
Kajian potensi ekstrak daun pepaya (*carica papaya l*) terhadap immunitas non spesifik Udang vaname (*litopenaeus vannamei*)

The study of the potential papaya leaf extract (carica papaya l) agninst non specific immunity of vannamei shirmp (vannamei dhirmp)

Mona monica¹, Wardiyanto², Oktora susanti²

Mahasiswa Budidaya Perairan Unila

Email : monamonica321@gmail.com

Abstrak

Dalam berbudidaya udang vaname terdapat kendala yang harus dihadapi, salah satunya adalah serangan penyakit. Upaya pencegahan dan penanggulangan dapat berupa pemberian imunostimulan menggunakan ekstrak daun pepaya yang diaplikasikan dengan cara perendaman. Tujuan penelitian ini adalah mempelajari pengaruh ekstrak daun pepaya terhadap imunitas non spesifik udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli-agustus dengan menggunakan empat perlakuan yang diterapkan yaitu perlakuan A (0 mg/l ekstrak daun pepaya), B (10 mg/l ekstrak daun pepaya), C (20 mg/l ekstrak daun pepaya), dan D (30 mg/l ekstrak daun pepaya). Parameter yang diuji yaitu total *hemocyte count*, aktivitas fagositosis, indeks fagositosis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya sebagai imunostimulan dapat meningkatkan respon imun udang vaname. Konsentrasi terbaik yaitu 30 mg/l.

Kata kunci : Udang vaname, Ekstrak daun pepaya, Perendaman, Imunostimulan, Respon imun non spesifik.

Abstrack

In the activity of cultivating shrimp there are some obstacles that must be faced such as diseases attack. One of the efforts that we can do as the prevention and solve the problem in shrimp that us through the giving of immunostimulant using papaya leaf extract which applicated with dipping method. This research aimed to study the effect of papaya leaf extract against the non specific immunity of vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*). This research was carried out in July-August which applied with 4 treatments, treatment A (0 mg/l papaya leaf extract), B (10 mg/l papaya leaf extract), C (20 mg/l papaya leaf extract), and D (30 mg/l papaya leaf extract). The parameters that used in this research were total hemocyte count, phagocytosis activity, and phagocytosis index. The result showed that papaya leaf extract as immunostimulant can improve the immune response of vannamei shrimp. The treatment with 30 mg/l is the best concentration.

Keyword : vannamei shirp, papaya leaf extract, etanol 96%, immunostimulant, non specific immune response

Pendahuluan

Latar belakang

Udang vaname merupakan komoditas ekspor unggulan dan memiliki produktifitas tinggi di Indonesia. Keberhasilan produksi sangat didukung oleh keberhasilan dalam budidaya. Dalam budidaya udang banyak ditemukan kendala yang harus dihadapi yaitu adanya serangan penyakit. Salah satu upaya dalam penanggulangan dan pencegahan penyakit pada udang yaitu melalui peningkatan sistem pertahanan tubuh udang melalui pemberian imunostimulan, vitamin dan hormon (Johny *et al.*, 2005). Sistem imun udang tergantung pada proses pertahanan non spesifik sebagai pertahanan terhadap infeksi (Lee *et al.*, 2004).

Imunostimulasi merupakan salah satu cara yang sering digunakan untuk meningkatkan sistem ketahanan tubuh udang, dengan pemberian komponen mikroba seperti β -glukan dan lipopolisakarida (LPS) atau sel bakteri yang telah dimatikan (Smith *et al.*, 2003). Tanaman pepaya merupakan tanaman herbal yang dapat dimanfaatkan sebagai

imunostimulan. Didalam daun pepaya terkandung enzim papain yang memiliki aktivitas preteolitik dan antimikroba, sedangkan alkaloid carpain berfungsi sebagai antibakteri (Ardina, 2007).

