

REPUBLIC INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202176642, 10 Desember 2021

## Pencipta

Nama : **Putri Ayu Ika Setiyowati, M.Si dan Ainul Mahbubillah, M.Si**  
Alamat : **Jl. Ikan Kakap VIII No 3 Sukomulyo Kab. Lamongan, Lamongan, JAWA TIMUR, 62218**  
Kewarganegaraan : **Indonesia**

## Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Muhammadiyah Lamongan**  
Alamat : **Jl. Raya Plalangan Plosowahyu Km 3 , Lamongan, JAWA TIMUR, 62218**  
Kewarganegaraan : **Indonesia**  
Jenis Ciptaan : **Modul**  
Judul Ciptaan : **Potensi Bisnis Dengan Memanfaatkan Bahan Alam**  
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : **10 Desember 2021, di Lamongan**  
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia  
Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.**  
Nomor pencatatan : **000312248**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia  
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual  
u.b.  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Dr. Syarifuddin, S.T., M.H.  
NIP.197112182002121001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

# PANDUAN PROJECT

---

POTENSI BISNIS DENGAN MEMANFAATKAN BAHAN ALAM



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH LAMONGAN

PUTRI AYU IKA SETIYOWATI, M.Si DAN M. AINUL MAHBUBILLAH, M.Si

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan terbesar di dunia yang memiliki 17.504 pulau dengan panjang garis pantai 81.000 km. Luas perairan laut Indonesia sekitar 5,8 juta km<sup>2</sup> (75% dari total wilayah Indonesia) yang membentang pada garis khatulistiwa, menyebabkan Indonesia mempunyai sumberdaya hayati yang sangat kaya dan beragam, baik untuk wilayah darat maupun laut.

Organisme hidup tidak terkecuali biota laut menghasilkan berbagai produk alami yang terdiri dari atas metabolit primer dan metabolit sekunder. Metabolit primer merupakan substansi yang dihasilkan dari proses metabolisme dasar untuk perkembangan organisme yang bersangkutan dan tersebar luas secara alamiah pada setiap organisme. Sedangkan metabolit sekunder diturunkan secara biosintetik dari metabolit primer dan umumnya berfungsi untuk pertahanan organisme terhadap lingkungannya (Rahmaniar, 1998).

Berbagai organisme laut diantaranya adalah mikroorganisme, blue green algae, green algae, brown algae, red algae, sponges, coelenterates, bryozoans, moluska dan teripang (echinodermata) merupakan sumber bahan aktif yang sangat potensial.

Biota laut tersebut dapat menghasilkan berbagai bahan alami yang bermanfaat, antara lain untuk industri farmasi (seperti antitumor, antikanker, antibiotik, anti-inflamasi), bidang pertanian (fungisida, pestisida, growth stimulator), industri kosmetik dan makanan (seperti zat pewarna alami dan biopolisakarida). Disamping itu juga dapat dihasilkan protein serta bahan diet sebagai sumber makanan sehat, seperti asam lemak tidak jenuh omega-3, vitamin, asam amino, dan berbagai jenis gula rendah kalori (Dahuri, 2003).

Di Indonesia, teripang merupakan salah satu komoditi ekspor sub sektor perikanan yang cukup potensial. Pemanfaatan teripang di Indonesia sebagai bahan pangan dibanding produk perikanan lainnya tergolong rendah dan kurang populer, disebabkan teripang memiliki nilai estetika yang rendah dilihat dari bentuk fisik

teripang yang terkesan menjijikkan. Namun demikian teripang sesungguhnya mengandung nutrisi yang sangat tinggi, seperti protein, kalsium dan kolagen.

Pada pengobatan Cina tradisional, teripang diketahui bermanfaat untuk melancarkan peredaran darah, mencegah penyempitan pembuluh darah akibat kolesterol, melancarkan fungsi ginjal, meningkatkan metabolisme, mencegah penyakit arthritis, diabetes melitus, hipertensi, mempercepat penyembuhan luka, dan antiseptik tradisional (Zhang, 1988). Air rebusan teripang telah dimanfaatkan secara tradisional sebagai tonikum dan diberikan kepada wanita yang baru melahirkan untuk menghentikan perdarahan dan mempercepat proses penyembuhan luka khitan pada anak laki-laki (Fitriani, 2006).

Dewasa ini ekstrak teripang telah dipasarkan dalam bentuk jelly, kapsul atau tablet, dan digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit atau suplemen nutrisi. Berdasarkan kesaksian dari beberapa orang yang telah mengkonsumsi teripang, dilaporkan bahwa ekstrak teripang dapat menyembuhkan penyakit lupus, diabetes, jantung koroner, nyeri sendi/ rematik, ginjal, asma, hepatitis, dan lain-lainnya (Hermansyah et al., 2006; Fitriani, 2006).

