

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Khusus Riset.....	2
1.3 Manfaat Riset.....	2
1.4 Urgensi Riset	2
1.5 Temuan yang Ditargetkan	2
1.6 Kontribusi Riset.....	2
1.7 Luaran Riset.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Demam Berdarah.....	3
2.2 Lengkuas.....	3
2.3 Kandungan lengkuas yang dapat membunuh nyamuk	3
2.4 Nanokolagen dari sisik ikan nila	4
BAB 3. METODE Riset.....	4
3.1 Waktu dan Tempat	4
3.2 Bahan dan Alat	4
3.3 Variabel Riset	5
3.4 Tahapan Riset	5
3.5 Prosedur Riset.....	5
3.5.1 Pembuatan Ekstrak Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>).....	5
3.5.2 Pembuatan Kolagen dari Limbah Sisik Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	5
3.5.3 Pembuatan Nanokolagen dan Pengujian Nanokolagen	6
3.5.4 Preparasi Bahan Lotion.....	6
3.5.5 Pembuatan Formulasi Lotion Antinyamuk	6
3.5.6 Pengujian dan Efektivitas Hasil Pembuatan Lotion Antinyamuk....	7
3.6 Luaran dan Indikator Capaian Setiap Tahap	7
3.7 Analisis Data	8
3.8 Cara Penafsiran.....	8
3.9 Penyimpulan Hasil Riset	8
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN.....	8
4.1 Anggaran Biaya	8
4.2 Jadwal Kegiatan.....	9
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN.....	11
Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota serta Dosen Pendamping	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran kegiatan	21
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas	24
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana.....	26

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan yang utama di Indonesia. Menurut Kementerian Kesehatan (2022), jumlah kumulatif kasus Dengue di Indonesia dilaporkan 45.387 kasus dengan jumlah kematian mencapai 432 kasus. Mobilitas dan kepadatan penduduk yang tinggi menyebabkan penyakit ini menyebar dengan cepat, penyakit DBD disebabkan oleh virus dengue, yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Ada berbagai macam cara untuk menghindari gigitan nyamuk. Salah satu upaya pencegahan gigitan nyamuk adalah dengan mengoleskan lotion antinyamuk ke bagian kulit yang terbuka ketika berada di luar rumah (Kadang *et al.*, 2019).

Lotion anti nyamuk yang saat ini beredar di pasaran semuanya berbahan aktif kimia sintetik beracun (insektisida), yaitu *diethyltoluamide* (DEET) yang memiliki konsentrasi berkisar antara 10 hingga 15%. DEET yang selama ini menjadi bahan aktif utama semua produk lotion anti nyamuk yang beredar di pasaran, bersifat racun dan membahayakan penggunaannya, khususnya anak-anak apabila penggunaannya kurang tepat (Utomo *et al.*, 2014). Penggunaan bahan alami yang mengandung senyawa yang tidak disukai nyamuk dan dikombinasi dengan bahan pelembab alami menarik untuk diriset sebagai alternatif lotion yang efektif mengusir nyamuk. Kandidat bahan alami pengusir nyamuk yang menarik untuk dicobakan yaitu lengkuas (*Alpinia galanga* L. Willd.). Ekstrak lengkuas ini nanti akan dikombinasikan dengan bahan alami yang bermanfaat sebagai pelembab dan antioksidan yaitu nanokolagen dari limbah sisik ikan nila.

Lengkuas (*Alpinia galanga* L. Willd.) merupakan famili *Zingiberaceae* (suku jahe-jahean) memiliki aroma khas dan tajam, bau tersebut berasal dari kandungan senyawa minyak atsiri dalam lengkuas yang tidak disukai oleh nyamuk (Novensia *et al.*, 2017). Selain minyak atsiri terdapat senyawa lain dalam lengkuas yang bisa dimanfaatkan sebagai insektisida alami yaitu senyawa flavonoid, alkaloid dan saponin. Alkaloid berperan sebagai racun perut dan racun kontak pada serangga. Flavonoid bila masuk mulut serangga dapat menimbulkan kelayuan pada saraf dan kerusakan pada spirakel akibatnya serangga tidak bisa bernafas dan akhirnya mati. Saponin bersifat racun bagi hewan berdarah dingin, termasuk nyamuk serta dapat mengakibatkan hemolisis sel darah merah (Novensia *et al.*, 2017). Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa ekstrak lengkuas dapat dijadikan repelan serangga. Penelitian (Soputan *et al.*, 2021) menyatakan bahwa sifat repelan ekstrak lengkuas yang dihasilkan merupakan senyawa kimia tanaman yang mempengaruhi organ pengecap serangga seperti mulut, hipofaring atau organ penciuman serangga seperti palpus maksila dan antena sehingga mengganggu proses fisiologi pada reseptor kimia serangga.

Pemanfaatan kolagen yang berasal dari limbah sisik ikan sangat potensial digunakan sebagai *cosmeceutical*. Pada bidang *cosmeceutical* kolagen yang

dihasilkan dapat digunakan untuk mengurangi keriput di wajah dan dapat disuntikkan untuk menggantikan jaringan kulit yang rusak (Setyowati dan Setyani, 2015). Teknologi nano menghasilkan nanopartikel dengan dua karakter yaitu nanopartikel *soluble* atau *biodegradable* seperti nano emulsi dan nanopartikel *insoluble* atau *nonbiodegradable* seperti fullerenes. Nanopartikel kolagen yang selanjutnya disingkat nanokolagen dapat berpenetrasi melalui folikel pori-pori kulit. Semakin kecil ukuran partikelnya akan semakin mudah menembus lapisan epidermis kulit secara transfolikuler (Lohani *et al.*, 2014).

1.2 Tujuan Khusus Riset

Tujuan dari riset ini adalah sebagai berikut: (1) Menghasilkan lotion antinyamuk yang kaya manfaat dengan bahan aktif ekstrak lengkuas dan nanokolagen sisik ikan nila. (2) Mendapatkan formulasi terbaik antara ekstrak lengkuas dan nanokolagen sisik ikan nila dalam menghasilkan lotion antinyamuk berkhasiat menolak nyamuk pembawa virus dengue dan melembabkan kulit.

