
PENGARUH PEMBERIAN DEBOK PISANG DAN EKSTRAK KACANG PANJANG DENGAN DOSIS YANG BERBEDA SERTA KOMBINASINYA TERHADAP KEPADATAN DAN INDEKS KEANEKARAGAMAN KULTUR INFUSORIA

The Influence Of The Giving Of A Banana Stem And The Extract Of A Long Bean In A Different Dosage As Well As Its Combination Of The Density And Index Of Diversity Of Infusoria Cultures

Reza EkaWardana^{1*}, Emmy Syafitri², Helentina Mariance Manullang³

^{1*}*Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa*

^{2,3}*Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa*

ABSTRAK: Penelitian Ini dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2022, bertempat di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh, dosis dan indeks keanekaragaman dalam pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda terhadap kepadatan kultur infusoria. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. perlakuannya yaitu : P1= Kontrol (tanpa perlakuan), P2 = Debok pisang 110 gr, P3 = Ekstrak kacang panjang 110 ml/l, P4 = Kombiansi antara debok pisang dan ekstrak kacang panjang 55 gr - 55 ml. Berdasarkan hasil penelitian kepadatan sel tertinggi infusoria yaitu P3 sebanyak (357,66x104 sel/ml), sedangkan untuk kepadatan yang terendah yaitu di P1 sebanyak 16,33x104 sel/ml). Dan untuk laju pertumbuhan harian yang tertinggi yaitu pada perlakuan P3 sebanyak 3,76 sel/ml/hari, dan yang terendah terdapat di P1 sebanyak 2,08 sel/ml/hari. Pada penelitian ini, terdapat 2 jenis infusoria yaitu Paramecium sp dan Volvox sp. Kesimpulannya yaitu pengaruh pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda menunjukkan bahwa $F_{Hit} > F_{Tabel}$ yaitu: $54,936 > 7,59$ pada taraf 1% yang berarti berpengaruh sangat nyata (highly-significant) terhadap populasi serta kepadatan infusoria.

Kata kunci: Debok Pisang; Infusoria; Indeks keanekaragaman; Kepadatan; Kacang Panjang.

ABSTRACT: This research was conducted on February 12nd – March 28th, 2022, at the Wet Laboratory, Dharmawangsa University, Medan. The study aims to understand the effects, dosages, and index of diversity in administration of bananas and a different dose of long beans at the density of infusoria cultures. The method used in this study is a complete random design method (ral) with 4 treatments and 3 deuteronomy. The treatment: p1 = control (without treatment), p2 = banana debok 110 gr, p3 = compound beans 110 ml/l long, p4 = comprises between the banana and 55 gr - 55 ml of lentils. And at a higher rate of growth, p3 treatment of 3.76 cells /ml/ day, with the lowest in p1 by 2.08 cells /ml/ day. In the study, there are 2 types of infusoria paramecium sp and volvox sp. in conclusion, the effect that the giving of bananas and the extract of long beans at a different dosage suggests that $f_{hit} > F.S.L.$

Keywords: Banana padbo; Infusoria; Index of diversity; Density; Long beans

*corresponding author

Email : rezawardana012@gmail.com

Recommended APA Citation:

Wardana, R.E., Syafitri, E., & Manullang, H.M. (2022). Pengaruh Pemberian Debok Pisang dan Ekstrak Kacang Panjang Dengan Dosis yang Berbeda Serta Kombinasinya Terhadap Kepadatan dan Indeks Keanekaragaman Kultur Infusoria. *J. Aquac. Indones*, 2(1): 1-14. <https://doi.org/10.46576/jai.v2i1.2048>

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor yang terpenting dalam usaha budidaya perikanan. pakan terbagi menjadi 2 golongan yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami merupakan pakan yang baik untuk benih ikan hias maupun ikan konsumsi karena pakan alami mudah untuk dicerna, memiliki nilai gizi tinggi untuk pertumbuhan larva, memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut larva, dan memiliki kemampuan berkembang biak dengan cepat dalam waktu yang relatif singkat (Harun et al, 2011). Organisme pakan alami yaitu organisme hidup yang dipelihara dan dimanfaatkan sebagai pakan didalam proses budidaya perairan (Sartika dkk., 2021).

