

## Lampiran 01. Cara penentuan kualitas air.

### 1. Penentuan Oksigen terlarut.

Pengukuran oksigen terlarut dilakukan sesuai dengan petunjuk yang terdapat pada DO Test Kits yang menggunakan metode Winkler seperti berikut :

- Dipindahkan air sampel ke botol BOD volume 60 ml hingga meluap (jangan sampai terjadi gelembung udara) dan ditutup kembali dengan rapat.
- Ditambahkan reagen 1 dan reagen 2 masing-masing 5 tetes, ditutup kembali dan dikocok dengan membolak-balikkan botol sampai terbentuk endapan.
- Ditambahkan reagen 3 sebanyak 10 tetes, botol ditutup kembali dan dikocok sampai endapan larut dan terbentuk warna kuning.
- Diambil air sampel yang berwarna kuning sebanyak 5 ml kemudian ditetesi dengan reagen 4 sebanyak 1 tetes sampai terjadi perubahan warna menjadi biru.
- Reagen 5 diambil dengan siring sampai batas atas ukuran yang terdapat pada siring, kemudian dilakukan titrasi pada larutan sampel sampai tidak berwarna. Jumlah titran dilihat pada siring dan dihitung dengan rumus :

$$\text{Oksigen terlarut (ppm)} = \text{ml titran} \times 10$$

### 2. Kadar Amonia.

Pengukuran kadar Amonia dilakukan sesuai dengan petunjuk yang tercantum pada Hanna Kit dengan menggunakan metode kolori meter, dengan cara sebagai berikut:

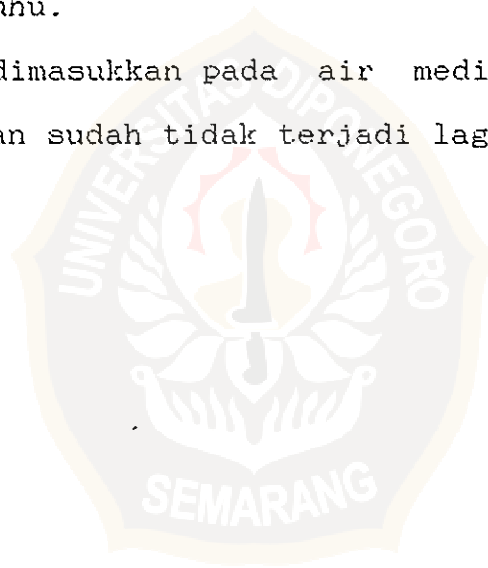
- a. Dimasukkan air sampel pada tempat uji.
- b. Dimasukkan 2 tetes reagen Nessler ( $\text{HgCl}_2$ , KI, NaOH) dan dilanjutkan dengan 2 tetes reagen EDTE.
- c. Disesuaikan antara warna air sampel dengan warna pada wadah standard, selanjutnya dapat diketahui kandungan Amonia dari air.

3. Penentuan pH.

Kertas pH diambil, selanjutnya kertas pH dimasukkan pada air sampel. Perubahan warna yang terjadi disesuaikan dengan warna skala nilai pH.

4. Penentuan suhu.

Termometer dimasukkan pada air media pemeliharaan. Bila kenaikan sudah tidak terjadi lagi skala dibaca.



Lampiran 02. Data pertambahan panjang mutlak ikan (cm).

Unit	Ulangan				Jumlah	Rerata
	1	2	3	4		
P <sub>0</sub>	2,55	2,70	3,00	2,45	10,70	2,6750
P <sub>1</sub>	2,55	2,90	2,80	2,30	10,55	2,6375
P <sub>2</sub>	2,90	2,15	2,90	2,50	10,45	2,6125
P <sub>3</sub>	1,75	2,35	2,20	1,85	8,15	2,0375
P <sub>4</sub>	1,90	2,10	1,70	2,30	8,00	2,0000

Contoh perhitungan :

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{(47,85)^2}{4 \times 5} = 114,48$$

Jumlah Kuadrat (JK) =

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= (2,55^2 + 2,7^2 + \dots + 1,7^2 + 2,3^2) - 114,48 \\ &= 117,576 - 114,48 \\ &= 3,096 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Panjang} &= \frac{10,7^2 + 10,55^2 + 10,45^2 + 8,15^2 + 8^2}{4} - 114,48 \\ &= \frac{465,812}{4} - 114,48 \\ &= 1,873 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Panjang} \\ &= 3,096 - 1,873 \\ &= 1,223 \end{aligned}$$

SK	DB	JK	KT	F hit.	F tab.
Perlakuan	4	1,8732	0,4683	5,7432*	5 % 3,49
Gallat	15	1,2231	0,0815		1 % 5,95
Total	19	3,0963			

Keterangan = \* : menunjukkan beda nyata

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTG}}{Y} \times 100 \% \\
 &= \frac{\sqrt{0,0815}}{2,392} \times 100 \% \\
 &= 11,935 \%
 \end{aligned}$$

Uji BNT :

$$BNT_{\alpha} = t_{\alpha(v)} \cdot \overline{Sd}$$

$$t_{0,05(15)} = 2,131$$

$$\begin{aligned}
 \overline{Sd} &= \frac{\sqrt{2KTG}}{r} \\
 &= \frac{\sqrt{2(0,0815)}}{4} \\
 &= 0,202
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 BNT_{0,05} &= 2,131 \times 0,202 \\
 &= 0,4302
 \end{aligned}$$

Pakan	Rerata Produksi	Beda dengan			
		P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
P <sub>0</sub>	2,6750	-			
P <sub>1</sub>	2,6375	0,037	-		
P <sub>2</sub>	2,6125	0,062	0,025	-	
P <sub>3</sub>	2,0375	0,637*	0,600*	0,575*	-
P <sub>4</sub>	2,0000	0,675*	0,637*	0,612*	0,037
		BNT <sub>0,05</sub> = 0,4302			

Keterangan = \* : menunjukkan beda nyata

Untuk perhitungan data yang lain dilakukan dengan cara yang sama.