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa ekstrak teripang kering mengandung protein sampai 86,8%, kolagen 80%, mineral, mukopolisakarida, glukosaminoglikan (GAG), antiseptik alamiah, kondroitin, Omega 3, omega 6, dan omega 9, serta berbagai asam amino (Anon., 2007a). Glukosamin dan kondroitin dapat memulihkan penyakit-penyakit sendi serta membantu pembentukan tulang rawan. Di Jepang, kondroitin sulfat telah dipatenkan dan diklaim sebagai obat penghambat virus untuk terapi HIV (Darmananda, 2002).

Industri pengolahan ekstrak teripang menjadi suplemen atau bahan nutraceutical belum ada di Indonesia, padahal nilai tambah yang diperoleh lebih tinggi bila dibandingkan dengan teripang kering. Sementara produk ekstrak teripang yang digunakan sebagai makanan suplemen atau nutraceutical masih diimpor dari Malaysia dan Amerika. Permintaan ekstrak teripang cukup tinggi, volume penjualan produk tersebut meningkat setiap tahunnya sejak teripang dipasarkan di Indonesia (Daryatmo, 2006). Oleh sebab itu upaya budidaya teripang

di Indonesia perlu mendapat perhatian khusus, termasuk cara pengolahan teripang menjadi nutraceutical yang lebih memiliki nilai jual tinggi.

**B. Tujuan**

1. Mahasiswa mampu melakukan tahapan-tahapan uji yang dilakukan sebelum produk dari teripang dipasarkan
2. Mahasiswa mampu membuat sediaan dalam bentuk kapsul dan sirup dari bahan baku ekstrak teripang
3. Mahasiswa mampu membuat prototype produk serta rencana bisnis pemasaran produk.

## DASAR TEORI

### A. Klasifikasi Teripang

Teripang termasuk kedalam Filum *Echinodermata* dari kelas *Holothuroidea*. Tubuh hewan ini lunak, panjang silindris, memiliki warna dan corak yang beragam, memiliki tentakel pada bagian mulut atau oral, kaki tabung, dan beberapa jenis dapat mengeluarkan cairan yang lengket seperti getah karet untuk melindungi diri dari predator (Widigdo et al., 2005). Secara umum klasifikasi teripang menurut beberapa peneliti sebagai berikut: Barnes (1963), Sutaman (1993), dan Rowe (1969) adalah sebagai berikut:

Filum	: Echinodermata
Kelas	: Holothuroidea
Ordo	: Aspidochirotida
Famili	: Holothuroiidea
Genus	: Holothuria
Spesies	: <i>Holothuria scabra</i> <i>Holothuria vacabunda</i>
Famili	: Stichopodidae
Genus	: Stichopus
Spesies	: <i>Stichopus horrens</i> <i>Stichopus variegatus</i>



Gambar 1. *Paracaudina australis*

Salah satu jenis teripang yang ada di wilayah Ujung Pangkah (wilayah bagian muara yang berdekatan dengan selat Madura), terdapat salah satu jenis teripang yang nama spesiesnya masih belum diketahui secara ilmiah, diduga teripang tersebut adalah *Paracaudina australis* (Gambar 1.) Teripang jenis ini tubuhnya licin, transparan, dan halus. Panjang tubuh mencapai 10 – 15 cm, silindris, memiliki tentakel pendek, tidak memiliki kaki tabung, kulit tipis sehingga tampak garis-garis ganda otot sepanjang tubuh dan bahkan organ internal (Winarni, 2009).

## **B. Kandungan Teripang**

Teripang mengandung berbagai macam senyawa yang besarnya bervariasi tergantung spesiesnya. Teripang memiliki kandungan gizi yang lengkap, antara lain 9 jenis karbohidrat, 59 jenis asam lemak, 19 jenis asam amino, 25 komponen vitamin, 10 jenis mineral, dan 5 sterol (Anon., 2006b). Teripang kering mempunyai kandungan nutrisi sebagai berikut: kadar air 8,90 %; protein 82,0%; lemak 1,70%; abu 8,60%; karbohidrat 4,80%; Vitamin A 455 µg %; vitamin B (thiamine) 0,04 mg%; niacin 0,4mg%; riboflavin 0,07mg%; dan kalori 365 cal/100 g (Anon., 2007a).

Walaupun kandungan lemaknya cukup rendah, namun teripang mengandung asam lemak multitetradonik penghambat enzim lipoksigenase yang memacu kerusakan saluran pernafasan penyebab asma (Darmananda, 2002). Hasil penelitian Fredalina et al. (1999) menunjukkan bahwa ekstraksi asam lemak teripang jenis *Stichopus chloronotus* mengandung 11 jenis asam lemak dengan berbagai macam pelarut etanol, metanol, dan bufer fosfat. Ekstraksi dengan menggunakan bufer fosfat menghasilkan asam eicosapentaenoat (EPA) sebesar 25,69% dan asam dokosaheksaenoat (DHA) sebesar 3,63%. Sedangkan jika ekstraksi dilakukan dengan menggunakan air diperoleh DHA sebesar 57,55% dan EPA sebesar 7,84%.

