

Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Diamond Interest Grow dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan Populasi Rotifera (*Brachionus plicatilis*)

^{1,2}Mitra Sado, ²Yuniarti Koniyo, ²Ade Muharam

¹mithamy@yahoo.co.id

²Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik Diamond Interest (D.I) Grow dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan populasi Rotifera (*Brachionus plicatilis*). Penelitian ini menggunakan metode Eksperimen dengan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu A (Kontrol), B (Dosis 5ml), C (Dosis 10ml), D (Dosis 15ml). Wadah yang digunakan yaitu 12 buah toples yang dilengkapi dengan aerasi. Pengamatan jumlah populasi dilakukan setiap 2 hari sekali dengan lama pemeliharaan 14 hari. Hasil penelitian menunjukkan, pertumbuhan mutlak Rotifera pada perlakuan A yaitu 671,7 individu, B 755 individu, C 971,7 individu, dan D 1838,3 individu. Sedangkan untuk pertumbuhan harian yaitu untuk perlakuan A 0,230 individu, B 0,248 individu, C 0,279 individu, dan D 0,384 individu. Hasil analisis sidik ragam pertumbuhan harian dan mutlak benih Rotifera menunjukkan bahwa dosis pupuk yang diberikan memberikan pengaruh yang nyata ($p > 0,05$), dan dilakukan uji lanjut Tukey. *Brachionus plicatilis*

Kata kunci: pupuk, pakan alami, pertumbuhan, rotifera, *Brachionus plicatilis*

I. PENDAHULUAN

Budidaya ikan secara komersial dari berbagai jenis spesies-spesies diantaranya bivalve, crustacea, dan ikan bertulang belakang (*finfish*) akan mengalami permasalahan yang serius apabila didalam proses produksinya tidak tersedia pakan alami yang kontinyu baik kuantitas maupun kualitasnya. Hal ini dikarenakan masih banyak jenis kultivan budidaya yang masih tergantung dari pakan organisme hidup, terutama untuk pemeliharaan kultivan dalam bentuk larva. Dilain pihak, budidaya pakan alami harus disesuaikan dengan kebutuhan kultivan ikan yang dipelihara. Untuk memenuhi kebutuhan kultivan tersebut disyaratkan sifat fisiologi jenis/spesies pakan hidup yang dikultur, ukuran, kecepatan reproduksi, kemampuan tumbuh, dan nilai nutrisi dari setiap jenis pakan alami (Suminto, 2005).

Rotifera (*Brachionus plicatilis*) merupakan jenis plankton hewani yang hidup di perairan litoral dan termasuk pakan larva ikan laut yang penting. Dalam percobaan pembenihan ikan laut, rotifera diberikan sebagai pakan larva selama kurang lebih satu bulan. Kegunaan *Brachionus plicatilis* secara tidak langsung mulai berkembang. *Brachionus plicatilis* merupakan pakan hidup bagi jenis-jenis ikan golongan tertentu sehingga seringkali sangat diperlukan dalam budidaya. Penyediaan pakan alami berupa plankton nabati dan plankton hewani yang tidak cukup

tersedia, seringkali menyebabkan kegagalan dalam mempertahankan kelangsungan hidup larva ikan. *Brachionus plicatilis* sangat penting dalam menunjang budidaya perikanan, terutama sebagai pakan yang baik pada larva ikan maupun udang (Artana, 2012).

D.I Grow adalah pupuk organik cair kualitas tinggi terbuat dari rumput laut *Acadian Seaweed* dari jenis *Ascophylum nodosum* (sejenis alga coklat) yang diambil dari Lautan Atlantik Utara, diproses dengan Nano Technology (USA Formula Technology), mengandung unsur hara lengkap baik makro dan mikro, asam amino, Zat Perangsang Tumbuh (Auksin, Sitokinin, Giberellin), Asam Humik dan Asam Alginat. D.I.Grow sudah diuji coba bertahun-tahun di R&D centre Lembah Senai - Johor Malaysia, cocok untuk semua jenis tanaman, peternakan, perikanan dan sudah digunakan di 40 negara (Anonim, 2011).

II. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan September sampai Oktober 2014, yang berlokasi di Balai Benih Ikan (BBI) Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo dan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu: toples, thermometer, refractometer, DO meter, blower, selang aerasi dan batu aerasi, pH meter,

pipet, lampu pijar, mikroskop, hemachytometer, tabung sampel, dan tally counter. Bahan yang digunakan adalah: rotifera, *Chlorella*, sp., pupuk organik D.I grow, aquades, tisu.

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih rotifera yang berasal dari pembenihan sejumlah 240 ekor. Pengamatan dan penghitungan pertumbuhan populasi dilakukan dua hari sekali selama 14 hari (7 kali pengamatan), hal ini berdasarkan lama hidup rotifera yaitu selama 12-19 hari (Hyman,1951) dalam (Pranata,2010) dimana pada masing-masing media perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 3 kali. Pemberian pupuk D.I Grow dan pakan rotifera yaitu *Chlorella*, sp. untuk masing-masing perlakuan dilakukan sebelum penebaran benih rotifera dan dibiarkan selama 7 hari. Langkah awal sebelum *Chlorella*, sp. di masukkan kedalam toples yaitu di ambil 1ml *Chlorella*, sp. kemudian di encerkan kedalam 100ml air laut, selanjutnya dari hasil pengenceran tersebut di ambil menggunakan tabung suntik sebanyak 8ml *Chlorella*, sp. yang kemudian dimasukkan kedalam toples. Langkah selanjutnya yaitu menghitung jumlah awal sel *Chlorella*, sp. yang dimasukkan kedalam toples dengan menggunakan alat *Hemachytometer*. Setelah hari ke 7 sebelum dimasukkan rotifera kedalam masing-masing toples dilakukan penghitungan kembali agar kita dapat mengetahui jumlah sel *Chlorella*, sp., selanjutnya dimasukkan rotifera sebanyak 20 individu kedalam masing-masing toples dengan menggunakan alat pipet.

Pengamatan dan penghitungan pertumbuhan populasi dilakukan dua hari sekali dengan cara rotifera diambil dari masing-masing media perlakuan dengan menggunakan pipet 10 ml, sebelum dilakukan pengambilan, air media terlebih dahulu di aduk perlahan-lahan dengan batang pengaduk supaya rotifera tersebar merata sehingga dapat mewakili semua rotifera yang terdapat dalam media, kemudian dilakukan pengambilan sampel rotifera menggunakan pipet yang kemudian diletakkan dalam tabung sampel dan di amati langsung di lab dengan menggunakan alat *Hemachytometer* dan Mikroskop.

Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Variabel uji adalah penggunaan pupuk organik D.I Grow dengan dosis berbeda pada media pemeliharaan rotifera yang terdiri dari 4 perlakuan dan tiga kali ulangan, yang dilakukan dalam wadah pemeliharaan.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah kelimpahan sel *Chlorella*, sp. dan rotifera selama pemeliharaan. Menghitung kepadatan *Chlorella*, sp. dengan menggunakan rumus menurut Barker (1998). Pertumbuhan mutlak *Chlorella*, sp. Diamati dari awal hingga akhir penelitian, kemudian setiap pengamatan selesai, dilakukan penghitungan pertumbuhan jumlah populasi rotifera yang dianalisis dengan menggunakan rumus menurut (Fogg, 1975 dalam Pranata, 2009).

Untuk mengetahui hasil adanya pengaruh yang berbeda terhadap penggunaan dosis pupuk yang berbeda terhadap pertumbuhan rotifera maka data dianalisa dengan menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh meliputi hasil pengukuran pertumbuhan populasi dihitung dengan menggunakan Analisa Sidik Ragam (ANOVA). Langkah selanjutnya adalah menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara tiap perlakuan, dilakukan dengan menggunakan metode uji lanjut Tukey dengan menggunakan program analisa statistik komputer SPSS 16.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pertumbuhan *Chlorella*, sp.

