

**PENGARUH KOMBINASI EKSTRAK DAUN BIDARA ARAB
(*Ziziphus spina-christi*) DAN KUNYIT (*Curcuma domestica*)
DALAM PAKAN TERHADAP KELIMPAHAN BAKTERI
PADA IKAN PATIN (*Pangasius sp.*) YANG DIINFEKSI
*Aeromonas hydrophila***

SKRIPSI

ALFIAH

26020117120010



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

**PENGARUH KOMBINASI EKSTRAK DAUN BIDARA ARAB
(*Ziziphus spina-christi*) DAN KUNYIT (*Curcuma domestica*)
DALAM PAKAN TERHADAP KELIMPAHAN BAKTERI
PADA IKAN PATIN (*Pangasius sp.*) YANG DIINFEKSI
*Aeromonas hydrophila***

**ALFIAH
26020117120010**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi*) dan Kunyit (*Curcuma domestica Val*) dalam Pakan terhadap Kelimpahan Bakteri pada Ikan Patin (*Pangasius sp.*) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*

Nama Mahasiswa : Alfiah

Nomor Induk Mahasiswa : 26020117120010

Departemen/Program Studi : Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Prayitno, M.Sc.
NIP. 19550628 198103 1 005

Pembimbing Anggota



Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.
NIP. 19911111 201903 2 028

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Widiyanti Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 19650821 1999001 2 001

Ketua

Program Studi Akuakultur
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi*) dan Kunyit (*Curcuma domestica Val*) dalam Pakan terhadap Kelimpahan Bakteri pada Ikan Patin (*Pangasius sp.*) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*

Nama Mahasiswa : Alfiah

Nomor Induk Mahasiswa : 26020117120010

Departemen/Program Studi : Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada :

Hari/Tanggal : Jumat / 14 Juni 2024

Tempat : Ruang Meeting Gedung C Lantai 2 (C214)

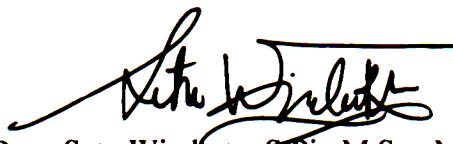
Mengesahkan,

Penguji Utama

Penguji Anggota



A. H. Condro Haditomo, S.Pi., M.Si. Ph.D
NIP. 19830908 200604 1 001



Seto Windarto, S.Pi., M.Sc., M.P.
NIP. H.7.19920518 2018071 001

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Prayitno, M.Sc.
NIP. 19550628 198103 1 005



Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.
NIP. 19911111 201903 2 028

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Alfiah, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi*) dan Kunyit (*Curcuma domestica Val*) dalam Pakan terhadap Kelimpahan Bakteri pada Ikan Patin (*Pangasius sp.*) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*” adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari karya orang lain baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juni 2024

Penulis



Alfiah

NIM. 26020117120010

ABSTRAK

(Alfiah. 26020117120010. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi*) dan Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dalam Pakan terhadap Kelimpahan Bakteri Ikan Patin (*Pangasius* sp.) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila* Slamet Budi Prayitno dan Rosa Amalia).

Bakteri *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) merupakan ancaman serius dalam kegiatan budidaya ikan patin (*Pangasius* sp.) dan penanggulangan menggunakan antibiotik dihindari karena risiko resistensi. Senyawa antibakteri pada bahan alami seperti daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi*) dan kunyit (*Curcuma domestica* Val) berpotensi sebagai obat alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kepadatan bakteri, gejala klinis dan konsentrasi terbaik dari pemberian kombinasi ekstrak daun bidara arab dan kunyit terhadap kelulushidupan ikan patin yang diinfeksi oleh bakteri *Aeromonas hydrophila*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan yang terdiri dari perlakuan K⁺ (*antibiotic* tetrasiklin) 10 mg/kg sebagai kontrol, perlakuan A (B 0% : K 0%), B 300 mg/kg bidara arab (B 100% : K 0%), C 225 mg/kg bidara arab dan 25 mg/kg kunyit (B 75% : K 25%), D 150 mg/kg bidara arab dan 50 mg/kg kunyit (B 50% : K 50%), E 75 mg/kg bidara arab dan 75 mg/kg kunyit (B 25% : K 75%), dan F 100 mg/kg kunyit (B 0% : K 100%). Ikan patin dipelihara selama 21 hari sebanyak 210 ekor dengan panjang 8-10 cm dan berat 4-7,5 gram. Penambahan ekstrak ke dalam pakan dilakukan dengan mengencerkan ekstrak dalam akuades dengan metode semprot. Parameter yang diamati adalah jumlah kepadatan bakteri, gejala klinis, kelulushidupan dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan patin yang telah terinfeksi bakteri *A. hydrophila* ditandai dengan turunnya nafsu makan, produksi lendir berlebih, sirip geripis, bercak merah pada tubuh (*hemoragi*), borok (*ulcer*), dan mata menonjol (*exophthalmia*). Variasi konsentrasi pemberian kombinasi ekstrak daun bidara arab dan kunyit dalam pakan menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan, gejala klinis dan jumlah kepadatan bakteri. Konsentrasi terbaik dari pemberian kombinasi ekstrak daun bidara arab dan kunyit ditunjukkan oleh perlakuan E yaitu 25% : 75% yang menghasilkan kelulushidupan sebesar 63,33%.