Salah satu pakan alami yang mudah dibudidayakan yaitu infusoria. Infusoria merupakan salah satu makanan alami untuk budidaya ikan yang termasuk kelas protozoa, walaupun termasuk protozoa tetapi infusoria ini dapat dilihat dengan mata secara langsung. Kalau dilihat akan tampak seperti bintik-bintik putih yang bergerak-gerak. (Violietta et al., 2019), menyatakan Infusoria mempunyai kandungan protein tinggi sekitar 36,82 %, memiliki sel padat dan dinding sel yang tipis, tidak beracun, serta dapat berkembang biak dengan cepat.

Debok pisang memiliki banyak sekali manfaat dan kegunaan untuk kehidupan sehari – hari seperti yang diungkapkan oleh (Dhalika et al, 2012) Batang pisang sebagai hasil samping yang diperoleh dari budidaya tanaman pisang memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan biakan sebagai bahan pakan sumber energi dalam sistem penyediaan pakan karena jumlah yang dihasilkan biomasnya cukup banyak. Kacang panjang juga menjadi sumber vitamin dan mineral seperti yang diungkapkan oleh (Violietta et al, 2019) dimana kandungan nutrient kacang panjang yaitu vitamin A, vitamin B, dan vitamin C terutama pada polong muda. Bijinya itu banyak mengandung protein, lemak, dan karbohidrat.

Infusoria memerlukan media untuk pertumbuhannya berupa bahan-bahan organik yang mengandung nutrient. Dengan begitu penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Debok Pisang dan Ekstrak Kacang Panjang Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Kepadatan Kultur Infusoria”.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2022 di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples, ember, timbangan digital, gelas ukur, haemasitometer, aerasi, pH meter, mikroskop, kamera, thermometer dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit infusoria, debok pisang, kacang panjang dan air.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu sebagai berikut:

1. Perlakuan A : Kontrol (Tanpa Perlakuan)
2. Perlakuan B : Debok Pisang 110 gr /L
3. Perlakuan C : Ekstrak Kacang Panjang 110 ml/L
4. Perlakuan D : Debok pisang 55 gr / Ekstrak Kacang Panjang 55 ml/L

Prosedur Penelitian

Persiapan wadah

Wadah yang digunakan pada penelitian yaitu toples plastic sebanyak 12 buah. Wadah dibersihkan terlebih dahulu dengan air bersih dengan menggosok-gosok dan menyikat bagian luar dan dalam toples agar bersih dari kotoran-kotoran yang menempel. Setelah wadah bersih.

Persiapan Media

Media yang digunakan dalam penelitian yaitu air sumur bor, debok pisang dan tumbuhan kangkung yang nantinya diambil ekstraknya. Sebelum bahan dicampur, terlebih dahulu ditimbang untuk menentukan takaran yang diperlukan pada perlakuan nantinya.

Pengisian Air

Wadah yang telah dicuci dengan bersih terlebih dahulu diisi dengan air yang berasal dari sumur bor yang nanti digunakan untuk media hidup infusoria. Pembuatan Media Debok Pisang Dan Ekstrak Kacang panjang yaitu :

1. Pengumpulan debok pisang dilakukan di ladang dengan mengumpulkan batang pisang yang sudah dipanen. Debok pisang yang dikumpulkan kemudian di potong kecil-kecil.
2. Pengumpulan kacang panjang dilakukan dengan mengumpulkan dari pedagang kemudian dicuci dan disortir terlebih dahulu dengan memeriksa kacang panjang yang masih segar. Kemudian kacang panjang di blender sampai halus dan setelah itu diperas untuk mengambil ekstraknya.
3. Masing-masing debok pisang dan kacang panjang dipisah dan disiapkan dengan takaran yang diinginkan pada perlakuan dalam penelitian.

Persiapan Infusoria

Untuk infusoria yang digunakan selama penelitian yaitu infusoria yang berasal dari pembudidayaan ikan hias yang juga membudidayakan infusoria.

Pengontrolan

Pengontrolan akan dilakukan setiap hari sampai infusorinya tumbuh dan berkembang biak. Pada saat pengontrolan harus memperhatikan keadaan teknis seperti aerasi, pengukuran suhu dan pengukuran pH. Apabila telah terjadi perubahan warna air, langkah selanjutnya melakukan pengecekan jenis infusoria yang telah tumbuh dan untuk mengetahui pertumbuhan pada infusoria tersebut.

Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air yang diamati untuk suhu dan pH dilakukan setiap hari. Pengamatan dilakukan selama penelitian berlangsung yaitu pada pagi, siang dan sore hari (Dwirastina, 2013).

Teknik Pengumpulan Data

Perhitungan Jumlah Bibit

Pada setiap wadah ditebarkan bibit infusoria berdasarkan perhitungan jumlah bibit dengan menggunakan rumus (Edhy et al., 2003)

$$V_1 = (N_2 \times V_2) / (N_1) \dots\dots\dots (1)$$

Dimana:

V1 = Volume bibit untuk penebaran awal (ml)

N1 = Kepadatan bibit/stock. (ind/ml)

V2 = Volume media kultur yang diinginkan (ml)

N2 = Kepadatan bibit infusoria yang diinginkan (ind/ml)

Perhitungan Kepadatan

Perhitungan kepadatan populasi infusoria dihitung dengan menggunakan rumus (Martosudarmo dan Mulyani, 1990).

$$\text{Kepadatan (ind/ml)} = (\text{Jumlah total ind dalam 4 blok}) / 4 \times 10.000 \dots\dots\dots (2)$$

Perhitungan Laju Pertumbuhan

Perhitungan laju pertumbuhan infusoria dihitung pada hari pertama hingga akhir dengan menggunakan rumus (Fogg, 1975).

$$K = (\ln N_t - \ln N_0) / t \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

K : Laju pertumbuhan jumlah populasi infusoria (ind/ml/hari)

No : Jumlah populasi awal infusoria (ind/ml)

Nt : Jumlah populasi pada saat akhir (ind/ml)

t : Waktu pengamatan (hari)

Perhitungan Indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman, untuk mengetahui indeks keragaman maka diperlukan rumus indeks keanekaragaman (Sagala, 2012).

$$H' = \sum Pi \ln Pi \dots\dots\dots (4)$$

Dimana :

H' = indeks keanekaragaman

Pi = ni/N

ni = nilai individu satu jenis

N = jumlah total individu

Parameter kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi: suhu, pH.

Analisis Data

Untuk mengetahui apakah data pengamatan dapat dianalisis dengan Analisis Variansi (ANAVA) dan memenuhi syarat-syarat yang digunakan maka dilakukan uji homogenita ragam galat dan menggunakan sebaran chi-kuadrat dengan rumus menurut Steel dan Torries (2003), jika X^2 murni < X^2 tabel, maka hasil pengamatan valid dan memenuhi asumsi, dan dapat dilanjutkan dengan analisis Variansi. Bila uji signifikansi memperlihatkan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan uji BNT untuk mengetahui pengaruh terhadap kepadatan infusoria

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepadatan Infusoria

Dari hasil pengamatan kepadatan selama kegiatan penelitian yang dilakukan selama 7 hari kultur, menunjukkan bahwa pemberian debok pisang dan ekstrak kacang Panjang dengan dosis yang berbeda terhadap kepadatan infusoria tertinggi/puncak yaitu pada hari ke-4.

Tabel 1. Data kepadatan infusoria (10^4 sel/ml) puncak kepadatan hari ke-4.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P1	18	15	16	49	16,33
P2	75	83	57	215	71,66
P3	353	320	400	1.073	357,66
P4	251	165	145	561	187
Jumlah	697	583	618	1.898	632,66

Kepadatan infusoria pada setiap perlakuan P1, P2, P3,P4 yaitu pada perlakuan P1 sebanyak $16,33 \times 10^4$ sel/ml, P2 sebanyak $71,66 \times 10^4$ sel/ml, P3 sebanyak $357,66 \times 10^4$ sel/ml, dan P4 sebantak 187×10^4 sel/ml. Dari masing-masing dapat dilihat bahwa kepadatan sel tertinggi terletak pada perlakuan P3 yaitu $357,66 \times 10^4$

sel/ml, dan kepadatan sel terendah terletak di perlakuan P1 yaitu sebanyak $16,33 \times 10^4$ sel/ml.

Menurut Violetta (2012), pertumbuhan infusoria selain dipengaruhi oleh kandungan nutrisi juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan infusoria yaitu pH, suhu dan aerasi.