Hasil pengamatan pertumbuhan mutlak populasi *Chlorella*, sp. selama 21 hari pemeliharaan menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan yang tanpa menggunakan dosis pupuk, dosis 5ml, dosis 10 ml, dan dosis 15 ml dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Data Pertumbuhan *Chlorella*, sp.

P	Pengamatan ke (sel/ml)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
A1	157900	2400	1500	1025	625	450	425	375
A2	157900	2000	900	775	525	300	225	225
A3	157900	1675	850	575	550	400	300	250
B1	157900	2800	925	750	425	350	200	150
B2	157900	2400	1425	450	450	350	200	200
B3	157900	1475	1250	775	500	425	350	200
C1	157900	2175	975	825	775	200	150	125
C2	157900	2725	675	600	450	375	275	125
C3	157900	4725	950	425	275	275	250	200
D1	157900	11375	1125	825	675	575	425	150
D2	157900	4625	2400	950	650	525	475	300
D3	157900	7075	2275	775	750	600	525	400

Pertumbuhan Jumlah Individu *Brachionus plicatilis*

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan pertambahan individu *Brachionus plicatilis* yang seperti terlihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Data pertambahan jumlah individu *Brachionus plicatilis* (ind/ml) dengan penggunaan dosis pupuk organik D.I. grow berbeda

P	Pengamatan ke (ind/ml)						
	0	1	2	3	4	5	6
A1	20	2850	3025	3600	2775	2400	1500
A2	20	1900	2100	2425	1300	525	275
A3	20	1875	1900	4050	1150	1125	300
B1	20	1900	2700	2800	1875	1550	250
B2	20	2300	2950	2800	2275	1650	925
B3	20	3100	3425	3900	2275	2025	1150
C1	20	2800	3475	3750	2200	1900	1050
C2	20	2550	3200	3075	1950	1125	925
C3	20	2750	3325	3675	1925	1250	1000
D1	20	3825	4575	4775	2950	2400	2000
D2	20	3975	4275	4825	3625	3200	1825
D3	20	4875	5100	10550	3625	3400	1750

Keterangan:

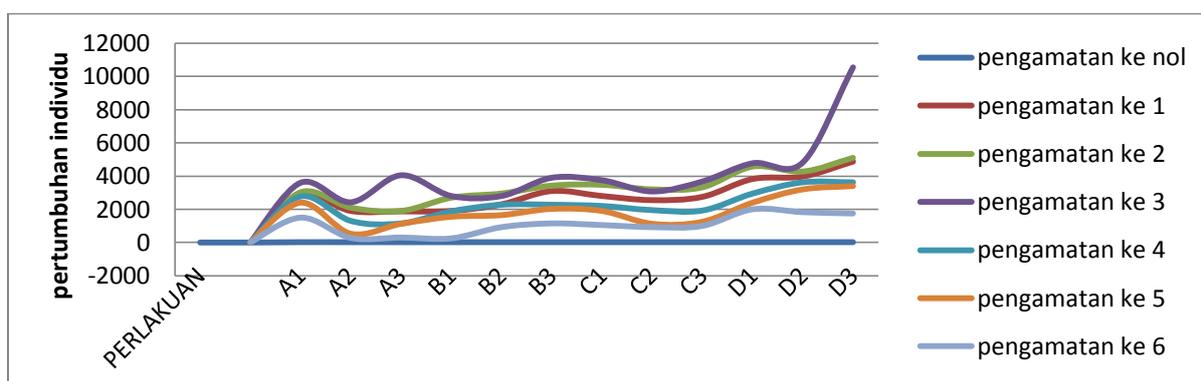
A = 1 Liter air laut + pakan alami (*Chlorella*, sp.) 8ml + Rotifera 20 ind

B = 1 Liter air laut + Pupuk 5ml + pakan alami (*Chlorella*, sp.) 8ml + Rotifera 20 ind

C = 1 Liter air laut + Pupuk 10ml + pakan alami (*Chlorella*, sp.) 8ml + Rotifera 20 ind

