Tabel 1. Selain suku Gesneriaceae, dalam kegiatan juga dilakukan koleksi kelompok tumbuhan lain sebanyak 26 nomor koleksi (78 spesimen herbarium; 26 spesimen DNA; 5 koleksi hidup; Tabel 1). Adapun koleksi di luar

Gesneriaceae yang diperoleh ada dari kelompok Melastomataceae, Sapotaceae, Begoniaceae, Asteraceae.

- Untuk selanjutnya sampel-sampel yang diperoleh dipreservasi sebelum dikirim untuk tahap selanjutnya. Awetan specimen herbarium akan dikirim ke Herbarium Bogoriense, BRIN-Cibinong untuk diproses lebih lanjut dan disimpan sebagai specimen acuan. Proses penyerahan specimen herbarium akan menggunakan regulasi Wajib Serah Wajib Simpan (WSWS) dari Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah BRIN. Sampel material DNA berupa sampel daun kering dalam silica gel akan disimpan di Laboratorium Sistematika Molekuler BRIN untuk selanjutnya digunakan dalam kegiatan analisa molekuler di Laboratorium. Material hidup yang diperoleh dikirim ke dua tempat untuk dilakukan proses persemaian koleksi hidup. Sebagian koleksi diserahkan ke Kebun Raya Kota Balikpapan untuk diproses lebih lanjut dan ditanam sebagai koleksi hidup. Sebagian lagi dari koleksi hidup dikirim ke Kebun Raya Bogor BRIN untuk disimpan sebagai koleksi hidup.

**Tabel 1. Daftar Koleksi yang diperoleh dalam Kegiatan Ekspedisi dan Eksplorasi**

| No | Tanggal    | Nomor Koleksi | Suku             | Jenis                            | Lokasi          | Bagian yang disampling |            |                |
|----|------------|---------------|------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|------------|----------------|
|    |            |               |                  |                                  |                 | Herbarium              | DNA        | Material Hidup |
| 1  | 27-10-2022 | ARK 1143      | Gesneriaceae     | <i>Cyrtandra kostermansii</i>    | Bukit Bangkirai | 4 lembar specimen      | 1 specimen | 2 specimen     |
| 2  | 27-10-2022 | ARK 1144      | Melastomataceae  | <i>Pternandra coeruleascens</i>  | Bukit Bangkirai | 5 lembar specimen      | 1 specimen |                |
| 3  | 27-10-2022 | PWH 1096      | Sapotaceae       | <i>Palaquium sp.</i>             | Bukit Bangkirai | 3 lembar specimen      | 1 specimen |                |
| 4  | 27-10-2022 | PWH 1097      | Actinidiaceae    | <i>Saurauia sp.</i>              | Bukit Bangkirai | 3 lembar specimen      | 1 specimen |                |
| 5  | 28-10-2022 | ARK 1145      | Begoniaceae      | <i>Begonia sp.</i>               | Gunung Parung   | 4 lembar specimen      | 1 specimen | 4 specimen     |
| 6  | 28-10-2022 | ARK 1146      | Gesneriaceae     | <i>Paraboea berouwensis</i>      | Gunung Parung   | 10 lembar specimen     | 1 specimen | 4 specimen     |
| 7  | 28-10-2022 | PWH 1098      | Begoniaceae      | <i>Begonia sp.</i>               | Gunung Parung   | 3 lembar specimen      | 1 specimen |                |
| 8  | 28-10-2022 | PWH 1100      | Araliaceae       | <i>Hydrocotyle javanica</i>      | Gunung Parung   | 3 lembar specimen      | 1 specimen |                |
| 9  | 28-10-2022 | PWH 1101      | Theaceae         | <i>Adinandra javanica</i>        | Gunung Parung   | 3 lembar specimen      | 1 specimen |                |
| 10 | 29-10-2022 | ARK 1147      | Melastomataceae  | <i>Pachycentria pulverulenta</i> | Batu Dinding    | 4 lembar specimen      | 1 specimen |                |
| 11 | 29-10-2022 | ARK 1148      | Theaceae         | <i>Adinandra sp.</i>             | Batu Dinding    | 4 lembar specimen      | 1 specimen |                |
| 12 | 29-10-2022 | ARK 1149      | Moraceae         | <i>Ficus deltoidea</i>           | Batu Dinding    | 2 lembar specimen      | 1 specimen |                |
| 13 | 29-10-2022 | PWH 1102      | Chrysobalanaceae | <i>Maranthes sp.</i>             | Bukit Soeharto  | 3 lembar specimen      | 1 specimen |                |