Secara visual, perbedaan warna infusoria pada masing-masing perlakuan, yaitu P1 memiliki warna bening karena hanya media kontrol (tanpa perlakuan), sedangkan pada P2 berwarna coklat karena menggunakan media debok pisang, P3 berwarna hijau karena menggunakan media kacang panjang, P4 berwarna hijau kecoklatan karena penggunaan kombinasi antara debok pisang dan kacang panjang.

Fase lag

Fase lag atau sering disebut dengan fase adaptasi ialah fase dimana sel tidak mengalami perubahan, tetapi ukuran sel pada fase tersebut meningkat (Brock and Madigan, 1991). Fase lag biasanya terjadi pada hari ke-0 hingga hari ke-1, dimana diawali dengan terjadinya penyesuaian sel terhadap lingkungan baru. Pada fase ini, infusoria belum mengalami perubahan pertumbuhan yang cepat hal ini disebabkan infusoria belum beradaptasi secara optimal dengan lingkungannya.

Fase Eksponensial

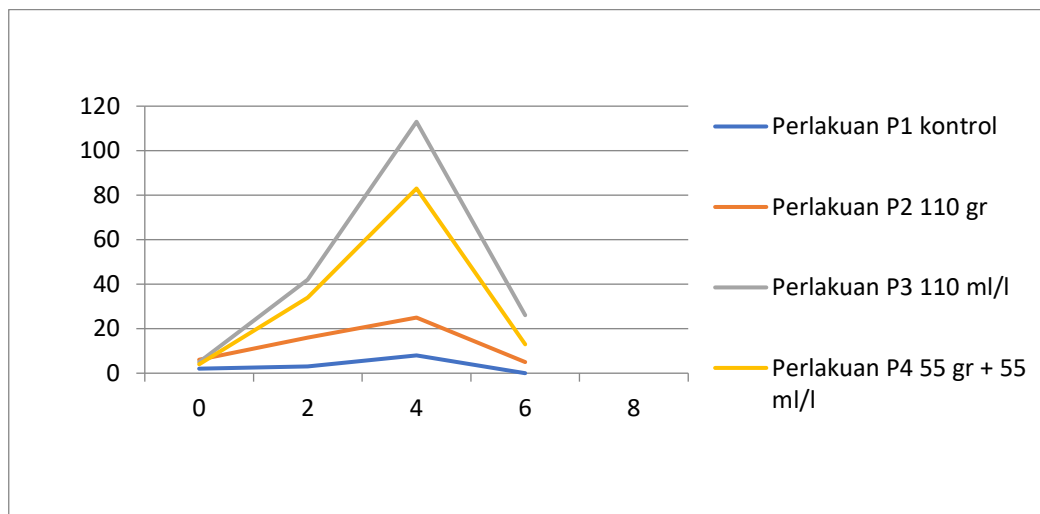
Fase eksponensial diawali dengan mulai terjadinya pembelahan sel dengan laju pertumbuhan yang terjadi terus menerus sampai kepadatan sel mencapai maksimal. Fase ini biasanya terjadi dari hari ke-2 dengan terus-menerus mengalami pembelahan sel hingga mencapai kepadatan maksimal pada hari ke-4. Menurut Violetta (2019), fase eksponensial ditandai dengan kepadatan populasi yang meningkat secara signifikan. Menurut Anggra et al. (2017), pada fase eksponensial, hal yang mempengaruhi pembelahan sel ialah nutrisi yang diberikan, cahaya, kualitas air serta lingkungan kultur. Hal tersebut sesuai dengan peningkatan jumlah sel yang terjadi selama masa ini.

Fase Stasioner

Fase stasioner atau disebut dengan fase penurunan laju pertumbuhan ialah fase dimana aktivitas pembelahan sel mulai berkurang dimana fase ini biasanya terjadi pada hari ke-5. Pada fase ini, pertumbuhan infusoria sudah mengalami penurunan karena keterbatasan kandungan nutrisi pada media kultur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Brown et al., (1997), yang menyatakan bahwa penurunan pertumbuhan pada fase stasioner disebabkan oleh berkurangnya nutrisi dalam media dan adanya persaingan/kompetisi yang semakin besar dalam mendapatkan nutrisi, serta ruang hidup.