Berdasarkan kandungan asam aminonya, teripang mengandung asam amino lebih tinggi bila dibandingkan dengan ikan laut, ayam, dan telur (Anon., 2006b). Teripang mengandung kolagen yang cukup tinggi yaitu sebesar 86% serta berbagai jenis mineral seperti kalsium, fosfat, fosfor, kromium, magnesium, besi, natrium, dan yodium. Dalam seratus gram bobot kering, daging teripang mengandung kalsium 118 mg, fosfor 22 mg, besi 14 mg, dan yodium 0,6 mg (Darmananda, 2006).

## C. Bioprospek Teripang

### TERIPANG SEBAGAI BAHAN NUTRACEUTICAL

Habitat teripang yang berupa karang memungkinkan teripang kaya akan berbagai macam mineral seperti kalsium dan fosfor yang penting bagi perkembangan tulang dan gigi. Teripang juga kaya akan zat besi yang dibutuhkan untuk melakukan pembentukan sel darah merah, serta kalium penting dalam pencegahan dan perawatan hipertensi. Salah satu unsur mineral yang penting adalah kromium yang mampu merangsang kelenjar pankreas untuk menghasilkan insulin. Insulin merupakan senyawa yang dapat menyerap kelebihan glukosa dalam darah, sehingga ekstrak teripang dapat membantu para penderita diabetes melitus untuk mempertahankan kadar glukosa dalam darah, sedangkan yodium dapat mencegah penyakit gondok (Admin, 2008).

Kemampuan teripang dalam meregenerasi sel menjadi dasar utama bahwa teripang dapat menyembuhkan luka. Kandungan protein teripang yang tinggi dapat meningkatkan regenerasi sel-sel mati akibat luka sehingga mampu menyembuhkan luka. Selain itu, protein dapat juga berfungsi untuk memperkuat sistem daya tahan tubuh serta menghasilkan hormon dan enzim untuk melancarkan metabolisme (Lehninger, 1994).

Kolagen yang merupakan jaringan pengikat dalam tulang dan kulit dapat dimanfaatkan untuk kecantikan kulit serta dapat meningkatkan regenerasi sel-sel mati akibat luka sehingga dapat mempercepat penyembuhan. Oleh karena itu, teripang dapat dimanfaatkan sebagai kosmetik dan salep untuk menyembuhkan luka.

Teripang juga mengandung antioksidan berupa saponin glikosida. Komponen ini mempunyai struktur yang serupa dengan senyawa aktif ginseng dan ganoderma. Senyawa anti kanker berupa terperoid, protein, saponin, dan polisakarida juga terdapat di dalam teripang.

Selain itu, teripang juga mengandung senyawa antibakteri yang cukup potensial. Hasil penelitian Ridzwan et al. (1995), menunjukkan bahwa ekstrak teripang dapat menghambat bakteri *Streptococcus faecalis*, *S. viridans*, *S. pneumonia*, *Sthapilococcus aureus*, dan *Proteus mirabilis*. Oleh karena itu, teripang juga dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik tradisional.

## **KEGIATAN 1**

### **KOLEKSI TERIPANG DAN IDENTIFIKASI SAMPEL**

#### **A. Bahan dan Alat**

Alat yang digunakan adalah:

1. alat-alat gelas
2. oven
3. lemari pendingin
4. Jaring ikan
5. mikroskop
6. kamera digital

Bahan yang digunakan adalah:

1. Teripang Blonyo
2. Akuades
3. Neutral buffer formalin 10%

#### **B. Prosedur Kerja**

Metode pengambilan sampel teripang segar dilakukan dengan koleksi bebas untuk mendapatkan jumlah teripang yang mencukupi untuk kegiatan analisis di laboratorium. Teripang segar yang dikumpulkan dari nelayan yang berada di Ujung Pangah, Gresik. kemudian teripang tersebut dikelompokkan, kemudian dibersihkan dengan air laut dan dibuang isi perutnya. Selanjutnya dimasukkan dalam kantong plastik yang telah diberi label lalu dimasukkan dalam cool box untuk dibawa ke laboratorium. Sampel disimpan dalam freezer bersuhu  $-20^{\circ}\text{C}$  sampai analisis laboratorium dilakukan, sebagian sampel yang digunakan untuk uji identifikasi barcoding DNA dan morfologi terlebih dahulu difiksasi dengan neutral buffer formalin 10%. Proses identifikasi teripang baik secara molekuler maupun morfologi dilakukan dengan mengirimkan sampel ke lembaga pengidentifikasi spesies. Sampel teripang segar yang akan digunakan untuk proses ekstraksi, dikeringkan terlebih dahulu dengan menggunakan oven pada suhu  $50^{\circ}\text{C}$  selama 3-4 hari.

