

STRUKTUR KOMUNITAS PLANKTON PADA KOLAM TANAH DAN KOLAM BETON BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus) DI UPTD-PBAPL KARANG INTAN, DESA JINGAH HABANG KECAMATAN KARANG INTAN KABUPATEN BANJAR, KALIMANTAN SELATAN

STRUCTURE OF THE PLANKTON COMMUNITY IN LAND AND CONCRETE POOLS FOR TILAPIA FISH (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus) CULTIVATION AT UPTD-PBAPL KARANG INTAN, JINGAH HABANG VILLAGE, KARANG INTAN DISTRICT, BANJAR DISTRICT, SELATAN KALIMANTAN

Lita Selviana¹⁾, Suhaili Asmawi²⁾, Deddy Dharmaji³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat

Jl. A. Yani, Km 36, Banjarbaru, 70714

Email : litaselviana4feb@gmail.com

ABSTRAK

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus) merupakan ikan konsumsi yang memiliki tingkat pertumbuhan cepat dan mudah dikembangbiakkan dalam budidaya serta tahan terhadap perubahan kondisi lingkungan yang salah satu pakannya diambil dari pakan alami yaitu plankton. Oleh karena itu, ikan nila biasanya dibudidayakan oleh masyarakat dengan media kolam, baik kolam tanah dan kolam beton. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui struktur komunitas plankton pada kolam tanah dan kolam beton budidaya ikan nila, mengetahui kesesuaian kualitas air pada kolam budidaya ikan nila untuk kehidupan plankton dan mengetahui perbedaan struktur komunitas plankton antara kolam tanah dan kolam beton budidaya ikan nila. Data yang diambil berupa data kualitas air dan analisis plankton. Analisa data yang digunakan dalam perhitungan struktur komunitas plankton adalah uji t untuk kelimpahan plankton (N), indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E) dan indeks dominasi (D). Hasil dari perhitungan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan untuk nilai N pada fitoplankton antar kedua kolam, sedangkan pada nilai H', E dan D tidak menunjukkan ada perbedaan antar kedua kolam. Untuk nilai N, H' dan E pada zooplankton menunjukkan ada perbedaan antar kedua kolam, akan tetapi untuk nilai D tidak menunjukkan adanya perbedaan. Selanjutnya, variabel kualitas air yang diukur meliputi kecerahan, suhu, pH, DO, BOD, nitrat (NO₃) dan fosfat (PO₄) dengan hasil bahwa variabel DO dan BOD masih belum sesuai untuk kehidupan plankton.

Kata Kunci: Kolam Tanah, Kolam Beton, Struktur Komunitas Plankton, Uji t, Kualitas Air, Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, L)

ABSTRACT

Nila fish or Tilapia (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus) is a consumable fish that has a fast growth rate and is easy to breed in cultivation and is resistant to changes in environmental conditions, one of which is taken from natural feed, namely plankton. Therefore, tilapia is usually cultivated by the community with pond media, both ground ponds and concrete ponds. The purpose of this study is to determine the structure of plankton communities in soil ponds and concrete ponds for tilapia farming, determine the suitability of water quality in tilapia farming ponds for plankton life and find out the differences in plankton community structure between soil ponds and tilapia farming concrete ponds. The data taken are water quality data and plankton analysis. The data analysis used in the calculation of the structure of plankton communities is the t test for plankton abundance (N), diversity index (H'), uniformity index (E) and dominance index (D). The results of the calculations showed that there was a difference for the value of N in phytoplankton between the two pools, while the values of H', E and D did not show any difference between the two pools. The N, H' and E values in zooplankton show that there is a difference between the two pools, but the value of D does not indicate a difference. Furthermore, the measured water quality variables include temperature, brightness, pH, DO, BOD, nitrate (NO₃) and phosphate (PO₄) variables with the result that the DO and BOD variables are still not suitable for plankton life.