Tujuan Penelitian

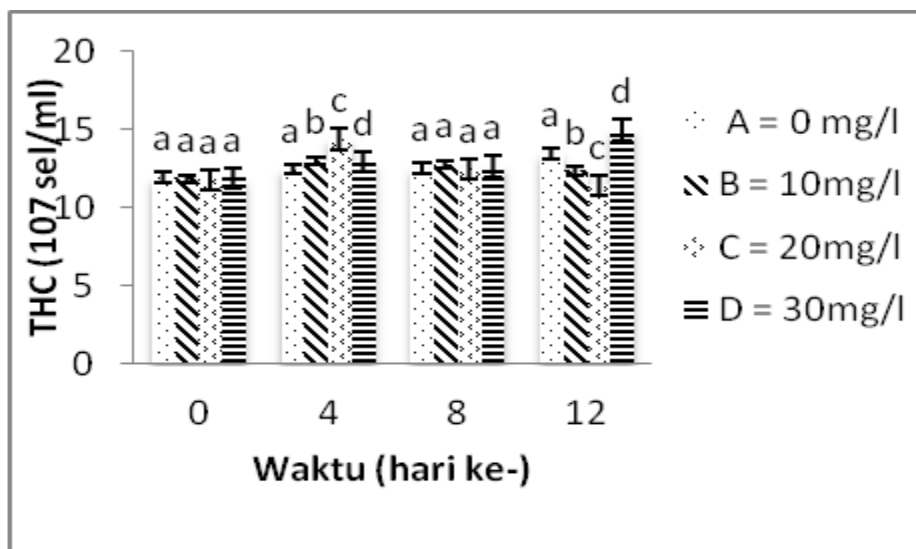
Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh ekstrak daun pepaya terhadap imunitas non spesifik udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi tentang aplikasi ekstrak daun pepaya sebagai imunostimulan pada udang vaname.

Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli–Agustus 2017, bertempat di Laboratorium Perikanan, Universitas Lampung. Pembuatan ekstrak daun pepaya dilakukan dengan cara, daun pepaya dijemur dalam ruangan tanpa terkena sinar matahari secara langsung. Diiblender sampai halus, dimaserasi dengan perbandingan 50 gram per 500 ml etanol 96%, dimaserasi selama 5 jam, lalu diuapkan menggunakan *rotary evaporator*.



Gambar 1. Hasil pengamatan THC

Penelitian ini mengaplikasikan imunostimulan berupa ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) dengan cara perendaman pada udang vaname ukuran 10 gram sebanyak 10 ekor dalam 10 liter air setiap perlakuan. Perlakuan A (0 mg/l ekstrak daun pepaya), B (10 mg/l ekstrak daun pepaya), C (20 mg/l ekstrak daun pepaya), dan D (30 mg/l ekstrak daun pepaya). Pemeliharaan selama 12 hari dengan frekuensi pemberian pakan 4 kali dalam satu hari pada pukul 07.00; 12.00; 17.00; dan 22.00 WIB, dengan sampling pada hari ke 0, 4, 8, dan 12.

Metode pengambilan hemolymph dan sampling mengacu pada metode (Permatasari, D, 2017)

Pengamatan respon imun dilakukan dengan menghitung *total hemocyte count* (THC) mengacu pada Blaxhall dan

Daishley, (1973) dalam (Ridlo A dan Pramesti R, 2009), dengan rumus THC (sel/ml) = jumlah sel terhitung x pengenceran x 10^4 . Parameter aktivitas fagositosis dan indeks fagositosis berdasarkan Anderson dan Swicki (1993), sampel *hemolymph* segar (20 μ l) disuspensi dengan *Staphylococcus aureus* inaktif dan dibentuk dalam preparat ulas. Preparat dicat menggunakan safranin 10%. Rumus fagositosis AF = (a/b) x 100% sedangkan indeks fagositosis IF = c/a (dalam 100 sel), dengan keterangan a = jumlah sel fagosit, b = jumlah keseluruhan sel yang diamati, c = jumlah bakteri yang difagosit. Parameter kualitas air yaitu suhu, DO, pH, dan salinitas diamati lalu dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan pembahasan