| No | Tanggal    | Nomor Koleksi | Suku               | Jenis                              | Lokasi                | Bagian yang disampling |            |                |
|----|------------|---------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------|----------------|
|    |            |               |                    |                                    |                       | Herbarium              | DNA        | Material Hidup |
| 14 | 29-10-2022 | PWH 1103      | Sapotaceae         | <i>Payena acuminata</i>            | Bukit Soeharto        | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 15 | 29-10-2022 | PWH 1104      | Sapotaceae         | <i>Palaquium sp.</i>               | Bukit Soeharto        | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 16 | 29-10-2022 | PWH 1105      | Sapotaceae         | <i>Palaquium sp.</i>               | Bukit Soeharto        | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 17 | 29-10-2022 | PWH 1106      | Ericaceae          | <i>Vaccinium sp.</i>               | Batu Dinding          | 4 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 18 | 29-10-2022 | PWH 1107      | Apocynaceae        | <i>Hoya imperialis</i>             | Batu Dinding          | 1 lembar spesimen      | 1 spesimen | 1 spesimen     |
| 19 | 29-10-2022 | PWH 1108      | Asteraceae         | <i>Vernonia arborea</i>            | Batu Dinding          | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 20 | 29-10-2022 | PWH 1109      | Acanthaceae        | <i>Acanthaceae</i>                 | Batu Dinding          | 1 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 21 | 29-10-2022 | PWH 1110      | Apocynaceae        | <i>Dischidia cochleata</i>         | Batu Dinding          | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 22 | 30-10-2022 | ARK 1150      | Gesneriaceae       | <i>Cyrtandra microcalyx</i>        | Kebun Raya Balikpapan | 1 lembar spesimen      | 1 spesimen | 1 spesimen     |
| 23 | 30-10-2022 | ARK 1151      | Gesneriaceae       | <i>Cyrtandra palimasanica</i>      | Kebun Raya Balikpapan | 1 lembar spesimen      | 1 spesimen | 1 spesimen     |
| 24 | 31-10-2022 | PWH 1111      | Gesneriaceae       | <i>Cyrtandra anisopoda</i>         | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen | 2 spesimen     |
| 25 | 31-10-2022 | PWH 1112      | Gesneriaceae       | <i>Cyrtandra debilis</i>           | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen | 2 spesimen     |
| 26 | 31-10-2022 | PWH 1113      | Gesneriaceae       | <i>Cyrtandra paravelutina</i>      | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen | 2 spesimen     |
| 27 | 31-10-2022 | PWH 1114      | Pentaphragmataceae | <i>Pentaphragma begoniaefolium</i> | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen | 1 spesimen     |
| 28 | 31-10-2022 | PWH 1115      | Gesneriaceae       | <i>Cyrtandra ramunculosa</i>       | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen | 2 spesimen     |
| 29 | 31-10-2022 | PWH 1116      | Gesneriaceae       | <i>Cyrtandra radicyflora</i>       | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen | 2 spesimen     |
| 30 | 31-10-2022 | PWH 1117      | Gesneriaceae       | <i>Cyrtandra splendens</i>         | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen | 2 spesimen     |
| 31 | 1-11-2022  | ARK 1152      | Gesneriaceae       | <i>Cyrtandra impar</i>             | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen | 1 spesimen     |
| 32 | 1-11-2022  | PWH 1119      | Sapotaceae         | <i>Madhuca kingiana</i>            | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 33 | 1-11-2022  | PWH 1120      | Sapotaceae         | <i>Madhuca sp.</i>                 | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 34 | 1-11-2022  | PWH 1121      | Polygalaceae       | <i>Xanthophyllum sp.</i>           | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 35 | 1-11-2022  | PWH 1122      | Zingiberaceae      | <i>Zingiberaceae</i>               | Sungai Wain           | 2 lembar spesimen      | 1 spesimen | 1 spesimen     |
| 36 | 1-11-2022  | PWH 1123      | Sapotaceae         | <i>Palaquium sp.</i>               | Sungai Wain           | 3 lembar spesimen      | 1 spesimen |                |
| 37 | 1-11-2022  | PWH           | Sapotaceae         | <i>Palaquium sp.</i>               | Sungai                | 3 lembar               | 1 spesimen |                |

| No | Tanggal | Nomor Koleksi | Suku | Jenis | Lokasi | Bagian yang disampling |     |                |
|----|---------|---------------|------|-------|--------|------------------------|-----|----------------|
|    |         |               |      |       |        | Herbarium              | DNA | Material Hidup |
|    |         | 1124          |      |       | Wain   | spesimen               |     |                |

### LUARAN YANG DICAPAI

Luaran dari kegiatan ekspedisi dan/atau eksplorasi sementara (31 Oktober 2022), perolehan 22 Nomor Koleksi Tumbuhan ( $\pm$ 115 spesimen Herbarium; 37 koleksi DNA; 30 Koleksi Hidup).

