

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TINTA CUMI-CUMI (*Loligo* sp.)  
TERHADAP HEMOSIT UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) YANG  
TERINFEKSI *WHITE FECES DISEASE***

**SKRIPSI**

Oleh:

**RANGGA IDRIS AFFANDI  
NIM. 145080500111018**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TINTA CUMI-CUMI (*Loligo* sp.)  
TERHADAP HEMOSIT UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) YANG  
TERINFEKSI *WHITE FECES DISEASE***

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya**

**Oleh :  
RANGGA IDRIS AFFANDI  
NIM. 145080500111018**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

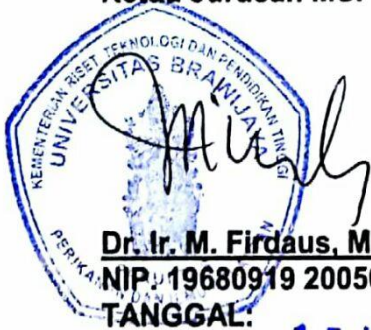
**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TINTA CUMI-CUMI (*Loligo sp.*)  
TERHADAP HEMOSIT UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) YANG  
TERINFEKSI *WHITE FECES DISEASE***

Oleh:  
**RANGGA IDRIS AFFANDI**  
NIM. 145080500111018

telah dipertahankan di depan penguji  
pada tanggal 4 Mei 2018  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan MSP**



**Dr. Ir. M. Firdaus, MP**  
NIP. 19680919 200501 1 001  
TANGGAL: 15 MAY 2018

**Menyetujui,  
Dosen Pembimbing**



**Dr. Ir. M. Fadiar, M.Sc**  
NIP. 19621014 198701 1 001  
TANGGAL: 15 MAY 2018

## LEMBAR IDENTITAS TIM PENGUJI

Judul : **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TINTA CUMI-CUMI  
(*Loligo* sp.) TERHADAP HEMOSIT UDANG VANAME  
(*Litopenaeus vannamei*) YANG TERINFEKSI *WHITE  
FECES DISEASE***

Nama Mahasiswa : RANGGA IDRIS AFFANDI

NIM : 145080500111018

Program Studi : Budidaya Perairan

### PENGUJI PEMBIMBING:

Pembimbing 1 : Dr. Ir. M. Fadjar, M.Sc

### PENGUJI BUKAN PEMBIMBING:

Dosen Penguji 1 : Prof. Dr. Ir. Sri Andayani, MS

Dosen Penguji 2 : Ir. Heny Suprastyani, MS

Tanggal Ujian : Jumat, 4 Mei 2018

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri di bawah payung penelitian Dr. Ir. M. Fadjar, M.Sc yang dibiayai oleh Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Sesuai dengan Kontrak Penelitian Nomor : 054/SP2H/LT/DRPM/2018, tanggal 12 Maret 2018.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, Mei 2018

Mahasiswa,

Rangga Idris Affandi  
NIM. 145080500111018

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan moril dan materil dari semua pihak. Melalui kesempatan ini, dengan kerendahan hati perkenankan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT karena atas berkah dan limpahan rahmat-Nya laporan ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
2. Bapak, Ibu dan saudara penulis yang senantiasa terus memberikan doa, motivasi dan dukungannya selama ini
3. Bapak Dr. Ir. M. Fadjar, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran, bimbingan, arahan dan nasehat bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Andayani, MS dan Ibu Ir. Heny Suprastyani, MS selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan laporan
5. Ibu Titin Yuniastutik, S.TP selaku laboran Laboratorium Budidaya Ikan Divisi Penyakit dan Kesehatan Ikan yang telah banyak membantu selama penelitian
6. Ibu Rozika Hawa Ekayanti, S.P selaku laboran Laboratorium Hidrobiologi Divisi Lingkungan dan Bioteknologi Perairan yang telah banyak membantu selama penelitian
7. Bapak Muchlis Zainudin A., A.Md selaku laboran Laboratorium Budidaya Ikan Divisi Reproduksi Ikan yang telah banyak membantu selama penelitian
8. Jefri Anjaini, S.Pi dan Endar Riyani, S.Pi yang telah banyak membantu selama penelitian

9. Tim penelitian cumi yaitu Rifqi, Eryana, Satya, Diani, Bram, Niko, Doni, dan Donny yang telah bekerja sama dengan baik dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan
10. Teman-teman kontrakan yaitu Hilcham, Rana, Alvin, Nugl, Ojan, dan Yatsfa
11. Teman-teman Keplek yaitu Rifqi, Eryana, Mia, Callista, Ali, Watik, Erlin, dan Eka
12. Teman-teman Budidaya Perairan 2014 Aquaforce yang selalu memberi semangat dan motivasi mulai awal menuntut ilmu di FPIK UB hingga penyusunan laporan ini selesai
13. Nafa Aulia Ramadani yang selalu mengingatkan untuk menyelesaikan laporan skripsi ini
14. Semua pihak yang telah memberi dorongan dan membantu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per-satu.