D = 1 Liter air laut + Pupuk 15ml + pakan alami (*Chlorella*, sp.) 8ml + Rotifera 20 ind

Dari data di atas maka dapat dilihat pertumbuhan rotifera dalam Gambar 1 berikut:

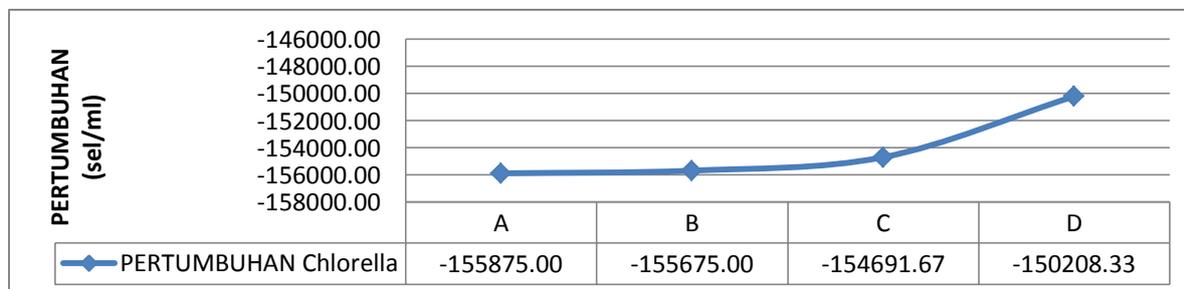


Gambar 1 Grafik Pertumbuhan Rotifera

3.2. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak *Chlorella*, Sp. sebelum inokulasi rotifera

Berdasarkan hasil perhitungan dari data yang ada maka dapat digambarkan pertumbuhan mutlak *Chlorella*, sp. seperti ada pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2 Pertumbuhan Mutlak *Chlorella*, sp. Sebelum Inokulasi

Di awal pengkulturan diketahui Stock *Chlorella*, sp. sebanyak 157.900 sel/ml, kemudian *Chlorella*, sp. Dikultur pada media pupuk cair organik D.I Grow dengan dosis yang berbeda-beda selama 7 hari. Dari hasil pengukuran terakhir didapatkan hasil dari ke empat perlakuan tersebut semakin menurun,

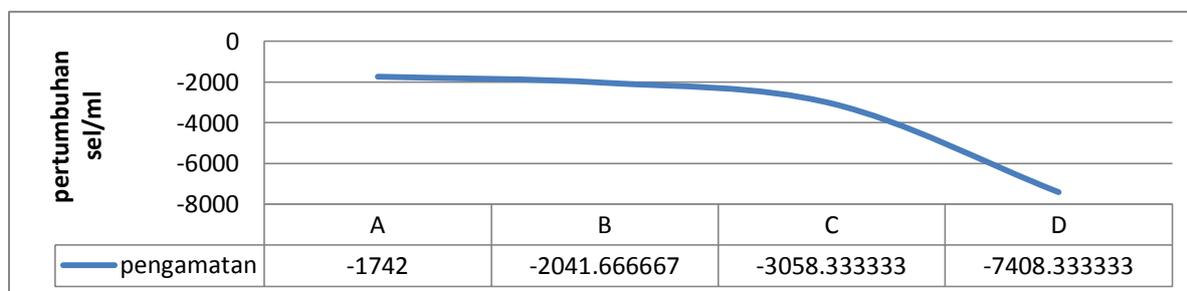
meskipun demikian diantara perlakuan tersebut masih ada perlakuan yang lebih tinggi yaitu pada perlakuan D (Dosis 15ml) . Rendahnya pertumbuhan disebabkan oleh kandungan nutrisi dalam media sudah tidak tersedia lagi sehingga pertumbuhan sel-selnya terhambat.

