

PENGGUNAAN BERBAGAI MACAM PUPUK PERTANIAN DALAM KULTUR *Nitzschia* sp. PADA SKALA SEMI MASSAL

Zahriah Anis

Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut, Lampung

ABSTRAK

Salah satu faktor penentu keberhasilan dari kegiatan pembenihan ikan adalah Fitoplankton. *Nitzschia* sp. adalah salah satu alga coklat yang berperan penting dalam pemeliharaan (kekerangan, teripang, dan abalone) sebagai pakan langsung. Di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung produksi abalone semakin meningkat. Untuk mendukung kegiatan produksi tersebut dibutuhkan pakan alami yang cukup besar. Kegiatan percobaan pakan alami ini dilakukan di Laboratorium Fitoplankton BBPBL Lampung pada bulan Juni-September 2008 dengan empat perlakuan kultur *Nitzschia* sp. pada skala semi massal menggunakan komposisi pupuk pertanian yang berbeda yaitu pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃:Silikat = 30:30:30:10:200 ppm (A), Komposisi pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃:Silikat = 40:20:20:10:200 ppm (B), Komposisi pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃:Silikat = 40:30:30:10:200 ppm (C), Komposisi pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃:Silikat = 30:30:10:10:200 ppm (D). Hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut pada perlakuan A, C, dan E pada hari keempat diperoleh kepadatan rata-rata *Nitzschia* sp. 335×10^4 sel/mL sedangkan perlakuan B diperoleh kepadatan tertinggi sebesar 430×10^4 sel/mL dalam waktu kultur 5 hari.

KATA KUNCI: *Nitzschia* sp., abalone, pembenihan

PENDAHULUAN

Fitoplankton merupakan faktor penentu keberhasilan di dalam kegiatan pembenihan, *Nitzschia* sp. adalah salah satu alga coklat (fitoplankton) yang berperan penting dalam pemeliharaan (kekerangan, teripang, dan abalone) sebagai pakan alami. *Nitzschia* sp. memiliki bentuk sel memanjang dengan atau tanpa setae di kedua ujungnya dan berukuran 20-40 mikron. Menurut Trider & Castell (1980) dalam Strottup & Mc.evoy (2003), diatom merupakan satu-satunya kelompok alga yang memiliki kolesterol tinggi, suatu sterol yang penting untuk pertumbuhan moluska, selain itu *Nitzschia* sp. adalah fitoplankton yang memiliki kandungan DHA tinggi.

Kegiatan percobaan penggunaan berbagai macam pupuk untuk kultur *Nitzschia* sp. pada skala semi massal bertujuan untuk mendukung kegiatan produksi abalone di BBPBL, Lampung karena dibutuhkan pakan alami dalam jumlah lebih besar. Sampai saat ini pupuk yang digunakan untuk kultur *Nitzschia* sp. adalah

Conwy + silikat dan pupuk Nitzschia + silikat. Kegiatan tahun 2008 dilakukan penelitian penggunaan pupuk pertanian dalam kultur *Nitzschia* sp. pada skala semi massal untuk mencari alternatif biaya yang lebih murah dan mudah diaplikasikan kepada masyarakat.

WAKTU DAN TEMPAT

Kegiatan ini dilakukan pada bulan Juni sampai dengan September 2008 di laboratorium Fitoplankton BBPBL Lampung.

TATA CARA

Alat dan bahan yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. Bibit *Nitzschia* sp. skala laboratorium
2. Bahan kimia teknis
3. Pupuk pertanian
4. Desinfektan
5. Akuarium volume 100 liter
6. Timbangan digital

7. Peralatan aerasi
8. Filter UV
9. Pompa air
10. Termometer, refraktometer, lux meter, pH meter
11. Ember, gayung, dan selang

Akuarium volume 100 liter dan peralatan aerasi menggunakan sterilisasi kaporit dengan dosis 5 ppm kemudian diisi air laut salinitas 28 ppt yang disterilisasi menggunakan UV.