### PENGGUNAAN ANGGARAN

Realisasi penggunaan anggaran kegiatan ekspedisi dan/atau eksplorasi

| Kode    | Jenis Belanja   | Rincian Perhitungan |    | Target       |                   | Rincian Perhitungan |    | Realisasi    |                      |
|---------|---|---------------------|----|--------------|-------------------|---------------------|----|--------------|----------------------|
|         |   | Jumlah Volume       |    | Harga Satuan | Jumlah            | Jumlah Volume       |    | Harga Satuan | Jumlah               |
| H524111 | <b>Belanja Perjalanan Dinas Biasa</b>   |                     |    |              | <b>36.476.000</b> |                     |    |              | <b>29.997.410,00</b> |
|         | Perjalanan Dinas Bogor - Kalimantan Timur   |                     |    |              |                   |                     |    |              |                      |
|         | Satuan biaya transportasi Bogor-Jakarta (Bandara) PP  | 2                   | OK | 179.000      | 358.000           | 2                   | OK | 500.000,00   | 1.000.000,00         |
|         | Satuan biaya tiket Pesawat Perjalanan Dinas Dalam Negeri PP Kelas Ekonomi, Jakarta-Balikpapan   | 2                   | OK | 3.797.000    | 7.594.000         | 2                   | OK | 4.212.260,00 | 8.424.520,00         |
|         | Uang harian Kalimantan Timur (70% SBM)  | 36                  | OK | 301.000      | 10.836.000        | 36                  | OK | 301.000,00   | 10.836.000,00        |
|         | Biaya Penginapan Perjalanan Dinas Pejabat Eselon IV/Golongan III/II/I, Balikpapan dan Samarinda | 22                  | OK | 804.000      | 17.688.000        | 22                  | OK | 442.585,91   | 9.736.890,00         |
|         |   |                     |    |              |                   |                     |    |              |                      |
| 522141  | <b>Belanja Sewa</b>   |                     |    |              | <b>13.320.000</b> |                     |    |              | <b>13,320,000</b>    |
|         | Sewa Kendaraan Roda 4, Kalimantan Timur   | 12                  | OK | 1.110.000    | 13.320.000        |                     |    | 1,110,000    | 13,320,000           |
|         |   |                     |    |              |                   |                     |    |              |                      |
| 521213  | <b>Honor Output Kegiatan</b>  |                     |    |              | <b>5.760.000</b>  |                     |    |              | <b>3,360,000,00</b>  |
|         | Honorarium Pembantu Lapangan  | 72                  | OJ | 80.000       | 5.760.000         | 42                  | OJ | 80,000       | 3,360,000,00         |
|         |   |                     |    |              |                   |                     |    |              |                      |
| 521119  | <b>Belanja Non Operasional Lainnya</b>  |                     |    |              | <b>10.000.000</b> |                     |    |              | <b>10.000.000,00</b> |
|         | Jasa Pengiriman Sampel ke BRIN Cibinong   | 100                 | KG | 100.000      | 10.000.000        | 100                 | KG | 100.000      | 10.000.000,00        |
|         |   |                     |    |              |                   |                     |    |              |                      |
|         | <b>TOTAL</b>  |                     |    |              | <b>65,556,000</b> |                     |    |              | <b>56,677,610,00</b> |

## **KESIMPULAN**

Kegiatan lapangan pengkoleksian sampel di beberapa lokasi di Kalimantan Timur menghasilkan Luaran dari kegiatan ekspedisi dan/atau eksplorasi 37 Nomor Koleksi Tumbuhan (115 spesimen Herbarium; 37 koleksi DNA; 30 Koleksi Hidup). Sebelas nomor koleksi dari suku Gesneriaceae menghasilkan awetan spesimen herbarium sebanyak 37 spesimen, ditambah koleksi material DNA sebanyak 11 spesimen dan material hidup sebanyak 25 spesimen. Beberapa lokasi merupakan bukan hutan asli dan bekas hutan terbakar sehingga tidak ditemukan jenis-jenis tumbuhan Gesneriaceae yang ditarget.