## **KEGIATAN 2**

### **EKSTRAKSI BAHAN AKTIF TERIPANG**

#### **A. Bahan dan Alat**

Alat yang digunakan adalah:

7. alat-alat gelas
8. oven
9. water bath
10. krus porselin
11. desikator
12. blender
13. kertas saring
14. lemari pendingin
15. mikroskop
16. neraca listrik
17. pipet mikro
18. kamera digital

Bahan yang digunakan adalah:

1. Teripang Blonyo
2. Akuades
3. Ethanol 96% pro analis

#### **B. Prosedur Kerja**

1. Sebelum dilakukan proses ekstraksi teripang, maka teripang terlebih dahulu harus dikeringkan pada suhu  $50^{\circ}\text{C}$ , pengeringan tersebut bisa dilakukan dengan menggunakan oven maupun masnual dibawah sinar matahari.
2. Teripang yang sudah kering ini disebut simplisia hewan. Kemudian simplisia diblender sampai menjadi serbuk, ditimbang beratnya. Selanjutnya simplisia disimpan dalam wadah plastik dan disimpan di tempat yang terlindung dari cahaya.
3. Sebanyak 500 g serbuk dimaserasi selama 24 jam dalam 1000 ml etanol 96 % dengan menggunakan botol bersumbat berwarna coklat sambil sekali-kali dikocok selama 6 jam pertama, kemudian dibiarkan selama 72 jam dan disaring. Sejumlah 200 ml filtrat diuapkan hingga kering dalam cawan yang telah dipanaskan dan ditara. Residu dipanaskan dalam oven pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  sampai diperoleh bobot tetap.

## **KEGIATAN 3**

### **PEMBUATAN PRODUK NUTRASETIKAL TERIPANG**

#### **I. Pembuatan Kapsul Teripang**

##### **A. Bahan dan Alat**

Alat yang digunakan adalah:

1. Timbangan digital
2. *Hardness tester*
3. pH meter
4. sendok takar

Bahan yang digunakan adalah:

1. Teripang yang telah dihaluskan
2. Cangkang kapsul

##### **B. Prosedur Kerja**

###### **Preparasi Sampel dan Proses Penepungan**

Teripang dibersihkan dari kotoran dan bagian dalamnya dipisahkan hingga bersih. Sebagian teripang dibersihkan dari bagian kulitnya. Kemudian teripang dipotong-potong untuk memperkecil ukurannya. Selanjutnya teripang yang telah diperkecil ukurannya diletakkan pada loyang dan dikeringkan kedalam oven bersuhu 40-50°C selama 4 hari. Setelah kering selanjutnya dihancurkan dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan berukuran 60 mesh hingga dihasilkan tepung teripang. Daging teripang segar (dengan kulit dan tanpa kulit) serta tepung teripang selanjutnya dianalisis proksimatnya diantaranya kadar air, abu, lemak dan protein.

###### **Pembuatan Sediaan Tablet dan Kapsul**

Pembuatan sediaan tablet dengan bahan aktif teripang ini dilakukan dengan formulasi sediaan tanpa menggunakan bahan tambahan (murni). Sebanyak 0,65 gram serbuk teripang dimasukkan dalam cangkang kapsul dengan spesifikasi ukuran cangkang 00 bervolume 0,95 mL dan perkiraan jumlah serbuk antara 0,39 – 1,3 gram. Kapsul yang dihasilkan kemudian dianalisis karakter fisiknya yaitu keseragaman bobot dan waktu hancur. Tablet dan kapsul yang memiliki karakteristik terbaik (keseragaman bobot, kekerasan dan keregesan) selanjutnya dianalisis kestabilannya dengan mengamati parameter derajat keasaman (pH), aktivitas air (aw) dan mikrobiologi selama

penyimpanan 30 hari pada suhu 30 °C dan 50 °C dengan interval waktu pengamatan 10 hari.

## II. Pembuatan Sirup Ekstrak Teripang

### A. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan adalah:

1. Timbangan analitik
2. Alat-alat gelas
3. Pipet ukur
4. pH meter
5. spatula (sudip)
6. stop watch
7. batang pengaduk
8. wadah sirup (botol)
9. aluminium foil

Bahan yang digunakan adalah:

1. Ekstrak kental teripang
2. Propilenglikol
3. Nipagin
4. Essense strowbery
5. Sukrosa
6. Akuades

### B. Prosedur Kerja

Sirup yang dibuat terbagi atas 2 konsentrasi yang mengandung ekstrak Teripang dengan konsentrasi 10% dan 20%. Tiap konsentrasi akan dibuat sebanyak 2 botol masing-masing 60 ml.