Bibit yang digunakan adalah *Nitzschia* sp. murni dari laboratorium dan dimasukkan ke dalam akuarium (volume 100 liter) dengan kepadatan awal 1.000.000 sel/mL kemudian diberi pupuk yang terdiri dari empat perlakuan yaitu:

- A. Komposisi pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃: Silikat = 30:30:30:10:200 ppm
- B. Komposisi pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃: Silikat = 40:20:20:10:200 ppm
- C. Komposisi pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃: Silikat = 40:30:30:10:200 ppm
- D. Komposisi pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃: Silikat = 30:30:10:10:200 ppm

Kultur dilakukan pada ruangan ber AC di laboratorium Fitoplankton.

HASIL DAN BAHASAN

Dari kegiatan penggunaan berbagai macam pupuk pertanian dalam kultur *Nitzschia* sp. pada skala semi massal diperoleh hasil sebagai berikut (Tabel 1).

Kegiatan kultur *Nitzschia* sp. dilakukan pada ruangan berAC (temperatur 22°C). Hal ini dikarenakan pertumbuhan *Nitzschia* sp. apabila dilakukan di ruangan semi *outdoor* terganggu karena *Nitzschia* sp langsung menempel pada dinding wadah kultur sehingga mempersulit pengamatan.

Dari data di atas diketahui bahwa perlakuan B diperoleh kepadatan tertinggi yakni sebesar 430 x 10⁴ sel/mL dalam waktu kultur 4 hari. Perlakuan C diperoleh kepadatan hampir sama 425 x 10⁴ sel/mL tetapi dalam waktu kultur 5 hari. Komposisi pada perlakuan B dan C berpeluang untuk kultur *Nitzschia* sp. pada skala semi massal. Komposisi kandungan ZA((NH₄)₂SO₄) pada perlakuan B dan C yang diberikan sebanyak 40 ppm tetap bagus karena *Nitzschia* sp. membutuhkan unsur S dalam jumlah besar sebagai sintesa protein.

Tabel 1. Data hasil kepadatan populasi *Nitzschia* sp. skala semi massal (100) liter dengan berbagai jenis pupuk

Jenis pupuk	Jumlah kepadatan hari ke: x 10 ⁴ (sel/mL)						
	1	2	3	4	5	6	7
A	100	87	110	299	113	76	34
B	100	155	212	430	301	238	113
C	100	188	299	361	425	306	130
D	100	124	157	250	127	82	41

Keterangan:

- A. Komposisi pupuk ZA: UREA: TSP: FeCl₃: Silikat = 30:30:30:10:200 ppm
- B. Komposisi pupuk ZA: UREA: TSP: FeCl₃: Silikat = 40:20:20:10:200 ppm
- C. Komposisi pupuk ZA: UREA: TSP: FeCl₃: Silikat = 40:30:30:10:200 ppm
- D. Komposisi pupuk ZA: UREA: TSP: FeCl₃: Silikat = 30:30:10:10:200 ppm

Tabel 2. Data hasil kepadatan populasi *Nitzschia* sp. skala laboratorium (3 liter)

Jenis pupuk	Jumlah kepadatan hari ke: x 10 ⁴ (sel/mL)						
	1	2	3	4	5	6	7
Conwy + silikat	345	432	678	1.320	1.001	435	221
Nitzschia + silikat	347	470	740	1.560	1.230	543	324

Penggunaan berbagai macam pupuk pertanian dalam (Zahriah Anis)