Malang, Mei 2018

Penulis

## RINGKASAN

**Rangga Idris Affandi.** Pengaruh Pemberian Ekstrak Tinta Cumi-cumi (*Loligo sp.*) terhadap Hemosit Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Terinfeksi *White Feces Disease*. Dibawah bimbingan **Dr. Ir. M. Fadjar, M.Sc.**

---

Udang vaname merupakan salah satu jenis udang yang dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Produksi tinggi merupakan tujuan dari budidaya udang secara intensif untuk memenuhi kebutuhan pasar akan udang. Penyakit merupakan salah satu kendala dalam bidang perikanan, salah satu penyakit yang sering menyerang udang sekarang adalah penyakit kotoran putih (*white feces disease*). Penyebab utama penyakit kotoran putih adalah gregarine yang terinteraksi dengan vibrio. Penggunaan antibiotik untuk pengendalian penyakit sudah dibatasi, karena dapat menyebabkan bakteri menjadi resisten dan menimbulkan residu pada udang. Oleh karena itu digunakannya bahan alami yang berfungsi sebagai antibakteri yaitu tinta cumi-cumi (*Loligo sp.*) yang dapat melawan bakteri Vibrio.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak tinta cumi-cumi (*Loligo sp.*) terhadap hemosit udang vaname (*L. vannamei*) yang terinfeksi *white feces disease*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Ikan Divisi Penyakit dan Kesehatan Ikan dan Laboratorium Hidrobiologi Divisi Lingkungan dan Bioteknologi Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya pada tanggal 19 Maret 2018 hingga 1 April 2018. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan pemberian ekstrak tinta cumi-cumi dengan dosis 6 ppm (A), 8 ppm (B), 10 ppm (C), dan Kontrol (K). Parameter utama dalam penelitian adalah mengetahui hemosit udang vaname, sedangkan parameter penunjang dalam penelitian ini adalah gejala klinis dan kualitas air (pH, suhu, salinitas, DO, nitrat, nitrit, amonia, TOM, dan alkalinitas).

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah pemberian ekstrak tinta cumi-cumi berpengaruh terhadap jumlah total hemosit udang vaname. Adapun rerata jumlah total hemosit udang vaname untuk perlakuan A (6 ppm) yaitu  $6,8 \times 10^6$  sel/ml, perlakuan B (8 ppm) yaitu  $23,15 \times 10^6$  sel/ml dan perlakuan C (10 ppm) yaitu  $11,23 \times 10^6$  sel/ml, sedangkan perlakuan K (Kontrol) yaitu  $3,44 \times 10^6$  sel/ml. Jumlah total hemosit terbaik udang vaname yaitu pada perlakuan B (8 ppm). Hubungan antara dosis ekstrak tinta cumi-cumi terhadap jumlah total hemosit udang vaname yaitu dengan dosis ekstrak tinta cumi-cumi tertentu akan menghasilkan jumlah total hemosit udang vaname yang tinggi. Grafik yang terbentuk adalah kuadratik, dengan persamaan  $y = -5186026666 + 1314226666,6x - 81800000x^2$  dan koefisien  $R^2 = 0,9719$ .

Pemberian ekstrak tinta cumi-cumi berpengaruh terhadap jumlah diferensial hemosit udang vaname. Adapun rerata jumlah diferensial hemosit udang vaname pada masing-masing sel untuk perlakuan A (6 ppm) yaitu sel hialin 44,67%, sel granular 29%, sel semi granular 26,33%, perlakuan B (8 ppm) yaitu sel hialin 57,33%, sel granular 22%, sel semi granular 20,67% dan perlakuan C (10 ppm) yaitu sel hialin 48,33%, sel granular 28,67%, sel semi granular 23%, sedangkan perlakuan K (Kontrol) yaitu sel hialin 26,33%, sel granular 38,33%, sel semi granular 35,33%. Jumlah diferensial hemosit terbaik udang vaname dilihat dari sel hialin yaitu pada perlakuan B (8 ppm). Hubungan antara dosis ekstrak tinta cumi-cumi terhadap total sel hialin udang vaname yaitu dengan



dosis ekstrak tinta cumi-cumi tertentu akan menghasilkan total sel hialin udang vaname yang tinggi. Grafik yang terbentuk adalah kuadratik, dengan persamaan  $y = -490 + 176,14x - 10,78x^2$  dan koefisien  $R^2 = 0,7097$ .

