



REPUBLIK 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 : EC00201845373, 13 September 2018

Pencipta

Nama : **Dr. Juliana, S.Pi., MP**
Alamat : Perumahan Graha Agung Blok B, No. 4 Suwawa, Gorontalo,
Gorontalo, 96584
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dr. Juliana, S.Pi., MP**
Alamat : Perumahan Graha Agung Blok B, No.4, Suwawa, Gorontalo,
Gorontalo, 96584
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Karya Tulis (Artikel)**
Judul Ciptaan : **MODEL PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN BINAHONG
(Anredera Cordifolia) SEBAGAI ANTIBAKTERI RAMAH
LINGKUNGAN PADA BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 13 September 2018, di Gorontalo

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000117349

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

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001



MODEL PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) SEBAGAI ANTIBAKTERI RAMAH LINGKUNGAN PADA BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR



KARYA TULIS

Oleh :

Dr. Juliana, S.Pi., MP.

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mengajukan
Permohonan Pendaftaran Ciptaan
Pada Kementerian Hukum Dan Ham Republik Indonesia
Direktorat Jenderal Hak Cipta, Disain Industri
2018**

MODEL PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) SEBAGAI ANTIBAKTERI RAMAH LINGKUNGAN PADA BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR

1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Binahong

Tanaman binahong (*A. cordifolia*) termasuk dalam famili Basellaceae merupakan salah satu tanaman obat yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai antibakteri pada kegiatan budidaya perikanan air tawar. Adapun klasifikasi dari Tanaman Binahong menurut Shabela, (2012) yaitu sebagai berikut:

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Caryophyllales

Famili : Basellaceae

Genus : *Anredera*

Spesies: *Anredera cordifolia*

Tanaman binahong memiliki batang yang lunak, berbentuk silindris, dan saling membelit satu sama lain. Batang berwarna merah dan memiliki permukaan yang halus. Adakalanya tanaman ini berbentuk seperti umbi-umbi yang melekat di ketiak daun dengan bentuk yang tidak beraturan dan memiliki tekstur yang kasar. Jenis bunga pada tanaman binahong ini adalah majemuk yang tertata rapi menyerupai tandan dengan tangkai yang panjang. Bunga tersebut muncul di ketiak daun. Mahkota bunga berwarna krem keputih-putihan dengan jumlah kelopak sebanyak 5 helai. Bunga ini cukup menarik karena memiliki aroma wangi yang khas. Morfologi tanaman binahong dapat dilihat pada gambar 1. Daun binahong memiliki ciri-ciri seperti berdaun tunggal, memiliki tangkai yang pendek (*subsessile*), tersusun berseling-seling, daun berwarna hijau, bentuk daun menyerupai jantung (*cordata*), panjang daun 5-10 cm sedangkan lebarnya 3-7 cm,

helaian daun tipis lemas dengan ujung yang meruncing, memiliki pangkal yang berlekuk (*emerginatus*), tepi rata, permukaan licin.



**Gambar 1. Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia*)
(Sumber: Dokumen Pribadi)**

Tanaman ini menyebar ke Asia Tenggara. Di negara Eropa maupun Amerika, tanaman ini cukup dikenal, tetapi para ahli disana belum tertarik untuk meneliti serius dan mendalam, padahal beragam khasiat sebagai obat telah diakui. Di Indonesia tanaman ini dikenal sebagai gendola yang sering digunakan sebagai gapura yang melingkar di atas jalan taman. Tanaman merambat ini perlu dikembangkan dan diteliti lebih jauh. Terutama untuk mengungkapkan khasiat dari bahan aktif yang dikandungnya. Hampir semua bagian tanaman binahong seperti umbi, batang, bunga dan daun dapat digunakan dalam terapi herbal. Tanaman ini memang tumbuh baik dalam lingkungan yang dingin dan lembab.

2. Kandungan Tanaman Binahong

Kandungan tanaman binahong dipercaya dapat memberikan manfaat yang sangat besar dalam dunia pengobatan, binahong dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit. Seluruh bagian tanaman binahong berkhasiat untuk pengobatan, mulai dari akar, batang dan daunnya.

Pengobatan yang dilakukan biasanya menggunakan bagian tanaman berasal dari akar, batang, daun, dan bunga maupun umbi yang menempel pada ketiak daun. Selain penyembuhan untuk berbagai penyakit, binahong dalam budidaya perikanan dapat dijadikan antibakteri karena memiliki kandungan yang dapat menghambat pertumbuhan dan kelangsungan hidup bakteri pada ikan.

