

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan Khusus Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Urgensi (Keutamaan) Penelitian	2
1.6. Temuan Penelitian	2
1.7. Kontribusi Penelitian	2
1.8. Luaran Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sampo	3
2.2. Kitosan	3
2.3. Ikan Mas	4
2.4. Ketombe	4
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	5
3.2. Tahapan Penelitian	5
3.3. Prosedur Penelitian	5
3.4. Indikator Capaian Setiap Tahapan	7
3.5. Teknik Pengumpulan Data	7
3.6. Analisis Data	7
3.7. Cara Penafsiran	8
3.8. Penyimpulan Hasil Penelitian	8
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN	
4.1. Anggaran Biaya	9
4.2. Jadwal Kegiatan Penelitian	9
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN	
Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, Biodata Dosen Pendamping ...	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran	17
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Kegiatan dan Pembagian Tugas ...	19
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksanaan	20

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan adalah salah satu produksi unggulan dari perairan Indonesia yang memiliki peluang sangat tinggi untuk dimanfaatkan di kalangan masyarakat, salah satunya adalah ikan mas (*Cyprinus carpio*). Pada tahun 2011 produksi ikan ini mencapai 332.206 ton dan pada tahun 2012 mencapai 375.200 ton. Hal ini menggambarkan bahwa ikan mas banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan diolah dagingnya (Yogaswari, 2009). Bagian-bagian tubuh ikan selain daging disebut dengan hasil samping (*by-product*). Rata-rata daging ikan yang dimakan (*edible portion*) sebanyak 40-50%. Sehingga selebihnya tidak dikonsumsi, hal ini mengacu pada permasalahan limbah hasil pengolahan ikan tersebut. Limbah tersebut biasanya dibuang tanpa ada pengolahan lebih lanjut. Kurangnya pengolahan dari limbah tersebut menjadi perbincangan hangat di lingkungan masyarakat dibidang sosial dan kesehatan. Limbah yang terus menumpuk dapat menimbulkan bebauan yang tidak sedap, sehingga mengganggu aktivitas masyarakat setempat (Aziz *et al.*, 2017).

Kara *et al.*, (2019), mengatakan bahwa limbah sisik ikan mempunyai kandungan berupa kitin (disamping beberapa logam esensial) yang dimana merupakan bahan mentah dari kitosan yang dapat diolah lebih lanjut. Kitosan merupakan polimer biodegradable tidak beracun dapat dimanfaatkan menjadi suatu bahan polimer yang menjanjikan (Nessa *et al.*, 2010). Kitosan memiliki kemampuan antibakteri dan antijamur, hal ini menjadikannya sebagai bahan antimikroba karena mengandung enzim lisosim dan gugus amino polisakarida yang dapat menghambat mikroba. Kemampuan ini disebabkan kitosan memiliki gugus amino bebas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan kapang (Eriawan, 2010). Disisi lain ketombe merupakan salah satu penyakit masalah yang disebabkan oleh bakteri. Nweze (2001) mengatakan bahwa proses perbaikan kulit kepala pun menjadi meningkat. Kulit kepala yang terkelupas berakhir menjadi kotoran di rambut kepala dan selanjutnya akan menyebabkan infeksi.

Widowati (2016), kitosan memiliki aktivitas fungistatik yang dapat menghambat pertumbuhan khamir ketombe. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil pengujian sampo kitosan terhadap khamir ketombe yaitu 0,15% dan 0,0075 %. Probandus I dan probandus II mengalami penurunan bobot ketombe sebesar 94,81% dan 77,27%. Probandus I dan probandus II mengalami penurunan bobot rambut rontok sebesar 91,52% dan 88,25%. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) sampo kitosan lebih rendah dibandingkan Minimum Inhibitory Concentration (MIC) kitosan, dan sampo kitosan dapat mencegah ketombe dan rambut rontok.