Keywords: Soil Pond, Concrete Pond, Plankton Community Structure, t-test, Water Quality, Tilapia fish (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus)

PENDAHULUAN

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus) merupakan ikan konsumsi yang mudah dikembangkan karena cepatnya pertumbuhan dan tahan terhadap berbagai keadaan lingkungan. Tingginya permintaan pasar membuat ikan nila banyak dibudidayakan, menurut Darmawan dan Evi (2014) penentuan lingkungan tempat budidaya menjadi faktor penting yang perlu diperhatikan, contohnya kolam.

Kolam pada budidaya ada berbagai jenisnya, seperti kolam beton (tembok) dan kolam tanah. Perbedaan kolam pada budidaya akan memberikan pengaruh pada kualitas air kolam. Dibandingkan dengan kolam tanah, unsur hara yang ada pada kolam beton lebih sedikit dan hal ini akan berdampak pada kualitas air, komposisi *nutrient* dan banyak sedikitnya mikroorganisme.

Plankton ialah organisme renik berukuran kecil yang hidupnya melayang-layang mengikuti arus air. Plankton terbagi dua, yakni *zooplankton* (jasad hewani) dan *fitoplankton* (jasad nabati/produsen primer). Baik *zooplankton* maupun *fitoplankton*, keduanya memiliki

peranan masing-masing di perairan yang bisa dijadikan bioindikator suatu lingkungan perairan untuk menentukan apakah suatu perairan tersebut dalam kondisi yang baik atau tidak (Utomo *dkk*, 2013).

Plankton yang berada di suatu perairan memiliki ragam jenis, sehingga dikumpulkan membentuk struktur komunitas. Struktur komunitas ialah kumpulan spesies yang ada di dalam komunitas, terdiri dari komposisi jenis, kelimpahan, indeks dominansi dan indeks keanekaragaman (Heddy, 1994 *dalam* Wijayanti *dkk*, 2021).

Rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimana struktur komunitas plankton pada kolam beton dan kolam tanah budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus), bagaimana kesesuaian kualitas air pada kolam beton dan kolam tanah budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus) untuk kehidupan plankton dan apakah terdapat perbedaan struktur komunitas plankton pada kolam beton dan kolam tanah budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian yaitu pada Maret 2022 dari kegiatan observasi, pelaksanaan penelitian, hingga analisis dan identifikasi. Penelitian bertempat di UPTD-PBAPL Karang Intan, Desa Jingah Habang, Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan.

Alat dan Bahan

Penelitian kali ini menggunakan alat dan bahan antaralain botol sampel, tisu, kamera, gelas ukur, DO meter dan termometer, pH meter, *spektrofotometer*, trimetrik winkler, pipet tetes, mikroskop, buku identifikasi plankton, alat tulis, *secchi disk*, botol gelap, botol terang, erlenmeyer, gelas beaker, bola hisap, stirer magnetik dan plankton net. Bahan yang digunakan adalah sampel air kedua kolam dan *aquades*.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian diawali dengan menetapkan lokasi sampel yaitu kolam tanah budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus) sebagai stasiun I dan kolam beton budidaya Ikan Nila (*Oreochromis*

niloticus, Linnaeus) sebagai stasiun II. Penelitian dilanjutkan dengan pengambilan sampel untuk menganalisis kualitas air dan pengamatan plankton. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak empat kali selama 15 hari dengan selang waktu lima hari. Pengukuran kualitas air diukur dengan menggunakan parameter dan kimia (BOD, DO, pH, fosfat, nitrat) fisika (kecerahan, suhu). Untuk variabel BOD, nitrat dan fosfat diukur di Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi Fakultas Perikanan dan Kelautan.