Fase Kematian

Fase kematian pada kegiatan kultur infusoria terjadi pada hari ke-7. Pada fase ini, laju kematian lebih tinggi dibandingkan laju pertumbuhan sehingga kepadatan populasi terus berkurang (Hariyati, 2008). Kematian sel dapat disebabkan karena mulai berkurangnya nutrisi yang tersedia namun tidak sebanding dengan laju pertumbuhan yang ada sehingga mengakibatkan adanya persaingan/kompetisi yang semakin besar dalam mendapatkan nutrisi, serta ruang hidup (Brown et al., 1997). fase kematian juga disebabkan oleh faktor umur dari infusoria yang sesuai dengan pernyataan Darmanto et al., (2000) bahwa umur infusoria adalah 4 – 8 hari.



Gambar 1. Pola kepadatan infusoria pada masing-masing perlakuan

Pola kepadatan infusoria masing-masing perlakuan cenderung relatif sama dibandingkan dengan media kontrol, namun secara grafis yang ditunjukkan terlihat bahwa pengaruh pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang yang diberikan dengan dosis yang berbeda menghasilkan kepadatan infusoria tertinggi yaitu pada Perlakuan P3 dengan dosis ekstrak kacang panjang 110 ml sedangkan kepadatan infusoria terendah yaitu pada Perlakuan P1 karena merupakan media kontrol (tanpa perlakuan).

Berdasarkan perhitungan data kepadatan infusoria dengan perlakuan pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda, diperoleh hasil analisis variansi (ANOVA) kepadatan infusoria yang dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Anava Kepadatan Infusoria

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	204.691	68.230	54,936**	4,07	7,59
Galat	8	9.936	1.242			
Total	11	214.628				

Ket ** = *Highly-significant*, Berpengaruh Sangat Nyata

Data hasil analisis sidik ragam kepadatan infusoria dengan pengaruh pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda (Tabel 6) menunjukkan bahwa $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ yaitu $54,936 > 4,07$ pada taraf uji 5% dan $54,936 > 7,59$ pada taraf 1% yang menunjukkan bahwa pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata (*highly-significant*) terhadap populasi serta kepadatan infusoria yang dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT)

Perlakuan	Rerata	BNT (^{0,05})
P1	353	a
P2	251	b
P3	75	c
P4	18	de

Berdasarkan data hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) terhadap kepadatan sel *infusoria sp* menunjukkan bahwa P2 dan P3 berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan P1, perlakuan P3 berpengaruh sangat nyata terhadap P2, sedangkan P4 berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan P1. Hal tersebut dapat dibuktikan dari perbedaan kepadatan infusoria yang dihasilkan pada setiap perlakuan dengan pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda. Perlakuan P3 dengan dosis tertinggi yakni ekstrak kacang panjang 110 ml menunjukkan kepadatan sel tertinggi sebanyak 353×10^4 sel/ml dibandingkan perlakuan lainnya yakni pada perlakuan P1 media kontrol (tanpa perlakuan) menghasilkan kepadatan sel sebanyak 16×10^4 sel/ml, P2 yakni debok pisang sebanyak 110 gr menghasilkan kepadatan sel sebanyak 75×10^4 sel/ml, P4 yakni kombinasi debok pisang 55 gr dengan ekstrak kacang panjang 55 ml menghasilkan kepadatan sel sebanyak 251×10^4 sel/ml.

Laju Pertumbuhan Harian Infusoria

Laju pertumbuhan harian merupakan parameter yang menggambarkan kecepatan pertambahan infusoria per satuan waktu. Laju pertumbuhan harian dihitung dari fase awal sampai mencapai kepadatan maksimum/puncak. Laju pertumbuhan harian sel infusoria dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Rerata Laju Pertumbuhan Harian Infusoria

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Harian (Sel/ml/Hari)
P1	2,08
P2	2,62
P3	3,76
P4	3,30

Laju pertumbuhan harian infusoria pada setiap perlakuan P1, P2, P3 dan P4 yaitu pada perlakuan P1 sebanyak 2,08 sel/ml/hari, perlakuan P2 sebanyak 2,62 sel/ml/hari, perlakuan P3 sebanyak 3,76 sel/ml/hari, dan perlakuan P4 sebanyak 3,30 sel/ml/hari. Dari masing-masing perlakuan dapat dilihat bahwa laju pertumbuhan tertinggi terletak pada perlakuan P3 yaitu sebanyak 3,30 sel/ml/hari, dan nilai laju pertumbuhan terendah terletak pada perlakuan P1 yaitu sebanyak 2,08 sel/ml/hari.