Pemanfaatan limbah sisik ikan menjadi kitosan mengindikasikan suatu cara untuk memberikan nilai ekonomis tinggi dan ramah lingkungan sesuai prinsip "*Zero Waste Products*". Dapat juga dimanfaatkan secara komersil di

bidang pangan, biomedis, kosmetik, lingkungan dan pertanian dengan meninjau sifat polikationiknya (Rochima, 2014). Maka berdasarkan alasan yang telah dipaparkan, maka perlu dicari suatu alternatif yang berasal dari alam dan memiliki aktivitas yang baik dan toksisitasnya yang rendah. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan limbah sisik ikan mas menjadi kitosan yang akan diubah menjadi nanokitosan yang berpotensi sebagai sampo antiketombe.

1.2. Permasalahan

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang di atas, maka permasalahan yang ditetapkan adalah bagaimana memanfaatkan sisik ikan mas, dimana sisik akan diubah menjadi kitosan dan diubah menjadi nanokitosan dari sisik ikan mas yang dimanfaatkan sebagai sampo antiketombe.

1.3. Tujuan Khusus Penelitian

Kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa Riset (PKM-R) ini bertujuan untuk mengetahui cara pembuatan kitosan menjadi nanokitosan dengan menggunakan limbah sisik ikan mas sebagai sumber kitosan dan keefektifan nanokitosan sebagai sampo antiketombe.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah mengurangi limbah sisik ikan mas yang selama ini tidak dimanfaatkan dengan baik dan mengubahnya menjadi suatu inovasi terbaru berupa sampo antiketombe yang bernilai tambah di kalangan masyarakat umum.

1.5. Urgensi (Keutamaan) Penelitian

Urgensi (Keutamaan) dari penelitian ini adalah dapat membuat limbah sisik ikan mas menjadi suatu inovasi terbaru yang mempunyai nilai guna di masyarakat umum. Yaitu sebagai sampo antiketombe dengan kitosan yang diubah menjadi nanokitosan.

1.6. Temuan Penelitian

Temuan penelitian yang ditargetkan adalah berupa sampo antiketombe dengan pemanfaatan kitosan menjadi nanokitosan bersumber dari sisik ikan mas.

1.7 Kontribusi Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi masyarakat dalam menambah pengetahuan mengenai pemanfaatan limbah sisik ikan mas yang dapat dijadikan sebagai sampo sehingga dapat mengatasi permasalahan ketombe.

1.8. Luaran Penelitian

Luaran penelitian ini adalah berupa laporan kemajuan, laporan akhir, artikel ilmiah, dan produk sampo antiketombe dengan pemanfaatan limbah sisik ikan mas sebagai sumber kitosan menjadi nanokitosan sebagai inovasi terbaru dalam perawatan rambut.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sampo

Sampo adalah campuran dari bahan-bahan kimia tertentu yang dipergunakan untuk mencuci dan membersihkan rambut dan kulit kepala serta tidak membahayakan kesehatan pemakai (Badan Standarisasi Nasional, 1992). Kegunaan sampo adalah membersihkan rambut dan kulit kepala dari kotoran-kotoran rambut yang meliputi sebum (minyak hasil sekresi kelenjar sebaceous), sisa-sisa kulit kepala, polutan udara, dan residu dari produk perawatan rambut.

Syarat mutu sampo yang ditetapkan SNI 06-2692-1992 dapat dilihat pada tabel 2.1. dibawah ini :

Tabel 2.1. Syarat Mutu Sampo

Karakterisasi	Syarat	Cara Pengujian
- Bentuk :		
Cair	Tidak ada yang mengendap	Organoleptik
Emulsi	Rata dan tidak pecah	
Pasta	Tidak ada gumpalan keras	
Batangan	Rata dan seragam	
Serbuk	Rata dan seragam	
-Zat aktif permukaan dihitung sebagai SLS* dan atau non ionik, % (b/b) min.	4,5	SP-SMP-283-1980 IS-7884-1975 (B)
-pH dengan larutan 10 % (b/v)	5,0 - 9,0	SP-SMP-284-1980 IS-7884-1975 (B)
-Kadar air dan zat lain nya yang menguap, % (b/b) maks.	95,5	SP-SMP-285-1980 IS-7884-1975 (B)

(Sumber : SNI 06-2692-1992)

Keterangan Tabel 2.1: * SLS = Sodium Lauryl Sulfat.