Metode Pengolahan Data

Data kualitas air yang didapat sewaktu penelitian akan dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya yang memuat nilai kisaran optimum untuk kehidupan plankton. Sedangkan untuk data pengamatan plankton akan diidentifikasi dan dihitung sesuai dengan rumus indeks kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominasi.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam kegiatan penelitian menggunakan uji statistik (Uji-t). Penelitian kali ini uji-t digunakan

untuk melihat perbedaan Struktur komunitas plankton antara kolam tanah dan kolam beton dalam kegiatan budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus).

Hipotesis

H_0 = Tidak ada perbedaan struktur komunitas plankton pada kolam beton dan kolam tanah budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus)

H_1 = Ada perbedaan struktur komunitas plankton pada kolam beton dan kolam tanah budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus).

Apabila, $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima H_1 ditolak
 $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_1 diterima

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kualitas Air

Suhu

Tabel 1. Hasil Pengukuran Suhu

Variabel	Stasiun	Sampling ke-				Rerata
		1	2	3	4	
Suhu	I	26.9	26.7	25.4	27.9	26.61
	II	26.7	25.2	28	26.1	26.50

Kecerahan

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kecerahan

Variabel	Stasiun	sampling ke-				Rerata
		1	2	3	4	
Kecerahan	I	25	25	25	25	25
	II	40	40	35	30	36.25

pH

Tabel 3. Hasil Pengukuran pH

Variabel	Stasiun	sampling ke-				Rerata
		1	2	3	4	
pH	I	8.1	8.3	8.2	8.4	8.29
	II	8.2	8.1	8.4	8.6	8.33

DO (*Dissolved oxygen*)

Tabel 4. Hasil Pengukuran DO (*Disolved oxygen*)

Variabel	Stasiun	sampling ke-				Rerata
		1	2	3	4	
DO	I	2.5	3.6	2.7	2.4	2.76
	II	3.1	3	2.9	1.9	2.73

BOD

Tabel 5. Hasil Pengukuran BOD

Variabel	Stasiun	sampling ke-				Rerata
		1	2	3	4	
BOD	I	20.72	26.13	35.14	16.22	24,55
	II	18.02	40.54	42.34	24.32	31.31

Nitrat (NO₃)

Tabel 6. Hasil Pengukuran Nitrat (NO₃)

Variabel	Stasiun	sampling ke-				Rerata
		1	2	3	4	
Nitrat (NO ₃)	I	1.5	0.3	0.4	0.2	0,6
	II (<0,3)	0.3	0.3	0.3	0.3	0,3

Fosfat (PO₄)

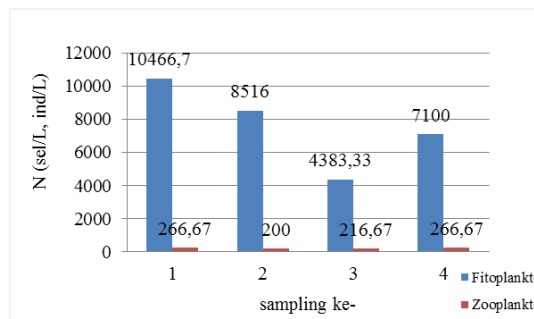
Tabel 7. Hasil Pengukuran Fosfat (PO₄)

Variabel	Stasiun	sampling ke-				Rerata
		1	2	3	4	
Fosfat	I	0.15	0.10	0.04	0.70	0.25
	II	0.11	0.24	0.14	0.19	0.17

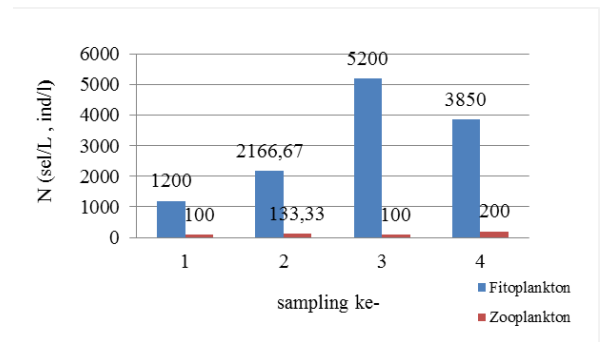
Data kualitas air yang didapat (kecuali DO dan BOD) masih berada dalam rentang baku mutu yang ditentukan. Sedangkan untuk DO dengan standar >3 mg/l, hasil yang didapat masih berada di bawah angka 3 mg/l. Kemudian untuk standar BOD adalah maksimum 0,5 – 7,0 mg/l, sedangkan kadar BOD yang didapat, semuanya berada di atas 7 mg/l.