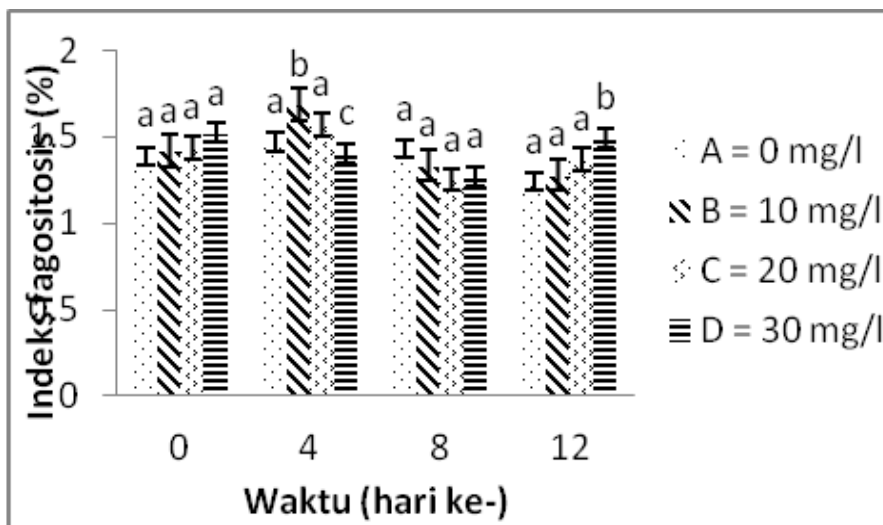
Total Haemocyte Count

Hasil pengamatan THC yang diperoleh pada H0 dapat dikatakan seragam, kemudian mengalami peningkatan di H4 dan H12, namun mengalami penurunan pada H8. Pada H4 nilai THC tertinggi pada perlakuan C yaitu $14,3 \times 10^7$ sel/ml, dan pada H12 nilai THC tertinggi yaitu perlakuan D sebesar $14,9 \times 10^7$ sel/ml (Gambar 1).

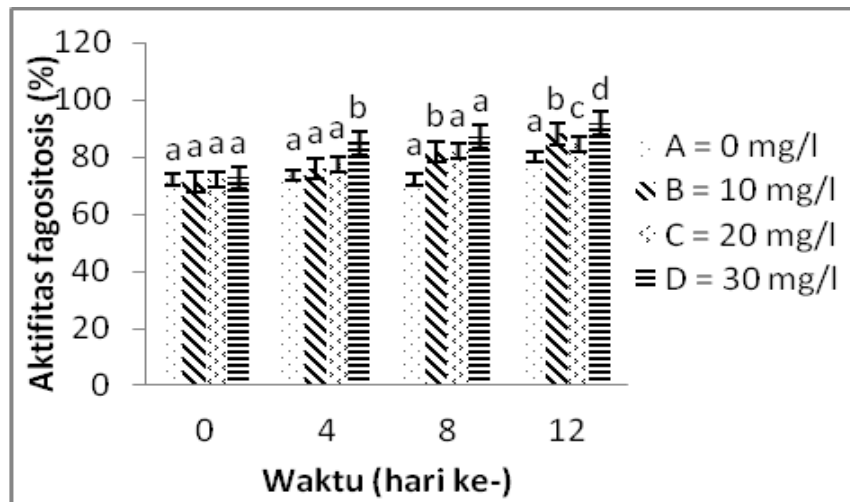
Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka diketahui nilai THC dapat

sangat bervariasi. Jumlah THC dapat sangat bervariasi berdasarkan respon terhadap infeksi (Damayanti, 2011). Terjadinya peningkatan THC adalah karena molekul lectin yang merupakan bagian pertahanan humoral udang berfungsi untuk melakukan pengenalan terhadap benda asing yang masuk kedalam tubuh udang (Rodriguez dan Le Moullac, 2000).

Aktivitas Fagositosis



Gambar 3. Hasil Pengamatan IF



Gambar 2. Hasil pengamatan AF

Hasil AF pada H0 dapat dikatakan seragam, kemudian mengalami peningkatan di H4 sampai H12 di masing-masing perlakuan. Dapat dilihat pada gambar 2, pada H4 nilai aktifitas fagositosis tertinggi yaitu perlakuan D sebesar 85% dan pada H12 nilai tertinggi yaitu sebesar 91,6%. Yin *et al.* (2006) menyatakan bahwa cara kerja imunostimulan dalam meningkatkan sistem imun adalah dengan cara meningkatkan aktivitas sel-sel fagosit. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya aktifitas fagositosis akibat pemberian ekstrak daun pepaya dengan cara direndam

mampu meningkatkan sistem imun pada udang vaname.

Indeks Fagositosis

Hasil pengamatan indeks fagositosis menunjukkan peningkatan di H4 dan H12, dan mengalami penurunan di H8. Nilai indeks fagositosis dari awal sampai akhir pengamatan berkisar dari 1,3% – 1,6% hal ini menunjukkan bahwa sel yang difagosit hampir sama dengan jumlah sel yang memfagositnya. Hal ini menandakan bahwa jumlah hemosit yang lebih masih diperlukan dalam proses fagositosis. Berger dan Jarcova (2012), menyatakan bahwa kemampuan sel fagosit untuk menelan partikel bergantung pada karakter

partikel yang digunakan. Indeks fagositosis teramati menunjukkan bahwa nilai indeks fagositosis pada perlakuan D memiliki nilai yang lebih stabil.

Pengamatan parameter air yang dilakukan pada awal, tengah, dan akhir menunjukkan bahwa parameter kualitas air masih dalam kisaran normal sesuai dengan SNI-01-7246-2006. Dengan demikian, parameter kualitas air selama pemeliharaan dalam kondisi yang baik sehingga jika terdapat pengaruh terhadap respon imun udang vaname pada perlakuan bukan diakibatkan oleh kualitas air pemeliharaan.

Penutup

Kesimpulan

Pemberian ekstrak daun pepaya sebagai imunostimulan dapat meningkatkan total *hemocyte count* dan aktifitas fagositosis, sedangkan untuk indeks fagositosis pemberian ekstrak daun pepaya menghasilkan nilai stabil. Dengan konsentrasi 30 mg/l.

Daftar pustaka

Anderson, D.P. 1992. Immunostimulant, adjuvant and vaccine carrier in fish: Applications to aquaculture. *Annual Review of Fish Diseases*. 21:281-307.

Ardina Y. 2007. *Development of antiacne gel formulation and minimum inhibitory concentration determination from Carica Papaya leaves extract (Carica papaya A Linn.)*. Bogor. IPB.

Berger, J., & Jarcova, M. 2012. Phagocytosis of insect haemocytes as a new alternative

model. *Journal of Applied Biomedicine*. 10:35-40.

- Damayanti. 2011. *Pemberian sInbiotik dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Udang Vaname Untuk Pencegahan Infeksi IMNV (Infevtious Myonecrosis Virus)*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Johny E., Roza D.K., Mahardika, Zafran, & Priyono. 2005. Penggunaan Imunostimulan untuk Meningkatkan Kekebalan Nonspesifik Benih Ikan Kerapu Lumpur, *Epinephehelus coiodes* terhadap Infeksi imunostimulan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 11 (5):75-78.
- Lee, M. H. & S. Y Shiau. 2004. *Vitamin E Requirements of Juvenile Grass Shrimp, P. monodon and Effects on Nonspecific Immune Responses, Fish & Shellfish Immunology*. 16:475-485.
- Permatasari, D. 2017. Penerapan *Bacillus sp. D2.2 dalam Sinbiotik untuk Meningkatkan Respon Imun Seluler Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)*. (skripsi). Universitas Lampung.
- Ridho, A., & Pramesti, R. 2009. Aplikasi ekstrak rumput laut sebagai agen imunostimulan sistem pertahanan non spesifik pada udang (*Litopenaeus vannamei*). *Ilmu Kelautan*. 14:133-137.
- Smith VJ, JH. Brown and Ch. Hauton. 2003. Immunostimulation in crustaceans: does it really protect against infection. *Fish and Shellfish Immunology*. 15:71-90.
- SNI. 2006. *Produksi udang vaname (L. vannamei) di tambak dengan teknologi intensif*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional : SNI-01-7246-2006.
- Rodriguez, J., and G. Le Moullac, 2000. *State of The Art of Immunological Tools and Health Contol of Penaeid (Penaeus monodon)*.

(Thesis). Wageningen University.
Netherland.
Yin, G., Jeney, G., Racs, T., Xu P., Jun X.,
Jeney, Z. 2006. Effect of two
Chinese herbs (*Astragalus*

radix and *Scutellaria radix*) on
nonspecific immune system of
tilapia, *Oreochromis niloticus*.
Aquaculture. 253:39-47.