

**LAPORAN AKHIR
USUL PENELITIAN DASAR**

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI ASAM HUMAT ASAL DAERAH
MALUKU UNTUK APLIKASI EKSTRAKSI LOGAM BERAT
BERACUN DI LINGKUNGAN**

**Prof. Dr. Yusthinus T. Male, S.Si,M.Si
NIDN 0020056803**

**Matheis F.J.D.P Tanasale, S.Si.,M.Si
NIDN 0024077203**

**Shielda N. Joris, S.Si.,M.Si
NIDN 0016128702**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PATTIMURA
DESEMBER 2022**

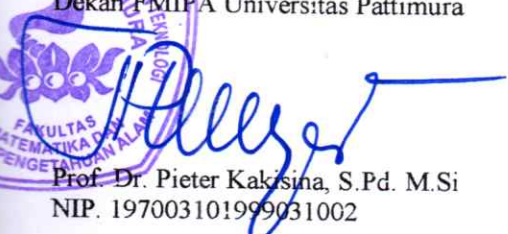
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

I. IDENTITAS

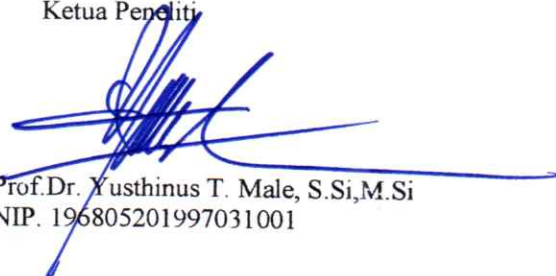
1. Judul Penelitian : Isolasi dan Karakterisasi Asam Humat Asal Daerah Maluku untuk Aplikasi Ekstraksi Logam Berat Beracun di Lingkungan.
2. Skema Penelitian : Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PUDPT)
3. Kode/Rumpun Ilmu : 112/Kimia
4. Ketua Peneliti
 - a) Nama Lengkap : Prof. Dr. Yusthinus Thobias Male, S.Si.,M.Si
 - b) NIDN : 0020056803
 - c) Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - d) Program Studi : Kimia
 - e) Nomor HP : 081220076647
 - f) Surel (e-mail) : yusmale@fmipa.unpatti.ac.id
 - g) ID SINTA : 6008778
 - h) H-index : 3
- Anggota Peneliti 1
 - a) Nama Lengkap : Matheis F.J.D.P Tanasale, S.Si, M.Si
 - b) NIDN : 0024077203
 - c) Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - d) Program Studi : Kimia
 - e) E-mail : mtanasale@fmipa.unpatti.ac.id
- Anggota Peneliti 2
 - a) Nama Lengkap : Shielda N. Joris, S.Si, M.Si
 - b) NIDN : 0016128702
 - c) Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d) Program Studi : Kimia
 - e) E-mail : shieldajoris@gmail.com
5. Jumlah Mahasiswa yang terlibat : 2 (dua) orang
6. TKT : 3
7. Tahun Usulan dan lama Penelitian : Tahun 2022 / Waktu 8 bulan
8. Biaya Penelitian : Rp. 58.000.000.-

Ambon, 12 Desember 2022

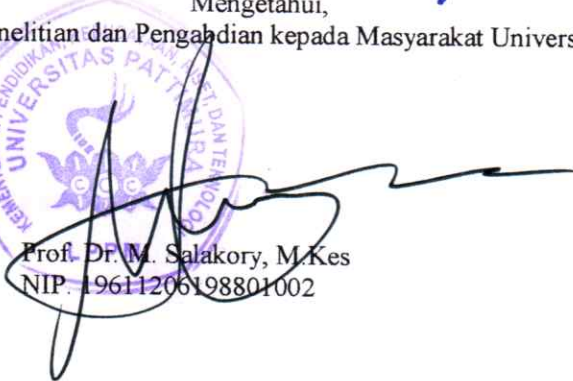
Menyetujui,
Dekan FMIPA Universitas Pattimura


Prof. Dr. Pieter Kakasina, S.Pd. M.Si
NIP. 197003101999031002

Ketua Peneliti


Prof. Dr. Yusthinus T. Male, S.Si, M.Si
NIP. 196805201997031001

Mengetahui,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Pattimura


Prof. Dr. M. Salakory, M.Kes
NIP. 19611206198801002

II. RINGKASAN

Di Indonesia, beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengkarakterisasi gugus fungsi asam humat dari berbagai daerah dan mengaplikasikannya untuk meningkatkan sifat material, misalnya daya serap terhadap berbagai polutan, baik organik (zat warna) maupun anorganik (logam). Belum pernah dilakukan penelitian untuk mengkarakterisasi potensi dan gugus fungsi asam humat di daerah Maluku. Pada penelitian ini, akan dilakukan isolasi dan karakterisasi gugus fungsi asam humat dari daerah Maluku serta mengaplikasikannya sebagai material penyerap (adsorben) untuk mengekstraksi logam berat yang berbahaya dan beracun (B3) di lingkungan. Logam berat yang akan diekstraksi dari limbah cair adalah Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb). Penelitian ini sejalan dengan Rencana Induk Penelitian (RIP) Unpatti Tahun 2016-2020, bidang kajian MIPA khususnya kimia dengan isu strategis **Pengembangan Metode Monitoring Pencemaran dan Pengembangan Teknik Pencegahan Pencemaran**. Tingkat Kesiapterapan Teknologi (TKT) pada penelitian ini berada pada level 3 (TKT 3) karena telah dilakukan penelitian awal tentang potensi dan jenis gugus fungsi asam humat di Pulau Ambon. Penelitian tentang isolasi dan karakterisasi asam humat dari humus tanah Kawasan Ahuru, Pulau Ambon telah dilakukan. Isolasi dan pemurnian asam humat dilakukan dengan metode ekstraksi berdasarkan kelarutannya dalam larutan basa NaOH 0,1 M dan pengendapan dalam HCl 6 M. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kadar asam humat sebesar 8,53%. Karakterisasi dilakukan menggunakan spektrofotometer FTIR untuk mempelajari profil serapan dan gugus fungsi yang terdapat dalam asam humat hasil isolasi. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa asam humat mengandung gugus OH alkoholik dan fenolik, C=C aromatik, C=O karboksilat, dan alkena terkonjugasi dengan C=O keton. Asam humat yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai adsorben ion logam Cu(II) dan Pb(II) pada pH optimum 5 dengan waktu kontak 60 menit untuk ion logam Cu(II) dan 90 menit untuk ion logam Pb(II). Hasil penelitian menunjukkan pola adsorpsi untuk ion logam Cu(II) mengikuti model isoterm adsorpsi Langmuir dengan kapasitas adsorpsi sebesar 928,54 mg/g pada konsentrasi 200 mg/L, sedangkan kapasitas adsorpsi asam humat terhadap ion logam Pb(II) sebesar 795,97 mg/g pada konsentrasi 200 mg/L.

Kata Kunci: Adsorpsi, asam humat, ion logam Cu(II), ion logam Pb(II),