## LAMPIRAN

- Dokumentasi kegiatan ekspedisi dan/atau eksplorasi





# **LAPORAN KEGIATAN PENDANAAN EKSPEDISI DAN/ATAU EKSPLORASI**



**Dr. Rachmat Budiwijaya Suba, S.Hut., M.Sc.**

**Fakultas Kehutanan – Universitas Mulawarman  
BADAN RISET INOVASI NASIONAL  
TAHUN 2022**

**LAPORAN KEGIATAN PENDANAAN EKSPEDISI DAN/ATAU  
EKSPLOKASI BRIN TAHUN ANGGARAN 2022**

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Judul Riset                        | <b>Flora Suku Gesneriaceae Kalimantan Timur: Diversitas, Status, Konservasi dan Pemanfaatan Potensi</b>   |
| Jumlah Tim Riset                   | 3 Orang   |
| Tim Riset                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dr. Rachmat Budiwijaya Suba, S.Hut., M.Sc. (<i>Principal Investigator</i>)<br/>Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman<br/>Email: <a href="mailto:rachmatsuba@gmail.com">rachmatsuba@gmail.com</a><br/>No WA: +62 81281620889</li> <li>2. Dr. Abdulrokhman Kartonegoro, M.Si.<br/>Pusat Riset Biosistematika dan Evolusi, Organisasi Riset Hayati dan Lingkungan BRIN<br/>Email: <a href="mailto:abdu049@brin.go.id">abdu049@brin.go.id</a><br/>No WA: +62 81221803187</li> <li>3. Prima Wahyu Kusuma Hutabarat, M.Sc.<br/>Pusat Riset Biosistematika dan Evolusi, Organisasi Riset Hayati dan Lingkungan BRIN<br/>Email: <a href="mailto:hutabaratpwk@gmail.com">hutabaratpwk@gmail.com</a><br/>No WA: +62 81219821584</li> </ol>   |
| Laporan Kegiatan (maks. 2 halaman) | <p>Lokasi kegiatan eksplorasi “Flora Suku Gesneriaceae Kalimantan Timur: Diversitas, Status, Konservasi dan Pemanfaatan Potensi” tahun 2022 adalah lima kawasan hutan, yaitu empat hutan hujan dataran rendah yang relatif berdekatan, dan satu hutan di kawasan karst. Empat kawasan hutan hujan dataran rendah yaitu Hutan Wisata Bukit Bangkirai di Kabupaten Kutai Karta Negara, Taman Hutan Raya Bukit Soeharto di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kebun Raya Kota Balikpapan dan Hutan Lindung Sungai Wain di Kota Balikpapan yang menjadi bagian dari pengembangan Ibukota Negara Baru. Ekosistem hutan dataran rendah ini terdiri dari hutan campuran Dipterokarpa dataran rendah, hutan kerangas, hutan pantai, semak belukar dan alang-alang. Lokasi kelima adalah kawasan karst Gunung Parung di Kabupaten Penajam Paser Utara. Kawasan karst ini masih merupakan rangkaian perbukitan karst yang berada di sebelah timur calon Ibu Kota Negara baru. Kegiatan eksplorasi dilaksanakan antara tanggal</p> |

25 Oktober – 5 November 2022.

Pengambilan sampel jenis-jenis flora suku Gesneriaceae di lapangan dilakukan dengan metode *Purposive Random Sampling*. Koleksi yang dikumpulkan berupa material herbarium, material DNA dan material hidup. Untuk material herbarium, jenis-jenis tumbuhan yang sedang berbunga dan berbuah diambil dan diawetkan dalam alkohol 70% untuk kemudian diproses lebih lanjut menjadi spesimen kering dan atau spesimen basah. Tumbuhan yang tidak sedang berbunga atau berbuah dicatat untuk melengkapi data kekayaan jenis. Karakterisasi morfologi yang akan dilakukan meliputi karakter vegetatif dan generatif. Semua karakter yang tidak terekam di dalam material spesimen herbarium seperti habitus, warna, dan pertumbuhan bunga dicatat dalam buku lapangan. Atribut lokasi penemuan sampel seperti ketinggian dan koordinat dicatat menggunakan GPS. Informasi lain seperti nama lokal dan pemanfaatannya juga direkam dalam buku lapangan. Gambar digital dari beberapa karakter penting semua jenis tumbuhan yang terkoleksi akan diambil dengan menggunakan kamera digital dengan perbesaran dan resolusi yang tinggi. Untuk material DNA, potongan-potongan daun berukuran sedang dimasukkan ke dalam kantong teh dan kemudian dimasukkan ke kantong plastik zip lock yang berisi silica gel.

Pengambilan sampel material hidup jenis-jenis flora suku Gesneriaceae juga dilakukan untuk melengkapi koleksi herbarium dan material DNA. Koleksi biji dilakukan secara teknis lebih mudah dibandingkan koleksi anakan atau stek pada saat penanganan di lapang, pengepakan, dan transportasi.

Kegiatan eksplorasi untuk pengkoleksian sampel di lapangan di beberapa lokasi di Kalimantan Timur dengan pertimbangan status dan relatif amannya areal rencana penelitian serta 'kedekatan' dengan lokasi rencana Ibu Kota Negara baru. Kegiatan sampling di lokasi-lokasi yang dikunjungi didasarkan pada perizinan kepada pihak-pihak terkait sebagai legalitas sampling maupun sampel yang didapat di lapangan. Pengajuan perizinan pengambilan sampel di lokasi melibatkan institusi terkait seperti PT Inhutani II (Taman Wisata Bukit Bangkirai), Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur (Kebun Raya Balikpapan), Universitas Mulawarman (Taman Hutan Raya Bukit Soeharto), PT. ITCI Manunggal (Gunung Parung), Kesatuan Pengelola Hutan Lindung Kota