Tanaman binahong (*A. cordifolia*) dengan ekstraksi menggunakan cara maserasi dengan pelarut akuades, etanol dan metanol pada sampel umbi, daun dan batang binahong mengungkapkan adanya zat obat aktif saponin triterpenoid, steroid, glikosida dan alkaloid. Dengan tes skrining saponin dari sampel segar dan kering tanaman binahong, semua sampel diperoleh senyawa saponin yang positif, dengan menunjukkan hasil stabil persisten saponin dari sampel segar dan kering.

Ekstraksi rhizoma binahong menggunakan pelarut petroleum eter, etil asetat dan etanol 70% diperoleh senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Sedangkan pada uji kromatografi lapis tipis (KLT) ekstrak petroleum eter diperoleh saponin, ekstrak etil asetat diperoleh alkaloid, saponin, flavonoid, dan polifenol sedangkan ekstrak etanol 70% diperoleh alkaloid, saponin, dan flavonoid.

Ekstraksi pada sampel segar dan serbuk kering daun binahong menggunakan pelarut etanol diperoleh senyawa flavonoid dan jenis flavonoid yang diperoleh dari hasil isolasi dan identifikasi serbuk segar dan serbuk kering ekstrak etanol daun binahong ialah flavonol. Ekstrak etanol daun binahong juga diperoleh senyawa antioksidan dimana antioksidan sampel segar lebih besar dari sampel kering.

a) Flavonoid

Aktivitas flavonoid sebagai anti-mikroba yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka disebabkan oleh kemampuannya untuk menumbuk kompleks dengan protein ekstra seluler dan terlarut, dan dengan dinding sel. Flavonoid yang bersifat lipofolik mungkin juga akan merusak

membran sel mikroba. Rusaknya membran dan dinding sel akan menyebabkan metabolit penting di dalam sel akan keluar, akibatnya terjadi kematian sel. Flavonoid dapat berperan langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi kerja dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus.

b) Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa yang mengandung nitrogen yang bersifat basa. Sejumlah alkaloid alami dan turunannya telah dikembangkan sebagai obat untuk mengobati berbagai macam penyakit. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.

c) Terpenoid

Terpenoid adalah senyawa alam yang terbentuk dengan proses biosintesis, terdistribusi luas dalam dunia tumbuhan dan hewan. Senyawa terpenoid adalah senyawa hidrokarbon isometrik membantu tubuh dalam proses sintesa organik dan pemulihan sel-sel tubuh.

d) Saponin

Saponin adalah senyawa glikosida triterpena dan sterol yang tersebar luas pada tumbuhan tingkat tinggi. Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba dan saponin tertentu menjadi penting karena dapat diperoleh dari beberapa tumbuhan dengan hasil yang baik dan digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis hormon steroid yang digunakan dalam bidang kesehatan. Saponin dapat menurunkan kolesterol, mempunyai sifat sebagai antioksidan, antivirus dan anti karsinogenik.

Salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai bahan antibakteri adalah daun binahong. Tanaman ini dapat tumbuh dengan cepat dan mudah untuk diperbanyak serta tidak butuh lahan yang luas untuk media tanam dapat ditanam di pekarangan rumah. Binahong memiliki daun yang bulat, batang yang merambat, dan sistem reproduksi secara generatif dan vegetatif.

Berdasarkan uji farmakologis diperoleh bahwa daun binahong mampu berperan sebagai antibakterial, antiobesitas dan antihiperlipidemia, antimutagenik, antiviral, antiulser dan antiinflamasi. Analisa lebih lanjut zat antimikroba pada daun binahong mengandung saponin, alkaloid, polifenol, terpenoid, minyak atsiri, tanin dan flavonoid. Kandungan Flavonoid dan Alkaloid pada daun Binahong dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada ikan. Berdasarkan hasil uji fitokimia yang dilakukan pada daun binahong ditemukan kandungan senyawa sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Daun Binahong (*Anredera cordifolia*)

Jenis Sampel	Parameter Uji	Hasil Analisis
Daun Binahong	Flavonoid	+ (Positif)
	Alkaloid	+ (Positif)
	Steroid	+ (Positif)
	Terpenoid	- (Negatif)
	Saponin	+ (Positif)
	Tanin	+ (Positif)

Ket: Hasil Uji Fitokimia (2018)

3. Model Pemanfaatan Ekstrak Binahong Sebagai Antibakteri Ramah Lingkungan

Kegiatan budidaya ikan air tawar terutama pada ukuran benih merupakan periode yang rawan terhadap serangan penyakit. Ikan pada ukuran benih dapat terserang penyakit yang disebabkan oleh organisme lain, akibat kualitas pakan maupun kondisi lingkungan yang kurang menunjang kehidupan ikan. Interaksi yang tidak serasi akan menyebabkan ikan mengalami stress sehingga mekanisme pertahanan diri yang dimilikinya menjadi lemah dan akhirnya mudah terserang penyakit. Penyakit pada ikan, terutama yang disebabkan bakteri dapat menyebabkan penurunan kualitas ikan dan gangguan kesehatan pada manusia. Keberadaan bakteri/parasit

dapat menyebabkan efek mematikan pada populasi inang dan konsekuensinya dapat menyebabkan kerugian besar bagi industri budidaya perikanan.

