

LAPORAN PENELITIAN
EFEKTIVITAS TEPUNG JINTAN HITAM (*Nigella sativa*) SEBAGAI
PENCEGAHAN TERHADAP INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila*
PADA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp*)



Oleh :
ANUGRAH HASRIANI
G1B114020

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
BANJARBARU
2019

LAPORAN PENELITIAN
EFEKTIVITAS TEPUNG JINTAN HITAM (*Nigella sativa*) SEBAGAI
PENCEGAHAN TERHADAP INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila*
PADA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp*)



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Oleh :
ANUGRAH HASRIANI
G1B114020

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
BANJARBARU
2019



JUDUL : LAPORAN PENELITIAN EFEKTIVITAS
TEPUNG JINTAN HITAM (*Nigella sativa*)
SEBAGAI PENCEGAHAN TERHADAP
INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila* PADA
IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp*)

NAMA : ANUGRAH HASRIANI
NIM : G1B114020
JURUSAN : BUDIDAYA PERAIRAN
PROGRAM STUDI : BUDIDAYA PERAIRAN

Disetujui oleh:
TIM PEMBIMBING



Ir. Hj. RIRIEN KARTIKA RINI, MP
(Ketua)



Ir. H. ABDURRAHIM NUR, MS
(Anggota)

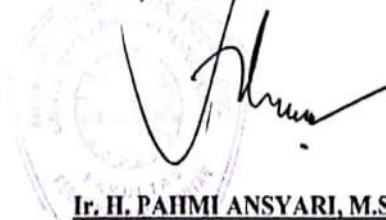
Mengetahui:

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat



Ir. H. ABDURRAHIM NUR, MS
NIP. 19630101 198903 1 006

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat
Dekan,



Ir. H. PAHMI ANSYARI, M.S
NIP. 19641220 199003 1 002

JUDUL : LAPORAN PENELITIAN EFEKTIVITAS
TEPUNG JINTAN HITAM (*Nigella sativa*)
SEBAGAI PENCEGAHAN TERHADAP
INFEKSI BAKTERI *Aeromonas hydrophila* PADA
IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp*)

NAMA : ANUGRAH HASRIANI
NIM : G1B114020
JURUSAN : BUDIDAYA PERAIRAN
PROGRAM STUDI : BUDIDAYA PERAIRAN

Disetujui oleh:
PENGUJI



Ir. H. MUHAMMAD ADRIANI, M.Si
NIP. 19620726 198803 1 001

Mengetahui,
Panitia Seminar dan Ujian Sarjana
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat



Ir. H. ROZANIE RAMLI, M.Si
NIP. 19550526 198103 1 004

Tanggal Lulus Ujian : 03 Januari 2019

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk dosis efektif pada tepung jintan hitam dicampur pakan ikan yang diinfeksi bakteri *A. hydrophila* terhadap ketahanan tubuh ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Dasar Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat serta Balai Veteriner Banjarbaru. Pemeriksaan profil darah dilakukan pada hari pertama, hari ke empat belas, hari ke dua puluh dan hari ke tiga puluh lima. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan (Penambahan Tepung Jintan Hitam) dan 3 ulangan. Perlakuan A kontrol (0 %), B (5 %), C (10 %) dan D (15 %). ANOVA menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang dan berat, hematokrit, hemoglobin serta leukosit ikan lele sangkuriang.

Kata Kunci: Ikan Lele Sangkuriang, Jintan Hitam, Profil Darah

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the effective doses of black cumin flour mixed with fish feed infected with *A. hydrophila* bacteria against the resilience of the sangkuriang catfish body (*Clarias sp*). The study was conducted at the Basic Laboratory of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Lambung Mangkurat University and Banjarbaru Veterinary Center. Blood profile checking is performed on the first day, day fourteen, day twenty and day thirty-five. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments (Adding Black Cumin Flour) and 3 replications. A control treatment (0%), B (5%), C (10%) and D (15%). ANOVA showed that all treatments had no significant effect on survival, growth in length and weight, hematocrit, hemoglobin and leukocytes of sangkuriang catfish.*

Keywords: Sangkuriang Catfish, Black Cumin, Blood Profile

RINGKASAN

ANUGRAH HASRIANI (G1B114020). Laporan penelitian skripsi “**Efektivitas Jintan Hitam sebagai Pencegahan, Terhadap Infeksi Bakteri *A. hydrophila* pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*)**” di bawah bimbingan Ibu **Ir. Hj. Ririen Kartika Rini., M.P** selaku ketua pembimbing dan Bapak **Ir. H. Abdurrahim Nur., M.S** selaku anggota pembimbing.