1.3 Manfaat Riset

Riset ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pemanfaatan tanaman herbal dan limbah ikan untuk mendapatkan suatu bahan baru dalam bidang kesehatan yang dapat mencegah penyebaran penyakit demam berdarah dengue.

1.4 Urgensi Riset

Penyebaran DBD yang disebabkan oleh vektor nyamuk merupakan masalah nasional yang perlu ditanggulangi sesegera mungkin. Penggunaan bahan pengusir nyamuk yang beredar di pasaran, kebanyakan mengandung bahan kimia berbahaya atau pestisida kimia. Penggunaan bahan alami dari ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan juga bahan limbah sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang mengandung kolagen, sangat menarik untuk dijadikan lotion antinyamuk. Lotion antinyamuk yang nantinya akan dihasilkan, diharapkan dapat digunakan masyarakat secara aman tanpa menimbulkan masalah bagi kesehatan dan juga menghindari alergi pada kulit yang menggunakannya.

1.5 Temuan yang Ditargetkan

Target temuan riset ini adalah artikel ilmiah dan menghasilkan produk lotion yang efektif mengusir nyamuk, khususnya nyamuk penyebab DBD, serta dapat sekaligus melembabkan kulit karena mengandung nanokolagen dari limbah sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

1.6 Kontribusi Riset

Riset ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, perkembangan obat tradisional dari bahan tanaman, pemanfaatan bahan terbuang dan ikut mendukung usaha pemerintah dalam penanggulangan penyebaran virus demam berdarah dengue (DBD).

1.7 Luaran Riset

Luaran yang diharapkan dari riset ini adalah laporan kemajuan, laporan akhir, artikel ilmiah yang akan dipublikasikan di tingkat nasional, formulasi pembuatan lotion antinyamuk yang efektif membunuh *Aedes aegypti* sehingga

mencegah penyebaran penyakit DBD, produk lotion antinyamuk dari nanokolagen limbah sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) untuk mencegah penyebaran penyakit DBD, dan akun media sosial yang berisi konten edukasi terkait kegiatan riset yang dilaksanakan dan diiklankan pada jadwal yang ditentukan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam berdarah

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit infeksi di daerah tropis yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. DBD menjadi masalah kesehatan global dengan meningkatnya jumlah penderita DBD di dunia. Saat ini negara tropis di Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasifik Barat merupakan wilayah peningkatan penderita DBD yang serius. Jumlah kematian di Indonesia pada Jawa Tengah menempati posisi ke 2 dengan 92 kasus kematian. Usaha yang dilakukan untuk membunuh atau menghindari gigitan nyamuk dengan penggunaan obat anti nyamuk. Namun obat-obat anti nyamuk tidak sepenuhnya menguntungkan. Untuk menghindari efek merugikan anti nyamuk berbahan kimia memanfaatkan bahan alam. Insektisida nabati menggunakan bahan dasar tumbuhan bersifat mudah terurai (*bio-degradable*) di alam, tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan, karena sisa zat mudah hilang (Dewangga *et al.*, 2022).

2.2 Lengkuas

Tanaman lengkuas memiliki manfaat sebagai anti racun dan bisa di gunakan sebagai pestisida alami. Di dalamnya terdapat kandungan 1% minyak esensial yang terdiri dari galangol, galangin, seskuitepen, sineol, eugenol, dan metilsinamat, serta beberapa senyawa flavonoid lainnya (Prakastiwi, 2021). Lengkuas mempunyai rimpang dengan panjang berkisar 4-6 cm dengan diameter sekitar 2 cm. Rimpang lengkuas mengandung paling sedikit 0,5% minyak asiri, yang di dalamnya terdapat metil sinamat, sineol, kamfer, d- pinen, galangin, dan eugenol yang menyebabkan rasa pedas pada lengkuas. Rimpang segar lengkuas mengandung 75% air, sedangkan pada rimpang kering mempunyai kandungan karbohidrat 22,4%, protein 3,1%, dan kandungan Flavonoid, Alkaloid, Saponin, Kalium, Fosfor, Natrium, serat, dan minyak asiri (Rahmi dan Kusuma, 2020).

2.3 Kandungan lengkuas yang dapat membunuh nyamuk

Rimpang lengkuas memiliki kandungan zat aktif yaitu senyawa flavonoid yang dapat menimbulkan kelumpuhan pada saraf nyamuk dan kerusakan pada sistem pernafasan yang dapat menyebabkan kematian nyamuk. Senyawa saponin dapat menyebabkan selaput mukosa saluran pencernaan nyamuk menjadi korosif. Senyawa tanin bersifat sebagai racun perut sehingga nyamuk akan mengalami gangguan nutrisi, dan senyawa steroid dapat menyebabkan nyamuk pingsan. Penggunaan ekstrak air perasan rimpang lengkuas memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai biolarvasida dengan kandungan flavonoid yang menyebabkan kematian larva *Aedes albopictus*. Alkoloid merupakan senyawa

pertahanan tumbuhan bersifat toksik memiliki sifat mengganggu makan serangga, menghambat pertumbuhan serangga, mendegradasi membran sel yang masuk ke dalam, dan merusak sel sehingga mengganggu sistem kinerja enzim *asetil kolinesterase* pada saraf nyamuk (Ishak *et al.*, 2019).

2.4 Nanokolagen dari sisik ikan nila

Sisik ikan nila dapat menjadi bahan baku ekstraksi kolagen. Lapisan kolagen pada sisik ikan tersusun kaku akibat mineralisasi, konsisten dengan sifat fleksibilitas yang rendah. Kolagen adalah protein dengan struktur berserat yang merupakan komponen utama matriks ekstraseluler suatu organisme hidup berjumlah 25-30% dari total protein dan berperan penting dalam menjaga integritas struktur biologis beberapa jaringan. Pemanfaatan ekstrak kolagen diantaranya untuk industri kosmetik, farmasi (penyembuh luka), makanan karena kolagen memiliki sifat daya tarik (*tensile strength*) yang tinggi, dapat menginduksi koagulasi trombosit, mempengaruhi diferensiasi sel, dan berkontribusi dalam penyembuhan luka (Romadhon *et al.*, 2019).