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Balikpapan (Hutan Lindung Sungai Wain). Untuk keperluan izin akses dan izin angkut spesimen dilakukan di Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Kalimantan Timur.</p> <p>Dari hasil kegiatan sementara (31 Oktober 2022) diperoleh 22 Nomor Koleksi Tumbuhan dimana 4 nomor koleksi merupakan koleksi dari suku Gesneriaceae. Empat nomor koleksi dari suku Gesneriaceae menghasilkan awetan spesimen herbarium sebanyak 16 spesimen, ditambah koleksi material DNA sebanyak 5 spesimen dan material hidup sebanyak 12 spesimen. Jenis-jenis yang diperoleh dari 4 nomor koleksi Gesneriaceae ini sementara teridentifikasi sebagai <i>Cyrtandra</i> sp.1, <i>Cyrtandra</i> sp.2, <i>Cyrtandra</i> sp.3 dan <i>Paraboea</i> sp. Selain suku Gesneriaceae, dalam kegiatan juga dilakukan koleksi kelompok tumbuhan lain sebanyak 18 nomor koleksi (36 spesimen herbarium; 12 spesimen DNA; 5 koleksi hidup). Adapun koleksi di luar Gesneriaceae yang diperoleh ada dari kelompok Melastomataceae, Sapotaceae, Begoniaceae, Asteraceae.</p> |
| Folder Dokumentasi ( <i>link url</i> ) | <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1vC1bMldOu7FH1IbqS5FsDXuFlpDydnCE?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1vC1bMldOu7FH1IbqS5FsDXuFlpDydnCE?usp=sharing</a>  |
| Hasil yang Didapatkan                  | 22 Nomor Koleksi Tumbuhan (±62 spesimen Herbarium; 17 koleksi DNA; 17 Koleksi Hidup)   |
| Kendala yang dihadapi dan solusi       | <p>Kegiatan dilaksanakan pada musim penghujan sehingga menghambat efektifitas kegiatan. Sebagian kecil Lokasi sampling agak sulit aksesnya sehingga memakan waktu perjalanan Beberapa lokasi merupakan hutan bekas terbakar sehingga tidak ditemukan jenis-jenis tumbuhan Gesneriaceae yang ditarget.</p> <p>Solusi: Untuk menambah data dilakukan kegiatan pengamatan spesimen Herbarium di Herbarium Wanariset (BPSILHK Samboja, Kaltim).</p> <p>Koleksi yang diperoleh di lapangan dikirim ke Herbarium Bogoriense dan Kebun Raya Bogor (Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah BRIN) serta Kebun Raya Kota Balikpapan.</p>  |
| Anggaran yang dimanfaatkan             | Rp 45.889.200,-  |

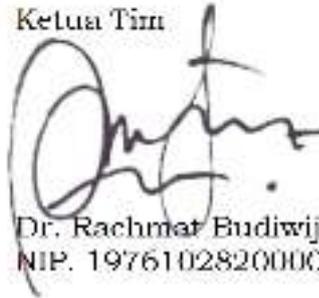
Mengetahui

Ketua Lembaga Penelitian dan  
Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M)  
Universitas Mulawarman



Anton Rahmadi, Ph.D.  
NIP. 198004012005011001

Ketua Tim



Dr. Rachmat Budiwijaya Suba, M.Sc.  
NIP. 197610282000031002



KEPUTUSAN KUASA PENGGUNA ANGGARAN SATUAN KERJA  
DEPUTI BIDANG FASILITASI RISET DAN INOVASI  
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL

NOMOR B-2311/II.7/HK.01.00/7/2022

TENTANG  
PENETAPAN PENERIMA PENDANAAN EKSPEDISI DAN/ATAU EKSPLORASI  
GELOMBANG II UNTUK PENGUSUL DI LUAR LINGKUNGAN  
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL  
TAHUN ANGGARAN 2022

KUASA PENGGUNA ANGGARAN SATUAN KERJA DEPUTI BIDANG  
FASILITASI RISET DAN INOVASI BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL

- Menimbang : a. bahwa dalam upaya meningkatkan kualitas hasil riset yang memberikan manfaat bagi masyarakat dan pembangunan nasional secara efektif dan efisien perlu dilaksanakan kegiatan Pendanaan Ekspedisi dan/atau Eksplorasi di lingkungan Deputi Bidang Fasilitasi Riset dan Inovasi Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2022;
- b. bahwa telah dilakukan seleksi dan evaluasi secara seksama terhadap proposal Pendanaan Ekspedisi dan/atau Eksplorasi Gelombang II untuk Pengusul di Luar Lingkungan Badan Riset Dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2022;
- c. bahwa berdasarkan hasil seleksi dan evaluasi sebagaimana dimaksud pada huruf b, perlu menetapkan penerima Pendanaan Ekspedisi dan/atau Eksplorasi Gelombang II untuk Pengusul di Luar Lingkungan Badan Riset Dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2022;
- d. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, huruf b, dan huruf c, perlu menetapkan Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran pada Satuan Kerja Deputi Bidang Fasilitasi Riset dan Inovasi tentang Penetapan Penerima Pendanaan Ekspedisi dan/atau Eksplorasi Gelombang II untuk Pengusul di Luar Lingkungan Badan Riset Dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2022;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 47, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4286);
2. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2004 tentang Perbendaharaan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 5, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4355);

3. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 148, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6374);
4. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2021 tentang Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara Tahun Anggaran 2022 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6735);
5. Peraturan Presiden Nomor 78 Tahun 2021 tentang Badan Riset dan Inovasi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 192);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2013 tentang Tata Cara Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 103, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5423);
7. Keputusan Presiden Nomor 19/M Tahun 2021 tentang Pengangkatan Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional;
8. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 190/PMK.05/2012 tentang Tata Cara Pembayaran dalam rangka Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 1191);
9. Peraturan Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 1 Tahun 2021 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Riset dan Inovasi Nasional (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 977);
10. Keputusan Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 113/HK/2021 Tahun 2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Pendanaan Ekspedisi dan/atau Eksplorasi Tahun 2022-2024;
11. Keputusan Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 45/HK/2022 tentang Pergantian Kuasa Pengguna Anggaran pada Deputi Bidang Kebijakan Pembangunan dan Deputi Bidang Fasilitasi Riset dan Inovasi Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2022;
12. Keputusan Deputi Bidang Fasilitasi Riset dan Inovasi Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 5/II/HK/2022 tentang Pejabat Perbendaharaan Negara dan Pengelola Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Satuan Kerja Deputi Bidang Fasilitasi Riset dan Inovasi Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2022

**MEMUTUSKAN:**

Menetapkan : KEPUTUSAN KUASA PENGGUNA ANGGARAN SATUAN KERJA DEPUTI BIDANG FASILITASI RISET DAN INOVASI, BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL TENTANG PENETAPAN PENDANAAN EKSPEDISI DAN/ATAU EKSPLOKORASI GELOMBANG II UNTUK PENGUSUL DI LUAR LINGKUNGAN BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL TAHUN ANGGARAN 2022.

- KESATU : Menetapkan Penerima Pendanaan Ekspedisi dan/atau Eksplorasi Gelombang II untuk Pengusul di Luar Lingkungan Badan Riset Dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2022 sebagaimana tercantum dalam Lampiran I yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Satuan Kerja Deputi Bidang Fasilitasi Riset Dan Inovasi Badan ini.
- KEDUA : Judul Proposal sebagaimana dimaksud pada diktum KESATU merupakan hasil seleksi dan evaluasi dari Badan Riset dan Inovasi Nasional yang ditetapkan sebagai Penerima Pendanaan Ekspedisi dan/atau Eksplorasi Gelombang II untuk Pengusul di Luar Lingkungan Badan Riset Dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2022.
- KETIGA : Ketua pengusul masing-masing Penerima Pendanaan Ekspedisi dan/atau Eksplorasi Gelombang II Tahun Anggaran 2022 bertanggung jawab dan menyampaikan laporan pelaksanaan kegiatannya kepada Kuasa Pengguna Anggaran Satuan Kerja Deputi Bidang Fasilitasi Riset dan Inovasi Badan Riset dan Inovasi.
- KEEMPAT : Biaya untuk melaksanakan Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Satuan Kerja Deputi Bidang Fasilitasi Riset Dan Inovasi Badan ini bersumber dari Anggaran Belanja Satuan Kerja Deputi Bidang Fasilitasi Riset Dan Inovasi Badan Riset dan Inovasi Nasional yang berkenaan dan/atau dana lain yang sah.
- KELIMA : Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Satuan Kerja Deputi Bidang Fasilitasi Riset Dan Inovasi Badan ini, mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan, dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dapat dilakukan perbaikan sesuai dengan ketentuan/peraturan yang berlaku.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 29 Juli 2022

KUASA PENGGUNA ANGGARAN  
SATUAN KERJA DEPUTI BIDANG  
FASILITASI RISET DAN INOVASI  
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL,



AGUS HARYONO

Keputusan Kuasa Pengguna Anggaran Satuan Kerja Deputi Bidang Fasilitasi Riset Dan Inovasi Badan ini disampaikan kepada:

1. Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional;
2. Plt. Sekretaris Utama Badan Riset dan Inovasi Nasional;
3. Plt. Inspektur Utama Badan Riset dan Inovasi Nasional;
4. Plt. Direktur Pendanaan Riset dan Inovasi;
5. Kepala Organisasi Riset di lingkungan Badan Riset dan Inovasi Nasional;
6. Kepala Pusat Riset di lingkungan Badan Riset dan Inovasi Nasional;
7. Masing-masing yang bersangkutan.