2.2. Kitosan

Kitosan merupakan turunan hasil deasetilasi kitin dengan struktur (β -(1-4)-2-amina-2-deoksi-D glukosa) dengan derajat deasetilasinya lebih dari 60% (Rumengan *et al.*, 2018). Kitosan merupakan bahan yang memiliki bentuk berupa serat dan merupakan suatu kopolimer yang memiliki bentuk lembaran tipis, tidak beraroma, dan berwarna kuning/putih. Kitosan memiliki karakteristik bentuk yang mirip dengan selulosa, yang berbeda pada gugus rantai C kedua. Kemampuan dalam menekan pertumbuhan bakteri disebabkan kitosan memiliki polikation bermuatan positif menghambat aktivitas bakteri dan kapang (Thoriq *et al.*, 2016).

Kitosan memiliki sifat antibakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan mikroorganisme pembusuk termasuk bakteri gram positif dan negatif. Adanya polikation yang bermuatan positif kitosan dapat menekan pertumbuhan bakteri penyebab penyakit. Kitosan banyak diolah oleh para ahli menjadi ukuran

nanopartikel yang berkisar 100-400 nm. Kemampuan kitosan yang diolah menjadi nanokitosan memiliki kemampuan adsorpsi yang lebih baik dikarenakan memiliki permukaan yang spesifik dan ukurannya yang lebih kecil. Nanokitosan berukuran kecil dapat dengan mudah masuk dalam sel bakteri (Magani *et al.*, 2020).

2.3 Ikan Mas

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak digemari banyak orang karena rasa dagingnya yang enak dan memiliki kandungan gizi yang tinggi. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan pentingnya kesadaran masyarakat akan sumber protein untuk kesehatan salah satunya berasal dari ikan. Maka dari itu kebutuhan untuk mengonsumsi ikan akan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun seiring bertambahnya jumlah penduduk.

Berdasarkan ilmu taksonomi hewan ikan mas diklasifikasikan ke dalam (Khairuman, 2013).

Filum	: <i>Chordata</i>
Subfilum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Osteichthyes</i>
Subkelas	: <i>Actinopterygii</i>
Famili	: <i>Cyprinidae</i>
Subfamili	: <i>Cyprininae</i>
Genus	: <i>Cyprinus</i>
Spesies	: <i>Cyprinus carpio</i>

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang berpotensi besar dalam pengembangan budidaya agar meraih potensi pasar yang lebih berkembang. Berdasarkan data dari Kementerian Perikanan dan Kelautan, dinyatakan bahwa produksi ikan mas di Indonesia mencapai berturut-turut dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 adalah 267.100, 280.400, 300.000, 325.000 dan 350.000 ton (Syafar *et al.*, 2017).

2.4. Ketombe

Ketombe merupakan suatu kondisi anomali yang terjadi pada kulit kepala, dimana terjadinya pengelupasan pada lapisan tanduk secara berlebihan sehingga menyebabkan kulit kepala membentuk sisik-sisik halus. Penyebab ketombe dapat berupa sekresi kelenjar keringat yang berlebihan dan adanya peranan mikroorganisme di kulit kepala yang menghasilkan suatu metabolit yang dapat menginduksi terbentuknya ketombe di kulit kepala (Malonda *et al.*, 2017).

Cuaca panas yang menimbulkan berkembangnya jamur pada kulit kepala dapat memperparah masalah ketombe pada rambut. Banyak penduduk Indonesia pernah menderita ketombe, hal ini dikarenakan Indonesia beriklim tropis, bersuhu tinggi, dan memiliki kelembaban udara yang tinggi. Prevalensi populasi masyarakat Indonesia yang menderita ketombe menurut *International Data Base*, Amerika Serikat sensus Bureau 2004 adalah 43.833.262 dari 238.452.952 jiwa dan menempati urutan keempat setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan di Laboratorium Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.