Perbedaan laju pertumbuhan harian pada setiap perlakuan disebabkan oleh kemampuan sel dalam menyerap unsur hara yang terkandung dalam media kultur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Handayani (2003), yang menyatakan bahwa tidak semua bahan dapat diserap dan dipergunakan langsung oleh sel. Selain itu, perbedaan laju pertumbuhan harian juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti nutrisi yang terkandung dalam media kultur.

Hasil pengamatan laju pertumbuhan infusoria pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Data Laju Pertumbuhan Harian Infusoria

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P1	2,07	2,08	1,95	6,1	2,03
P2	2,62	2,64	2,27	7,53	2,51
P3	3,76	3,82	3,73	11,31	3,77
P4	3,62	3,30	3,22	10,14	3,38
Jumlah	12,07	11,84	11,17	35,08	11,69

Berdasarkan perhitungan data laju pertumbuhan infusoria dengan perlakuan pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda, diperoleh hasil analisis variansi (ANOVA) laju pertumbuhan infusoria yang dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Anava Laju Pertumbuhan Harian Infusoria

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	5,67	1,89	79,57**	4,07	7,59
Galat	8	0,19	0,02			
Total	11	5,86				

Ket ** = *Highly-significant*, berpengaruh sangat nyata

Data hasil analisis sidik ragam laju pertumbuhan infusoria dengan perlakuan pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda (Tabel 6) menunjukkan bahwa F Hitung > F Tabel yaitu $79,57 > 4,07$ pada taraf uji 5% dan $79,57 > 7,59$ pada taraf 1% yang menunjukkan bahwa pemberian debok

pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata (*highly-significant*) terhadap laju pertumbuhan infusoria.

Tabel 7. Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) Laju Pertumbuhan Harian

Perlakuan	Rerata	BNT (^{0,05})
P1	3,77	a
P2	3,38	b
P3	2,51	c
P4	2,03	de

Berdasarkan data hasil Uji Beda Terkecil (BNT) terhadap kepadatan sel *Spirulina sp* menunjukkan bahwa P2 dan P3 berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan P1, perlakuan P3 berpengaruh sangat nyata terhadap P2, sedangkan P4 berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan P1.

Indeks Keanekaragaman Infusoria

Hasil pengamatan pada penelitian infusoria dengan menggunakan media debok pisang dan ekstrak kacang panjang didapatkan hasil bahwa ditemukan 2 (dua) spesies yaitu *Paramecium sp*, dan *Volvox sp*.

Tabel 8.Data indeks keanekaragaman pada masing masing perlakuan

Paramecium sp

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P1	5,54	3,29	2,29	11,12	3,70
P2	19,77	19,77	10,77	50,31	16,77
P3	147,55	159,35	164,11	471,01	157,03
P4	106,45	52,02	53,97	212,44	70,81
Jumlah	279,31	234,43	231,14	231,14	248,29

Volvox sp

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P1	-	-	-	-	0
P2	4,38	6,76	3,29	14,43	4,81
P3	33,34	36,94	40,62	110,90	36,96
P4	24,68	23,02	12,16	59,86	19,95
Jumlah	62,40	66,72	56,07	185,19	61,73

Indeks keanekaragaman infusoria pada setiap perlakuan P1, P2, P3,P4 yaitu pada perlakuan P1 sebanyak 3,70 sel/ml untuk paramecium dan volvox 0 sel/ml,

P2 sebanyak 16,77 sel/ml untuk paramecium dan volvox sebanyak 4,81 sel/ml, P3 sebanyak 157,03 sel/ml untuk paramecium dan volvox sebanyak 36,96, dan P4 sebanyak 248,29 sel/ml untuk paramecium dan volvox sebanyak 61,73 sel/ml. Dari masing-masing dapat dilihat bahwa kepadatan sel tertinggi terletak pada perlakuan P4 sebanyak 248,29sel/ml untuk paramecium dan volvox sebanyak 61,73 sel/ml , dan kepadatan sel terendah terletak di perlakuan P1 sebanyak 3,70 sel/ml untuk paramecium dan volvox 0 sel/ml.

Tabel 9. hasil anava indeks keanekaragaman *Paramecium sp*, dan *Volvox sp*
Paramecium sp

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	43.641	14.567,15	55,10**	4,07	7,59
Galat	8	45.753	263,97			
Total	11	89.394				

Volvox sp

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	2.505	835,16	53,33**	4,07	7,59
Galat	8	125,28	15,66			
Total	11	214.627,67				

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman tertinggi infusoria paramecium dengan nilai berkisar antara 43.641 - 45.753, selanjutnya diikuti volvox berkisar 2.505-125,28. Hasil analisis indeks keanekaragaman infusoria dengan perlakuan pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda (Tabel 13) untuk paramecium menunjukkan bahwa F Hitung > F Tabel yaitu 55,10 > 4,07 pada taraf uji 5% dan 55,10 > 7,59 pada taraf 1%, dan untuk volvox menunjukkan bahwa F Hitung > F Tabel 53,33 > 4,07 pada taraf uji 5 % dan 53,33 > 7,59 pada taraf 1% yang menunjukkan bahwa pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata (*highly-significant*) terhadap indeks keanekaragaman infusoria.

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati pada kegiatan penelitian ini meliputi pH dan suhu. Data kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Parameter Kualitas Air selama kegiatan kultur

No.	Parameter	Satuan	Kisaran
1.	pH	-	7 – 9
2.	Suhu	°C	27 -29

Kadar pH

Kandungan pH pada pertumbuhan organisme merupakan faktor yang mempengaruhi kegiatan enzim. pH air pada kegiatan penelitian ini yaitu berkisar antara 7 – 9. Nilai tersebut masih dalam batas normal, hal ini sesuai dengan pernyataan Violetta (2012) bahwa kisaran pH pada pertumbuhan infusoriayaitu 7 – 8,4. Nilai pH tersebut berpengaruh terhadap proses metabolisme dan pertumbuhan organisme serta dapat mengubah ketersediaan nutrisi dan mempengaruhi fisiologi infusoria. Menurut Anderson (2005), menyatakan bahwa pH yang semakin meningkat akan mempengaruhi kadar CO₂ terlarut dalam air sehingga kadar CO₂ semakin meningkat pula.

Suhu

Hasil pengukuran suhu pada penelitian ini berkisar antara 26° – 29°C. Pada suhu tersebut masih dalam batas normal sehingga infusoriadapat tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Waluyo (2007) bahwa kisaran suhu yang baik (optimum) guna pertumbuhan infusoria ialah 25 – 29 °C. Dan apabila dibawah 25 °C atau diatas 29 °C maka pertumbuhan sel akan melambat. Suhu yang melebihi kisaran optimum akan menghambat proses metabolisme sel, karena dapat menonaktifkan bahkan mematikan banyak enzim (Hariyati, 2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan yaitu pengaruh pemberian debok pisang dan ekstrak kacang panjang dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap populasi serta kepadatan infusoria. Pada penelitian ini, kepadatan sel tertinggi infusoria yaitu P3 sebanyak (357,66 x 10⁴ sel/ml). sedangkan untuk kepadatan yang terendah yaitu di P1 sebanyak 16,33 x 10⁴ sel/ml). Pada penelitian ini Indeks keanekaragaman infusoria yang tertinggi yaitu P4 sebanyak 248,29 sel/ml untuk *paramecium* dan *volvox* sebanyak 61,73 sel/ml, sedangkan yang terendah di P1 sebanyak 3,70 sel/ml untuk *paramecium* dan *volvox* 0 sel/m..

DAFTAR PUSTAKA

Abbas, M. H. (1996). *Peningkatan performans ayam di daerah tropis melalui manipulasi bio-lingkungan*. Dalam Hendra Esmara, Ed. Untuk kedjajaan Bangsa. Jakarta: PT. Grasindo.