Secara umum kolagen sudah banyak dihasilkan dari sisik ikan, tetapi tidak dalam ukuran nanopartikel. Nanopartikel adalah partikel yang berukuran sangat kecil dengan diameter antara 1-100 nm. Nanopartikel merupakan suatu partikel berdimensi tiga, memiliki ukuran berskala nanometer. Sifat nanometer memiliki perbedaan dengan sifat materi ukuran yang lebih besar (*bulk*). Material berukuran nano memiliki sifat kimia, fisika dan biologi yang lebih unggul dibandingkan material berukuran lebih besar. Partikel ukuran nano akan lebih mudah untuk diserap dan terdifusi dalam kulit daripada partikel yang memiliki ukuran lebih besar. Perubahan dari kolagen menjadi nanokolagen membuat obat lebih mudah dan lebih cepat terdifusi ke dalam kulit. Ukuran partikel yang nano membuat cairan lebih mudah terserap masuk ke dalam kulit (Pringgandini *et al.*, 2018).

BAB 3. METODE RISET

3.1 Waktu dan Tempat

Riset ini dilaksanakan selama 5 bulan. Ekstraksi nanokolagen dari limbah sisik ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Laboratorium Fisiologi Hewan, Laboratorium Kimia Organik, dan Pembuatan Ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Biologi FMIPA USU.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada riset ini adalah limbah sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*) 1 kg, jeruk nipis 15 buah, NaOH 1M 500 ml, aquades 6L, kertas saring whattman no.42, asam asetat (CH_3COOH) 0,5M 400 ml, garam NaCl 0,9M 300 gram, etanol 96% 2L, lengkuas (*Alpinia galanga*) 1kg, etanol 70% 4L, gliserol ester 150 gram, air 4L, nyamuk 80 ekor, masker 1 kotak, disinfektan 500 ml, *hand sanitizer* 500 ml, sabun cuci tangan 500 ml.

Alat yang digunakan pada riset pembuatan lotion antinyamuk untuk mencegah penyebaran penyakit DBD adalah ember, pisau *cutter*, sarigan, plastik PE, tampah, timbangan biasa, timbangan analitik, *Chemical resistant gloves*,

beaker glass 1000 ml, beaker glass 500 ml, batang pengaduk, *homogenizer* jenis *high shear disperser*, *sonificator*, pipet tetes, pipet serologi, pipet *glasfirn pump*, PSA (*Particle Size Analyzing*) Vasco-*Particle Size Analyzing*, gelas ukur, tisu, oven simplisia, blender bubuk, sieve ayakan mesh 20 ukuran 850 μm , blender bubuk, erlenmeyer 1L, erlenmeyer 100 ml, corong kaca, spatula, wadah maserasi, *rotary* evaporator, cawan porselin 250 ml, water bath, termometer, pot lotion 250 gr, objek glass, mortir dan stamper, pH meter, anak timbangan 200 gr, penggaris, kandang uji, stop watch.

3.3 Variabel Riset

Variabel riset terdiri dari: (1) Variabel bebas: konsentrasi ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan nanokolagen dari limbah sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*). (2) Variabel terikat: hasil pengujian lotion antinyamuk dan efektivitas kemampuan lotion antinyamuk menolak nyamuk *Aedes aegypti* penyebab DBD.

3.4 Tahapan Riset

Tahapan pada riset pembuatan lotion antinyamuk untuk mencegah penyebaran penyakit DBD dari Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) dan Nanokolagen dari Limbah Sisik Ikan (*Oreochromis niloticus*) terdiri dari enam tahap yaitu Pembuatan ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*), Pembuatan kolagen dari limbah sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*), Pembuatan Nanokolagen dan Pengujian Nanokolagen, Preparasi bahan lotion, Pembuatan formulasi lotion antinyamuk, Pengujian dan efektivitas hasil pembuatan lotion antinyamuk ekstrak lengkuas dan nanokolagen dari limbah sisik ikan nila.

3.5 Prosedur Riset

3.5.1 Pembuatan Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*)

Disiapkan sampel lengkuas (*Alpinia galanga*) sebanyak 1kg kemudian disortasi basah lalu dicuci dengan air mengalir dirajang kecil-kecil dan dikeringkan didalam oven simplisia dengan suhu 40°C selama 3 hari. Simplisia yang diperoleh kemudian diserbukan menggunakan blender bubuk dan diayak dengan ayakan mesh 20 ukuran 850 μm . Serbuk lengkuas dimasukan dalam wadah maserasi, di tambah etanol 70% sampai terendam. Perendaman disimpan di tempat terlindung cahaya matahari langsung. Proses ekstraksi sampai tiga kali pengulangan selama 24 jam. Kemudian disaring, maka didapat maserat I kemudian ampas kembali direndam dengan etanol 70%. Seluruh hasil maserat dicampur jadi satu kemudian dipekatkan dengan *rotary* evaporator dengan suhu 40°C sampai didapat ekstrak kental lengkuas (*Alpinia galanga*).

3.5.2 Pembuatan kolagen dari limbah sisik ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Disiapkan limbah sisik ikan nila sebanyak 2 kg dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada limbah sisik ikan nila kemudian dipotong dengan ukuran 0,5x0,5 cm². Dilanjut penghilangan bau amis dengan direndam dalam 3 liter air ditambahkan 30 buah perasan jeruk nipis. Perendaman sisik selama satu hari hingga bau amisnya menghilang. Dilanjut pengeringan sisik, ditiriskan menggunakan saringan. Kemudian dijemur dibawah

sinar matahari hingga sisik mengering. Disimpan sisik yang sudah kering dalam wadah plastik. Dilanjut proses menghilangkan protein non kolagen disebut dengan deproteinasi. Deproteinasi menggunakan NaOH, sisik yang kering ditimbang 50 gram dimasukkan ke beaker glass 1000 ml. Ditambahkan larutan NaOH 1M sebanyak 500 ml perendam selama 24 jam. Kemudian sisik dipisahkan dari NaOH dan dibilas dengan aquades 200 ml. Pembilasan aquades dilakukan sebanyak 3 kali pembilasan hingga pH netral. Kemudian direndam dengan asam asetat 0,5 M sebanyak 400 ml pada suhu 4°C selama 3 jam. Larutan ekstrak dipisahkan dari residu menggunakan kertas saring ditambahkan garam NaCl 0,9 M diaduk hingga homogen dan terbentuk gumpalan putih dalam larutan. Didiamkan sampai tidak terbentuk gumpalan lagi dan dilakukan penyaringan diperoleh kolagen basah. Kolagen basah dicuci dengan aquades 100 ml. Pencucian dilakukan sebanyak 3 kali hingga pH netral. Pengeringan kolagen menggunakan suhu ruang dengan didiamkan selama beberapa saat sampai kolagen kering.