3.2. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga tahapan yaitu tahap pembuatan nanokitosan dari sisik ikan, pembuatan sampo dan karakterisasi pengujian pada sampo.

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Pembuatan Nanokitosan dari Sisik Ikan

3.3.1.1. Pembuatan Kitin

Pada tahap persiapan sisik ikan dicuci hingga bersih dan dikeringkan dengan menggunakan oven hingga kering kemudian sisik ikan disangrai. Sisik ikan yang telah kering kemudian dihaluskan dengan ukuran 50 mesh. Kemudian dilakukan proses deproteinasi dengan menggunakan larutan NaOH 5% sebanyak 100 mL dengan perbandingan sisik ikan dengan NaOH 1:10 (m/v) serta dilakukan pengadukan selama 2 jam pada suhu 100°C. Kemudian disaring dan endapan yang diperoleh dicuci dengan menggunakan aquadest hingga pH netral dan kemudian dikeringkan dengan oven. Kemudian hasil proses deproteinasi dihilangkan mineralnya melalui proses demineralisasi dengan menambahkan HCl 0,5 N sebanyak 100 mL dengan perbandingan sisik ikan setelah deproteinasi 1:10 (m/v) pada suhu ruang selama 30 menit. Hasil yang diperoleh disaring dan dicuci dengan aquadest hingga pH netral dan kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C.

3.3.1.2. Pembuatan Kitosan

Kitin yang telah diperoleh kemudian dilakukan proses deasetilasi dengan melarutkan kitin dalam NaOH 50% selama 1 jam pada suhu 100°C dengan perbandingan 1:10 (m/v). Kemudian disaring dan dicuci endapan menggunakan aquadest hingga pH netral dan kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C. Selanjutnya kitosan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Fourier Transform Infra Red* (FTIR) untuk mengidentifikasi gugus fungsi pada kitosan.

3.3.1.3. Pembuatan Nanokitosan

Kitosan yang telah diperoleh sebelumnya kemudian dibuat dalam bentuk nanokitosan dengan menggunakan metode gelasi ionik. Kitosan dilarutkan dalam larutan asam asetat 1% yang kemudian dihomogenkan dengan distirrer selama 1 jam pada suhu ruang. Larutan Tripolyphosphate (TPP) 0,1% yang dibuat dengan melarutkan TPP kedalam aquadest lalu disaring untuk menghilangkan sisa partikel yang tidak larut. Dimasukkan 50 mL larutan kitosan kedalam beaker glass lalu diaduk dengan *magnetic stirrer* dan tambahkan perlahan-lahan larutan TPP dengan perbandingan 5:1 hingga terbentuk suspensi nanopartikel. Dilakukan pengadukan selama 1 jam agar terjadi ikatan silang sempurna. Kemudian

dilanjutkan dengan analisis *Particle Size Analyzer* (PSA) untuk pengukuran partikel dan sebaran pada nanokitosan.

3.3.2. Pembuatan Sampo

Formula Sediaan Sampo dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Formula Sediaan Sampo

Bahan	Formula (%)			Fungsi
	F1	F2	F3	
Nanokitosan	1	3	5	Zat Aktif
HEC	0,9	0,9	0,9	Pengental
SES	9	9	9	Deterjen
TEA	1	1	1	Penstabil pH
Propilen glikol	15	15	15	Humektan
Nipagin	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Na ₂ EDTA	0,1	0,1	0,1	Pengkelat
Nipasol	0,02	0,02	0,02	Pengawet
<i>Green tea oil</i>	0,5	0,5	0,5	Pewangi
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Hidroksi etil selulosa dilarutkan dengan air panas hingga terbasahi. Kemudian sediakan tempat lain untuk melarutkan nipagin dan nipasol dalam propilen glikol, kemudian larutkan Na₂EDTA dengan aquadest dan larutkan SLS dengan air hangat. Kemudian campurkan semua larutan kedalam larutan hidroksi etil selulosa secara perlahan-lahan dengan sambil diaduk. Tambahkan nanokitosan, TEA dan *green tea oil* kemudian homogenkan. Kemudian tambahkan aquadest hingga 100 mL.