Formulasi sediaan sirup ekstrak Teripang:

Bahan	Konsentrasi	
	10%	20%
Ekstrak Teripang	12 gram	24 gram
Propilenglikol	12 ml	12 ml
Nipagin	0,24 gram	0,24 gram
Essense Strowbery	0,3 gram	0,3 gram
Sirup simpleks	ad 60 ml	ad 60 ml

### **Evaluasi Sirup Ekstrak Teripang**

Evaluasi sediaan sirup ekstrak Teripang menggunakan jenis pengujian stabilitas fisik yang merupakan persyaratan sediaan sirup, yaitu uji organoleptik, homogenitas, pH dan waktu tuang.

## KEGIATAN 4 UJI SENYAWA ANTIMIKROBA

### A. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan adalah:

1. Pinset
2. Bunsen
3. Sprayer
4. Erlenmeyer
5. Perforator kertas
6. Waterbath
7. Autoklaf
8. Inkubator
9. Syringe steril 10 ml
10. Filter membrane PTFE 0,2  $\mu\text{m}$
11. Cotton swab steril
12. Penggaris/caliper
13. Spidol

Bahan yang digunakan adalah:

1. Isolat bakteri *Bacillus subtilis* (Bs), *Staphylococcus aureus* (Sa), *Escherichia coli* (Ec), *Pseudomonas aeruginosa* (Pa), *Enterobacter cloacae* (Eclo), *Salmonella thypimurium* (St), dan *Burkholderia cepacia* (Bc)
2. Isolat khamir *Candida albicans* (Ca)
3. Media nutrient agar (NA)
4. Media potato dextrose agar (PDA)
5. Media Mueller Hinton Agar (MHA)
6. Kertas saring
7. Amoxicillin
8. Fluconazole
9. Ekstrak teripang

10. Alkohol 70%

11. Spiritus

## **B. Prosedur Kerja**

### **Subkultur isolat bakteri patogen**

1. Siapkan 100 ml medium NA dan 20 ml medium PDA.
2. Tuang masing-masing 6 ml pada tabung reaksi (NA 7 buah dan PDA 1 buah)
3. Lakukan sterilisasi dengan autoklaf 121 °C selama 15 menit.
4. Setelah sterilisasi miringkan media hingga memadat.
5. Dengan menggunakan teknik aseptik, isolat bakteri Bs, Sa, Ec, Pa, Eclo, St, Bc, dan Isolat khamir Ca diambil 1 koloni penuh dengan menggunakan jarum ose yang steril.
6. Goreskan secara penuh pada permukaan NA miring untuk isolat bakteri dan PDA miring untuk isolat khamir.
7. Inkubasi selama 24-48 jam pada inkubator.
8. Simpan pada isolat pada lemari es suhu 2-8 °C sebelum digunakan kembali.

### **Preparasi antibiotika dan ekstrak**

1. Lakukan penimbangan antibiotik amoxicillin sebanyak 50 mg, larutkan dengan akuades steril sebanyak 25 ml kemudian homogenkan.
2. Lakukan penimbangan antifungal fluconazole sebanyak 25 µg/ml.
3. Lakukan penimbangan pada ekstrak teripang masing-masing 0,25 gr, 0,5 gr, dan 0,75 gr. Kemudian larutkan masing-masing dalam 5 ml akuades steril hingga diperoleh konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

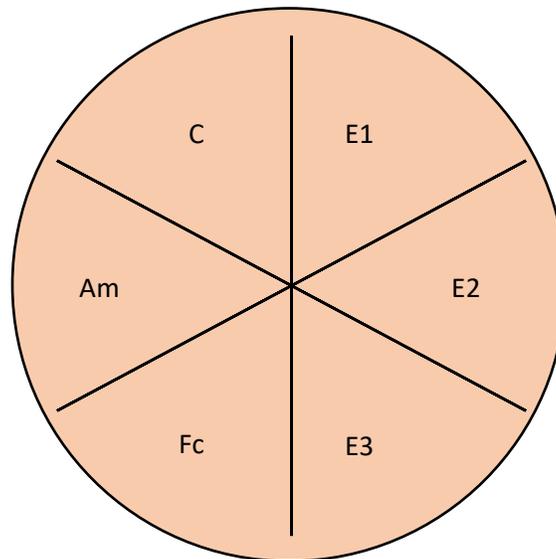
### **Sterilisasi antibiotika dan ekstrak**