3.5.3 Pembuatan Nanokolagen dan Pengujian Nanokolagen

Melarutkan kolagen kering dan aquades menggunakan rasio perbandingan 1:2 dan dilakukan *sizing* atau penyeragaman ukuran menggunakan alat *homogenizer* jenis *high shear disperser* dengan kecepatan putaran 13.500 rpm selama 3 jam kemudian pemecahan senyawa menggunakan sonificator ± 10.000 ppm. Setelah 3 jam sampel dikeluarkan dilanjut mengurangi jumlah air yang diikat molekul kolagen dan meningkatkan rekasi hidrofobik dengan ditetesi larutan etanol 96% dengan rasio perbandingan 1:1. Distribusi ukuran kolagen nanopartikel yang dihasilkan menggunakan PSA (*Particle Size Analyzing*) Vasco-*Particle Size Analyzer* terjadi perubahan struktur kolagen terdehidrasi dengan cara sampel sebanyak 5 mL, ditetaskan pada lensa identifikasi ditembakkan sinar laser gelombang nano menghasilkan grafik sebaran secara otomatis terekam pada layar monitor sejumlah data dan informasi dari ukuran dan sebaran sampel.

3.5.4 Preparasi Bahan Lotion

Disiapkan gliserol 30 gram dimasukkan ke cawan penguap kemudian dilebur di water bath sampai mencapai suhu 18°C, didiamkan selama 20 menit. Peleburan sebanyak 4 kali pengulangan dikarenakan 4 formula lotion antinyamuk.

3.5.5 Pembuatan Formulasi Lotion Antinyamuk

Pembuatan formula pertama disiapkan beaker glass 1000 ml dan batang pengaduk, dimasukkan gliserol lebur ke dalam beaker gelas dimasukan 15 ml air kemudian diaduk hingga homogen. Dimasukkan ekstrak lengkuas sebesar 20% dan dimasukkan nanokolagen dari sisik ikan nila sebesar 60% kemudian diaduk hingga seluruh bahan homogen. Setelah seluruh bahan homogen kemudian dimasukkan ke dalam pot lotion 250 gr. Perlakuan yang sama pada formula kedua perbandingan ekstrak lengkuas 25% dan nanokolagen 55%. Perlakuan yang sama pada formula ketiga perbandingan ekstrak lengkuas 30% dan nanokolagen 50%. Perlakuan yang sama pada formulasi keempat perbandingan ekstrak lengkuas 35% dan nanokolagen 45%.

3.5.6 Pengujian dan efektivitas hasil pembuatan lotion antinyamuk

a) Pengujian Homogenitas dari Keempat Formulasi Lotion Antinyamuk

Dioleskan di atas kaca objek glass diamati ada tidaknya terdapat partikel kasar pada lotion jika terdapat berarti lotion yang dihasilkan tidak homogen.

b) Pengujian Organoleptis dari Keempat Formulasi Lotion Antinyamuk

Dilakukan pengujian lotion dengan pengamatan bentuk atau tekstur lotion, kemudian dengan mencium aroma khas lotion dan pengamatan warna hasil lotion.

c) Pengujian Derajat keasaman dari keempat Formulasi Lotion Antinyamuk

Menggunakan pH meter, pH sediaan yang tidak sesuai akan mengiritasi kulit. Formula yang baik memiliki pH sesuai pH kulit berkisar antara 4,5-7,0.

d) Pengujian Daya Sebar dari Keempat Formulasi Lotion Antinyamuk

Menggunakan objek glass dan anak timbangan. Sampel diletakkan pada objek glass kemudian ditindis menggunakan anak timbangan, lalu diukur diameter penyebarannya. Lotion yang memiliki nilai daya sebar baik berkisar 7-16 cm.

e) Pengujian Efektifitas lotion dari Keempat Formulasi Lotion Antinyamuk

Diawali dengan dipelihara 80 ekor jentik-jentik hingga menjadi nyamuk di dalam kandang uji. Setiap kandang uji dimasukkan 20 ekor nyamuk. Kemudian dipersiapkan 2 partisipan untuk menguji efektifitas lotion antinyamuk. Kedua tangan partisipan di oles keempat formulasi lotion merata. Setelah keempat formulasi lotion dipergunakan partisipan untuk di uji coba keefektifannya kemudian dimasukkan kedua tangan partisipan ke dalam kandang uji. Diperhatikan apakah ada nyamuk yang hinggap pada tangan, nyamuk mengigit tangan partisipan ataupun nyamuk mati selama 20 menit. Dilakukan pengulangan percobaan sebanyak 4 kali dengan interval waktu 20 menit.