3.3.3. Karakterisasi Uji pada Sampo

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati pada bentuk, warna dan bau pada sediaan sampo.

b. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter elektroda yang telah dikalibrasi dengan menggunakan larutan buffer dan aquadest. Kemudian sebanyak 1 g sediaan sampo dilarutkan kedalam 10 mL air dan diukur pH nya dengan menggunakan pH meter. Dilakukan sebanyak 3 kali.

c. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer ostwald. Dimana sediaan sampo dimasukkan ke dalam viskometer ostwald yang kemudian disedot menggunakan pipet sampai tanda batas lalu dihitung waktu alirnya. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali.

d. Uji Ketinggian Busa

Uji ketinggian busa dilakukan dengan melarutkan sediaan sampo sebanyak 0,1 g kedalam 10 mL air didalam tabung reaksi. Kemudian dilakukan pengocokkan selama 20 detik dan diukur tinggi busa yang terbentuk.

e. Uji Aktivitas Antiketombe pada Sampo

Uji aktivitas pada sampo dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar. Metode ini dilakukan dengan cara media NA diinokulasi bakteri sebanyak 100 μ L kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri dan didiamkan hingga memadat. Kemudian dibuat lubang menggunakan *perforator*. Sediaan sebanyak 1 g kemudian dimasukkan ke lubang lalu diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C. Diamati dan diukur diameter hambatannya.

3.4. Indikator Capaian Setiap Tahapan

No.	Kegiatan	Luaran	Indikator
1	Studi Literatur	Jurnal Penelitian	Didapatkan jurnal penelitian yang benar
2	Surat izin penelitian	Surat izin penelitian	Didapatkan surat izin penelitian di Laboratorium Biokimia
3	Penyiapan alat dan bahan	Alat dan bahan	Didapatkan alat dan bahan yang dibutuhkan
4	Pengambilan data dan Pengolahan data	Data hasil pengujian karakterisasi pada sampo	Didapatkan data hasil pengujian dan diolah data yang diperoleh menggunakan software yang sesuai dengan perolehan data terkait karakterisasi sampo
5	Membuat laporan kemajuan	Menghasilkan laporan kemajuan	Didapatkan laporan kemajuan yang sesuai dengan format PKM-RE dievaluasi dan diupload dalam sistem SIMBelmawa
6	Membuat laporan akhir penelitian	Menghasilkan laporan akhir penelitian	Laporan akhir dievaluasi
7	Membuat artikel ilmiah	Artikel ilmiah mengenai hasil penelitian	Artikel ilmiah yang akan dimuat pada jurnal

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan menggunakan kombinasi antara data primer berdasarkan percobaan di laboratorium dan data sekunder yang diperoleh melalui studi literatur yang sesuai dengan topik penelitian.

3.6. Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis kualitatif dan kuantitatif melalui pengumpulan data dan pengolahan data melalui

software dan perbandingan dengan menggunakan standar yang sesuai dengan SNI (Standar Nasional Indonesia) yang telah ditentukan.

3.7. Cara Penafsiran

Kriteria penafsiran data dalam penelitian ini berpedoman pada data primer dan data sekunder yang telah dihasilkan dan sesuai serta mendukung tentang topik penelitian.

3.8. Penyimpulan Hasil Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya, serta analisis data maka kesimpulan data dari penelitian ini yaitu sampo yang terbuat dari nanokitatan yang berasal dari limbah sisik ikan mas yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan ketombe dan mengurangi permasalahan lingkungan dengan menggunakan limbah dari sisik ikan mas.

BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1. Anggaran Biaya

Tabel 4.1. Ringkasan Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya yang diusulkan (Rp)
1	Perlengkapan yang diperlukan	1.660.000
2	Bahan habis pakai	4.020.000
3	Perjalanan dalam kota	200.000
4	Lain-lain	3.850.000
Jumlah		9.730.000

4.2. Jadwal Kegiatan

Tabel 4.2. Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Bulan																Person Penanggung- jawab
		1				2				3				4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	Pengambilan Sampel																	Eldi Firmansyah
2.	Pembuatan Kitosan dan Nanokitosan dari Sisik Ikan																	Eldi Firmansyah
3.	Pembuatan Formulasi Sampo																	Artha Klara Samosir
4.	Karakterisasi																	Minanda Payungta Beru Sitepu
5.	Laporan Akhir dan Publikasi ilmiah																	Nurmiahayati Boru Siagian

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, N., Gufran, M. F. F. B., Pitoyo, W. U. dan Suhandi. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Kitosan dan Limbah Sisik Ikan Bandeng di Selat Makassar pada Pembuatan Bioplastik Ramah Lingkungan. *Hassanuddin Student Journal*. 1 (1): 56-61.
- Eriawan, R. 2010. Sediaan Topikal Wound Healing Menggunakan Bahan Aktif Kitosan dan Ekstrak Pagagan. Pusat Teknologi Farmasi dan Medika-Deputi Bidang TAB- BPPT. Jakarta.
- Kara, A., Tamburaci, S., Tihminlioglu, F. dan Havitcioglu, H. 2019. Bioactive Fish Scale Incorporated Chitosan Biocomposite Scaffolds for Bone Tissue Engineering. *International Journal of Biological Macromolecules*. 130(2):266–279.
- Khairuman, H. 2013. Budidaya Ikan Mas. Edisi ke-1 PT Agro Media Pustaka. Jakarta Selatan.
- Magani, A. K., Tallei, T. E. dan Kolondam, B. J. 2020. Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Bios Logos*. 10(1):8.
- Malonda, T. C., Yamlean, P. V. Y. dan Citraningtyas, G. 2007. Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur *Candida albicans* ATCC 10231 Secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 6(2):98.
- Nessa, F., Masumb, S. M., Asaduzzamana, M., Roya, S. K., Hossain, M. M. dan Jahan, M. S. 2010. A Process for the Preparation of Chitin and Chitosan from Prawn Shell Waste. *Bangladesh Journal Of Scientific and Industrial Research*. 45(4): 323-330.
- Nweze, E. I. 2001. Etiology of Dermatophytoses Amongst Children in Northeastern Nigeria, *Med Mycol*. 39:181-184.
- Rochima, E. 2014. Kajian Pemanfaatan Limbah Rajungan dan Aplikasinya untuk Bahan Minuman Kesehatan Berbasis Kitosan. *Jurnal Akuatika*. 5(1):71.
- Rumengan, I. F. M., Suptijah, P., Salindeho, N., Wullur, S. dan Luntungan, A.H. 2018. *Nanokitosan dari Sisik Ikan: Aplikasinya Sebagai Pengemas Produk Pertanian*. Edisi ke-1. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Syafar, L. A., Mahasri, G. dan Rantam, F. A. 2017. Blood Description, Parasite Infestation and Survival Rate Of Carp (*Cyprinus carpio*) Which is Exposed by Spore Protein *Myxobolus koi* on Rearing Pond as Immunostimulan Material. *Jurnal Biosains Pascasarjana*. 19(2):159.
- Thoriq, M. R., Fadli, A., Rahmat, A. dan Handayani, R. 2016. Pengembangan Kitosan Terkini pada Berbagai Aplikasi Kehidupan. *Seminar Nasional Teknik Kimia – Teknologi Oleo Petro Kimia Indonesia*. 1-2 Oktober 2016, Pekanbaru, Indonesia. 49-50.
- Widowati, S. C. 2016. Efektivitas Kitosan dan Kitosan Dalam Sediaan Sampo untuk Mencegah Ketombe dan Kerontokan Rambut. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Yogaswari, V. 2009. Karakteristik Kimia dan Fisika Sisik Ikan Gurami (*Osphronemus gourami*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota, Biodata Dosen Pendamping**1.1. Biodata Ketua****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Eldi Firmansyah
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Kimia (S1)
4	NIM	180802004
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Tanjung Rejo, 19 Agustus 2000
6	Alamat E-mail	firmansyaheldi@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085765835315