Hasil pengamatan gejala klinis udang vaname yaitu udang vaname yang terinfeksi *white feces disease*. Ciri-ciri morfologi yang ditimbulkan yaitu hepatopankreas berwarna putih pucat dan usus yang terlihat kosong. Selain itu ditemukan kotoran putih yang mengambang di permukaan air media pemeliharaan pada perlakuan kontrol (K). Sedangkan pada udang yang diberi ekstrak tinta cumi-cumi baik pada perlakuan A (6 ppm), B (8 ppm), C (10 ppm) sudah tidak terlihat gejala klinis seperti pada perlakuan kontrol (K).

Hasil dari pengamatan parameter kualitas air yang terdiri dari suhu, pH, salinitas oksigen terlarut (DO), nitrat, nitrit, amonia, TOM, dan alkalinitas menunjukkan hasil yang secara umum normal sehingga perbedaan hasil hemosit udang vaname selama penelitian berlangsung disebabkan oleh perlakuan dosis ekstrak tinta cumi-cumi yang diberikan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak tinta cumi-cumi (*Loligo* sp.) berpengaruh terhadap hemosit udang vaname yang terinfeksi *white feces disease*. Perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan B dengan dosis ekstrak tinta cumi-cumi sebesar 8 ppm dengan rerata jumlah total hemosit yaitu sebesar  $23,15 \times 10^6$  sel/ml dan jumlah diferensial hemosit pada masing-masing sel yaitu sel hialin 57,33%, sel granular 22%, dan sel semi granular 20,67%.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkah, karunia serta ridhlo-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Tinta Cumi-cumi (*Loligo* sp.) terhadap Hemosit Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Terinfeksi *White Feces Disease*”. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak Dr. Ir. M. Fadjar, M.Sc selaku dosen pembimbing dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar pada laporan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun. Kritik konstruktif dari pembaca sangat diharapkan untuk penyempurnaan laporan selanjutnya, agar tulisan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Demikian penulis sampaikan terimakasih.