3.6 Luaran dan Indikator Capaian Setiap Tahap

No	Kegiatan	Luaran	Indikator Capaian
1	Studi Literatur	Jurnal Riset	Didapatkan literatur yang sesuai dengan topik riset
2	Surat izin riset	Surat izin riset	Didapatkan surat izin untuk riset di Laboratorium Fisiologi Hewan, Laboratorium Kimia Organik dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Universitas Sumatera Utara, Medan
3	Penyiapan alat & bahan	Alat dan Bahan	Didapatkan alat dan bahan yang diperlukan untuk mendukung kegiatan riset
4	Pengambilan data dan pengolahan data	Data hasil pengujian lotion anti nyamuk	Didapatkan data hasil pengujian khasiat lotion antinyamuk dari ekstrak lengkuas dan nanokolangen dari limbah sisik ikan
5	Membuat laporan kemajuan	Laporan kemajuan	Didapatkan laporan kemajuan yang telah dievaluasi dan diupload dalam sistem SIMBelmawa

6	Membuat laporan akhir riset	Laporan akhir riset	Didapatkan laporan akhir yang telah dievaluasi dan diupload dalam sistem SIMBelmawa
7	Membuat artikel ilmiah	Artikel ilmiah	Artikel ilmiah sesuai dengan format yang terdapat pada pedoman PKM 2023
8.	Membuat Publikasi Video/foto	Konten Edukasi PKM	Didapatkan video/foto edukasi selama kegiatan PKM berlangsung yang di publikasi melalui media sosial

3.7 Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada riset ini adalah analisis kualitatif dan kuantitatif melalui pengumpulan data, pengolahan data menggunakan *software* dan melalui perbandingan produk dengan standar yang sesuai SNI (Standar Nasional Indonesia) yang telah ditentukan.

3.8 Cara Penafsiran

Kriteria penafsiran data dalam riset ini berpedoman pada data primer dan sekunder yang telah dihasilkan dan sesuai serta mendukung topik riset tentang efektivitas ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) dan nanokolagen dari limbah sisik ikan (*Oreochromis niloticus*) sebagai lotion antinyamuk untuk mencegah penyebaran penyakit DBD.

3.9 Penyimpulan Hasil Riset

Kesimpulan data dari riset yang berjudul " Lotion Antinyamuk Pencegah Demam Berdarah Dengue dari Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) dan Nanokolagen dari Limbah Sisik Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)" adalah didapat formula lotion dari bahan alami lengkuas dan limbah sisik ikan nila yang efektif dan baik digunakan sehari-hari sebagai perlindungan diri dari nyamuk *Aedes*, menjaga kesehatan kulit, meningkatkan elastisitas kulit, mengurangi kerutan-kerutan halus pada kulit, membuat kulit lebih lembab tidak cepat kendur, cerah, bersinar, dan dapat mencegah penyebaran penyakit DBD. Seluruh rangkaian kegiatan riset ini akan dipublikasikan secara reguler melalui akun media sosial (https://instagram.com/lotion_alpiore?igshid=ZDdkNTZiNTM=) berupa postingan mingguan. Sebanyak 5 postingan, diantaranya akan diberi *adsense* (ads) yang ditayangkan setiap pukul 12.00 WIB pada tanggal 25 April 2023, 25 Mei 2023, 25 Juni 2023, 25 Juli 2023, dan 25 Agustus 2023.

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

Berikut ini adalah anggaran biaya yang diperlukan dalam riset dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Sumber Dana	Besaran Dana (Rp)
1	Bahan habis pakai	Belmawa	6.145.000
		Perguruan Tinggi	300.000

		Instansi Lain (jika ada)	-
2	Sewa dan jasa	Belmawa	1.400.000
		Perguruan Tinggi	250.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
3	Transportasi lokal	Belmawa	2.004.000
		Perguruan Tinggi	250.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
4	Lain-lain	Belmawa	450.000
		Perguruan Tinggi	200.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
Jumlah			10.999.000
Rekap Sumber Dana		Belmawa	9.999.000
		Perguruan Tinggi	1.000.000
		Instansi Lain (jika ada)	-
		Jumlah	10.999.000

4.2 Jadwal Kegiatan

Berikut ini adalah jadwal rencana tahap kegiatan yang akan dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Jadwal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Bulan					Person Penanggung-jawab
		1	2	3	4	5	
1	Studi Literatur dan diskusi dengan dosen						Yesika
2	Persiapan administrasi, bahan, dan alat riset						Yesika, Bella, dan Wardti
3	Pembuatan ekstrak lengkuas						Wardti dan Bella
4	Pembuatan kolagen dari limbah sisik ikan nila						Oktasan, Yesika, dan Ruth
5	Pembuatan dan Pengujian nanokolagen						Yesika, Wardti, dan Oktasan
6	Preparasi bahan dan pembuatan formulasi lotion antinyamuk						Bella, Ruth, dan Wardti
7	Pengujian efektivitas hasil lotion antinyamuk						Ruth dan Oktasan
8	Posting Konten PKM di akun media sosial						Semua Tim PKM
9	Penyusunan Laporan						Yesika, Wardti,

	Kemajuan dan Akhir						dan Oktasan
10	Seminar Hasil						Semua Tim PKM
11	Publikasi Ilmiah						Yesika

DAFTAR PUSTAKA

- Dewangga VS, Qurrohman MT, Tamba NP, Vera T, Maharani AD, Pratiwi G, Indah K, 2022. Edukasi Manfaat Lilin Kayu Manis Sebagai Antinyamuk di Kelurahan Puncang Sawit. *Jurnal Budiman* 4(1): 1-6
- Ishak, N. I., Kasman, Candra C, 2019. Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Limau Kuit (*Citrus Amblycarpa*) Sebagai Larvasida *Aedes Aegypti* Instar III. *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 15 (3): 302-310
- Kadang Y, Hasyim MF, Yulfiano R, 2019. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Lotion Anti Nyamuk Minyak Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L Rendle.) dengan Kombinasi Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). *Jurnal Farmasi Sandi Karsa* 5 (1): 38-42
- Lohani A, Verma A, Joshi, H, Yadav N dan Karki N, 2014. *Nanotechnology-Based Cosmeceuticals*, Hindawi Publishing Corporation ISRN *Dermatology*, Article ID 843687. Penelitian Ilmiah Internasional. Hindawi Publishing Corporation. India.
- Novensia F, Mutiarawati DT, Suliati, 2017. Efektivitas Ekstrak Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* L. Willd.) Sebagai Anti Nyamuk Elektrik Cair Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Analisis Kesehatan Sains* 6 (1): 429-435
- Prakastiwi DM, 2021. Melawan Hama Tanaman Dengan Bumbu Dapur. Edisi Pertama. Elementa Agro Lestari. Indonesia.
- Pringgandini LA, Indarti GY, Melinda, Sari M, 2018. Efektivitas spray nanokolagen limbah sisik ikan mas (*Cyprinus carpio*) untuk mempercepat proses penyembuhan luka insisi. *Jurnal Ked Gi Unpad* 30(2): 113-119
- Rahmi Y dan Kusuma TS, 2020. *Ilmu Bahan Makanan*. Edisi Pertama. UB Press. Indonesia.
- Romadhon, Darmanto Y, Kurniasih R, 2019. Karakteristik Kolagen dari Tulang, Kulit dan Sisik Ikan Nila. *JPHPI* 22(2): 403-410
- Setyowati dan Setyani, 2015. Potensi Nanokolagen Limbah Sisik Ikan Sebagai *Comesmeceutical*. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas* 12(1): 30-40
- Soputan J, Pangli M, Tinggogoy D, 2021. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Lengkuas (*Alpinia Galanga* L) untuk Mengendalikan Serangan Hama Kutu Kebul (*Bemisia Tabaci* Genn) pada Tanaman Cabai (*Capsicum Annum*). *Jurnal Agropet* 18 (2): 47-53
- Utomo PP dan Supriyatna N, 2014. Perbandingan Daya Lotion Anti Nyamuk Dari Beberapa Jenis Minyak Atsiri Tanaman Pengusir Nyamuk. *Jurnal Biopropal Industri* 5(2): 79-84

LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota serta Dosen Pendamping

1.1 Biodata Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Yesika Yuliani Sianturi
2	Jenis Kelamin	Laki-laki /Perempuan
3	Program Studi	Biologi
4	NIM	200805043
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 22 Juli 2002
6	Alamat E-mail	<u>yesikayulianisianturi@student.usu.ac.id</u>
7	Nomor Telepon/HP	085222880203

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	HIMABIO	Anggota	2020-Sekarang, USU
2	PKBKB USU	Anggota	2020-Sekarang, USU

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-02-2023

Ketua



(Yesika Yuliani Sianturi)

1.2 Biodata Anggota 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Bella Junietta Marpaung
2	Jenis Kelamin	Laki-laki /Perempuan
3	Program Studi	S1 Biologi
4	NIM	200805058
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Pematang Siantar, 16 Juni 2002
6	Alamat E-mail	bellamarpaung1607@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085763129003

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	HIMABIO	Anggota	2020-sekarang, USU
2	PKBKB USU	Anggota	2020-Sekarang, USU

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-02-2023

Anggota Tim



(Bella Junietta Marpaung)

1.3 Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Oktasan Jaya Sihombing
2	Jenis Kelamin	Laki-laki/Perempuan
3	Program Studi	S1 Biologi
4	NIM	200805025
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Tebing Tinggi, 27 Oktober 2001
6	Alamat E-mail	oktasan2001@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085767367426

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	HIMABIO	Anggota Divisi Kewirausahaan	2022-sekarang, USU
2	KMK(Kebaktian Mahasiswa Kristen)	Anggota	2021-sekarang, USU

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 2 Lomba Karya Tulis Ilmiah Himakua <i>Paper Competition</i> Jilid VII	Himpunan Mahasiswa Akuakultur Universitas Sriwijaya	2022

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.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-02-2023

Anggota Tim



(Oktasan Jaya Sihombing)

1.4 Biodata Anggota 3

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Wardti Tri Wahyuni Sinaga
2	Jenis Kelamin	Laki-laki/Perempuan
3	Program Studi	SI Kimia
4	NIM	200802052
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 15 Agustus 2002
6	Alamat E-mail	sinagawardti99@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081360926386

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Ikatan Mahasiswa Kimia	Anggota	2020-sekarang, USU

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-02-2023

Anggota Tim



(Wardti Tri Wahyuni Sinaga)

1.5 Biodata Anggota 4

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Ruth Indirayanti Simamora
2	Jenis Kelamin	Laki-laki/Perempuan
3	Program Studi	S1 Biologi
4	NIM	220805047
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Pematang Siantar, 23 Februari 2005
6	Alamat E-mail	simamora.ruth23@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085358658234

B. Kegiatan Kemahasiswaan yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	HIMABIO	Anggota	2022-sekarang, USU
2	PKBKB USU	Anggota	2022-Sekarang, USU

C. Penghargaan yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	-	-	-

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.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-02-2023

Anggota Tim



(Ruth Indirayanti Simamora)

1.6 Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Dr. Yurnaliza, S.Si, M.Si
2	Jenis Kelamin	Laki-laki / Perempuan
3	Program Studi	Biologi
4	NIP/NIDN	197107181999032001
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Pekanbaru, 18 Juli 1971
6	Alamat E-mail	yurnaliza90@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081362447554

B. Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1	Sarjana (S1)	Biologi	USU	1990-1996
2	Magister (S2)	Biologi	UGM	1997-2001
3	Doktor (S3)	Biologi	ITB	2010-2015

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	Sks
1	Biokimia	Wajib	3
2	Metodologi riset & Teknik Penulisan Ilmiah	Wajib	2
3	Biologi Dasar	Wajib	3
4	Enzimologi	Pilihan	2

Riset

No	Judul Riset	Penyandang Dana	Tahun
1	Eksplorasi Mikroba Endofitik Dari Kelapa Sawit Di Sumatera Utara Dan Pemanfaatannya Sebagai Pengendali Hayati Jamur Ganoderma	Hibah Bersaing XV Tahun 1 (Ketua)	2007
2	Eksplorasi Mikroba Endofitik Dari Kelapa Sawit Di Sumatera Utara Dan Pemanfaatannya Sebagai Pengendali Hayati Jamur Ganoderma	Hibah Bersaing XV Tahun 2 (Ketua)	2008
3	Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Endofit Diazotropik Dari Akar Tanaman Kelapa Sawit	Hibah strategis Nasional (Ketua)	2010
4	Efektifitas Kolonisasi Dan Respon Tanaman Kelapa Sawit Terhadap	Hibah Doktor – Dikti	2013