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Talkshow & Workshop PKM Road To PIMNAS 2019	Peserta	21 September 2018, FMIPA USU
2	Inkubator Sains 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, 15-02-2021

Ketua



(Eldi Firmansyah)

1.2. Biodata Anggota 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Artha Klara Samosir
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	S1-Kimia
4	NIM	180802044
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Kisaran, 22 September 2000
6	Alamat E-mail	arthaklara22@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082275942877

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Ikatan Mahasiswa Kimia	Koordinator	2021, USU
2	Chemistry Festival	Anggota	2019, 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, 15-02-2021

Anggota Tim



(Artha Klara Samosir)

1.3. Biodata Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Minanda Payungta Beru Sitepu
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Kimia (S1)
4	NIM	190802048
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Kutarayat, 07 Juni 2001
6	Alamat E-mail	minandasitepu04@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082163411519

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Olimpiade Kimia Indonesia	Anggota	2020 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, 15-02-2021

Anggota Tim



(Minanda Payungta Beru Sitepu)

1.4. Biodata Anggota 3

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Nurmiahayati Boru Siagian
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Kimia (S1)
4	NIM	190802027
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Delitua, 21 Agustus 2001
6	Alamat E-mail	nurmiahayati121@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082160439872

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	IMK USU	Anggota	2019-Sekarang, USU
2.	UKMI Al-Falak USU	Anggota	2019-Sekarang, USU
3.	Inkubator Sains USU	Anggota	2020-Sekarang, USU

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Lomba Karya Tulis Ilmiah	Universitas Brawijaya	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, 15-02-2021

Anggota Tim



(Nurmiahayati Boru Siagian)

1.5. Daftar Riwayat Hidup Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dr. Rini Hardiyanti, S.TP
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Kimia
4	NIP/NIDN	199112222019102001 / 0022129103
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Medan, 22 Desember 1991
6	Alamat E-mail	rinihardiyanti@usu.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	082274702229

B. Riwayat Pendidikan

Gelar Akademik	S1/Sarjana	S2/ Magister	S3/ Doktor
Nama Institusi	Universitas Sumatera Utara	Universitas Sumatera Utara	Universitas Sumatera Utara
Jurusan Prodi	Ilmu dan Teknologi Pangan	Ilmu Kimia	Ilmu Kimia
Tahun Masuk-Lulus	2009 – 2013	2015 - 2016	2016 – 2019

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT

Pendidikan/Pengajaran

No	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Kimia Lingkungan	Wajib	3
2	Manajemen Wirausaha	Wajib	2
3	Biokimia Lingkungan	Pilihan	2
4	Biologi Molekuler	Wajib	2
5	Biokimia II	Wajib	2
6	Bioteknologi	Wajib	2
7	Teknologi Pangan	Pilihan	2
8	Biokimia I	Wajib	2
9	Mikrobiologi	Wajib	2
10	Kimia Dasar	Wajib	2
11	Bioteknologi	Wajib	2
12	Analisa Hasil Perkebunan	Wajib	2
13	Teknik Penelitian Biokimia	Pilihan	2

Penelitian

No	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Studi Fitokimia dan Bioaktivitas Flavonoid dari Daun Benalu Duku (<i>Dendrophthoe pentandra</i> (L.) Miq) (<i>Lorhantaceae</i>)	DIKTI	2016
2	Modifikasi dan Bioaktivitas Pati Resisten dari Pati Kentang dan Pati Biji Durian	Universitas Sumatera Utara	2020

	sebagai Bahan Pangan Fungsional		
3	Preparasi dan Karakterisasi Nanofiber Berbasis Styrofoam dengan Penambahan Zeolit Alam Menggunakan Metode Elektrosinning	Universitas Sumatera Utara	2020