**LAMPIRAN**

KEPUTUSAN KUASA PENGGUNA ANGGARAN  
SATUAN KERJA DEPUTI BIDANG FASILITASI  
RISET DAN INOVASI BADAN RISET DAN  
INOVASI NASIONAL  
NOMOR B-2311/II.7/HK.01.00/7/2022  
TENTANG  
PENETAPAN PENDANAAN EKSPEDISI  
DAN/ATAU EKSPLORASI GELOMBANG II  
UNTUK PENGUSUL DI LUAR LINGKUNGAN  
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL  
TAHUN ANGGARAN 2022

PENERIMA PENDANAAN EKSPEDISI DAN/ATAU EKSPLORASI  
GELOMBANG II UNTUK PENGUSUL DI LUAR LINGKUNGAN  
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL  
TAHUN ANGGARAN 2022

| <b>NO.</b> | <b>JUDUL</b>   | <b>KETUA<br/>PENGUSUL</b>            | <b>INSTANSI</b>                       | <b>JUMLAH<br/>PENDANAAN<br/>(Rp.)</b> |
|------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1          | Eksplorasi Biota Laut di Teluk Cendrawasih Papua Barat Sebagai Sumber Senyawa Bioaktif Masa Depan: Drugs, Chemical Probes, Blue Gold Compounds | Novriyandi Hanif, S.Si., M.Sc., D.Sc | Institut Pertanian Bogor              | Rp428.555.000,-                       |
| 2          | Eksplorasi Geokimia Unsur Jejak dan Keanekaragaman Tumbuhan di Tanah Serpentinit, Daerah Wasile, Halmahera, Maluku Utara                       | Dr. Dian Agus Widiarso, ST., MT.     | Universitas Diponegoro                | Rp165.500.000,-                       |
| 3          | Analisis Metegenomik Profil Taksonomi Komunitas Bakteri Rhizosfer Tanaman Akar Wangi ( <i>Vetiveria Zizanioides</i> ) di DAS Citarum           | Dr. Adi Yulandi, M.T                 | Universitas Kristen Atma Jaya Jakarta | Rp84.616.000,-                        |
| 4          | Potensi Hunian Prasejarah Pada Gua di Pegunungan Zona Rembang: Ekskavasi Arkeologis Kompleks Ceruk Pajangan                                    | Dr. Daud Aris Tanudirjo, M.A.        | Universitas Gadjah Mada               | Rp175.720.000,-                       |
| 5          | Eksplorasi Aktivitas Agrokompleks Berdasarkan Relief Candi Borobudur Guna Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Indonesia                       | Ir. Usman Siswanto, M.Sc., PhD.      | Universitas Tidar                     | Rp22.425.000,-                        |
| 6          | Eksplorasi Bunga Bangkai ( <i>Amorphophallus Titanum</i> (Becc)) di Kabupaten Sijunjung dan Kabupaten Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat    | Dr. Yusniwati SP.MP                  | Universitas Andalas                   | Rp41.220.000,-                        |

| <b>NO.</b> | <b>JUDUL</b>   | <b>KETUA PENGUSUL</b>                       | <b>INSTANSI</b>   | <b>JUMLAH PENDANAAN (Rp.)</b> |
|------------|--|---|---|-------------------------------|
| 7          | Eksplorasi Keragaman dan Penggunaan Tumbuhan Obat Secara Tradisional Oleh Masyarakat di Kaki Gunung Slamet   | Dr. apt. Retno Wahyuningrum, S.Farm., M.Si. | Universitas Muhammadiyah Purwokerto                       | Rp99.696.000,-                |
| 8          | Eksplorasi Potensi Sumberdaya Lahan dan Kearifan Budaya Lokal Pada Wilayah Lereng Pegunungan Vulkanik di Besuki Raya Untuk Pengelolaan Lahan Pertanian Berkelanjutan   | Ir. Marga Mandala M.S., PhD                 | Universitas Jember  | Rp93.605.000,-                |
| 9          | Keanekaragaman Biota Aquatik dan Riparian Serta Responnya Terhadap Heterogenitas Lingkungan dan Habitat di Daerah Aliran Sungai Batanghari Sebagai Data Dasar Dalam Penyusunan Konsep Tata Kelola Ruang DAS Berbasis Fungsi Ekosistem Sungai | Dr. Tedjo Sukmono, M.Si                     | Universitas Jambi   | Rp155.726.000,-               |
| 10         | Eksplorasi dan Karakterisasi Keanekaragaman Edible Insects Pada Masyarakat Lokal di Sekitar Taman Nasional Meru Betiri   | Dr. Tri Atmowidi                            | Institut Pertanian Bogor                                  | Rp143.512.000,-               |
| 11         | Bioprospeksi Aktinomisetes Termofilik Yang Diisolasi Dari Kaldera Vulkanik Gunung Tambora di Pulau Sumbawa Sebagai Kandidat Sumber Penghasil Antibiotik Baru Asli Indonesia  | Ali Budhi Kusuma, Ph.D.                     | Universitas Teknologi Sumbawa                             | Rp29.463.600,-                |
| 12         | Flora Suku Gesneriaceae Kalimantan Timur: Diversitas, Status, Konservasi dan Pemanfaatan Potensi   | Dr. Rachmat Budiwijaya Suba, S.Hut., M.Sc.  | Universitas Mulawarman                                    | Rp65.556.000,-                |
| 13         | Restocking Lola (Trochus Niloticus) Melalui Usaha Budidaya di Laboratorium dan Penebaran Anakan di Alam  | Dr. Ir. Semuel Frederik Tuhumury, M.Sc      | Universitas Pattimura                                     | Rp116.658.000,-               |
| 14         | Penelusuran Etnofarmakologi Tumbuhan Obat di Pasar Tradisional Kalimantan Utara  | Prof. Dr. Harlinda Kuspradini, S.Hut., MP   | Universitas Mulawarman                                    | Rp37.740.000,-                |
| 15         | Konservasi Ex-Situ Tumbuhan Terancam Kepunahan Dari Kawasan Dataran Rendah di Jawa Tengah dan Jawa Timur   | Kurniawan Budiarto, S.P., M.Sc., Ph.D.      | Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika Malang | Rp73.048.000,-                |