Disamping itu juga pertumbuhan menurun pada hari ke tujuh mungkin di akibatkan karena pertumbuhan *Chlorella*, sp. sudah memasuki fase kematian yang merupakan fase terakhir dari pola pertumbuhan *Chlorella*, sp. dalam media budidaya karena nutrisi terbatas. Pada fase ini kematian atau penurunan jumlah populasi lebih cepat dari pada reproduksi. Penurunan jumlah populasi disebabkan karena tidak terdapat penambahan nutrisi baru dari luar pada media budidaya tersebut sehingga nutrisi

yang tersedia telah habis digunakan oleh *Chlorella*, sp. untuk pertumbuhan (Guerrero III dan Villegas, 1982).

Pertumbuhan mutlak *Chlorella*, sp. setelah inokulasi rotifera.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan maka pertumbuhan mutlak *Chlorella*, sp. dapat dilihat melalui Gambar 3 berikut:



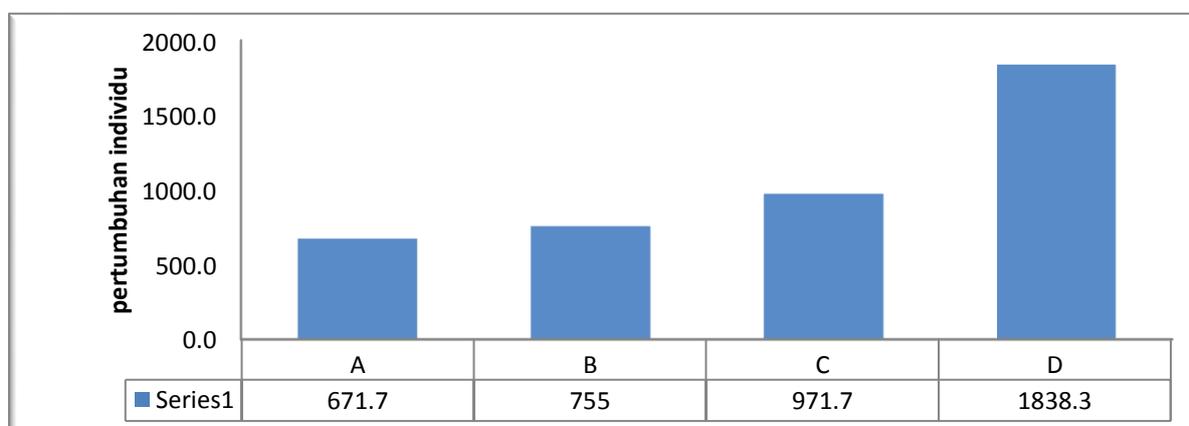
Gambar 3. Pertumbuhan mutlak *Chlorella*, sp. setelah inokulasi rotifera

Berdasarkan data yang didapatkan maka dapat dilihat bahwa pertumbuhan mutlak *Chlorella*, sp. setelah Inokulasi mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena *Chlorella*, sp. sudah tidak dapat melakukan reproduksi karena nutrisi yang terbatas akibat tidak dilakukannya pemupukan ulang. Tujuan dilakukannya pemupukan ulang yaitu agar kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan *Chlorella*, sp. selalu terpenuhi. Selain itu pertumbuhan *Chlorella*, sp. dimanfaatkan oleh rotifera sebagai pakan makanannya. Mujiman (1998) dalam Safrizal *et. al.*,

(2011), menyatakan bahwa bila dilakukan pemupukan susulan setiap 2-3 hari sekali akan dapat mempertahankan kepadatan populasi *Brachionus plicatilis*.

Pertumbuhan Mutlak Rotifera

Hasil pengamatan pertumbuhan rotifera selama 14 hari pemeliharaan menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan yang tanpa menggunakan dosis menggunakan dosis 5ml, 10ml, dan dosis 15 ml dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Pertumbuhan Mutlak Rotifera Selama 14 Hari

Berdasarkan gambar 4 di atas terlihat dengan jelas bahwa setiap perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda antara perlakuan A (Tanpa penggunaan

pupuk), perlakuan B (Dosis 5ml), perlakuan C (Dosis 10ml), dan perlakuan D (Dosis 15ml). Pada perlakuan A menunjukkan pertumbuhan populasi rata-rata