- Agrotek. (2020). Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Vanili. <https://agrotek.id/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-vanili/>. [9 September 2020]
- Darmanto *et al.*, (2000). *Budidaya Pakan Alami untuk Benih Ikan Air Tawar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta.
- Dhalika, T., Mansyur dan A. Budiman. (2012). Evaluasi Karbohidrat dan Lemak Batang Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*) Hasil Fermentasi Anaerob dengan Suplementasi Nitrogen dan Sulfur Sebagai Bahan Pakan. *Pastura* 2 (2): 97-101.
- Dwirastina, M. (2013). *Kepadatan Infusoria pada Pembiakan Secara Terkontrol Dengan Berbagai Media*. Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas PGRI Palembang. Palembang.
- Edhy, W. A, J., Pribadi., Kurniawan. (2003). Plankton di Lingkungan PT. Central Pertiwi Bahari. *Suatu Pendekatan Biologi dan Manajemen Plankton dalam Budidaya Udang*. Mitra Bahari, Lampung.
- Fogg, G. E. (1975). *Algae Culture and Phytoplankton Ecology*. Second Edition. Maddison: University of Winconsin Press. p: 19.
- Harun, N. (2011). Karakteristik teh herbal rambut jagung (*zea mays*) dengan perlakuan lama pelayaun dan lama pengeringan. *jurnal teknologi hasil pertanian*. Vol 10 No. 2.
- Haryanto Eko, dkk. (2003). *Sawi Dan Selada*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Haryanto. (2007). *Budidaya Kacang Panjang*. Jakarta: Swadaya.
- Hutapea J. R. (1994). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (III)*. Departemen Kesehatan RI, Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- IPGRI. (1996). *Descriptor for banana (Musa spp)*. International plant genetic resources institute (IPGRI). Rome
- Kaleka, N. (2013). *Pisang-pisang Komersial*. Solo. Arcita.
- Kurniawan, H. (2016). *Kebun Plasma Nutfah Pisang Terlengkap di Asia Tenggara adadi Yogyakarta (Artikel)*. diakses tanggal 25 desember 2016.
- Laila SN, Febriana G. (2011). *Pertumbuhan Populasi (Paramaecium Sp) dan Daya Dukung Lingkungan*. Laporan Ekologi Umum. Program Studi Biologi Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Air Langga. Surabaya.
- Martosudarmo, B. dan Mulani, I. (1990). *Petunjuk Pemeliharaan Kultur Murni dan kultur Massal Mikroalga*. Balai Budidaya Air payau. Jepara.
- Mujiman, A. (2003). *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 179 Hal.
- Pitojo S. (2006). *Penangkaran Benih Kacang Panjang*. Yogyakarta: Kanisius.
- Pitojo, S. (2005). *Benih Kacang Tanah*. Kanisius. Yogyakarta. 75 hal.
- Qotimah, S, (2012). *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Untuk Pakan Unggas*. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu.

- Ramadhani T. (2015). *Teknologi Produksi Pakan Alami “Artemia, Kutu Air, Tubifex, dan Infusoria”*. Laporan Praktikum Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Malaikussaleh Aceh Utara.
- Sagala, E. P. (2012). Indeks Keanekaragaman dan Indeks Saprobik Plankton dalam Menilai Kualitas Perairan Laut Bangka di Sekitar FSO Laksmiati PT. MEDCO E & P INDONESIA, Kabupaten Bangka Barat, Propinsi Bangka Belitung. *Jurnal Maspari* 4(1):23-32.
- Santi, Shinta S. (2008). Kajian pemanfaatan limbah nilam untuk pupuk cair organik dengan proses fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*. Vol. 4, No. 2, April 2010.
- Sartika, E., Siswoyo, B.H., Syafitri, E. (2021). Pengaruh Pakan Alami yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koi (*Cyprinus rubrofasciatus*). *J.Aquac.Indonesia*, 1(1): 28-37. <http://dx.doi.org/10.46576/jai.v1i1.1437>
- Sastrosupadi, Adji. (2000). *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Kanisius: Yogyakarta..
- Sulasingking, D. (2003). Pengaruh Konsentrasi Ragi Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia sp.* [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 41 hlm.
- Violietta, R. F., Anisa D. S., Melani P. (2019). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Kacang Panjang Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Kepadatan Kultur Infusoria (kuis)*. Fakultas Pertanian, Universitas Tidar Magelang.
- Waluyo L. (2007). *Mikrobiologi Umum*. UMM Press. Malang.
- Wijaya A., (2002). *Pengembangan Teknologi Papan Komposit dari Limbah Batang Pisang (Musa sp) Sifat Fisis Mekanis Papan pada Berbagai Tingkat Asetilasi*. Skripsi Jurusan Teknologi Hasil Hutan. Institut Pertanian Bogor.