

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Profil Objek dan Lokasi Penelitian**

##### **1. Profil Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah jenis zooplankton yang ada di estuari Cipatireman pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya. Zooplankton merupakan plankton yang bersifat hewani, berperan sebagai konsumen primer dalam ekosistem perairan. Menurut Barus (2002) dalam (Yuliana, 2014, h. 26) kelompok zooplankton yang banyak terdapat di ekosistem air adalah dari jenis Crustacea (Copepoda dan Cladosera) serta Rotifera.

Zooplankton dapat ditemui mulai dari perairan pantai, perairan estuaria di muara sungai sampai di perairan samudra, dari perairan tropis hingga perairan kutub, dari permukaan hingga perairan dalam. Hampir semua hewan laut yang mampu berenang bebas (nekton) atau yang hidup di dasar laut (bentos) menjalani awal kehidupannya sebagai zooplankton (Nontji, 2008, h. 13).

Zooplankton merupakan organisme laut yang memainkan peran yang sangat penting dalam menopang rantai makanan di laut. Walaupun daya geraknya terbatas dan distribusinya ditentukan oleh keberadaan makanannya, zooplankton berperan pada tingkat energi yang kedua yang menghubungkan produsen utama (fitoplankton) dengan konsumen dalam tingkat makanan yang lebih tinggi (golongan ikan dan udang). (Fitriya dan Lukman, 2013, h. 220).

## 2. Profil Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di estuari Cipatireman pantai sindangkerta Kecamatan Cipatujah, Kabupaten Tasikmalaya. Estuari Cipatireman biasanya digunakan masyarakat untuk menangkap ikan sebagai sumber makanan. Lokasi pencuplikan zooplankton dibagi menjadi 6 (enam) stasiun. Setiap stasiun dibagi menjadi 3 (tiga) kuadrat. Antar stasiun berjarak 10 m. lokasi pencuplikan dilakukan ditiga titik yaitu tepi kanan, tengah, dan tepi kiri.

## B. Hasil Penelitian

### 1. Jenis Zooplankton Di Estuari Cipatireman

Zooplankton yang ditemukan di daerah estuari Cipatireman Pantai Sindangkerta pada setiap stasiun dapat diklasifikasikan seperti pada Tabel 4.1:

**Tabel 4.1.** Zooplankton yang ditemukan di estuari Pantai Sindangkerta

Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
Crustaceae	Calanoida	Temoridae	<i>Eurytemora</i>	<i>Eurytemora affinis</i>
		Calanidae	<i>Calanus</i>	<i>Calanus sp</i>
			<i>Undinula</i>	<i>Undinula sp</i>
		Diaptomidae	Nauplius (larva Copepoda)	
	Cyclopoida	Cyclopidae	<i>Megacyclops</i>	<i>Megacyclops viridis</i>
	Harpacticoida	Aegisthidae	<i>Aegisthus</i>	<i>Aegisthus mucronatus</i>
Rotifera	Ploima	Brachionidae	<i>Keratella</i>	<i>Keratella cochlearis</i>
			<i>Brachionus</i>	<i>Brachionus urceolaris</i>
				<i>Brachionus plicatilis</i>
				<i>Brachionus rotundiformis</i>

Pada tabel 4.1 Zooplankton yang ditemukan di estuari Pantai Sindangkerta terdiri dari 2 (dua) kelas yaitu kelas Crustaceae dan kelas Rotifera. Pada kelas Crustaceae terdapat 3 (tiga) ordo yaitu Calanoida, Cyclopoida, dan Harpacticoida. Famili pada kelas Crustaceae terdapat 5 (lima) famili yaitu Temoridae, Calanidae, Diaptomidae, Cyclopidae, dan Aegisthidae. Genus pada kelas Crustaceae terdapat 6 (enam) genus dan 6 (enam) spesies yang salah satunya termasuk larva Copepoda. Sedangkan pada kelas Rotifera terdapat 1 (satu) ordo yaitu Ploima dan 1 (satu) famili yaitu Brachionidae. Pada kelas Rotifera terdapat 2 (dua) genus dan 4 (empat) spesies.