671,7 ind/ml, perlakuan B menunjukkan 755 ind/ml, perlakuan C menunjukkan pertumbuhan populasi rata-rata 971,7 ind/ml, dan perlakuan D menunjukkan pertumbuhan populasi rata-rata 1838,3 ind/ml. Dengan demikian perlakuan D (Dosis 15ml) memiliki pertumbuhan populasi tertinggi kemudian disusul dengan perlakuan C (Dosis 10ml), selanjutnya perlakuan B (Dosis 5ml) sedangkan perlakuan A (Tanpa penggunaan pupuk) menunjukkan nilai terendah. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan populasi rotifera.

Tingginya pertumbuhan populasi pada perlakuan D (Dosis 15ml) disebabkan oleh tersedianya nutrisi berupa pakan alami (*Chlorella*, sp.) yang diberi pupuk D.I Grow yang akan dikonsumsi oleh rotifera. Dari hasil tersebut maka dapat membuktikan bahwa kandungan dari pupuk D.I Grow dapat mempengaruhi pertumbuhan sesuai dengan fungsi utamanya bahwa nutrisi D.I Grow dapat meningkatkan pertumbuhan Phytoplankton dan Zooplankton. Jika dibandingkan dengan perlakuan A (Tanpa perlakuan) dimana mengalami pertumbuhan terendah karena diakibatkan oleh tidak tersedianya kandungan nutrisi untuk menumbuhkan pakan (*Chlorella*, sp.) yang akan dikonsumsi oleh rotifera.

3.3. Pertumbuhan Harian

Pertumbuhan Harian *Chlorella*, sp. Sebelum Inokulasi Rotifera

Pertumbuhan harian *Chlorella*, sp. Selama 7 hari sebelum inokulasi rotifera sesuai dengan dosis perlakuan yang berbeda menunjukkan pertumbuhan rata-rata pertumbuhan harian yang berbeda. pertumbuhan harian populasi tertinggi terlihat pada perlakuan D (Dosis 15ml), dilanjutkan dengan perlakuan C (Dosis 10ml), kemudian perlakuan B (Dosis 5ml) dan pertumbuhan paling rendah pada perlakuan A (Tanpa menggunakan pupuk). Hal ini berarti tingkat pemberian dosis pupuk yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan *Chlorella*, sp. tertinggi. Hal tersebut karena dipengaruhi oleh tersedianya nutrisi yang lebih banyak yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan .

Pertumbuhan Harian *Chlorella*, sp. Setelah Inokulasi Rotifera

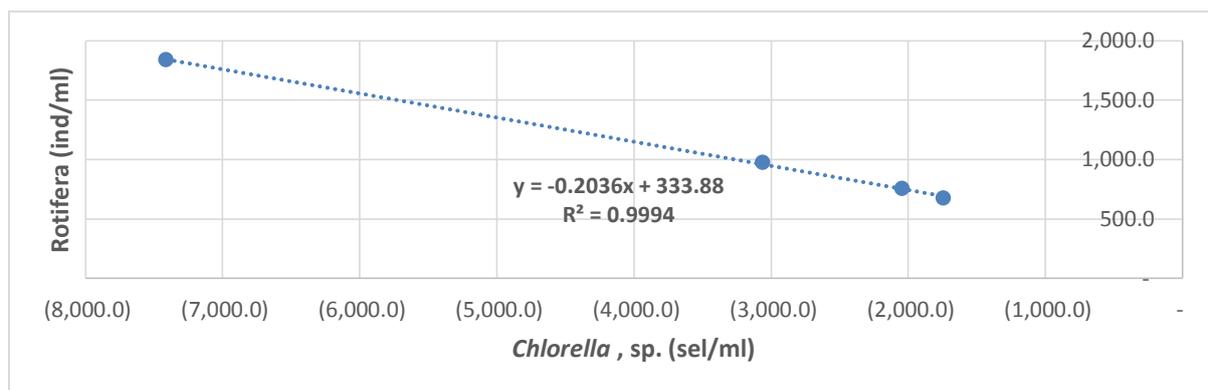
Pertumbuhan *Chlorella*, sp. setelah inokulasi rotifera mengalami penurunan. Pertumbuhan terendah terlihat pada perlakuan D (Dosis 15ml) yaitu -0,24 dan pertumbuhan tertinggi pada perlakuan A (Tanpa penggunaan pupuk) -0,14. Rendahnya pertumbuhan harian *Chlorella*, sp. pada perlakuan D menurun drastis karena disebabkan oleh banyaknya populasi rotifera yang memanfaatkan *Chlorella*, sp. sebagai pakan alaminya.