| <b>NO.</b> | <b>JUDUL</b>   | <b>KETUA PENGUSUL</b>                  | <b>INSTANSI</b>                | <b>JUMLAH PENDANAAN (Rp.)</b> |
|------------|--|--|--------------------------------|-------------------------------|
| 16         | Eksplorasi Sumber Daya Genetik Durian Unggul di Suruh Tembawang Sebagai Dasar Pengembangan Komoditas Durian Komersial di Kalimantan Barat  | Prof. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si. | Universitas Negeri Semarang    | Rp73.242.000,-                |
| 17         | Eksplorasi dan Identifikasi Cabai Lokal Asal Sumatera Barat  | Prof. Dr. Ir. Irfan Suliansyah, MS     | Universitas Andalas            | Rp111.782.000,-               |
| 18         | Screening dan Pemetaan Spesies Ulva-Rumput Laut Hijau Potensial Untuk Aplikasi Dalam Bidang Biomedis Melalui Metode Green Extraction   | Prof. Dr.Eng. Uju, S.Pi.,M.Si          | Institut Pertanian Bogor       | Rp214.849.000,-               |
| 19         | Studi Kemagnetan Batuan, Petrologi, dan Geokimia Dalam Memprediksi Pola Perulangan Letusan Gunung Krakatau   | Dr. Eng. Mirzam Abdurrachman           | Institut Teknologi Bandung     | Rp60.521.000,-                |
| 20         | Indonesia Rumen Microbiome Project: Analisis Metagenome Bakteri Rumen Yang Berperan Dalam Produktivitas dan Emisi Greenhouse Gases (GHGs) Pada Ternak Ruminansia Lokal   | Dr. Ir. Muhsin Al Anas, S.Pt., IPP.    | Universitas Gadjah Mada        | Rp105.528.000,-               |
| 21         | Kondisi Oseanografi, Substrat, dan Faktor Hayati Habitat Rumput Laut Porphyra Sp.  | Dr. Khairul Amri, ST, M.Sc.Stud        | Universitas Hasanuddin         | Rp74.988.000,-                |
| 22         | Eksplorasi dan Studi Diversitas Komunitas Mikroba Pendegradasi Merkuri di DAS Batanghari   | Dr. Ratna Stia Dewi MSc                | Universitas Jenderal Soedirman | Rp53.670.000,-                |
| 23         | Studi Komposisi dan Interaksi Mikrobioma Pada Tanaman Holoparasit Rafflesia Sp. dan Inang Tetrastigma Leucostaphylum (Eksplorasi)  | Dr. Sipriyadi, M.Si.                   | Universitas Bengkulu           | Rp38.772.000,-                |
| 24         | Screening dan Pemetaan Mata Tuna Hasil Samping Industri Pembekuan Sebagai Bahan Baku Extra Virgin Fish Oil Kaya Asam Lemak Docosaheksanoat (DHA) Untuk Suplemen Kesehatan dan Kecerdasan Melalui Metode Green Extraction | Dr. Wini Trilaksani                    | Institut Pertanian Bogor       | Rp215.328.000,-               |
| 25         | Studi Bioekologi Ikan Wader Goa (Barbodes Microps)   | Dr. Veryl Hasan, S.Pi., M.P.           | Universitas Airlangga          | Rp24.832.000,-                |

| <b>NO.</b> | <b>JUDUL</b>  | <b>KETUA<br/>PENGUSUL</b> | <b>INSTANSI</b> | <b>JUMLAH<br/>PENDANAAN<br/>(Rp.)</b> |
|------------|---|---------------------------|-----------------|---------------------------------------|
|            | Melalui Eksplorasi Sungai<br>Bawah Tanah di Kawasan<br>Pegunungan Karst Selatan<br>Jawa |                           |                 |                                       |

KUASA PENGGUNA ANGGARAN  
SATUAN KERJA DEPUTI BIDANG  
FASILITASI RISET DAN INOVASI  
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL,

 **TT ELEKTRONIK**  
BRIN

AGUS HARYONO