1. Ambil alkohol 70% dengan menggunakan syringe steril ukuran 10 ml kemudian rangkaikan syringe steril dengan membran filter PTFE 0,2 µm. Buang alkohol sehingga melewati membran filter PTFE.
2. Lepaskan membrane filter PTFE tanpa menyentuh ujung keluaran secara aseptis. Ambil akuades dengan menggunakan syringe tersebut kemudian rangkaikan kembali syringe steril dengan membran filter PTFE 0,2 µm. Buang akuades sehingga melewati membran filter PTFE.
3. Lepaskan kembali membrane filter PTFE tanpa menyentuh ujung keluaran secara aseptis. Ambil larutan antibiotik atau larutan ekstrak teripang dengan menggunakan

syringe tersebut kemudian rangkaikan kembali syringe steril dengan membran filter PTFE 0,2  $\mu$ m. kemudian pindahkan ke beaker glass steril ukuran 50 ml.

### Uji antimikroba

1. Sterilkan antibiotik dan ekstrak menggunakan syringe filter steril 0,2  $\mu$ m.
2. Buatlah kertas saring berbentuk cakram dengan menggunakan perforator kertas secukupnya. Ikutkan dengan proses sterilisasi.
3. Buatlah 600 ml medium MHA kemudian lakukan sterilisasi dengan autoklaf 121 °C selama 15 menit.
4. Dengan teknik aseptik, tuanglah medium MHA pada cawan Petri steril hingga memadat.
5. Bagilah bagian bawah cawan Petri berisi MHA menjadi 6 bagian dengan menggunakan spidol. Beri tanda kontrol (C), Amoxycillin (Am), Fluconazole (Fc), Ekstrak 5% (E1), Ekstrak 10% (E2), Ekstrak 15% (E3).