Pertumbuhan Harian Rotifera

Pertumbuhan harian rotifera (*Brachionus plicatilis*) selama 14 hari sesuai dengan perlakuan dosis pupuk yang berbeda menunjukkan pertumbuhan rata-rata harian yang berbeda. pertumbuhan harian rotifera tertinggi terlihat pada perlakuan D (Dosis 15ml), diikuti dengan perlakuan C (Dosis 10ml), perlakuan B (Dosis 5ml) dan yang terendah terdapat pada perlakuan A (Tanpa penggunaan pupuk). Dari hasil yang didapatkan maka dapat dijelaskan bahwa pemberian dosis pupuk yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan rotifera lebih tinggi, karena adanya kandungan dari beberapa unsur dalam pupuk dan diantaranya terdapat kandungan unsur Nitrogen (N) 5,24%, dan Fosfor (P_2O_5) 3,36% mempunyai kandungan gizi yang sangat bagus yang berfungsi dapat meningkatkan metabolisme fitoplankton sehingga dapat memberikan pengaruh baik untuk penambahan jumlah individu rotifera (*Brachionus plicatilis*) (Safrizal, et. al., 2013). Pertambahan jumlah individu rotifera yang paling terendah terdapat pada perlakuan A (tanpa penggunaan pupuk). Keadaan ini disebabkan karena tidak adanya kandungan nutrisi dalam media tersebut sehingga dapat menyebabkan jumlah penambahan populasi rotifera lebih rendah.

3.4. Hubungan Pertumbuhan Populasi *Chlorella* dan Rotifera (*Brachionus plicatilis*)

Hubungan pertumbuhan populasi *Chlorella*, sp. dan rotifera dapat dilihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Hubungan Pertumbuhan Mutlak *Chlorella*, sp. dan Rotifera

Berdasarkan Gambar 5 terlihat hubungan antara kelimpahan populasi *Chlorella*, sp. dengan rotifera mengikuti persamaan linear $Y = -0,203x + 333,8$. Persamaan linear tersebut dengan nilai slope atau kemiringan (angka di depan x) yang negatif dengan tingkat korelasi $R^2 = 0.999$ memiliki hubungan yang sangat kuat. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Kuswanto, 2012) bahwa interpretasi koefisien korelasi nilai r antara 0,80-1,000 adalah memiliki hubungan yang sangat kuat. Hal ini menunjukkan hubungan yang terbalik antara kelimpahan populasi *Chlorella*, sp. dengan rotifera, yaitu penurunan populasi *Chlorella*, sp. akan diikuti dengan penambahan populasi rotifera. Hal ini diduga karena adanya konsumsi yang dilakukan rotifera terhadap *Chlorella*, sp. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Aslianti, 1995 dalam Safrizal et al., 2103) bahwa *Chlorella*, sp. merupakan pakan yang memiliki nilai gizi yang tinggi yang diberikan pada rotifera. Dilihat dari hubungan pertumbuhan populasi *Chlorella*, sp. dan rotifera dapat dijelaskan bahwa meningkatnya populasi *Chlorella*, sp. sebelum diinokulasi rotifera karena disebabkan oleh tersedianya nutrisi yang berasal dari pupuk D.I grow. Pupuk D.I grow dalam hal ini memiliki fungsi untuk meningkatkan pertumbuhan *Chlorella*, sp., kemudian *Chlorella*, sp. dimanfaatkan oleh rotifera untuk pertumbuhannya.