Organisme penyebab penyakit pada ikan sangat beragam, salah satunya adalah bakteri. Bakteri dapat membuat ikan kehilangan nafsu makan, kemudian perlahan-lahan lemas dan berujung kematian. Bakteri dapat menginfeksi sirip, sisik, operculum dan insang ikan. Beberapa factor yang berperan terhadap serangan penyakit pada ikan adalah kepadatan ikan yang dibudidaya secara monokultur dan stress serta factor biotik dan abiotik yaitu factor fisika dan kimia air dan berbagai organisme pathogen. Bakteri dapat juga menyebabkan kerugian non letal lain dapat berupa kerusakan organ luar yaitu kulit dan insang.

Upaya pencegahan penyakit pada ikan dengan menggunakan bahan-bahan antibiotik telah banyak dilakukan karena sifat antibiotik yang secara selektif dapat menghambat dan membunuh bakteri patogen tanpa merusak inang sejauh dosisnya tepat. Penggunaan antibiotik yang digunakan memiliki dampak negatif yaitu dapat menyebabkan residu dan resistensi pada ikan sehingga tingkat mortalitas semakin tinggi dan biaya pengobatan semakin mahal. Akibat dampak negatif yang dapat ditimbulkan dari antibiotik, maka banyak dilakukan penelitian mengenai bahan-bahan alami. Dengan penggunaan bahan alami dampak resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat diminimalkan, sehingga lebih aman bagi ikan.

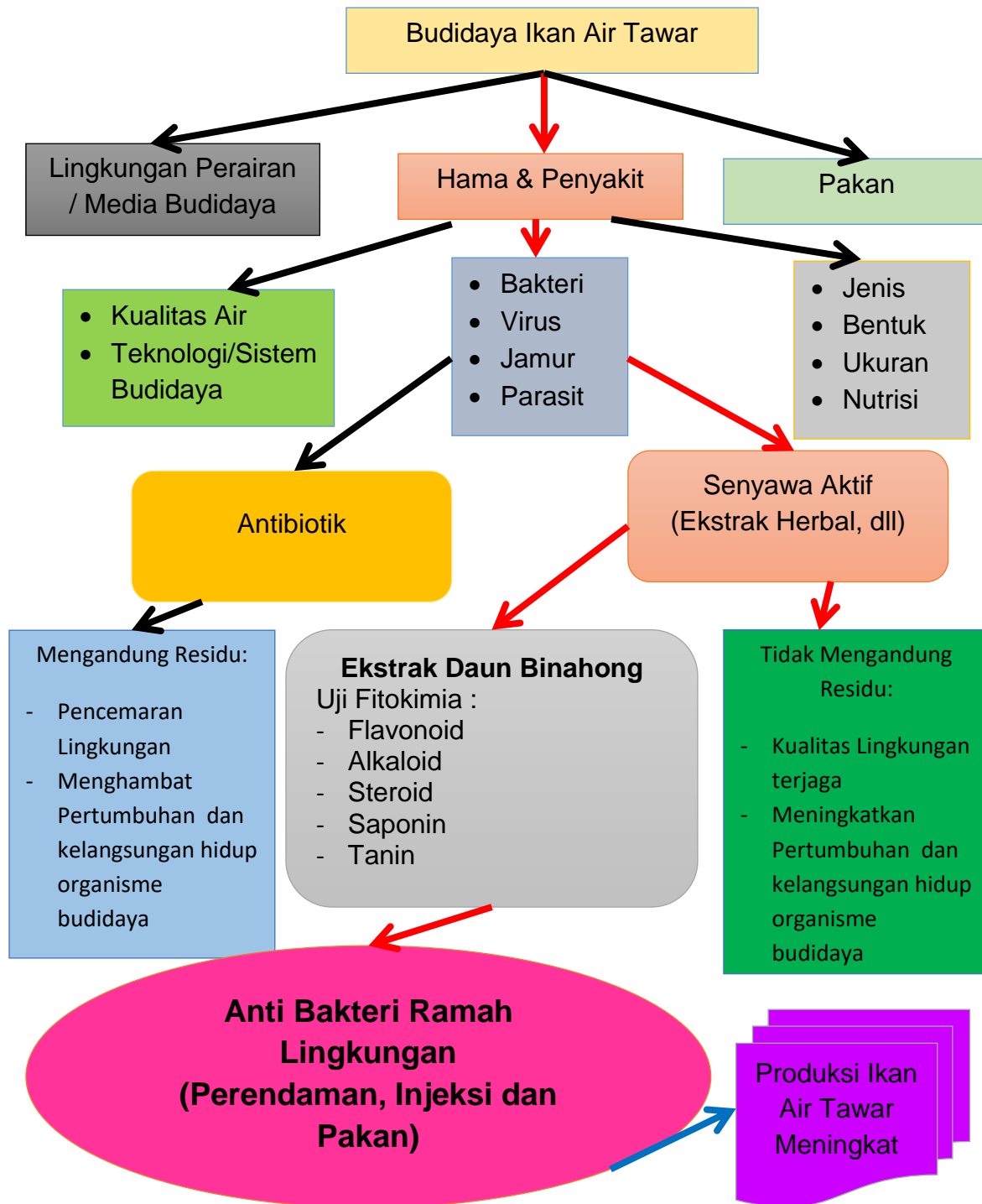
Salah satu bahan alami yang berpotensi sebagai bahan antibakteri adalah daun binahong. Tanaman ini dapat tumbuh dengan cepat dan mudah untuk diperbanyak serta tidak butuh lahan yang luas untuk media tanam dapat ditanam di pekarangan rumah. Binahong memiliki daun yang bulat, batang yang merambat, dan sistem reproduksi secara generatif dan vegetatif. Hasil uji farmakologis menyatakan bahwa tumbuhan ini mampu berperan sebagai antibakterial, antiobesitas dan antihiperqlikemik, antimutagenik, antiviral, antiulser dan antiinflamasi. Analisa lebih lanjut zat antimikroba pada