## 2. Kondisi Parameter Fisika-Kimia Perairan di estuari Cipatireman

Hasil pengukuran parameter fisika-kimia perairan meliputi suhu, derajat keasaman (pH), salinitas, oksigen terlarut (DO), dan kandungan materi organik (KMO), di Perairan estuari Cipatireman Pantai Sindangkerta selama pengamatan disajikan dalam Tabel 4.2

**Tabel 4.2.** Nilai Parameter Fisika-Kimia di Perairan estuari Cipatireman Pantai Sindangkerta

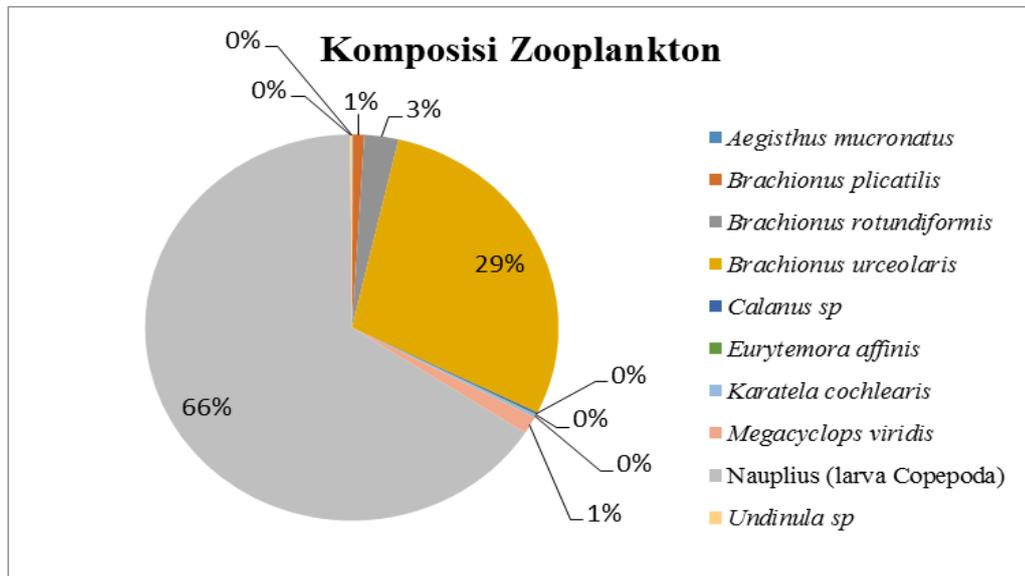
NO	FAKTOR KLIMATIK	stasiun I	stasiun II	stasiun III	stasiun IV	stasiun V	stasiun VI
1	Suhu Air (°C)	32	32	32	32	33	33
2	Derajat Keasaman (pH)	8,5	8,6	8,6	8,6	8,5	8,6
3	Salinitas (‰)	2	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
4	Oksigen terlarut (mg.l <sup>-1</sup> )	1,9	2,2	2,5	2,4	1,9	1,8
5	KMO AIR (mg/l)	12	12	12	12	12	12

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan suhu air dari semua stasiun penelitian yaitu stasiun I sampai stasiun VI diperoleh nilai berkisar antara 32 - 33 °C. untuk derajat keasaman (pH) dari semua stasiun penelitian diperoleh nilai berkisar antara 8,5 – 8,6. Salinitas dari semua stasiun penelitian diperoleh nilai berkisar antara 1,7 – 2 ‰. Oksigen terlarut dari semua stasiun penelitian diperoleh nilai berkisar antara 1,8 – 2,5 mg.l<sup>-1</sup>. Untuk KMO air dari semua stasiun penelitian diperoleh nilai sebesar 12 mg/l.

### **3. Komposisi dan Kelimpahan Jenis Zooplankton**

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi zooplankton diperoleh bahwa komposisi zooplankton di estuari Cipatireman pantai Sindangkerta terdiri dari 10 (sepuluh) zooplankton yang terdiri dari 2 (dua) kelas yaitu kelas Crustaceae (5 jenis) serta larva Copepoda dan Rotifera (4 jenis). Kelas Crustaceae dan Rotifera terdapat pada semua stasiun penelitian. Komposisi zooplankton yang ditemukan selama penelitian didominasi oleh Nauplius (larva Copepoda) (kelas Crustaceae), *Brachionus urceolaris* dan *Brachionus rotundiformis* (kelas Rotifera).