	Jamur Endofit		
5	Skrining invitro antagonis <i>Trichoderma</i> spp. Indigenous Sumatera Utara dengan jamur busuk putih parasit tanaman kelapa, sawit, dan kakao	Penelitian Fundamental- Dikti	2014
6	Kajian Terhadap Pembuatan Biokomposit Pati sagu Terisi selulosa Mikrokristal (MCC) Dari Selulosa Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (STKS)	Penelitian dasar (anggota)	2016
7	Seleksi Jamur Ascomycetes Endofit Penghasil Eksopolisakarida dari Tanaman Kelapa Sawit	Talenta Penelitian Dasar (Ketua)	2017
8	Pengembangan Teknologi Biokonversi Nira Aren menjadi D-Psicose	Insinas (anggota)	2017
9	Kajian Mina Padi Dan Endofit Padi di Lahan Pasang Surut, Percut Sei Tuan, Sumut	Penelitian Produk Terapan (anggota)	2017
10	Upaya Rekayasa Eksudat dan Metabolit Akar Kelapa Sawit Dengan Bakteri Diazotrop Sebagai Alternatif Pengendalian Jamur Patogen <i>Ganoderma Boninense</i>	Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (Ketua)	2018
11	Karakterisasi dan populasi galur-galur <i>Aspergillus flavus</i> toksigen dan non-toksigen pada pakan unggas	Talenta Penelitian Dasar (Anggota)	2018
12	Skrining jamur endofit berpotensi penghasil antimikroba dari famili Zingiberaceae	Penelitian Guru Besar 2018 (Anggota)	2018
13	Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Jamur Endofit Zingiberaceae serta Aplikasi Melalui Rekombinan Genetik	PMDSU (anggota)	2018
14	Upaya Rekayasa Eksudat dan metabolit akar Kelapa Sawit dengan bakteri diazotrop sebagai alternatif pengendalian Jamur Patogen <i>Ganoderma boninense</i> .	PDUPT (ketua)	2019

15	Inventarisasi Jamur Pemerangkap Nematoda di Danau Lau Kavar	Penelitian Dasar Talenta (anggota)	2020
16	Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Jamur Endofit Zingiberaceae serta Aplikasi Melalui Rekombinan Genetik	PMDSU (anggota)	2019
17	Skrining jamur endofit pelarut fosfat dan penghasil IAA asal Zingiberaceae	Penelitian Guru Besar (anggota)	2019
18	Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Metabolit Jamur Endofit Zingiberaceae serta Aplikasi Melalui Rekombinan Genetik	PMDSU (anggota)	2020
19	Kekerabatan Jamur Jamur Nematophagous Isolat Lau Kavar Berdasar Bukti Molekuler dan Uji Efektifitas in vitro	Penelitian Dasar Talenta (anggota)	2020
20	Uji Efektivitas Antimikroba Metabolisme Isolat <i>Pediococcus pentosaceus</i> Strain N6 Sebagai Alternatif Antibiotik Alami Pada Ayam	Penelitian Dasar Talenta (anggota)	2021
21	Skrining Dan Optimasi Kemampuan Jamur Endofit Tanaman Serai (<i>Cymbopogon nardus</i>) Menghasilkan Senyawa Antikolesterol	PTM-Talenta (Ketua)	2021
22	Potensi Jamur Endofit Tanaman Serai (<i>Cymbopogon nardus</i>) Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri	PTM-Talenta (Ketua)	2021
23	Bioprospeksi Aktinomisetes Asal Sumatera Utara Penghasil Antibiotik Baru Penghambat Methicilin-Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	Kajian Strategis/Tema TIK-TAKENTA USU (Ketua)	2022
24	Pemurnian Dan Karakterisasi Selulase Dari Kumbang Tanduk Dan Kemampuan Selulolitiknya	Penelitian Kolaborasi Nasional Penerima Hibah WCU (Anggota)	2022

Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Pengenalan IPTEK dalam pembuatan sediaan Jamur Tiram	Kemitraan Mono Reguler (anggota)	2021
2	Pengenalan mengatasi Kelompok Medan	Kemitraan Mono Reguler (ketua)	2021
3	Pemanfaatan Enceng Gondok (<i>Eichhornia crassipes</i>) Sebagai Pakan Alternative Ternak Bebek di desa Tanjung Rejo Kabupaten Deli Serdang	Mono Reguler (anggota)	2020
4	Peningkatan Produksi Petani Jamur Tiram dengan Kultur Teknik di Kota Medan	Mono Reguler (ketua)	2020
5	Pemanfaatan Sampah Organik menjadi Pakan Fermentasi Ternak Kambing di Desa Tanjung Rejo Kabupaten Deli Serdang	Mono Reguler (anggota)	2019
6	Pemanfaatan Jerami Padi Menjadi Pupuk dan Pakan Ternak di Desa Tanjung Rejo Kabupaten Deli Serdang	Mono (Ketua)	2018
7	Pemberdayaan Masyarakat Desa Pengolahan Sampah Terpadu di Desa Namo Bintang Kabupaten Deli Serdang	NON PNBP USU (Anggota)	2018
8	Pengembangan IPTEK Pembuatan Media F-0 Jamur Tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>) dikelompok Petani Jamur Desa Tanjung Selamat dan Tanjung Anom, Deli Serdang, Sumatera Utara	IbM Dosen Muda (anggota)	2017
9	Pelatihan Penulisan Karya Ilmiah Bagi Guru, Pengawas, Kepala Sekolah se-Kotamadya Tanjung Balai, Sumatera Utara	Mandiri	2015
10	Peningkatan mutu usaha ikan Gembung rebus khas Medan melalui perbaikan teknik pemerosesan.	Dana afirmasi Akreditasi Prodi USU	2016

11	Pengembangan IPTEK Pembuatan Media F-0 Jamur Tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>) di kelompok Petani Jamur Desa Tanjung Selamat dan Tanjung Anom, Deli Serdang, Sumatera Utara	Ibm Dosen Muda (anggota)	2017
----	--	--------------------------	------

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. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-RE.