daun binahong mengandung saponin, alkaloid, polifenol, terpenoid, minyak atsiri, tanin dan flavonoid.

Kemampuan ekstrak daun binahong untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit ini berkaitan erat dengan senyawa aktif yang bersifat antibakteri seperti flavonoid, alkaloid, polifenol, saponin dan kuinon. Mekanisme antibakteri flavonoid berkaitan dengan protein melalui ikatan hidrogen sehingga mengakibatkan struktur protein menjadi rusak, kestabilan dinding sel dan membran plasma terganggu kemudian pada akhirnya bakteri mengalami lisis, alkaloid diduga memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan mekanisme mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut, polifenol memiliki sifat sebagai antibakteri dengan mekanisme kerjanya dengan merusak membran sel bakteri, saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh atau mencegah pertumbuhan dari mikroorganisme yang timbul pada luka sehingga luka tidak mengalami infeksi yang berat, serta kuinon yang memiliki kisaran antimikroba yang sangat luas, karena di samping merupakan sumber radikal bebas, juga dapat membentuk senyawa kompleks dengan asam amino nukleofilik dalam protein sehingga dapat menyebabkan protein kehilangan fungsinya.

Berdasarkan kandungan senyawa antibakteri yang dimiliki daun binahong, maka ekstrak daun binahong dapat digunakan sebagai anti bakteri yang ramah lingkungan. Penggunaan ekstrak daun binahong sebagai antibakteri tidak akan meninggalkan residu bagi lingkungan, karena kandungan senyawa yang dimiliki dapat dengan mudah terurai jika berada di perairan. Pemanfaatan ekstrak daun binahong dapat digambarkan dalam suatu model sederhana sehingga dapat dijadikan standar atau desain untuk pemanfaatan ekstrak binahong sebagai antibakteri ramah lingkungan pada kegiatan budidaya ikan air tawar. Model ini menggambarkan rencana, representasi atau deskripsi yang menjelaskan prosedur dan tahapan

pemanfaatan ekstrak daun binahong sebagai anti bakteri pada budidaya ikan air tawar. Pemanfaatan ekstrak senyawa aktif yang berasal dari daun binahong dilakukan melalui ekstraksi untuk memperoleh kandungan senyawa aktif. Setelah ekstrak diperoleh dilakukan dengan membuat larutan dengan konsentrasi tertentu dan dilanjutkan dengan perendaman pada ikan yang terinfeksi bakteri selama periode waktu tertentu. Model yang menggambarkan rencana atau tahapan tersebut dapat dilihat secara rinci pada Gambar 2.



Gambar 3. Model Pemanfaatan Ekstrak Daun Binahong Sebagai Antibakteri Ramah Lingkungan