Struktur Komunitas Plankton Kelimpahan (N)

$$N = \frac{n}{m} \times \frac{s}{a} \times \frac{1}{v}$$



Gambar 1. Grafik Hasil Kelimpahan Plankton Pada Stasiun I

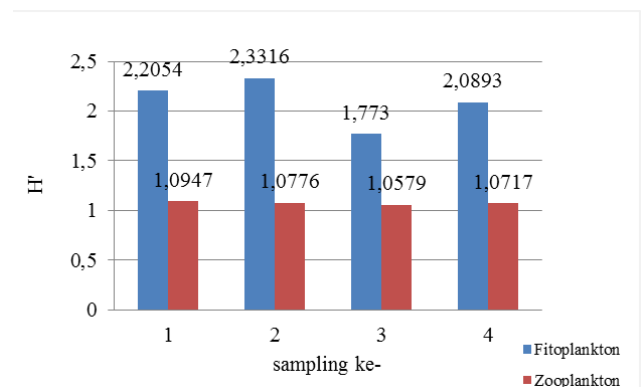


Gambar 2. Grafik Hasil Kelimpahan Plankton Pada Stasiun II

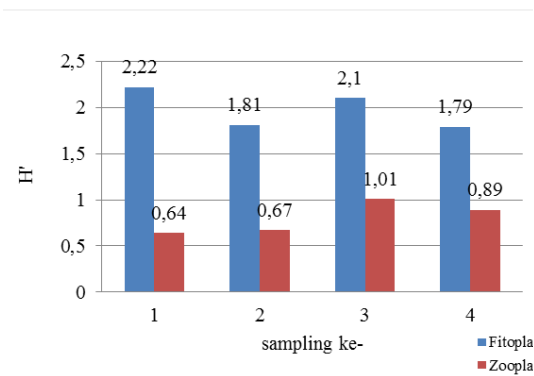
Rata-rata fitoplankton pada stasiun I adalah 7616,51 sel/L dan rata-rata zooplankton sebesar 237,50 ind/L. Sedangkan pada stasiun II, didapati rata-rata fitoplankton sebesar 3104,17 sel/L dan zooplankton 133,33 ind/L. Rata-rata fitoplankton pada stasiun I dan II termasuk ke dalam kategori kelimpahan sedang, sedangkan rata-rata zooplankton pada stasiun I dan II berada dalam kategori tingkat kelimpahan rendah.

Keanekaragaman (H')