Kata kunci: *Aeromonas hydrophila*, Bidara Arab, Kunyit, Ikan Patin, Kepadatan Bakteri

ABSTRACT

(Alfiah. 26020117120010. The Effect of Combining Ziziphus spina-christi Leaf Extract and Turmeric (*Curcuma domestica* Val) in Feed on Bacterial Abundance in Striped Catfish (*Pangasius* sp.) Infected with *Aeromonas hydrophila*. Slamet Budi Prayitno and Rosa Amalia).

Motile *Aeromonas* Septicemia (MAS) poses a significant threat to the cultivation of striped catfish (*Pangasius* sp.), and the use of antibiotics is avoided due to the risk of increasing bacterial resistance. Natural antibacterial compounds found in *Ziziphus spina-christi* leaves and turmeric (*Curcuma domestica* Val) can be used as alternative treatments. This study aimed to determine bacterial density, clinical symptoms and the optimal concentration of combined extracts of *Z. spina-christi* leaves and turmeric on the survival of striped catfish infected by *Aeromonas hydrophila*. The research was conducted using experimental method with a Completely Randomized Design (CRD, consisting of 7 treatments and 3 replications: K⁺ (tetracycline antibiotic) 10 mg/kg as control, A (B 0%: K 0%), B 300 mg/kg *Z. spina-christi* (B 100%: K 0%), C 225 mg/kg *Z. spina-christi* and 25 mg/kg turmeric (B 75%: K 25%), D 150 mg/kg *Z. spina-christi* and 50 mg/kg turmeric (B 50%: K 50%), E 75 mg/kg *Z. spina-christi* and 75 mg/kg turmeric (B 25%: K 75%), and F 100 mg/kg turmeric (B 0%: K 100%). Total of 210 fish, measuring 8-10 cm in length and weighing 4-7.5 grams, were maintained for 21 days. Diluted extracts were sprayed to feed. Parameters observed included bacterial density, clinical symptoms, survival rate, and water quality. The results indicated that infected fish exhibited decreased appetite, excess mucus production, frayed fins, red spots (hemorrhage), ulcers, and exophthalmia. Variations in the concentration of the combined *Z. spina-christi* and turmeric extracts in the feed significantly affected survival rates, clinical symptoms, and bacterial density. The optimal concentration of the combined extracts was found in treatment E (25% *Z. spina-christi* and 75% turmeric), resulting in a survival rate of 63.33%.

Keywords: *Aeromonas hydrophila*, *Ziziphus Spina-Chirsti*, *Curcuma domestica* Val., catfish (*Pangasius* sp.), bacterial density

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi*) dan Kunyit (*Curcuma domestica* Val) dalam Pakan terhadap Kelimpahan Bakteri pada Ikan Patin (*Pangasius* sp.) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*“ sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya selaku penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Prayitno., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan usulan penelitian ini.
2. Rosa Amalia, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan usulan penelitian ini.
3. Prof. Dr. Ir. Sarjito., M.App.Sc. yang berkontribusi dalam pembiayaan serta sarana dan prasarana dalam proses penelitian.
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sehingga menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Semarang, 14 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Ikan Patin (<i>Pangasius</i> sp.).....	5
2.1.2. Kebiasaan makan ikan patin	5
2.2. Penyakit pada ikan patin dan pengobatannya	6
2.3. Kualitas air pemeliharaan ikan patin.....	7
2.4. Bakteri <i>Aeromonas hydrophilla</i>	7
2.5. Gejala Klinis.....	8
2.6. Tetrasiklin	8
2.7.1. Klasifikasi dan morfologi	8
2.7.2. Kandungan kimia daun bidara arab	8
2.8. Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>).....	9
2.8.1. Klasifikasi dan morfologi	10
2.8.2. Kandungan kimia kunyit	10
2.9. Kelulushidupan	11
3. MATERI DAN METODE.....	13
3.1 Hipotesis.....	13