Hasil pencacahan pada semua stasiun didapatkan bahwa Nauplius (larva Copepoda) (kelas Crustaceae), *Brachionus urceolaris* dan *Brachionus rodundiformis* (kelas Rotifera) terdapat pada semua stasiun penelitian. Jenis terbanyak dijumpai pada stasiun III. Nauplius (larva Copepoda) ditemukan dalam jumlah besar yaitu 66 %. Hasil perhitungan nilai persentase komposisi zooplankton pada setiap jenis disajikan pada Gambar 4.1:



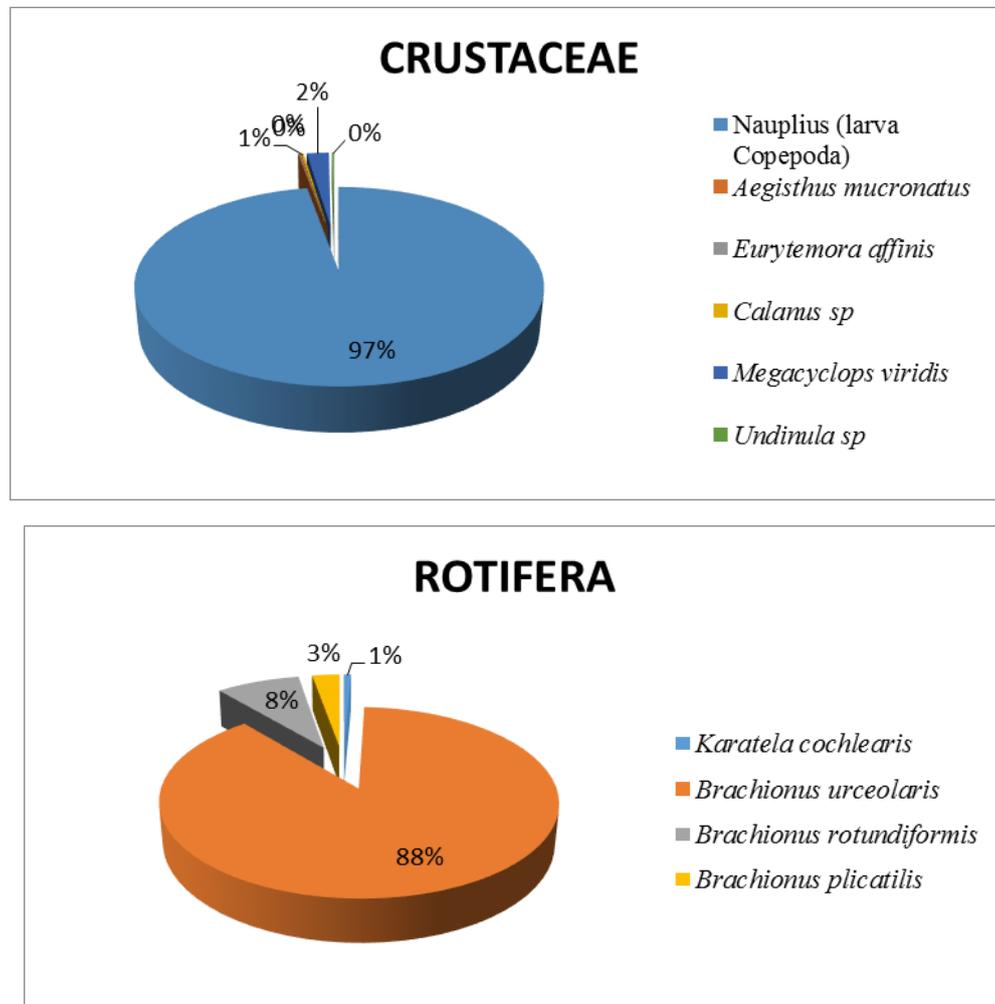
**Gambar 4.1.** Diagram Persentase Komposisi Zooplankton

Pada gambar 4.1 komposisi zooplankton berdasarkan gambar di atas menunjukkan Nauplius (larva Copepoda) memperoleh presentase yang tertinggi dengan nilai presentase sebesar 66%. Jenis ke dua yang memperoleh persentase tertinggi yaitu jenis *Brachionus urceolaris* dengan nilai presentase sebesar 29%.



Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari semua stasiun penelitian bahwa komposisi zooplankton di estuari Cipatireman pantai Sindangkerta terdiri dari 10 (sepuluh) zooplankton yang terdiri dari 2 (dua) kelas yaitu

kelas Crustaceae (5 jenis) serta larva Copepoda dengan nilai presentase sebesar 68% dan Rotifera (4 jenis) dengan nilai presentase sebesar 32%.



**Gambar 4.2.** Persentase Komposisi Setiap Kelas Zooplankton di daerah estuari

Berdasarkan gambar 4.2 presentase komposisi setiap kelas zooplankton, Kelas Crustaceae dan Rotifera terdapat pada semua stasiun penelitian. Komposisi jenis zooplankton yang ditemukan pada semua stasiun selama penelitian didominasi oleh Nauplius (larva Copepoda) (kelas Crustaceae) dengan nilai presentase sebesar 97%. Sedangkan pada kelas Rotifera didominasi oleh jenis

*Brachionus urceolaris* dengan nilai presentase sebesar 88%. Pada jenis *Brachionus rotundiformis* memperoleh nilai presentase sebesar 8%, pada jenis *Brachionus plicatilis* memperoleh nilai presentase sebesar 3%, dan pada jenis *Karatela cochlearis* memperoleh nilai presentase sebesar 1%.