$$H' = - \sum P_i \ln P_i$$



Gambar 3. Grafik Hasil Keanekaragaman Plankton Pada Stasiun I

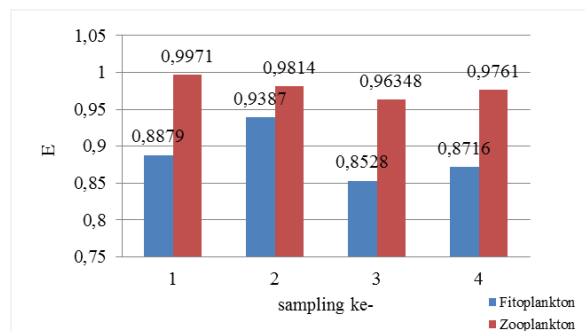


Gambar 4. Grafik Hasil Keanekaragaman Plankton Pada Stasiun II

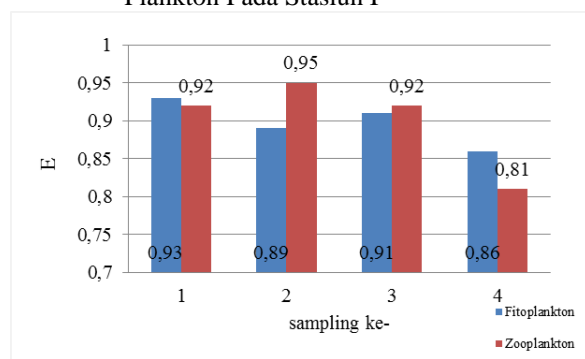
Rata-rata fitoplankton pada stasiun I adalah 2,10 sel/L dan rata-rata zooplankton sebesar 1,08 ind/L. Kedua nilai ini menunjukkan bahwa keanekaragaman fitoplankton dan zooplankton pada stasiun I termasuk kategori sedang. Sedangkan pada stasiun II, didapati rata-rata fitoplankton sebesar 1,98235 sel/L dan zooplankton 0,7993 ind/L. Sehingga bisa disimpulkan keanekaragaman fitoplankton di stasiun II termasuk sedang, sedangkan keanekaragaman zooplankton pada stasiun II termasuk kategori rendah.

Keseragaman (E)

$$E = \frac{H'}{H_{max}}$$



Gambar 5. Grafik Hasil Keseragaman Plankton Pada Stasiun I

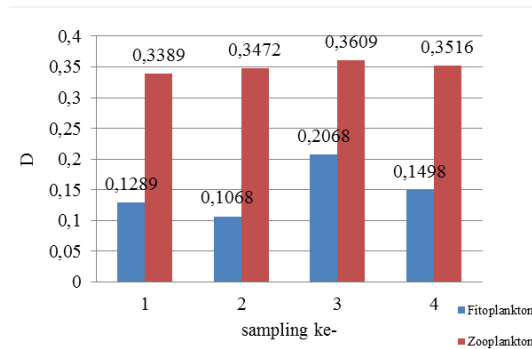


Gambar 6. Grafik Hasil Keseragaman Plankton Pada Stasiun II

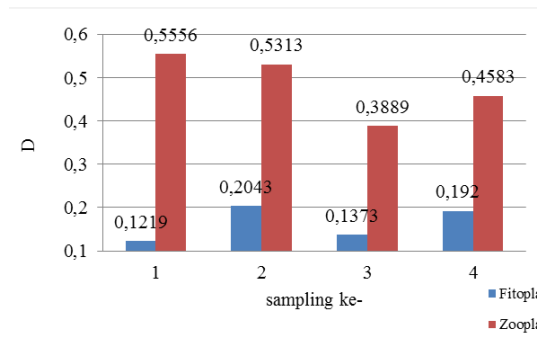
Hasil perhitungan menunjukkan bahwa keseragaman plankton baik pada stasiun I dan stasiun II termasuk kriteria keseragaman tinggi, dengan rata-rata fitoplankton dan zooplankton berturut-turut pada stasiun I adalah 0,89 dan 0,98 dan masuk ke kriteria keseragaman tinggi. Kemudian, pada stasiun II didapati rata-rata fitoplankton sebesar 0,90 dan rata-rata zooplankton sebesar 0,90065 yang mana kedua nilai ini juga masuk ke kriteria keseragaman yang tinggi.

Dominasi (D)

$$D = \left(\frac{ni}{N} \right)^2$$



Gambar 7. Grafik Hasil Dominasi Plankton Pada Stasiun I



Gambar 8. Grafik Hasil Dominasi Plankton Pada Stasiun II

Perhitungan indeks dominasi plankton pada stasiun I menunjukkan hasil rata-rata fitoplankton sebesar 0,15 dan zooplankton sebesar 0,35. Nilai di bawah 0,50 menurut Usman, dkk (2013) termasuk kategori dominasi rendah. Selanjutnya, pada stasiun II rata-rata fitoplankton dan zooplankton adalah 0,16 dan 0,48 yang juga termasuk ke dalam kategori dominasi rendah.