3.2	Materi penelitian	13
3.2.1	Alat	13
3.2.2	Bahan	14
3.3	Metode penelitian.....	15
3.4	Prosedur Penelitian.....	16
3.4.1	Persiapan wadah dan alat.....	16
3.4.2	Ekstraksi daun bidara arab dan kunyit.....	17
3.4.3	Uji fitokimia	18
3.4.4	Pembuatan media bakteri.....	19
3.4.5	Aklimatisasi ikan uji.....	19
3.4.6	Penyediaan bakteri uji dan pasase	20
3.4.7	Uji pendahuluan.....	21
3.5	Parameter pengamatan	23
3.5.1	Total Kepadatan bakteri.....	23
3.5.2	Gejala klinis	25
3.5.3	Kelulushidupan (SR)	25
3.5.4	Laju Pertumbuhan Relatif (RGR).....	26
3.5.5	Kualitas Air.....	26
3.5.6	Analisis Data.....	26
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Hasil	27
4.1.1	Uji fitokimia	27
4.1.2	Uji pendahuluan.....	29
4.1.3	Total kepadatan bakteri	32
4.1.4	Gejala Klinis	35
4.1.5	Laju pertumbuhan relatif (RGR)	37
4.1.6	Kelulushidupan (SR)	39
4.1.7	Kualitas air.....	41
4.2	Pembahasan.....	41
4.2.1	Uji fitokimia	41
4.2.2	Uji pendahuluan.....	42
4.2.3	Total kepadatan bakteri	44

4.2.4 Gejala Klinis	45
4.2.5 Laju Pertumbuhan Relatif.....	47
4.2.6 Kelulushidupan (SR)	48
4.2.7 Kualitas air.....	49
5. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	57
ANALISIS VARIAN.....	80
UJI ANNOVA	81
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	89

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rincian Dosis Perlakuan	16
Tabel 4.1	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Bidara Arab (<i>Ziziphus Spina-Christi</i>)	27
Tabel 4.2	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma domestica Val.</i>).....	27
Tabel 4.3.	Hasil Uji LD50 Ikan Patin yang Diinfeksi Bakteri <i>A. hydrophila</i>	29
Tabel 4.4	Uji Zona Hambat Tetrasiklin	29
Tabel 4.5.	Uji Zona Hambat Ekstrak Daun Bidara	30
Tabel 4.6.	Uji Zona Hambat Ekstrak Kunyit.....	31
Tabel 4.7	Hasil Rerata Jumlah Koloni Hari Pertama Ikan Patin (<i>Pangasius sp.</i>)	32
Tabel 4.8	Hasil Uji Anova Rerata Jumlah Koloni Hari Pertama pada Ikan Patin	33
Tabel 4.9	Uji Dunnett Jumlah Koloni Hari Pertama pada Ikan Patin.....	34
Tabel 4.10	Uji Anova Rerata Jumlah Koloni Hari Ketujuh pada Ikan Patin	34
Tabel 4.11	Uji Dunnett Jumlah Koloni Hari Ketujuh pada Ikan Patin	35
Tabel 4.12	Uji Anova Rerata Jumlah Koloni Hari Keempat Belas pada Ikan Patin.....	35
Tabel 4.13	Uji Dunnett Jumlah Koloni Hari Keempat Belas pada Ikan Patin.....	36
Tabel 4.14	Hasil Rerata Laju Pertumbuhan Relatif Ikan Patin (<i>Pangasius sp.</i>)	37
Tabel 4.15	Uji Anova Rerata Laju Pertumbuhan Relatif pada Ikan Patin	37
Tabel 4.16	Uji Dunnett Laju Pertumbuhan Relatif pada Ikan Patin	38
Tabel 4.17	Hasil Rerata Kelulushidupan Ikan Patin (<i>Pangasius sp.</i>)	39
Tabel 4.18	Uji Anova Rerata Kelulushidupan pada Ikan Patin	40
Tabel 4.19	Uji Dunnet Kelulushidupan pada Ikan Patin.....	40
Tabel 4.20	Uji Hasil Pengukuran Kualitas Air.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Morfologi Bidara Arab	9
Gambar 2.2	Morfologi Kunyit.....	10
Gambar 3.1	Skema Metode Penelitian	23
Gambar 4.1	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Bidara Arab	28
Gambar 4.2	Hasil Uji Fitokimia Ekstrak kunyit.....	28
Gambar 4.3	Zona Hambat pada Tetrasiklin 10 mg/L.....	30
Gambar 4.4	Zona Hambat pada Ekstrak Daun Bidara Arab	30
Gambar 4.5	Zona Hambat pada Ekstrak Kunyit	31
Gambar 4.6	Gejala Klinis Ikan Patin Pasca Infeksi	36
Gambar 4.7	Gejala klinis ikan patin setelah diberi perlakuan.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Fitokimia Ekstrak Daun Bidara Arab (<i>Ziziphus spina-christi</i>).....	57
Lampiran 2. Uji Fitokimia Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma domestica Val</i>).....	58
Lampiran 3. Perhitungan Konstentrasi Larutan	59
Lampiran 4. Perhitungan Uji LD50	62
Lampiran 5. Perhitungan Total Kepadatan Bakteri.....	63
Lampiran 6. Data Laju Pertumbuhan Relatif (RGR)	75
Lampiran 7. Uji Anova Laju Pertumbuhan Relatif (RGR)	77
Lampiran 8. Data Kelulushidupan (SR).....	81
Lampiran 9. Data Pengukuran Kualitas Air	85