Penelitian ini tujuannya untuk mengetahui dosis efektif pada tepung jintan hitam dicampur pakan ikan sebagai pencegahan yang diinfeksi bakteri *A. hydrophila*.

Penelitian ini dilaksanakan selama \pm 4 bulan meliputi masa persiapan, masa pelaksanaan penelitian dan masa pembuatan laporan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Dasar Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat sedangkan pemeriksaan profil darah di Balai Veteriner Banjarbaru Kalimantan Selatan. Metode penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan (penambahan bahan uji) dan 3 ulangan. Perlakuaannya adalah A kontrol = penambahan tepung jintan hitam 0 %, B = penambahan tepung jintan hitam 5 %, C = penambahan tepung jintan hitam 10 % dan D = penambahan tepung jintan hitam 15 %. Parameter yang diamati adalah daya kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang dan berat mutlak, kualitas serta profil darah (hematokrit, hemoglobin, leukosit).

Hasil uji in vitro adalah analisis MIC (*Motile Aeromonas Septicaemia*) menunjukkan bahwa penambahan bahan uji 0 % tidak ada daya hambat, 5 % memiliki daya hambat 0,2 cm, 10 % memiliki daya hambat 0,9 cm dan 15 % memiliki daya hambat 2,5 cm. Hal ini berarti semakin tinggi penambahan bahan uji semakin besar daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri *A. hydrophila*. Uji patogenitas (LD_{50}) memperlihatkan bahwa pengenceran 10^9 CFU.ml⁻¹ mematikan ikan uji sebanyak 90 %, pengenceran $10^8, 10^7$ CFU.ml⁻¹ mematikan sebanyak 80 %, pengenceran 10^6 cfu.ml⁻¹ mematikan sebanyak 70 % dan pengenceran 10^5 CFU.ml⁻¹ mematikan sebanyak 40 %. Hal ini menandakan bahwa LD_{50} terletak diantara pengenceran 10^5 dan 10^6 CFU.ml⁻¹ serta semakin kecil pengenceran maka semakin rendah kematian ikan uji.

Hasil uji in vivo adalah rerata daya kelangsungan hidup ikan uji tertinggi pada perlakuan B 86,67 %, lanjut C dan D 83,33 % serta terendah A 76,67 %. Hal ini menandakan bahwa bahan aktif dalam biji jintan hitam efektif sebagai imonustimulan serta meningkatkan produksi antibodi.

Pengukuran pertumbuhan panjang dan berat mutlak didapatkan rerata tertinggi pada perlakuan A (12,0 dan 76,6), B (11,3 dan 66,0), C (9,6 dan 58,6) dan terendah D (9,0 dan 58,3). Hal ini menandakan bahwa pakan tanpa *repelleting* mampu meningkatkan pertumbuhan ikan uji namun daya tahan tubuh menurun.

Kadar hematokrit dari hari 1 – hari 35 mengalami peninkaan dan penurunan. Hari 1 pemeliharaan tertinggi telrletak pada perlakuan A (23,63), diikuti B (21,27), C (19,33) dan terendah perlakuan D (16,67). Pemeriksaan kadar hematokrit pada hari 14 pemeliharaan, tertinggi terletak pada perlakuan B (25,03) diikuti C (23,30) , D (22,67) dan terendah A (22,17). Pemeriksaan hari 20 pemeliharaan, 5 hari pasca infeksi bakteri *A. hydrophila* menunjukkan tertinggi perlakuan B (24,07), diikuti D (19,73), C (18,10) dan terendah pada A (12,10). Pemeriksaan hari 35 pemeliharaan menunjukkan tertinggi diperoleh perlakuan B (22,67), diikuti C (22,57), D (21,47) dan terendah pada A (16,67). Berdasarkan analisis ANOVA, dihasilkan F hitung < F tabel 5 % artinya penambahan tepung jintan hitam dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar hematokrit pada hari 1, 14, 20 dan hari 35 pemeliharaan ikan lele sangkuriang. Kadar hematokrit dari hari 1, hari 14, hari 20 dan hari 35 pemeliharaan mengalami kenaikan dan penurunan diduga karena ikan masih dalam keadaan terserang penyakit dan masih tahap penyembuhan, yang selaras dengan pendapat **Abdullah, (2008)** kadar hematokrit di bawah 22 % menandakan ikan terserang penyakit atau anemia. Nutrisi dalam pakan dan umur ikan hampir mencapai ukuran konsumsi. Selaras dengan pendapat **Dontriska et al., (2014)** tergantung faktor nutrisi dan umur ikan pada kadar hematokrit.