Perhitungan jumlah jenis zooplankton dilakukan dengan menggunakan alat yaitu *Sedgewick-Rafter Cell*. Jumlah total zooplankton per satu liter sampel air dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$n = \frac{(a \times 1000) \times c}{l}$$

dengan:

n adalah jumlah plankton per liter air

a adalah jumlah rata-rata plankton plankton dalam 1 ml subsampel

c adalah ml plankton pekat

l adalah volume sampel air semula dalam liter

(Michael, 1994, h. 227)

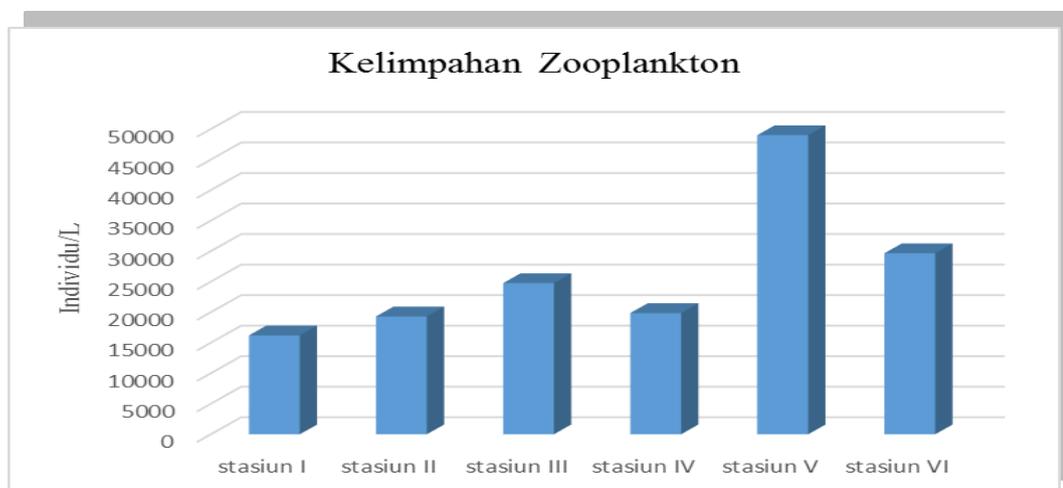
Kelimpahan zooplankton antar stasiun penelitian mempunyai nilai yang bervariasi. Pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa jumlah zooplankton yang banyak tercuplik pada semua stasiun penelitian adalah Nauplius (larva Copepoda) dengan jumlah total kelimpahan 1.040.520 ind/L. Adapun jenis yang sedikit tercuplik adalah jenis *Aegisthus mucronatus* dengan jumlah total kelimpahan 1.220 ind/L. Hasil perhitungan nilai kelimpahan zooplankton pada setiap stasiun penelitian disajikan pada Tabel 4.3 dan Gambar 4.3

**Tabel 4.3.** Kelimpahan Zooplankton Setiap Stasiun Penelitian di Perairan Estuari Cipatireman Pantai Sindangkerta

Jenis	Kelimpahan Zooplankton (Individu/L)						Total Kelimpahan per jenis (ind/L)
	Stasiun Penelitian						
	I	II	III	IV	V	VI	
<i>Aegisthus mucronatus</i>	0	0	0	0	0	1.220	<b>1.220</b>
<i>Brachionus plicatilis</i>	0	0	5.200	0	5.540	3.180	<b>13.920</b>
<i>Brachionus rotundiformis</i>	12.120	4.840	9.400	2.400	5.700	7.900	<b>42.360</b>
<i>Brachionus urceolaris</i>	36.240	42.540	35.380	55.860	116.420	167.000	<b>453.440</b>
<i>Calanus sp</i>	2.520	0	0	0	0	0	<b>2.520</b>
<i>Eurytemora affinis</i>	0	0	1.300	0	0	0	<b>1.300</b>
<i>Karatella cochlearis</i>	1.260	0	1.140	1.200	0	0	<b>3.600</b>
<i>Megacyclops viridis</i>	0	2.400	3.500	1.200	15.920	0	<b>23.020</b>
Nauplius (larva Copepoda)	109.880	143.340	189.560	138.000	345.440	114.300	<b>1.040.520</b>
<i>Undinula sp</i>	0	0	1.300	0	1.060	0	<b>2.360</b>
<b>Rata-rata Kelimpahan per stasiun</b>	<b>16.202</b>	<b>19.312</b>	<b>24.678</b>	<b>19.866</b>	<b>49.008</b>	<b>29.360</b>	

