

Kode>Nama Rumpun Ilmu: 111/Fisika

LAPORAN HASIL PENELITIAN



PEMBUATAN BIOFOAM DARI SAMPAH BIJI ALPUKAT (*Persea Americana*) DAN  
KARAKTERISASI SIFAT-SIFAT FISIKANYA

TIM PENELITI

1. Drs. Philipus Josepus Patty, M.Sc., Ph.D. (Ketua)  
NIDN. 0008026412
2. Dra. Synodalia Chrisma Wattimena, M.Sc., Ph.D (Anggota)  
NIDN. 0029046808

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PATTIMURA

NOVEMBER 2022

**HALAMAN PENGESAHAN  
PENELITIAN**

Judul Penelitian : Pembuatan Biofoam dari Sampah Biji Alpukat dan Karakterisasi Sifat-Sifat Fisikanya  
Kode>Nama Rumpun Ilmu : 111 /Fisika  
Ketua Peneliti :  
a. Nama Lengkap : Drs. Philipus Josepus Patty, M.Sc.,Ph.D  
b. NIDN : 0008026412  
c. ID Sinta : 6005096  
d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
e. Program Studi : Fisika  
f. Nomor HP : 081247275316  
g. Alamat surel (email) : philip.patty@gmail.com  
Anggota Peneliti 1 :  
a. Nama Lengkap : Dra. Synodalia Chrisma Wattimena, M.Sc., Ph.D  
b. NIDN : 0029046808  
c. ID Sinta : 6066463  
d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
e. Program Studi : Bioteknologi  
Tahun Usulan dan Lama Penelitian : Ke-1, 6 Bulan  
Biaya yang diusulkan : Rp. 20.000.000  
Total Biaya Penelitian : Rp. 20.000.000

Mengetahui


Dekan EMIPA



(Prof. Dr. P. Kakisiba, S.Pd, M.Si)  
NIP 197003101999031002

Ambon, 9 November 2022

Ketua



(Drs. Philipus J. Patty, M.Sc., Ph.D)  
NIP 196708221993061001

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Unpatti



(Prof. Dr. Melianus Salakory, M.Kes.)  
NIP 196112061988031002



#### 4. RINGKASAN

Foam atau Styrofoam merupakan produk yang populer penggunaannya di tengah masyarakat antara lain sebagai pembungkus barang yang mudah pecah, pembungkus barang-barang elektronik untuk kebutuhan transportasi, pengaman perlengkapan rumah tangga, sebagai material insulator, bahkan saat ini foam sudah banyak digunakan sebagai wadah untuk makanan dan minuman. Kebanyakan foam yang ada dalam berbagai produk terbuat dari polimer yang disebut polistirena. Polimer polistirena ini terbentuk dari monomer stirena, suatu hidrokarbon cair yang berasal dari minyak mentah. Dari bahan mentah penyusunnya foam ini tidak dapat terdegradasi. Dengan banyaknya penggunaan Styrofoam dan fakta bahwa bahannya tidak terdegradasi, tentunya Styrofoam mempunyai isu lingkungan yang serius saat ini karena banyaknya tumpukan sampah yang disebabkan. Selain itu, karena bahan pembuatnya juga dari minyak mentah, maka isu lain yang muncul karena penggunaan styrofoam di masyarakat adalah dapat menyebabkan krisis ketersediaan minyak. Dua isu ini memaksa ilmuwan untuk memikirkan penggunaan bahan alternatif dalam pembuatan biofoam yang selain dapat memecahkan masalah persampahan juga dapat memecahkan masalah ketersediaan minyak. Pati, bahan polimer yang monomernya adalah glukosa, merupakan salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan untuk menggantikan polistirena dalam pembuatan foam. Karena terbuat dari bahan tumbuhan, foam yang tersebut disebut biofoam. Ada berbagai macam pati tumbuhan, baik pati yang dapat dikonsumsi, maupun pati yang merupakan sampah yang tidak digunakan. Penggunaan pati yang merupakan sampah sebagai bahan pengganti polistirena dalam pembuatan styrofoam mempunyai nilai tambah. Di satu sisi pati tersebut memberikan kontribusi terhadap masalah lingkungan dan energi yang merupakan isu dari penggunaan polistirena, dan di sisi lain menggunakan bahan sampah menjadi sesuatu yang berguna. Biji alpukat, merupakan salah satu bahan pati yang merupakan sampah dari buah alpukat. Dalam penelitian ini, sampah biji alpukat digunakan dalam pembuatan biofoam dan sifat-sifat fisiknya dikarakterisasi. Sifat-sifat fisika yang dikarakterisasi antara lain: kuat tarik, daya serap air, degradasi, kekristalan, dan morfologi permukaan. Dalam penelitian ini juga akan diamati pengaruh kitosan terhadap sifat-sifat fisika dimaksud. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biofoam dapat dibuat dari pati biji alpukat. Produknya berwarna coklat sesuai dengan warna patinya. Hasil karakterisasi dengan FTIR memperlihatkan spektrum yang tidak terlalu berbeda antara pati dan biofoamnya. Karakterisasi permukaan biofoam dengan SEM menunjukkan bahwa sel yang terbentuk dari biofoam pati biji alpukat bersifat terbuka, dan menjadi tertutup dengan penambahan kitosan. Hasil pengukuran juga menunjukkan bahwa penambahan kitosan pada pati biji alpukat menambah kekuatan biofoam, membuat serapan air biofoam lebih kecil, dan waktu degradasi lebih cepat. Hasil uji kristalinitas memperlihatkan bahwa pati biji alpukat termasuk di dalam tipe B pati, dan kristalinitas indeks berubah dari 39,5% untuk pati menjadi 26,0% setelah berubah menjadi biofoam.

Kata kunci: Biofoam, biji alpukat, kuat tarik, pati, daya serap air, granula.