Kadar haemoglobin pengamatan hari 1 pemeliharaan, kadar hemoglobin tertinggi perlakuan A (8,17 g/dl), B (7,43 g/dl), C (5,67 g/dl) dan terendah D (5,50 g/dl). Semua perlakuan di bawah nilai normal diduga ikan lele sangkuriang dalam kondisi stres. Hal ini sesuai pernyataan **Angka, et al., (1985) dalam Banjar, (2017)** bahwa kadar Hb normal ikan lele adalah

(10,3 g/dl – 13,5 g/dl) sedangkan di bawah normal ikan dalam keadaan stres. Pada hari 14 pemeliharaan, kadar hemoglobin mengalami penurunan dan peningkatan. Kadar tertinggi terletak pada perlakuan D (7,50 g/dl), A (7,30 g/dl), B (7,20 g/dl) sedangkan terendah perlakuan C (6,57 g/dl). Pemeriksaan darah hari ke-20 rendah pada semua perlakuan yaitu kadar hemoglobin tertinggi perlakuan B (6,70 g/dl), D (6,40 g/dl), C (5,27 g/dl) dan terendah A (4,00 g/dl). Hal ini diduga ikan telah terinfeksi bakteri yang didukung oleh pendapat **Abdullah (2008)** penurunan konsentrasi hemoglobin karena terinfeksi *A. hydrophila*. Namun pada akhir pemeliharaan, kadar hemoglobin kembali meningkat, tertinggi pada perlakuan B (8,03 g/dl), C (7,57 g/dl), A (7,33 g/dl) dan terendah perlakuan D (6,70 g/dl) diduga ikan dalam proses penyembuhan setelah diinfeksi bakteri *A. hydrophila*. Hal ini sesuai dengan pernyataan **Hastuti dan Subandiyono (2011)**, besar kecilnya kadar hemoglobin menunjukkan kemampuan pengangkutan oksigen dari insang ke jaringan tubuh oleh darah. Hasil ANOVA data yang diperoleh adalah $F_{hitung} < F_{Tabel}$. Hal ini artinya penambahan tepung jintan hitam dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar hemoglobin ikan lele sangkuriang.

Kadar Leukosit menunjukkan hari 1 pemeliharaan, pada semua perlakuan hampir sama. Hari 14 pemeriksaan kadar leukosit menunjukkan hasil berbeda-beda. Perlakuan A ($22,49 \times 10^3/\mu\text{L}$) kadar leukosit yang terendah, diikuti C ($25,60 \times 10^3/\mu\text{L}$), B ($27,35 \times 10^3/\mu\text{L}$) dan tertinggi perlakuan D ($27,39 \times 10^3/\mu\text{L}$) diduga karena pakan yang dikonsumsi tanpa penambahan tepung jintan hitam sedangkan perlakuan D yang tertinggi karena adanya penambahan tepung jintan hitam 15 %. Peningkatan dari jumlah leukosit terjadi karena terdapat bahan aktif dalam biji jintan hitam. Pada hari 20 pemeliharaan (5 hari pasca infeksi bakteri *A. hydrophila*) menunjukkan kadar leukosit mengalami peningkatan. Tertinggi pada perlakuan C ($29,49 \times 10^3/\mu\text{L}$), diikuti D ($28,66 \times 10^3/\mu\text{L}$), B ($27,69 \times 10^3/\mu\text{L}$) dan terendah perlakuan A ($23,16 \times 10^3/\mu\text{L}$). Peningkatan kadar leukosit pasca infeksi bakteri diduga respons ikan untuk mempertahankan kekebalan tubuh akibat serangan bakteri. Hari 35 pemeliharaan (2 minggu pasca infeksi) kadar leukosit terjadi penurunan kembali. Kadar leukosit tertinggi terdapat pada perlakuan C ($27,58 \times 10^3/\mu\text{L}$), diikuti D ($27,14 \times 10^3/\mu\text{L}$), B ($26,55 \times 10^3/\mu\text{L}$) dan terendah pada perlakuan A ($22,59 \times 10^3/\mu\text{L}$). Menurut **Lagler et al., (1977)** jumlah leukosit

pada berbagai jenis ikan berbeda-beda, tergantung dari tingkat kesehatan serta jenis ikannya. Kadar leukosit meningkat, diakibatkan adanya infeksi penyakit yang masuk ke dalam tubuh ikan. Infeksi *A. hydrophila* menyebabkan ikan meneruskan sel leukosit lebih banyak ke areal infeksi sebagai upaya pertahanan. Hasil ANOVA, data yang diperoleh adalah $F \text{ hitung} < F \text{ Tabel}$. Hal ini artinya penambahan tepung jintan hitam dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar leukosit ikan lele sangkuriang.