Pada tabel 4.3 berdasarkan rata-rata kelimpahan per stasiun, kelimpahan zooplankton tertinggi diperoleh pada stasiun V dengan nilai sebesar 49.008 ind/L. zooplankton yang memiliki nilai kelimpahan tertinggi pada stasiun V adalah Nauplius (larva Copepoda) dengan nilai sebesar 345.440 ind/l. Kelimpahan zooplankton terendah diperoleh pada stasiun I dengan nilai sebesar 16.202 ind/L. Pada stasiun II diperoleh nilai kelimpahan sebesar 19.312 ind/l, pada stasiun III diperoleh nilai kelimpahan sebesar 24.678 ind/l, pada stasiun IV diperoleh nilai

kelimpahan sebesar 19.866 ind/l, dan pada stasiun VI diperoleh nilai kelimpahan sebesar 29.360 ind/l.



**Gambar 4.3.** Diagram Kelimpahan Zooplankton Setiap Stasiun Penelitian

Pada gambar 4.3 kelimpahan zooplankton di atas terlihat pada stasiun V diperoleh kelimpahan zooplankton tertinggi dengan nilai kelimpahan sebesar 49.008 ind/L. sedangkan pada stasiun I diperoleh kelimpahan zooplankton terendah dengan nilai kelimpahan sebesar 16.202 ind/L.

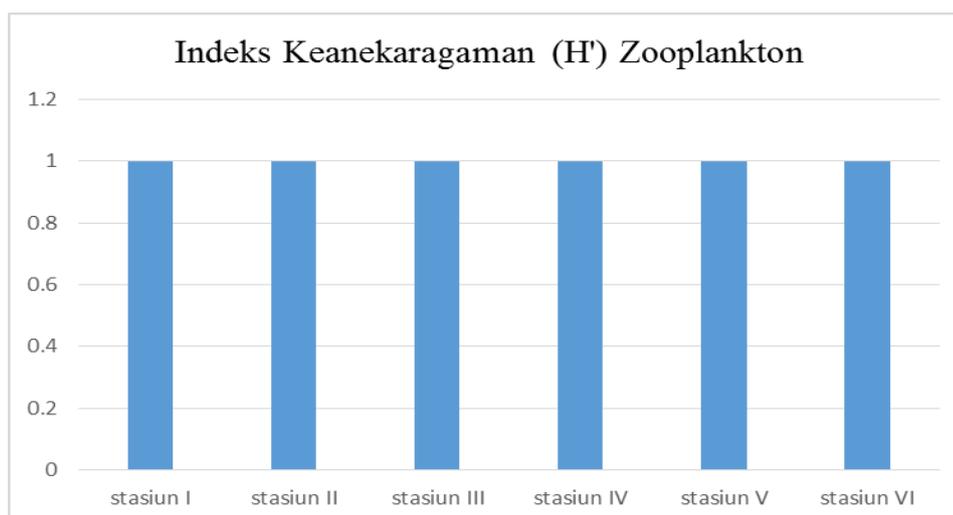
### **Indeks Keanekaragaman Zooplankton**

Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) zooplankton yang diperoleh dari semua stasiun penelitian yaitu stasiun I sampai stasiun VI di Perairan estuari Cipatireman Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya diperoleh nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) sebesar 1. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman ( $H'$ ) zooplankton pada setiap stasiun penelitian di Perairan estuari Cipatireman Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya disajikan dalam Tabel 4.4 dan Gambar 4.4

**Tabel 4.4.** Indeks Keanekaragaman Zooplankton Setiap Stasiun Penelitian di Estuari Cipatireman Pantai Sindangkerta

Stasiun	Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )	Keterangan
I	1	Keanekaragaman Sedang
II	1	Keanekaragaman Sedang
III	1	Keanekaragaman Sedang
IV	1	Keanekaragaman Sedang
V	1	Keanekaragaman Sedang
VI	1	Keanekaragaman Sedang
Rata-rata	1	Keanekaragaman Sedang

Pada tabel 4.4 menunjukkan selama penelitian yang diperoleh dari semua stasiun penelitian yaitu stasiun I sampai stasiun VI, indeks keanekaragaman ( $H'$ ) zooplankton dari semua stasiun penelitian tidak memiliki nilai yang bervariasi. Pada semua stasiun penelitian diperoleh nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) sebesar 1. Pada semua stasiun penelitian diperoleh nilai rata-rata indeks keanekaragaman ( $H'$ ) zooplankton sebesar 1 dengan keterangan yang menunjukkan tingkat keanekaragaman yang sedang.