3.5. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama pengamatan rotifera (*Brachionus plicatilis*) menunjukkan bahwa kisaran yang diperoleh masih berada pada batas toleransi bagi kehidupan rotifera. Hasil pengukuran kualitas air dapat di lihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Kualitas Air Selama Penelitian

Pengukuran	Perlakuan			
	A	B	C	D
Suhu	26 °C	26 °C	26 °C	26 °C
pH	7,6	7,2	6,8	6,6
Salinitas	38 ppt	38 ppt	38 ppt	38 ppt
DO	2,76 ppm	2,71 ppm	2,81 ppm	2,45 ppm

Pengukuran kualitas air dilakukan setiap kali pengamatan pada pagi hari dengan menggunakan alat ukur Termometer, pH Meter, DO Meter dan Refraktometer. Kualitas air yang digunakan selama pemeliharaan rotifera didukung dengan diberlakukannya sistem aerasi. Dari hasil pengukuran nilai rata-rata kualitas air menunjukkan bahwa kondisi lingkungan atau media kultur yang digunakan secara umum masih dalam kondisi batas normal, kecuali pH agak rendah dari batas normal, (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995) menyatakan bahwa pH optimum untuk pertumbuhan dan reproduksi rotifera berkisar antara 7,5-8,0.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh penggunaan pupuk organik D.I grow dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan populasi rotifera (*Brachionus plicatilis*), maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pupuk organik D.I Grow dapat berpengaruh terhadap kelimpahan populasi *Chlorella*, sp. yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan rotifera baik untuk pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan harian.

2. Perlakuan yang diberikan yang memiliki pengaruh terbaik untuk *Chlorella*, sp. sebelum inokulasi yaitu pada perlakuan D, dimana pertumbuhan mutlak *Chlorella*, sp. -150208,33 dan pertumbuhan harian *Chlorella*, sp. – 0,44 dan pertumbuhan terbaik untuk rotifera yaitu pada perlakuan D dimana pertumbuhan mutlak rotifera yaitu 1838,3 individu dan pertumbuhan harian rotifera 0,384 individu.

Pupuk D.I Grow merupakan pupuk yang berbahan dasar rumput laut, maka perlu adanya penelitian selanjutnya mengenai ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan rotifera, agar kita dapat mengetahui manfaat ekstrak rumput laut yang dibuat sendiri tanpa penggunaan bahan produk jadi.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2011. Sumber Diamond Interest » Blog Archive » NUTRISI ORGANIK D.I. GROW UNTUK PERIKANAN.html. Di akses pada tanggal 30 april 2014 pukul 16.51 wita.
- Artana, P. 2012. Rotifera (*Brachionus plicatilis*) dan Peranannya Dalam Dunia Perikanan. Jakarta. <http://pandartana.blogspot.com/2012/01/rotifera-brachionus-plicatilis-dan.html>
- Barker, K. 1998. At The Bench A Laboratory Navigator. Cord Sp
- Isnansetyo, A. dan Kurniastuty. 1995. Teknik Kultur Fitoplankton dan Zooplankton untuk pembenihan organisme laut. Kansius. Jakarta
- Kuswanto, D. 2012. Statistik Untuk Pemula dan Orang Awam. Laskar Aksara, Jawa Timur
- Pranata, A. 2009. Laju Pertumbuhan Populasi Rotifera (*Brachionus plicatilis*) Pada Media Kombinasi Kotoran Ayam, Pupuk Ures dan Pupuk TSP, Serta Penambahan Beberapa Variasi Ragi Roti. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. Medan
- Suminto. 2005. Budidaya Pakan Alami Mikroalgae dan Rotifer. Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro
- Safrizal, dkk. 2011. Peningkatan Laju Pertumbuhan Populasi Rotifera (*Brachionus plicatilis*) Sesudah Diberikan Penambahan Makanan Pada Media Perlakuan. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim.