

## PEMANFAATAN KOMPOS KULIT KAKAO (*Theobroma cacao*) UNTUK BUDIDAYA *Daphnia* sp.

Arif Wibowo<sup>\*†</sup>, Henni Wijayanti<sup>‡</sup> dan Siti Hudaidah<sup>‡</sup>

### ABSTRAK

Pemanfaatan *Daphnia* sp. sebagai pakan alami dalam pembenihan ikan air tawar berasal dari kultur alamiah. Ketersediaan pakan alami ini tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan pembenihan ikan yang semakin meningkat. Budidaya *Daphnia* sp. dilakukan untuk menjaga ketersediaan jumlah untuk kebutuhan panti benih. Pakan alami ini dapat dibudidayakan dengan memanfaatkan kompos kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) sebagai sumber nutrisi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektifitas penambahan jumlah kompos kulit buah kakao pada peningkatan populasi *Daphnia* sp. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan penambahan kompos kulit buah kakao sebanyak 3, 6, 9 dan 12 gr/l. Akuarium berukuran 27 x 15 x 12 cm yang berisi induk *Daphnia* sp. sebanyak 20 ekor setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kompos kulit buah kakao sebanyak 6 gr/l memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. Parameter kualitas air meliputi oksigen terlarut, pH dan amonia selama penelitian masih dalam kisaran yang bisa ditoleransi oleh *Daphnia* sp.

**Kata kunci:** kompos, kakao, *Daphnia* sp., populasi, pakan alami

#### Pendahuluan

Pakan alami memegang peranan penting pada pembenihan, karena berperan sebagai pakan awal larva. Pakan alami harus memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut larva, mudah dicerna dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi untuk mendukung pertumbuhan larva. *Daphnia* sp. merupakan zooplankton yang sering digunakan sebagai pakan alami pada pembenihan ikan air tawar.

Kandungan nutrisi *Daphnia* sp. yang cukup tinggi meliputi protein 42,65%, lemak 8%, kadar air 94,78%, serat kasar 2,58% dan abu 4% sangat baik untuk mendukung pertumbuhan larva ikan (Darmanto, 2000).

Penggunaan *Daphnia* sp. dalam pembenihan ikan biasanya berasal dari tangkapan di alam sehingga ketersediaannya fluktuatif. Budidaya *Daphnia* sp. merupakan salah satu upaya untuk mencukupi kebutuhan

\* Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Universitas Lampung

† Email: ArifWibowo83@gmail.com

‡ Dosen Jurusan Budidaya Perairan Universitas Lampung.

Alamat: Jl.Prof.S.Brodjonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145

pakan alami selama pembenihan. *Daphnia* sp. merupakan salah satu jenis zooplankton yang hidupnya berkelompok dan sering ditemukan di perairan yang banyak mengandung bahan organik atau sisa - sisa pembusukan tanaman, seperti sawah, rawa, selokan, dan perairan yang tenang (Ninuk, 2011).

Faktor kimia yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup *Daphnia* sp. di perairan antara lain adalah suhu, oksigen terlarut, pH dan amonia. *Daphnia* sp. dapat hidup dengan baik pada suhu berkisar antara 22°C - 32°C, pH berkisar antara 6 - 8, oksigen terlarut > 3,5 ppm, dan dapat bertahan hidup pada kandungan amonia antara 0,35 ppm - 0,61 ppm (Kusumaryanto, 2001). Kakao (*Theobroma cacao*) merupakan tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Bijinya dapat diproses menjadi cokelat, sedangkan kulit buah kakao difermentasi sehingga dihasilkan kompos kulit buah kakao dan bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Dalam budidaya *Daphnia* sp. penambahan kompos kulit buah kakao berfungsi sebagai sumber nutrisi untuk menunjang pertumbuhan (Purwakusuma, 2007).

#### **Bahan dan Metode**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Budidaya Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian dilakukan dengan membandingkan penambahan kompos kulit buah kakao sebanyak 3, 6, 9 dan 12 gr/l dalam media budidaya *Daphnia* sp..

*Daphnia* sp. dipelihara dalam akuarium ukuran 27 x 15 x 12 cm. Masing-masing akuarium dilengkapi dengan perangkat aerasi. Inokulasi *Daphnia* sp. dilakukan pada hari ke-empat sebanyak

20 ekor/l. Parameter yang diukur adalah: populasi fitoplankton *Daphnia* sp yang dihitung setiap hari, parameter kualitas air meliputi suhu, oksigen terlarut, derajat keasaman (pH), amonia. Parameter yang diuji dalam penelitian ini adalah pola pertumbuhan fitoplankton dan kepadatan populasi *Daphnia* sp. selama pemeliharaan. Pengaruh penambahan jumlah kompos kulit buah kakao dianalisis dengan membandingkan antar perlakuan. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan pengamatan pada pengukuran kualitas air.

#### **Hasil dan Pembahasan**

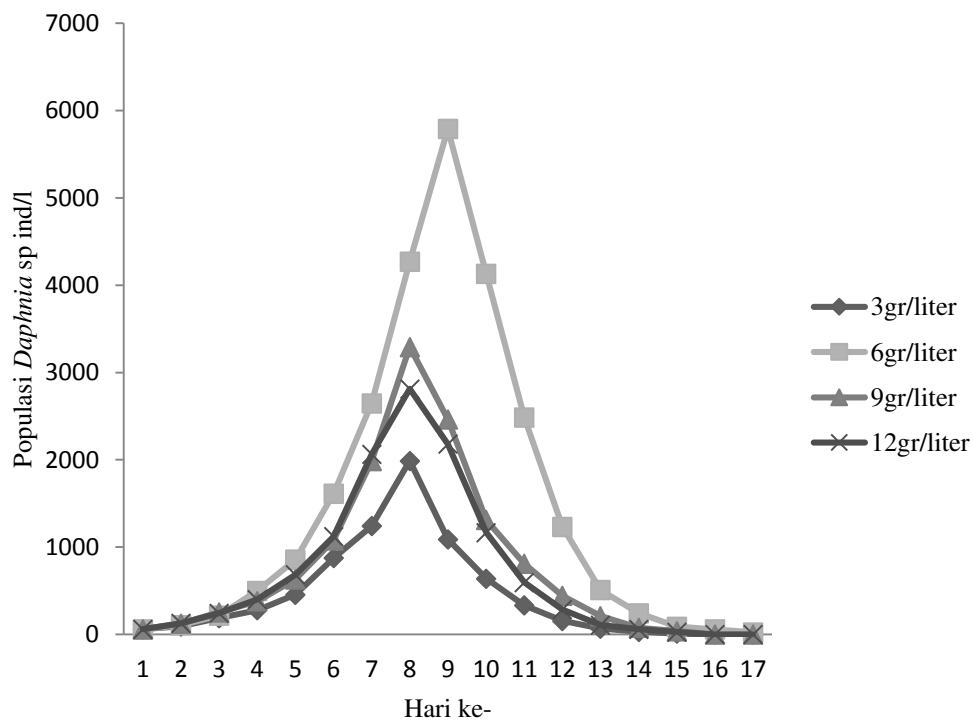
Pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. selama budidaya dengan penambahan kompos kulit buah kakao 3, 6, 9 dan 12 gram/liter masing-masing mencapai puncaknya pada hari ke-8 rata-rata sebanyak 1988 individu/l, pada hari ke-9 dengan jumlah rata-rata 5790 individu/l, pada hari ke-8 dengan jumlah rata-rata 3293 individu /l, dan pada hari ke-8 dengan rata-rata 2812 individu /l (Gambar 1).

Pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. dari setiap perlakuan membentuk kurva sigmoid yang terdiri dari fase adaptasi, fase eksponensial, fase stationer dan fase kematian. Pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. dimulai pada pemeliharaan hari ke 2 (Gambar 1). Fase adaptasi terjadi pada hari pertama sampai hari ke-4 budidaya, ditandai dengan peningkatan populasi yang rendah dan fase ini merupakan penyesuaian organism budidaya terhadap lingkungan media budidaya. Fase eksponensial terjadi mulai hari ke-4 sampai mendekati hari ke-8 (penambahan 3,9, dan 12 gr/l kompos kulit buah kakao) dan mendekati hari ke-9 pada penambahan kompos kulit buah kakao

sebanyak 6 gr/l, pada fase ini peningkatan populasi sangat cepat karena diduga organisme yang dibudidayakan beradaptasi dengan lingkungan budidaya dan bereproduksi (Zahidah, 2007).

Pertumbuhan dan peningkatan populasi *Daphnia* sp. tertinggi padapenambahan kompos kulit kakao 6 gr/l media memiliki jumlah rata-rata 5790 individu/l dan terendah pada penambahan 3 gr/l media dengan jumlah rata-rata 1988 individu/liter (Gambar 1). Pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. dari fase awal sampai fase puncak disebabkan oleh kandungan nutrisi yang berasal dari kompos kulit buah kakao yang terdapat didalam media budidaya dimanfaatkan oleh fitoplankton untuk pertumbuhan.

Semakin meningkatnya populasi fitoplankton yang ada dalam media budidaya maka ketersediaan pakan bagi *Daphnia* sp. mencukupi sehingga pertumbuhan populasi *Daphnia* sp. juga meningkat. Sedangkan pada fase akhir budidaya *Daphnia* sp. mengalami penurunan jumlah populasi, hal ini diduga disebabkan oleh jumlah nutrisi yang terkandung didalam kompos kulit buah kakao telah berkurang karena telah dimanfaatkan oleh fitoplankton (Round, 1973). Semakin tinggi populasi fitoplankton yang ada dalam media budidaya maka ketersediaan pakan bagi *Daphnia* sp. semakin melimpah sehingga mencukupi kebutuhan energi untuk pertumbuhan *Daphnia* sp. yang ditandai dengan peningkatan populasi.



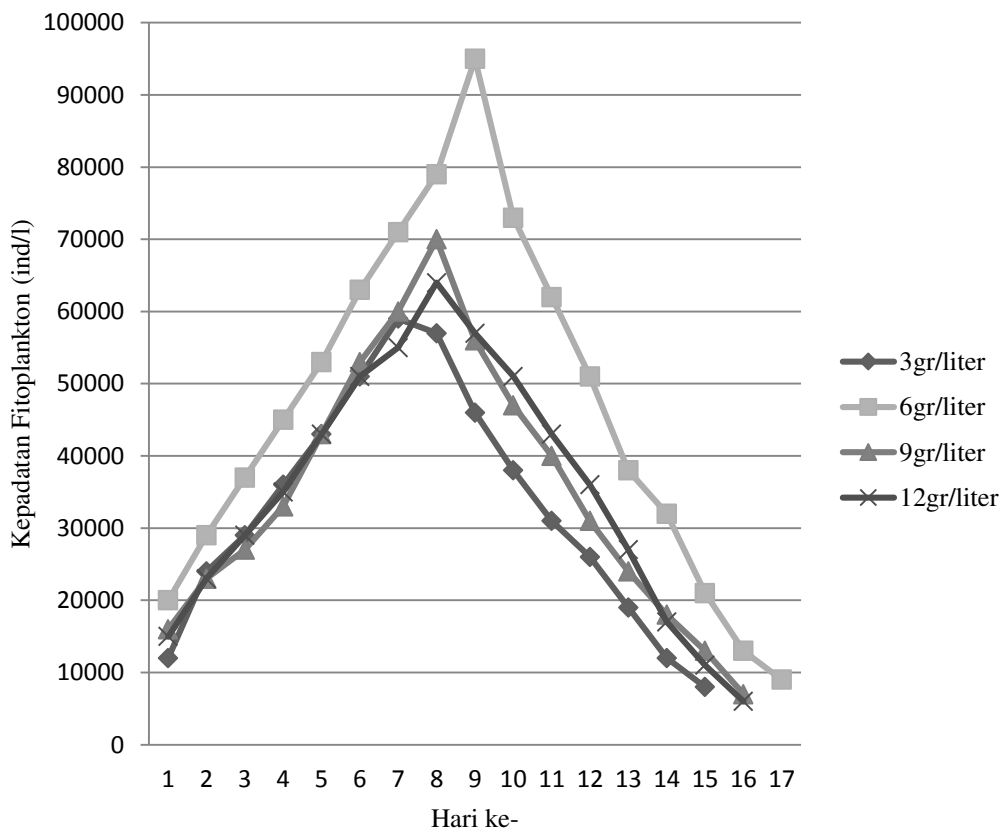
Gambar 1. Pertumbuhan rata-rata populasi *Daphnia* sp. selama budidaya

*Daphnia* sp.

Beberapa genus fitoplankton yang ditemukan dalam media budidaya *Daphnia* sp antara lain: *Synedra*, *Volvox*, *Zygnema*, *Aphanocapsa*, *Protococcus*, dan *Mycrospora*. Kepadatan fitoplankton mempunyai pola yang sama dengan populasi *Daphnia* sp., yaitu terjadi peningkatan, mencapai puncak dan terjadi penurunan (Gambar 1; Gambar 2). Peningkatan kepadatan fitoplankton diduga disebabkan kandungan nutrisi yang terkandung dalam kompos kulit buah kakao memenuhi kebutuhan nutrisi fitoplankton untuk pertumbuhannya sampai waktu tertentu. Pertumbuhan *Daphnia* sp. dipengaruhi oleh beberapa

faktor antara lain kondisi fisik perairan, jenis dan konsentrasi pakan. Jika ketiga faktor tersebut dipenuhi, maka laju pertumbuhan *Daphnia* sp. Akan berlangsung baik dan menghasilkan populasi yang tinggi 5790 individu/l (Ninuk, 2011).

Pemanenan *Daphnia* sp. disarankan dilakukan mulai hari ke -8 budidaya. Parameter kualitas air yang meliputi suhu 22<sup>0</sup>C - 32<sup>0</sup> C, pH 6 - 8, oksigen terlarut > 3,5 ppm dan kandungan amonia antara 0,35 ppm - 0,61 ppm. Selama budidaya *Daphnia* sp. berada pada kisaran optimal, sehingga tidak berpengaruh pada pertumbuhan *Daphnia* sp.



Gambar 2. Kepadatan rata-rata populasi fitoplankton selama budidaya

Penurunan populasi *Daphnia* sp. (setelah puncak populasi tercapai) pada semua perlakuan diduga karena penurunan fitoplankton sebagai pakan *Daphnia* sp., juga terjadi peningkatan amonia dalam media budidaya yang berasal dari peningkatan metabolisme fitoplankton dan *Daphnia* sp. Apabila kepadatan *Daphnia* sp. tinggi maka aktivitas metabolisme meningkat, mengakibatkan kandungan amonia meningkat, sehingga media budidaya tidak optimal untuk pertumbuhan *Daphnia* sp (Sarida, 2007). Kandungan amonia yang tinggi bersifat mematikan bagi *Daphnia* sp. (Purwakusuma, 2007). Suhu merupakan faktor abiotik yang mempengaruhi peningkatan dan penurunan aktivitas organisme seperti reproduksi, pertumbuhan dan kematian. Kisaran suhu tersebut merupakan kisaran suhu optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan *Daphnia* sp. (Radini, 2006).

### Kesimpulan

Pemanfaatan kompos kulit buah kakao sebagai sumber nutrisi sebanyak 6 gr/l media dalam budidaya *Daphnia* sp. menghasilkan peningkatan populasi. Puncak populasi *Daphnia* sp. dicapai pada hari ke- 9 sebanyak 5790 individu/l. Pemanfaatan *Daphnia* sp. sebagai pakan alami larva dapat dipanen mulai hari ke -8 budidaya.

### Daftar Pustaka

- Darmanto. 2000. *Budidaya pakan alami*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Instalasi penelitian dan pengkajian, Teknologi Pertanian, Jakarta.
- Kusumaryanto, H. 2001. *Pengaruh Jumlah Inokulasi Awal Terhadap Pertumbuhan Populasi, Biomassa dan Pembentukan Epipium *Daphnia* sp.* Skripsi. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Ninuk. 2011. *Dinamika Fitoplankton. Indonesian Aquaculture*. Tequisa Indonesia. Jakarta.
- Permana, A.Y. 2002. *Populasi *Chlorella* sp. Dalam Kultur Dengan Konsentrasi Sumber Nutrien Kacang (*Lumbriscus rubellus*) yang Berbeda*. Fakultas MIPA. UNDIP. Semarang.
- Purwakusuma, W. *Daphnia*. Diedit Tahun 2007. Diakses pada 1 Desember 2012. <http://www.o-fish/PakanIkan?Daphnia.1.php>
- Radini. D, 2006. *Optimasi Suhu, pH Serta Jenis Pakan Pada Kultur *Daphnia* sp.* Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati. Bandung.
- Round, F. E. 1973. *The Biology of Algae*. London: Edward Arnold. 278 pp.
- Sarida, M. 2007. *Pengaruh Konsentrasi Ragi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp.* *Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Zahidah. 2007. *Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. Yang diberi Pupuk Limbah Budidaya Karamba Karing Apung (KJA) di Waduk Cirata yang telah difermentasi EM<sub>4</sub>*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Bandung.