**Gambar 4.4.** Diagram Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) Zooplankton Setiap Stasiun Penelitian

Pada gambar 4.4 indeks keanekaragaman ( $H'$ ) zooplankton di atas terlihat bahwa pada semua stasiun penelitian yaitu stasiun I sampai stasiun VI memiliki nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) yang sama pada setiap stasiun penelitian sehingga tidak diperoleh nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) stasiun tertinggi dan stasiun terendah.

### **Kelimpahan dan Keanekaragaman plankton dengan Kondisi Parameter Fisika-Kimia Perairan**

Data yang digunakan dalam analisis hubungan parameter fisika-kimia perairan terhadap kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton adalah data rata-rata kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton dan data rata-rata parameter fisika-kimia perairan yang diperoleh pada semua stasiun penelitian. Parameter fisika-kimia yang digunakan sebagai variabel independen yaitu suhu ( $X_1$ ), pH ( $X_2$ ), salinitas ( $X_3$ ) kandungan oksigen terlarut (DO) ( $X_4$ ). Data kandungan materi organik (KMO) tidak digunakan dalam analisis ini karena tidak adanya variasi data. Sedangkan variabel dependennya adalah kelimpahan dan keanekaragaman zooplankton yang dilambangkan dengan simbol Y.

## **B. Pembahasan**

### **1. Komposisi dan Kelimpahan Zooplankton**

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan komposisi zooplankton memiliki persentase yang berbeda-beda. komposisi setiap kelas zooplankton yang diperoleh dari semua stasiun penelitian di daerah estuari Cipatireman pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya terdiri atas 2 kelas

yaitu Crustacea dengan persentase sebesar 68 % dan Rotifera dengan persentase sebesar 32%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa 68% perairan estuari Cipatireman pantai Sindangkerta didominasi oleh filum Arthropoda kelas Crustaceae, hal ini mendekati pernyataan Meadows & Campbell (1993) dalam (Rahayu, Setyawati & Turnip, 2013, h. 52) zooplankton yang mendiami ekosistem perairan sebagian besar didominasi oleh filum Arthropoda, yaitu sebanyak 70 – 90%.

Dominasi komposisi jenis zooplankton oleh kelas Crustacea merupakan hal yang umum terjadi. Sesuai dengan Wickstead (1965) dalam (Andriyansyah, 2013, h. 58) yang menyatakan bahwa zooplankton dapat hidup dan berkembang biak dengan baik hanya pada lingkungan yang cocok. Menurut Barus (2002) dalam (Yuliana, 2014, h.26) kelompok zooplankton yang banyak terdapat di ekosistem air adalah dari jenis Crustacea (Copepoda dan Cladosera) serta Rotifera. Menurut Nybakken (1988) dalam (Handayani, 2009, h. 33) hal ini disebabkan karena peranan Crustaceae sebagai konsumen primer khususnya fitoplankton kelompok Chrysophyta karena Crustaceae memiliki kemampuan lebih dalam memecah komponen silikat pada Chrysophyta. Selain itu Crustaceae juga mempunyai adaptasi fisiologis yang baik untuk hidup di perairan estuari.

Menurut Nybakken 1992, h. 307 di antara crustaceae tingkat tinggi, misalnya kepiting, pengaturan osmosisnya berkembang dengan baik. Kombinasi antara permeabilitas tubuh yang sangat terbatas karena adanya kerangka luar yang terbuat dari zat kitin atau kapur, dengan kemampuan yang menonjol untuk

mengatur konsentrasi ion cairan tubuhnya, mungkin merupakan alasan keberhasilannya hidup di estuari.

Komposisi tertinggi setelah kelas Crustaceae adalah kelas Rotifera yang memiliki presentase sebesar 32%. Hal ini disebabkan karena Rotifera merupakan jenis zooplankton yang kurang memiliki toleransi terhadap kadar oksigen perairan yang rendah (Djuhanda, 1980) dalam (Handayani, 2009, h. 40) sehingga pada perairan pasang surut estuari Cipatireman dengan relatif perairan DO yang berkisar antara 1,8 – 2,5 mg/l menyebabkan komposisi Rotifera memiliki perbedaan nilai yang rendah dibandingkan dengan kelas Crustaceae.