Kualitas air pada penelitian ini masih dalam kisaran normal dan ditolerir oleh ikan lele sangkuriang, sehingga kematian yang terjadi murni karena infeksi bakteri, bukan karena kualitas air.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun laporan penelitian skripsi berjudul **“Efektivitas Tepung Jintan Hitam (*Nigella sativa*) sebagai Pencegahan Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp*)”** dapat diselesaikan tepat waktu. Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Jamin dan Ibu Suhra, adik-adik serta keluarga yang selalu mendukung dan mendo’akan setiap langkah penulis sampai tahap ini.
2. Ibu Ir. Hj. Ririen Kartika Rini., M.P sebagai ketua pembimbing dan Bapak Ir. H. Abdurrahim Nur., M.S sebagai anggota pembimbing atas bimbingan, saran serta do’a yang diberikan selama skripsi.
3. Seluruh Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan terutama Program Studi Budidaya Perairan yang telah membantu, memberikan ilmu serta do’a untuk penulis guna penyusunan penelitian skripsi ini.
4. Selanjutnya kepada seluruh pihak yang turut membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan yaitu : Keluarga Besar di Makassar dan Enrekang (Bule), Orang terkhusus, Keluarga HPMM, Yessy Wahyu Mardaningsih, Hilyatun Nahdliyah, Sera Mentari Simanjuntak, Keluarga Himadaya terutama Himadaya 2014, Geng Rempong Irigasi dan Yellow Fin Tuna 2014 atas dukungan, nasehat, semangat, tenaga dan pikiran serta do’a untuk kelancaran penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari penelitian skripsi yang disusun masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis mengharapkan kritik dan saran guna kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
RINGKASAN	iv
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penulisan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Lele Sangkuriang (<i>Clarias sp</i>).....	4
2.2. <i>Aeromonas hydrophila</i>	5
2.3. Tanaman Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i>).....	6
2.4. Imunostiulan	8
2.5. Uji Toksikologi	9
2.6. Analisis MIC (<i>Minimal Inhibitor Concentration</i>)	10
2.7. Hematologis Ikan	11
2.8. Kualitas Air.....	13
BAB 3. METODE PENELITIAN	15
3.1. Waktu dan Tempat.....	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Prosedur Penelitian	17
3.4. Rancangan Percobaan	19
3.5. Parameter Penelitian	20
3.6. Hipotesis	22
3.7. Analisis Data.....	22

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Uji In Vitro	24
4.2. Uji In Vivo.....	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1. Kesimpulan.....	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1. Komposisi Biji Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i>)	7
2.2. Kandungan Logam Dalam Biji Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i>) ...	8
3.1. Rencana Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.2. Alat-Alat Penelitian dan fungsinya.....	15
4.1. Diameter Zona Hambat Tepung Jintan Hitam Terhadap Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i>	24
4.2. Hasil Uji Patogenitas Bakteri Uji Terhadap Ikan Uji	25
4.3. Daya Kelangsungan Hidup Ikan Uji Selama Pemeliharaan	26
4.4. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Uji	28
4.5. Rerata Pertumbuhan Berat Ikan Uji	29
4.6. Hasil Analisis Proksimat Pakan Ikan Uji	30
4.7. Kadar Hematokrit Selama Pemeliharaan.....	31
4.8. Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin.....	34
4.9. Kadar Leukosit Ikan Uji	36
4.10. Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1. Ikan Lele Sangkuriang (<i>Clarias sp</i>).....	4
2.2. Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i>	5
2.3. Biji Jintan Hitam (<i>Nigella sativa</i>).....	7
3.1. Letak Satuan Pengacakan	20
4.1. Grafik Diameter Daya Hambat Bahan Uji Terhadap Bakteri Uji.	24
4.2. Grafik Hasil Uji Patogenitas Bakteri Uji Terhadap Ikan Uji.....	25
4.3. Grafik Daya Kelangsungan Hidup Ikan Uji.....	27
4.4. Grafik Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Uji	28
4.5. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Uji	30
4.6. Grafik Kadar Hematokrit Ikan Uji	32
4.7. Grafik Kadar Hemoglobin Ikan Uji	34
4.8. Grafik Kadar Leukosit Ikan Uji	36

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Persiapan Bahan Uji Pendahuluan	46
2. Persiapan Alat Uji Pendahuluan.....	48
3. Penentuan Konsentrasi Bakteri dan Uji Patogenitas	50
4. Analisis MIC (<i>Minimum Inhibitor Concentration</i>).....	52
5. Proses Penelitian	54