Malang, Mei 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |                              |
|--|------------------------------|
| HALAMAN JUDUL.....   | i                            |
| HALAMAN PENGESAHAN.....  | Error! Bookmark not defined. |
| HALAMAN IDENTITAS TIM PENGUJI .....  | iii                          |
| PERNYATAAN ORISINALITAS.....   | iv                           |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....   | v                            |
| RINGKASAN.....   | vii                          |
| KATA PENGANTAR .....   | ix                           |
| DAFTAR ISI .....   | x                            |
| DAFTAR TABEL .....   | xii                          |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xiii                         |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | xiv                          |
| <b>1. PENDAHULUAN.....</b>   | <b>1</b>                     |
| 1.1 Latar Belakang.....  | 1                            |
| 1.2 Perumusan Masalah .....  | 3                            |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....  | 4                            |
| 1.4 Hipotesis.....   | 4                            |
| 1.5 Kegunaan Penelitian.....   | 4                            |
| 1.6 Tempat dan Waktu.....  | 5                            |
| <b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>   | <b>6</b>                     |
| 2.1 Biologi Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ).....                | 6                            |
| 2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi .....  | 6                            |
| 2.1.2 Habitat dan Penyebaran .....   | 7                            |
| 2.1.3 Kebiasaan Makan .....  | 8                            |
| 2.1.4 Udang Vaname yang Terinfeksi <i>White Feces Disease</i> .....          | 9                            |
| 2.2 Kandungan Senyawa Aktif pada Tinta Cumi-cumi ( <i>Loligo sp.</i> ) ..... | 10                           |
| 2.3 Ekstrak Tinta Cumi-cumi ( <i>Loligo sp.</i> ).....                       | 11                           |
| 2.4 Antimikroba.....   | 12                           |
| 2.5 Hemosit.....   | 13                           |
| <b>3. METODE PENELITIAN .....</b>  | <b>15</b>                    |
| 3.1 Materi Penelitian .....  | 15                           |
| 3.1.1 Alat Penelitian.....   | 15                           |
| 3.1.2 Bahan Penelitian.....  | 16                           |
| 3.2 Metode Penelitian .....  | 17                           |
| 3.3 Pengambilan Data.....  | 17                           |
| 3.4 Rancangan Penelitian .....   | 18                           |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 3.5       | Prosedur Penelitian.....  | 20        |
| 3.5.1     | Persiapan Penelitian.....   | 20        |
| 3.5.2     | Pelaksanaan Penelitian.....   | 23        |
| 3.6       | Parameter Uji.....  | 24        |
| 3.6.1     | Parameter Utama.....  | 24        |
| 3.6.2     | Parameter Penunjang.....  | 25        |
| 3.7       | Analisis Data.....  | 26        |
| <b>4.</b> | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>  | <b>27</b> |
| 4.1       | Lokasi Pengambilan Sampel Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ).....                             | 27        |
| 4.2       | Parameter Utama.....  | 28        |
| 4.2.1     | <i>Total Haemocyte Count</i> (THC) Udang Vaname yang Terinfeksi <i>White Feces Disease</i> .....        | 28        |
| 4.2.2     | <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) Udang Vaname yang Terinfeksi <i>White Feces Disease</i> ..... | 32        |
| 4.3       | Parameter Penunjang.....  | 42        |
| 4.3.1     | Gejala Klinis.....  | 42        |
| 4.3.2     | Kualitas Air.....   | 43        |
| <b>5</b>  | <b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>  | <b>48</b> |
| 5.1       | Kesimpulan.....   | 48        |
| 5.2       | Saran.....  | 48        |
|           | <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>  | <b>49</b> |
|           | <b>LAMPIRAN.....</b>  | <b>54</b> |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b>  | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 1. Alat-alat Penelitian yang Digunakan .....                          | 15             |
| 2. Bahan-bahan Penelitian yang Digunakan .....                        | 16             |
| 3. Data Hasil Perhitungan Jumlah Total Hemosit Udang Vaname .....     | 28             |
| 4. Data Hasil Sidik Ragam Jumlah Total Hemosit Udang Vaname .....     | 29             |
| 5. Hasil Uji BNT Jumlah Total Hemosit Udang Vaname .....              | 29             |
| 6. Data Hasil Perhitungan Total Sel Hialin Udang Vaname .....         | 33             |
| 7. Data Hasil Sidik Ragam Total Sel Hialin Udang Vaname .....         | 34             |
| 8. Hasil Uji BNT Total Sel Hialin Udang Vaname .....                  | 34             |
| 9. Data Hasil Perhitungan Total Sel Granular Udang Vaname .....       | 36             |
| 10. Data Hasil Sidik Ragam Total Sel Granular Udang Vaname .....      | 37             |
| 11. Hasil Uji BNT Total Sel Granular Udang Vaname .....               | 37             |
| 12. Data Hasil Perhitungan Total Sel Semi Granular Udang Vaname ..... | 39             |
| 13. Data Hasil Sidik Ragam Total Sel Semi Granular Udang Vaname ..... | 40             |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| 1. Udang Vaname.....  | 7              |
| 2. Gejala Klinis <i>White Feces Disease</i> pada Udang Vaname .....   | 10             |
| 3. Hemosit Udang Vaname.....  | 14             |
| 4. Denah Penelitian .....   | 20             |
| 5. Kotoran Putih yang Mengambang di Permukaan Perairan.....   | 27             |
| 6. Hemosit Udang Vaname (Perbesaran 100x).....  | 28             |
| 7. Hubungan Antara Konsentrasi Dosis Ekstrak Tinta Cumi-cumi Terhadap Jumlah Total Hemosit Udang Vaname .....     | 30             |
| 8. Sel Hialin Udang Vaname (Perbesaran 1000x).....  | 33             |
| 9. Hubungan Antara Konsentrasi Dosis Ekstrak Tinta Cumi-cumi Terhadap Total Sel Hialin Udang Vaname .....         | 35             |
| 10. Sel Granular Udang Vaname (Perbesaran 1000x).....   | 36             |
| 11. Hubungan Antara Konsentrasi Dosis Ekstrak Tinta Cumi-cumi Terhadap Total Sel Granular Udang Vaname .....      | 38             |
| 12. Sel Semi Granular Udang Vaname (1000x) .....  | 39             |
| 13. Hubungan Antara Konsentrasi Dosis Ekstrak Tinta Cumi-cumi Terhadap Total Sel Semi Granular Udang Vaname ..... | 40             |
| 14. Gejala Klinis Udang Vaname yang Tidak Diberi Ekstrak Tinta Cumi-cumi ...                                      | 42             |
| 15. Udang Vaname yang Diberi Perlakuan Ekstrak Tinta Cumi-cumi.....   | 43             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran  | Halaman |
|---|---------|
| 1. Alat-alat Penelitian yang Digunakan .....                                    | 54      |
| 2. Bahan-bahan Penelitian yang Digunakan .....                                  | 59      |
| 3. Proses Ekstraksi Tinta Cumi-cumi ( <i>Loligo</i> sp.) .....                  | 63      |
| 4. Proses Pengambilan Hemolim Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> )..... | 64      |
| 5. Proses Pembuatan Preparat <i>Total Haemocyte Count</i> (THC) .....           | 65      |
| 6. Proses Pembuatan Preparat <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC).....     | 66      |
| 7. Analisis Data Jumlah Total Hemosit (THC) Udang Vaname.....                   | 67      |
| 8. Analisis Data Jumlah Diferensial Hemosit (DHC) Udang Vaname .....            | 75      |
| 9. Data Kualitas Air .....  | 98      |
| 10. Dokumentasi Penelitian .....  | 99      |