Sedangkan komposisi setiap jenis zooplankton yang tercuplik pada semua stasiun penelitian di estuari Cipatireman pantai Sindangkerta terdiri dari, *Aegisthus mucronatus* dengan persentase sebesar 0%, *Calanus sp* dengan persentase sebesar 0 %, *Eurytemora affinis* dengan persentase sebesar 0%, *Megacyclops viridis* dengan persentase sebesar 1%, Nauplius (larva Copepoda) dengan persentase sebesar 66%, *Undinula sp* dengan persentase sebesar 0%, *Brachionus plicatilis* dengan presentase sebesar 1%, *Brachionus rotundiformis* dengan presentase sebesar 3%, *Brachionus urceolaris* dengan presentase sebesar 29%, dan *Karatella cochlearis* dengan presentase sebesar 0%. Komposisi setiap jenis zooplankton di estuari terendah terdapat pada *Aegisthus mucronatus* ,*Calanus sp* *Eurytemora affinis*, *Undinula sp*, *Karatella cochlearis* dengan presentase sebesar 0%, sedangkan komposisi setiap jenis zooplankton tertinggi terdapat pada Nauplius (larva Copepoda) dengan presentase sebesar 66%..

Kelimpahan jenis zooplankton merupakan perhitungan jumlah individu per satuan volume. Berdasarkan hasil perhitungan data kelimpahan zooplankton pada tabel 4.3, kelimpahan zooplankton berdasarkan nilai total kelimpahan per jenis tertinggi dengan nilai sebesar 1.040.520 ind/l adalah Nauplius (larva Copepoda),

Berdasarkan rata-rata nilai kelimpahan per stasiun, nilai kelimpahan zooplankton tertinggi diperoleh pada stasiun V dengan nilai kelimpahan sebesar 49.008 ind/l dengan didominasi oleh Nauplius (larva Copepoda). Karena kondisi fisika-kimia pada stasiun ini merupakan kondisi yang sesuai bagi pertumbuhan dan perkembangan Nauplius (larva Copepoda). Nauplius (larva Copepoda) termasuk zooplankton yang hidup di air tawar, mendiami kolam atau danau. Nauplius (larva Copepoda) dapat hidup di daerah tropis dan subtropis. Menurut Setiawabawa (1994) dalam (Handayani, 2009, h. 36) mengemukakan bahwa kisaran suhu optimal bagi zooplankton yaitu pada suhu 30-34 °C. pada stasiun V memiliki nilai suhu sebesar 33 °C sehingga kondisi suhu pada stasiun V memiliki suhu yang optimum bagi kehidupan zooplankton.

Menurut Wiadnyana, 1997 dalam (Fitriya dan Lukman, 2013, h. 223) kelompok Copepoda memang sering mendominasi komunitas zooplankton pada berbagai perairan. Menurut Tham (1953) dalam (Fitriya dan Lukman, 2013, h. 223) menyatakan bahwa dalam kondisi normal, maka bergerombolnya biota perairan hampir selalu berkaitan erat dengan banyaknya pangan, berdasarkan kesimpulan dari beberapa penelitian bahwa di perairan tertentu yang banyak terdapat plankton (fitoplankton dan zooplankton) maka diharapkan ikan pemakan

plankton (fitoplankton dan zooplankton) akan banyak pula sehingga kehadiran Copepoda sebagai sumber pakan bagi semua anak ikan dan ikan pelagik dalam ekosistem perairan yang melimpah selalu dikaitkan dengan indikasi kesuburan suatu perairan. Dominansi Copepoda juga dapat mengindikasikan keadaan perairan yang cukup produktif (Fitriya dan Lukman, 2011, h. 223). Menurut Raymont (1963) dalam (Handayani, 2009, h. 20) apabila kelimpahan plankton di suatu perairan tinggi maka perairan tersebut cenderung memiliki produktifitas yang tinggi pula.

Persamaan regresi linear berganda hasil analisis hubungan parameter fisika-kimia perairan dengan kelimpahan zooplankton di estuari Cipatireman pantai Sindangkerta adalah  $Y = 1084606.762 + 16986.714 X_1 - 180752.857 X_2 - 52730.952 X_3 + 15727.143 X_4$ . Dari persamaan regresi linear yang diperoleh menunjukkan suhu ( $X_1$ ) dan DO ( $X_4$ ) memperoleh hasil yang searah dengan konstanta. Sedangkan pH ( $X_2$ ) dan salinitas ( $X_3$ ) memperoleh hasil yang tidak searah dengan konstanta. Sementara itu hasil uji f pada taraf uji 5% menunjukkan bahwa f hitung (30.373) > f tabel (2,25), sedangkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah 99,2%.