Pengabdian Kepada Masyarakat

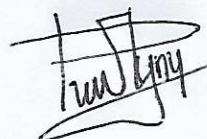
No	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	PEMBERDAYAAN IPTEK DAN PEMANFAATAN JAMUR Synchepalastrum racemosum ASAL ISOLAT BATANG SAWIT SEBAGAI CHITOSANES UNTUK MENINGKATKAN TANAMAN BUAH PADA DESA SEL. KOPAS KISARAN	NON PNPB USU	2020
2	PEMANFAATAN AMPAS TAHU TERFERMENTASI SEBAGAI PAKAN TERNAK PADA PETERNAKAN KAMBING DI DESA DELI TUA KECAMATAN NAMORAMBE	NON PNPB USU	2020

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

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

Medan, 15-02-2021

Dosen Pendamping



(Rini Hardiyanti)

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran

1. Perlengkapan yang Diperlukan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
a. Pipet tetes	8 Buah	5.000	40.000
b. pH meter	1 Buah	120.000	120.000
c. Beaker glass 500 ml	2 Buah	250.000	500.000
d. Gelas ukur 100 ml	1 Buah	100.000	100.000
e. Magnetic bar	2 Buah	100.000	100.000
f. Cawan petri	1 Buah	50.000	50.000
g. Saringan 50 mesh	1 Buah	150.000	150.000
h. Tabung reaksi	4 Buah	5.000	20.000
i. Wadah tahan panas	2 Buah	50.000	100.000
j. Kertas cakram	2 Buah	180.000	360.000
l. Masker	1 Kotak	120.000	120.000
SUB TOTAL (Rp)			1.660.000
2. Bahan Habis Pakai	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
a. NaOH	1 Kg	600.000	600.000
b. HCl	2 L	250.000	500.000
c. Aquadest	10 L	20.000	200.000
d. CH ₃ COOH	500 ml	500.000	500.000
e. TPP	500 g	500.000	500.000
f. TEA	500 g	20.000	100.000
g. Na ₂ EDTA	1 kg	200.000	200.000
h. Green tea oil	300 ml	50.000	150.000
i. Propilen Glikol	1 L	100.000	100.000
j. Nipagin	300 g	90.000	270.000
k. Nipasol	500 g	50.000	250.000
l. SES	500 g	10.000	50.000
m. HEC	500 g	50.000	250.000
n. Larutan buffer	1 L	350.000	350.000
SUB TOTAL (Rp)			4.020.000
3. Perjalanan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
a. Beli Alat dan Bahan Penelitian	1 kali	50.000	50.000
b. Pengambilan Sampel	2 kali	75.000	150.000
SUB TOTAL (Rp)			200.000
4. Lain-lain	Volume	Harga Satuan (Rp)	Nilai (Rp)
a. Publikasi Ilmiah	1 kali	2.000.000	2.000.000
b. Uji Viskositas	3 kali	100.000	300.000
c. Uji Aktivitas Antiketombe	2 kali	500.000	1.000.000

d. Analisa PSA	2 kali	125.000	250.000
e. Analisa FTIR	2 kali	150.000	300.000
SUB TOTAL (Rp)			3.850.000
TOTAL 1+2+3+4 (Rp)			9.730.000
Terbilang Sembilan juta tujuh ratus tiga puluh ribu rupiah			

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Kegiatan dan Pembagian Tugas

No	Nama /NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Eldi Firmansyah/ 180802004	Kimia	Kimia	5	-Pengambilan Sampel -Pembuatan Kitosan dan Nanokitosan dari Sisik Ikan
2	Artha Klara Samosir/ 180802044	Kimia	Kimia	4	-Pembuatan Formulasi Sampo
3	Minanda Payungta Beru Sitepu/ 190802048	Kimia	Kimia	4	-Karakterisasi
4	Nurmiahayati Boru Siagian/ 190802027	Kimia	Kimia	3	-Laporan Akhir dan Publikasi ilmiah

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana**SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Eldi Firmansyah

NIM : 180802004

Program Studi : Kimia (S1)

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-RE saya dengan judul Pemanfaatan Nanokitosan dari Limbah Sisik Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Sebagai Sampo Antiketombe yang diusulkan untuk tahun anggaran 2021 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, 15-02-2021

Yang menyatakan,



(Eldi Firmansyah)

NIM. 180802004