Sampai saat ini kultur *Nitzschia* sp. skala laboratorium menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kultur *Nitzschia* sp. skala semi massal yang menggunakan pupuk pertanian, hal ini dikarenakan pupuk yang digunakan pada skala laboratorium yaitu pupuk Conwy + silikat dan *Nitzschia* + silikat bahan aktifnya lebih murni sehingga lebih dapat memenuhi kebutuhan *Nitzschia* sp. Pada penggunaan pupuk Conwy + silikat dan *Nitzschia* + silikat didapatkan hasil kepadatan yang jauh lebih tinggi dikarenakan komposisi

kandungan pupuk Conwy dan *Nitzschia* lebih lengkap dibandingkan pupuk pertanian baik dari segi makronutrien dan mikronutrientnya, perbedaan komposisi pupuk dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari hasil pengukuran terhadap kualitas air media kultur *Nitzschia* sp. pada skala semi massal didapatkan hasil bahwa parameter kualitas air pada semua perlakuan selama tujuh hari masih berada pada kisaran yang optimal (Tabel 4). Selama kegiatan suhu berada pada

Tabel 3. Komposisi pupuk Conwy dan pupuk *Nitzschia*

Komposisi pupuk Conwy (1 liter)	
Makro nutrient	
EDTA	45 gram
FeCl ₃	1,5 gram
H ₃ BO ₃	33,6 gram
NaH ₂ PO ₄ .2H ₂ O	20 gram
MnCl	0,5 gram
NANO ₃	100 gram
Trace metal solution (Mikro nutrient)	1 mL/liter
Penggunaan pupuk Conwy untuk media kultur <i>Nitzschia</i> sp. 1 mL/ liter	
Komposisi pupuk <i>Nitzschia</i> (1liter)	
Makro nutrient	
EDTA	45 gram
FeCl ₃	1,5 gram
H ₃ BO ₃	33,6 gram
NaH ₂ PO ₄ .2H ₂ O	20 gram
MnCl	0,5 gram
NANO ₃	100 gram
Trace Metal solution (Mikro nutrient)	
ZnCl ₂	0,21 gram
CoCl ₂	0,2 gram
(NH ₄) ₆ MO ₇ .O ₂₄	0,9 gram
CuSO ₄	0,2 gram
Penggunaan pupuk Conwy untuk media kultur <i>Nitzschia</i> sp. 1 mL/ liter	

Tabel 4. Data pengukuran kualitas air selama penelitian *Nitzschia* sp.

Parameter	Kisaran
Temperatur	20-22°C
Salinitas	28-30 ppt
pH	7,5-8,2
DO	5,5-6,1 ppm

kisaran 20°C–22°C. Menurut Borowitzka (1998), temperatur memiliki pengaruh besar terhadap kehidupan species, *Nitzschia* sp. dapat hidup pada kolam di luar ruangan pada suhu 20°C–25°C. Salinitas berada pada kisaran 28–30 ppt ini sesuai atau sama dengan habitat asli *Nitzschia* sp.

KESIMPULAN

Pupuk pertanian berpeluang untuk digunakan dalam kultur *Nitzschia* sp. pada skala semi massal, walaupun masih rendah produksinya dibanding pupuk asli dari laboratorium. Komposisi pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃:Silikat = 40:20:20:10:200 ppm sedangkan untuk penyediaan dalam waktu yang lebih lama dapat digunakan komposisi pupuk ZA:UREA:TSP:FeCl₃:Silikat = 40:30:30:10:200 ppm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Muhammad Murdjani, M.Sc. selaku

Kepala Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut, Lampung yang telah memberikan bantuan berupa sarana dan prasarana; Bapak Suci Antoro M.Sc. selaku koordinator pembenihan; Ibu Emy Rusyani S.Pi. dan Valentina Retno Iriani S.Si. selaku pelaksana dan teman-teman staf Laboratorium Plankton yang telah membantu dalam penulisan makalah ini.

DAFTAR ACUAN

- Borowitzka, M.A. & Lesley, J.B. 1989. Micro-Algal Biotechnology. Cambridge University Press. New York. USA.
- Coutteau, P. 1996. Manual on Production and use of Live Food For Aquaculture (Micro-Algae). Laboratory of Aquaculture and Artemia Reference Center University of Gent. Belgium (FAO).
- Stottrup & McEvoy. 2003. Live Feed in Marine Aquaculture. Blackwell Science Ltd. Oxford. UK.