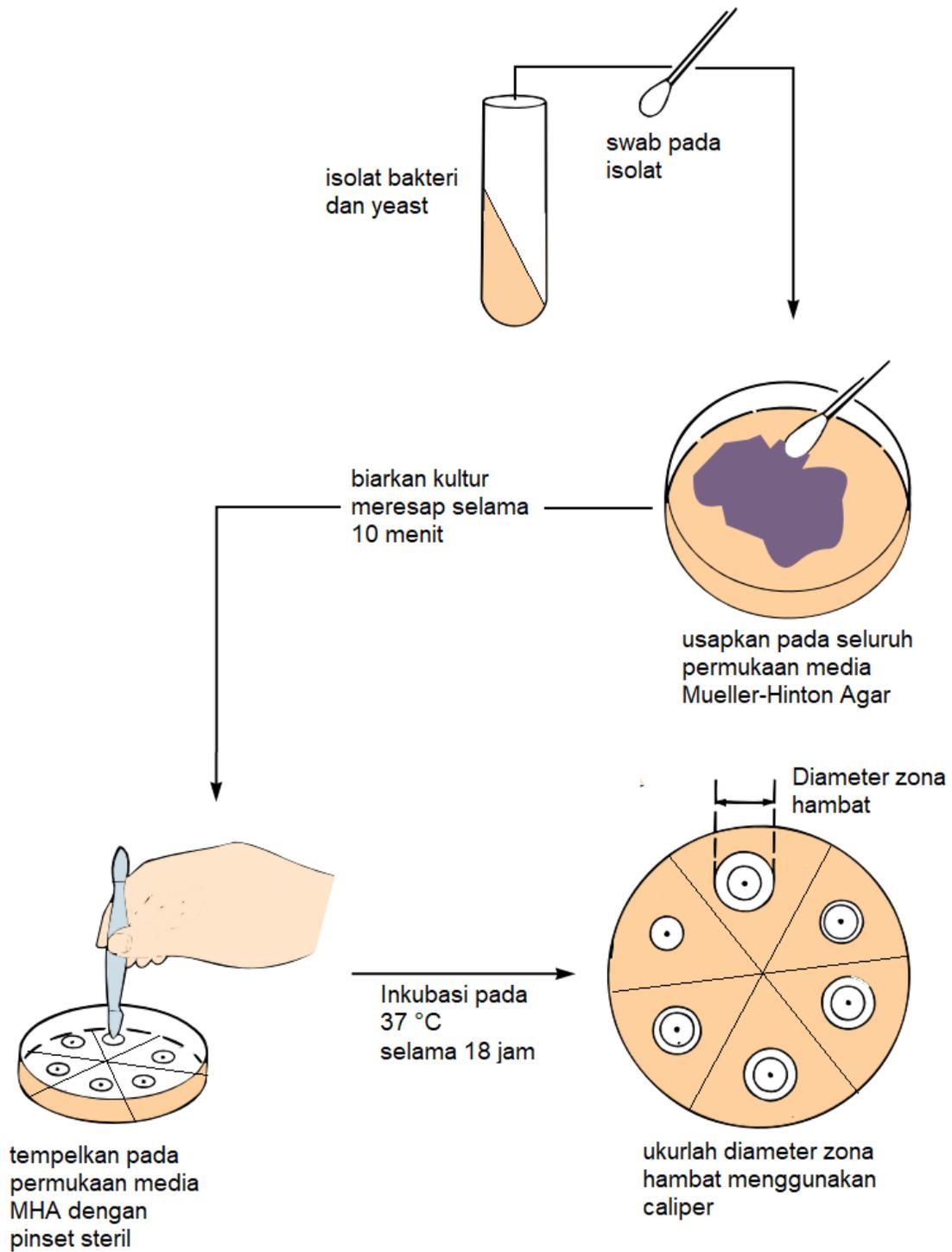


Gambar 1 Pembagian lokasi uji antimikroba pada cawan

6. Ambil isolat bakteri dan khamir dengan menggunakan cotton swab steril.
7. Usapkan secara merata pada masing-masing pada 1 cawan Petri berisi MHA.
8. Ambillah kertas cakram dengan menggunakan pinset steril. Celupkan pada masing-masing larutan (Am, Cf, E1, E2, E3), kecuali C tidak dicelupkan.
9. Tempelkan pada media MHA pada cawan Petri pada bagian yang telah ditentukan.

10. Inkubasi selama 16-18 jam dalam suhu 37 °C.

11. Lakukan pengukuran pada diameter kertas cakram dan luas zona bening di sekitar kertas cakram dengan menggunakan caliper.



Gambar 2 Skema kerja uji antimikrobia Kirby-Bauer

## **Pelaporan Hasil**

1. Catatlah setiap pengamatan yang dilakukan dan lakukan dokumentasi dengan foto kemudian sajikan pada Tabel 1
2. Catatlah hasil pengukuran diameter zona hambat pada Tabel 2

Tabel 1 Dokumentasi pelaksanaan praktikum 1

<b>No.</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Pengamatan</b>	<b>Foto</b>

Tabel 2 Tabel hasil pengukuran diameter zona hambat

Isolat	Ulangan	C	Diameter zona Hambat (mm)					Keterangan
			Am	Fc	E1	E2	E3	
Bs	1							
	2							
	3							
Sa	1							
	2							
	3							
Pa	1							
	2							
	3							
Ec	1							
	2							
	3							
Eclo	1							
	2							
	3							
Bc	1							
	2							
	3							
St	1							
	2							
	3							
Ca	1							
	2							
	3							

## **KEGIATAN 4**

### **KOMERSIALISASI PRODUK**

#### **A. Tahapan Komersialisasi Produk**

##### **1. Penentuan *timing* introduksi produk baru**

Timing peluncuran produk baru adalah aspek krusial, baik dari sisi permintaan konsumen maupun kompetisi. Dalam hal permintaan konsumen, seperti misalnya *seasonality* (tingkat musiman) tertentu dalam kategori produk spesifik. Sementara dilain sisi, dalam prespektif kompetisi jika diferensiasi produk relative sangat rendah, maka keputusan untuk secepatnya memasuki pasar adalah pilihan strategic.

##### **2. Pemilihan *branding strategy* (strategi merk)**

Persepsi konsumen terhadap produk baru sangat dipengaruhi oleh citra merek. Citra merek bias menekan persepsi konsumen terhadap risiko mencoba produk yang bersangkutan. Alternative atas strategi merk yang ada diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Brand extension: memakai nama merk yang sudah umum/ mapan dan terkenal untuk kategori produk baru. Misalnya: produk Bike memproduksi topi, pakaian, dan tas.
- b. Line extension: memakai nama merk yang sudah umum dan terkenal untuk produk baru dalam lini produk atau kategori yang sama. Misalnya: BMW 500, BMW 200, dan BMW 700.
- c. New brand: memakai nama merk baru untuk produk baru yang diluncurkan.

##### **3. Koordinasi program-program pemasaran**

Yaitu koordinasi program-program yang dapat mendukung introduksi produk baru, seperti promosi, program harga, dan distribusi. Efektivitas koordinasi dan keselarasan diantara program pemasaran akan menentukan keberhasilan sebuah program peluncuran produk baru.