Uji Statistik Struktur Komunitas Plankton

Tabel 8. Tabel Uji t Struktur Komunitas\ Fitoplankton

	t hitung	t tabel	Keterangan
Kelimpahan (N)	2,897329725	1,943180	H ₀ ditolak
Indeks Keanekaragaman (H')	0,725897178	1,943180	H ₀ diterima
Indeks Keseragaman (E)	-	1,943180	H ₀ diterima
Dominasi (D)	0,53628089	281	H ₀ diterima

Tabel 9. Tabel Uji t Struktur Komunitas Zooplankton

	t hitung	t tabel	Keterangan
Kelimpahan (N)	3,571499122	1,94318028	H ₀ ditolak
Indeks Keanekaragaman (H')	3,041149689	1,94318028	H ₀ ditolak
Indeks Keseragaman (E)	2,422752912	1,94318028	H ₀ ditolak
Dominasi (D)	-3,523903181	1,94318028	H ₀ diterima

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat yaitu :

1. Struktur komunitas plankton budidaya ikan nila dikolam tanah dan kolam beton memiliki kelimpahan (N) dan indeks keanekaragaman (H') fitoplankton dengan kriteria sedang, indeks dominasi (D) tinggi dan indeks keseragaman (E) rendah. Sedangkan Kelimpahan (N) zooplankton kolam tanah dan kolam beton termasuk kriteria rendah, indeks keseragaman (E) berkriteria tinggi, indeks dominasi (D) dengan kategori rendah. Adapun indeks keanekaragaman (H') zooplankton kolam tanah termasuk kategori sedang dan kolam beton termasuk kategori rendah.
2. Kualitas air kolam tanah dan kolam beton budidaya ikan nila menunjukkan beberapa parameter yang di tidak sesuai dengan kehidupan plankton antarlain DO dan BOD.

3. Analisis uji t struktur komunitas fitoplankton menunjukkan adanya perbedaan jumlah Kelimpahan (N) fitoplankton terhadap kolam tanah dan kolam beton, sedangkan untuk indeks keanekaragaman dominasi (D), indeks keseragaman (E) dan indeks keanekaragaman (H') tidak menunjukkan tidak adanya perbedaan pada kolam tanah dan kolam beton. Kemudian analisis uji statistik struktur komunitas zooplankton menunjukkan adanya perbedaan kelimpahan (N), indeks keanekaragaman (H') dan indeks keseragaman (E) zooplankton terhadap kolam tanah dan kolam beton, sedangkan indeks dominasi (D) zooplankton tidak menunjukkan adanya perbedaan antara kolam beton dan kolam tanah.

SARAN

Sebaiknya untuk pengambilan data plankton di lakukan pada kolam yang belum di isi oleh komuditas ikan agar tidak mempengaruhi perhitungan struktur komunitas plankton.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, J., dan E. Tahapar. 2014. Struktur Komunitas dan Kelimpahan Plankton Pada Perairan Kolam Tanah dan Kolam Tembok dengan Pemupukan Optimal. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Limnologi VII.
- Usman, M.S., J.D Kusen, Joice R.T.S.L Rimper. 2013. Struktur Plankton di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara. Jurnal Pesisir Laut Tropis, Volume 2 Nomor 1: 51-57.
- Utomo, Y., Bambang Priyono, Sri Ngabekti. 2013. Saprobitas Perairan Sungai Juwana Berdasarkan Bioindikator Plankton. Unnes Journal Of Life Science, Volume 2(1).
- Wijayanti, K.A.N., Murwantoko, Indah .I. 2021. Struktur Komunitas Plankton pada Air Kolam Ikan Lele yang Berbeda Warna. Jurnal Perikanan UGM Vol. 23 (1): 45-54.