Dari persamaan regresi linier berganda hubungan parameter fisika – kimia perairan dengan kelimpahan zooplankton tersebut menunjukkan bahwa faktor klimatik yang memiliki hubungan positif terhadap kelimpahan zooplankton diantaranya suhu ( $X_1$ ) dan DO ( $X_4$ ) yang menunjukkan variabel independen tersebut memperoleh nilai yang searah dengan konstanta. Sedangkan faktor klimatik yang memiliki hubungan negatif yaitu, pH ( $X_2$ ), dan Salinitas ( $X_3$ ) yang

menunjukkan variabel independen tersebut memperoleh hasil yang tidak searah dengan konstanta.

Hasil uji  $f$  pada analisis hubungan faktor fisika – kimia perairan dengan kelimpahan zooplankton menunjukkan bahwa  $f$  hitung (30.373) >  $f$  tabel (2,25), artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara parameter fisika - kimia terhadap kelimpahan zooplankton. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda tersebut menunjukkan bahwa faktor fisika-kimia sebagai variabel independen yaitu ( $X_1, X_2, X_3,$  dan  $X_4,$ ) berkontribusi sebesar 99,2% terhadap terhadap variabel devenden  $Y$  (kelimpahan zooplankton).

## **2. Indeks Keanekaragaman zooplankton**

Hasil penelitian yang telah dilakukan dari semua stasiun penelitian di perairan estuari Cipatireman pantai Sindangkerta menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) zooplankton memiliki nilai yang sama pada setiap stasiun penelitian. Hasil penelitian pada tabel 4.4 yang telah diidentifikasi dan dihitung berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon – Wiener, keanekaragaman zooplankton di perairan estuari Cipatireman pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya memiliki nilai sebesar  $H' = 1$  dengan rata-rata  $H' = 1$ .

Berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman Shannon – Wiener, maka menunjukkan keanekaragaman zooplankton di perairan estuari Cipatireman pantai Sindangkerta tergolong ke dalam keanekaragaman jenis sedang, karna dari

kemungkinan kondisi perairan di daerah estuari Cipatireman Pantai Sindangkerta masih jauh dari pencemaran sehingga sesuai untuk pertumbuhan zooplankton. Menurut (Odum, 1994) suatu perairan dengan Indeks Keanekaragamannya rendah akan berpengaruh terhadap pertumbuhan plankton disebabkan tidak cocoknya plankton di perairan tersebut, dan sebaliknya apabila Indeks Keanekaragaman tinggi akan berpengaruh terhadap pertumbuhan plankton tersebut yang mana pertumbuhannya plankton cocok di perairan tersebut. Menurut (Nybakken, 1992, h. 294) estuari mempunyai variasi yang besar dalam banyak parameter, yang sering kali menciptakan suatu lingkungan yang sangat menekan bagi organisme.

Persamaan regresi linear berganda hasil analisis hubungan parameter fisika-kimia perairan dengan keanekaragaman zooplankton di estuari Cipatireman pantai Sindangkerta adalah  $Y = -118.306 + 2.192 X_1 + 3.321 X_2 + 7.307 X_3 + 3.321 X_4$ . Dari persamaan regresi linear yang diperoleh menunjukkan suhu ( $X_1$ ), pH ( $X_2$ ), salinitas ( $X_3$ ), dan DO ( $X_4$ ) memperoleh hasil yang searah dengan konstanta. Sementara itu hasil uji f pada taraf uji 5% menunjukkan bahwa f hitung (2.667) > f tabel (2,25), sedangkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) adalah 91,4%.

Dari persamaan regresi linier berganda hubungan parameter fisika – kimia perairan dengan keanekaragaman zooplankton tersebut menunjukkan bahwa faktor klimatik yang memiliki hubungan positif terhadap keanekaragaman zooplankton diantaranya yaitu suhu ( $X_1$ ), pH ( $X_2$ ), salinitas ( $X_3$ ), dan DO ( $X_4$ ) yang menunjukkan variabel independen tersebut memperoleh nilai yang searah dengan konstanta.

Hasil uji  $f$  pada analisis hubungan faktor fisika – kimia perairan dengan keanekaragaman zooplankton menunjukkan bahwa  $f$  hitung (2.667) >  $f$  tabel (2,25), artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara parameter fisika - kimia terhadap keanekaragaman zooplankton. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda tersebut menunjukkan bahwa faktor fisika-kimia sebagai variabel independen yaitu ( $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ , dan  $X_4$ ,) berkontribusi sebesar 91,4% terhadap variabel devenden  $Y$  (keanekaragaman zooplankton).