**LEMBAR**  
**HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW**  
**KARYA ILMIAH : HAKI**

Judul Paten : Modul “Potensi Bisnis Dengan Memanfaatkan Bahan Alam”  
 Penulis/Inventor : Putri Ayu Ika Setiyowati, M.Si dan Ainul Mahbubillah, M.Si  
 Jumlah Penulis : 2 orang  
 Status Pengusul : penulis pertama/ penulis ke-....  
 Identitas Prosiding : a. Nomor Paten : EC00202176642  
 b. Nomor Pencatatan : 00312248  
 c. Tautan seksternal : <https://drive.google.com/file/d/1tQ37Q64BZj6Xy230SOAKj1eC6YUjjoEW/view?usp=sharing>  
 d. Tahun Terbit : 10 Desember 2021  
 e. Pemberi Sertifikat : Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia

Kategori Publikasi Makalah :  HAKI Nasional diimplementasi di industri  
 (beri ✓ pada kategori yang tepat)  HAKI Nasional  
 HAKI Nasional dalam Bentuk Paten Sederhana  
 HAKI Karya Ciptaan

Hasil Penilaian Peer Review :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Akhir Yang Diperoleh				Nilai Akhir yang diperoleh (NA)
	Nasional diimplementasi di industri <input type="checkbox"/>	Nasional <input type="checkbox"/>	Nasional Paten Sederhana <input type="checkbox"/>	Karya Ciptaan <input checked="" type="checkbox"/>	
a. Kelengkapan unsur isi HAKI(10%)	4	3	2	1.5	1,4
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	12	9	6	4.5	45
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	12	9	6	4.5	4,4
d. Kelengkapan unsur dan kualitas HAKI (30%)	12	9	6	4.5	4,4
<b>Total = (100%)</b>	40	30	20	15	14,7
<b>Nilai Pengusul (NA x BP)</b>	<b>14,7 x 0,6 =</b>			<b>8,82</b>	

Catatan Penilaian Kualitatif oleh Reviewer:

Semua unsur telah tercukupi. Modul yang dipublikasikan layak mendapatkan HKI cipta.

Catatan Bobot Pengusul:  
 Sendiri = 1; Penulis pertama = 0,6;  
 Anggota = 0,4 dibagi banyak anggota

Lamongan, 08 Januari 2024  
 Reviewer 2,



Dr. Nasuti Intan Permata Sari, S.Si., M.Ked.Trop  
 NIDN. 4720069301  
 Unit kerja: Biologi, FMIPA Militer, UNHAN  
 Jabatan Akademik Terakhir: Lektor  
 Bidang Ilmu: Biologi/ Biologi Molekuler

**LEMBAR**  
**HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW**  
**KARYA ILMIAH : HAKI**

Judul Paten : Modul “Potensi Bisnis Dengan Memanfaatkan Bahan Alam”  
 Penulis/Inventor : Putri Ayu Ika Setiyowati, M.Si dan Ainul Mahbubillah, M.Si  
 Jumlah Penulis : 2 orang  
 Status Pengusul : penulis pertama/~~penulis ke-~~  
 Identitas Prosiding : a. Nomor Paten : EC00202176642  
 b. Nomor Pencatatan : 00312248  
 c. Tautan seksternal :  
<https://drive.google.com/file/d/1tQ37Q64BZj6Xy230SOAKj1eC6YUjjoEW/view?usp=sharing>  
 d. Tahun Terbit : 10 Desember 2021  
 e. Pemberi Sertifikat : Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia

Kategori Publikasi Makalah :  HAKI Nasional diimplementasi di industri  
 (beri ✓ pada kategori yang tepat)  HAKI Nasional  
 HAKI Nasional dalam Bentuk Paten Sederhana  
 HAKI Karya Ciptaan

Hasil Penilaian Peer Review :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Akhir Yang Diperoleh				Nilai Akhir yang diperoleh (NA)
	Nasional diimplementasi di industri <input type="checkbox"/>	Nasional <input type="checkbox"/>	Nasional Paten Sederhana <input type="checkbox"/>	Karya Ciptaan <input checked="" type="checkbox"/>	
a. Kelengkapan unsur isi HAKI(10%)	4	3	2	1.5	1,5
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	12	9	6	4.5	4,3
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	12	9	6	4.5	4,4
d. Kelengkapan unsur dan kualitas HAKI (30%)	12	9	6	4.5	4,4
<b>Total = (100%)</b>	40	30	20	15	14,6
<b>Nilai Pengusul (NA x BP)</b>	<b>14,6 x 0,6 =</b>		<b>8,76</b>		

Catatan Penilaian Kualitatif oleh Reviewer:

Kelengkapan unsur isi HAKI terpenuhi, penulisan modul sudah sesuai dengan kaidan penulisan yang benar. Sudah terdaftar pada HKI Cipta.

Catatan Bobot Pengusul:  
 Sendiri = 1; Penulis pertama = 0,6;  
 Anggota = 0,4 dibagi banyak anggota

Lamongan, 10 Januari 2024  
 Reviewer 1,



Prof. Win Darmanto, Ph.D  
 NIP. 196106161987011001  
 Unit kerja : Dep. Biologi, FST, UNAIR  
 Jabatan Akademik Terakhir: Guru Besar  
 Bidang Ilmu: Biologi/ Fisiologi Hewan