Medan, 14-02-2023
Dosen Pendamping


(Yurnaliza)

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

No	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Belanja Bahan kebutuhan Riset			
	Ember	5 buah	30.000	150.000
	Refill <i>cutter</i> kenko L-150	1 lusin	85.000	85.000
	Pisau <i>cutter</i> kenko L-150	5 buah	20.000	100.000
	Sarigan	1 buah	15.0000	15.000
	Plastik PE	1 buah	4.000	4.000
	Tampah	2 buah	30.000	60.000
	Beaker <i>glass</i> 1000 ml	1 buah	400.000	400.000
	Beaker <i>glass</i> 500 ml	2 buah	150.000	300.000
	Batang pengaduk	3 buah	8.000	24.000
	Pipet tetes	3 buah	7.000	21.000
	Pipet serologi	2 buah	120.000	240.000
	Pipet <i>glasfirn pump</i>	2 buah	180.000	380.000
	Gelas ukur 100 ml	4 buah	60.000	240.000
	Tisu	2 kotak	15.000	30.000
	Corong kaca	2 buah	45.000	45.000
	Sieve ayakan mesh 20 ukuran 850 μ m	1 buah	150.000	150.000
	Blender bubuk	1 buah	120.000	120.000
	Erlenmeyer 1L	1 buah	150.000	150.000
	Erlenmeyer 100 ml	1 buah	40.000	40.0000
	Spatula	2 buah	6.000	12.000
	Wadah maserasi	2 buah	45.000	90.000
	Cawan porselin 250 ml	2 buah	65.000	130.000
	Termometer	1 buah	50.000	50.000
	Pot lotion 250 gr	4 buah	10.000	40.000
	Mortir dan stamper	1 buah	80.000	80.000
	pH meter	1 buah	75.000	75.000
	objek <i>glass</i>	1 kotak	55.000	55.000
	Anak timbangan 200 gr	1 buah	15.000	15.000
	Penggaris	1 buah	18.000	18.000
	Kandang uji	4 buah	135.000	540.000
	<i>Chemical resistant gloves</i>	20 buah	15.000	300.000
	Sisik ikan nila	2 kg	15.000	30.000
	Jeruk nipis	30 buah	1.500	45.000
	Lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>)	2kg	20.500	41.000

	Aquades	8 L	45000	360.000
	Kertas saring whattman No.42	15 lembar	10.000	150.000
	Asam asetat (CH_3COOH) 0,5M	600 ml	80.000	360.000
	NaCl 0,9M	300 gram	15.000	45.000
	NaOH 1M	500 ml	35.000	175.000
	Etanol 70%	4L	35.000	140.000
	Gliserol ester	120 gram	50.000	50.000
	Etanol 96%	2 L	145.000	360.000
	Masker	3 kotak	70.000	210.000
	Disinfektan	1L	200.000	200.000
	<i>Hand Sanitizer</i>	1L	190.000	190.000
	Sabun Cuci tangan	1L	50.000	50.000
	Perlengkapan alat tulis	1 buah	80.000	80.000
	SUB TOTAL(Rp)			6.445.000
2	Sewa dan jasa	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
	Jasa analisa Nanokolagen	1 kali	200.000	200.000
	Sewa penggunaan alat <i>homogenizer</i> jenis <i>high shear disperser</i>	3 jam	200.000	600.000
	Sewa penggunaan alat sonificator	2 jam	175.000	350.000
	Sewa penggunaan PSA (<i>Particle Size Analyzing</i>) Vasco- <i>Particle Size Analyzing</i>	2 jam	250.000	500.000
	SUB TOTAL(Rp)			1.650.000
3	Transportasi Lokal	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
	Kegiatan pengumpulan sisik ikan nila di pasar	2 kali	52.000	104.000
	Kegiatan pembelian kebutuhan bahan riset	6 kali	150.000	900.000
	Kegiatan pendampingan dan diskusi dengan dosen	8 kali	100.000	800.000
	Kegiatan menyewa alat riset	3 kali	100.000	300.000
	Kegiatan pengujian nanokolagen	1 kali	150.000	150.000

SUB TOTAL (Rp)				2.254.000
4	Lain-lain			
	Biaya komunikasi	3 kali	50.000	150.000
	Publikasi dan promosi kegiatan PKM di media sosial	5 kali	100.000	500.000
SUB TOTAL (Rp)				650.000
Total 1+2+3+4 (Rp)				10.999.000
(Terbilang Sepuluh Juta Sembilan Ratus Sembilan Puluh Sembilan Ribu Rupiah)				

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Yesika Yuliani Sianturi 20080043	S-1	Biologi	8	Penyewaan laboratorium, studi literatur, mengkoordinir anggota sesuai tugas masing-masing, persiapan administrasi, pembuatan, pengujian nanokolagen, kalibrasi sistem, memposting konten PKM, penyusunan laporan kemajuan dan laporan akhir, publikasi ilmiah
2	Bella Junietta Marpaung 200805058	S-1	Biologi	6	Persiapan bahan yang digunakan dalam riset, pembuatan ekstrak lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>), preparasi bahan lotion antinyamuk
3	Oktasan Jaya Sihombing 200805025	S-1	Biologi	6	Pembuatan kolagen dari limbah sisik ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>), penyusunan laporan kemajuan, dan pengujian lotion antinyamuk
4	Wardti Tri Wahyuni Sinaga 200802052	S-1	Kimia	6	Persiapan alat yang digunakan dalam riset, pembuatan ekstrak lengkuas (<i>Alpinia galanga</i>), Pembuatan nanokolagen dari limbah sisik ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>), efektivitas hasil lotion, dan penyusunan laporan kemajuan

5	Ruth Indirayanti Simamora 220805047	S-1	Biologi	6	Pembuatan kolagen, preparasi bahan formulasi lotion antinyamuk, dan pengujian efektivitas lotion
---	--	-----	---------	---	---

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Ketua Tim	:	Yesika Yuliani Sianturi
Nomor Induk Mahasiswa	:	200805043
Program Studi	:	S1-Biologi
Nama Dosen Pendamping	:	Dr. Yurnaliza S.Si., M.Si.
Perguruan Tinggi	:	Universitas Sumatera Utara

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-RE saya dengan judul “Lotion Antinyamuk Pencegah Demam Berdarah Dengue dari Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) dan Nanokolagen dari Limbah Sisik Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)” yang diusulkan untuk tahun anggaran 2023 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 14-02-2023

Yang menyatakan,



Yesika Yuliani Sianturi

NIM. 200805043