Lampiran 03. Data pertambahan berat mutlak ikan (gr).

Unit	Ulangan				Jumlah	Rerata
	1	2	3	4		
P <sub>0</sub>	6,40	6,10	6,55	6,25	25,30	6,3250
P <sub>1</sub>	6,10	5,80	6,40	5,65	23,95	5,9875
P <sub>2</sub>	6,00	5,60	5,80	5,80	23,20	5,8000
P <sub>3</sub>	2,95	3,10	3,70	3,20	12,95	3,2375
P <sub>4</sub>	3,23	3,45	2,60	3,00	12,28	3,0700

SK	DB	JK	KT	F hit.	F tab.
Perlakuan	4	40,539	10,134	122,89**	5 %
Gallat	15	1,237	0,0824		1 %
Total	19	41,776			

Keterangan = \*\* : menunjukkan beda sangat nyata

KK = 5,879 %

Pakan	Rerata Produksi	Beda dengan			
		P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
P <sub>0</sub>	6,3250	-			
P <sub>1</sub>	5,9875	0,337	-		
P <sub>2</sub>	5,8000	0,525*	0,187	-	
P <sub>3</sub>	3,2375	3,087*	2,750*	2,562*	-
P <sub>4</sub>	3,0700	3,255*	2,917*	2,730*	0,167

BNT<sub>0,05</sub> = 0,4325

Keterangan = \* : menunjukkan beda nyata

Lampiran 04. Data laju pertumbuhan harian panjang ikan (%) :

Unit	Ulangan				Jumlah Rerata
	1	2	3	4	
P <sub>0</sub>	0,7083	0,7659	0,8333	0,6777	2,9852 0,7463
P <sub>1</sub>	0,7083	0,8405	0,7466	0,6442	2,9396 0,7349
P <sub>2</sub>	0,7733	0,5922	0,7581	0,6561	2,7797 0,6949
P <sub>3</sub>	0,5255	0,6527	0,6376	0,5138	2,3296 0,5824
P <sub>4</sub>	0,5413	0,5384	0,4761	0,6182	2,1740 0,5435
	3,2567	3,3897	3,4517	3,110	13,2080 0,6604

Hasil transformasi data ke  $\sqrt{x}$  yaitu :

Unit	Ulangan				Jumlah Rerata
	1	2	3	4	
P <sub>0</sub>	0,8416	0,8751	0,9128	0,8232	3,4528 0,8632
P <sub>1</sub>	0,8416	0,9167	0,8640	0,8026	3,4250 0,8562
P <sub>2</sub>	0,8793	0,7695	0,8706	0,8100	3,3296 0,8324
P <sub>3</sub>	0,7249	0,8078	0,7984	0,7167	3,0481 0,7620
P <sub>4</sub>	0,7357	0,7370	0,6900	0,7862	2,9457 0,7642
	4,0232	4,1031	4,1361	3,939	16,2010 0,8100

Tabel ansira

SK	DB	JK	KT	F hit.	F tab.
Perlakuan	4	0,0527	0,0131	6,1269**	5 % 3,49
Gallat	15	0,0322	0,0021		1 % 5,95
Total	19	0,0850			

Keterangan = \*\* : menunjukkan beda sangat nyata

KK = 5,727 %

## Uji BNT

Pakan	Rerata Produksi	Beda dengan			
		P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
P <sub>0</sub>	0,8632	-			
P <sub>1</sub>	0,8562	0,0069	-		
P <sub>2</sub>	0,8324	0,0308	0,0238	-	
P <sub>3</sub>	0,7620	0,1011*	0,0942*	0,0703*	-
P <sub>4</sub>	0,7642	0,1266*	0,1196*	0,0958*	0,0254

$ENT_{0,05} = 0,0349$

Keterangan = \* : menunjukkan beda nyata



Lampiran 05. Data laju pertumbuhan harian berat ikan (%).

Unit	Ulangan				Jumlah Rerata	
	1	2	3	4		
P <sub>0</sub>	1,7344	1,7015	1,8270	1,7006	6,8227	1,7408
P <sub>1</sub>	1,7086	1,7417	1,7204	1,6520	6,8227	1,7056
P <sub>2</sub>	1,2121	1,0370	0,9914	1,1717	4,4122	1,1030
P <sub>3</sub>	0,8740	0,7226	1,0541	0,9523	3,6030	0,9007
P <sub>4</sub>	0,8431	0,6388	0,6190	0,6493	2,7502	0,6875
	6,3722	5,8416	6,2119	6,126	24,5510	1,2275

Hasil transformasi data ke  $\sqrt{x}$  yaitu :

Unit	Ulangan				Jumlah Rerata	
	1	2	3	4		
P <sub>0</sub>	1,3169	1,3044	1,3516	1,3040	5,2771	1,3192
P <sub>1</sub>	1,3071	1,3197	1,3116	1,2853	5,2238	1,3059
P <sub>2</sub>	1,1009	1,0183	0,9956	1,0624	4,1974	1,0493
P <sub>3</sub>	0,9348	0,8500	1,0266	0,9758	3,7874	0,9468
P <sub>4</sub>	0,9182	0,7992	0,7867	0,8057	3,3100	0,8275
	5,5781	5,2917	5,4724	5,453	21,7950	1,0897

Tabel ansira

SK	DB	JK	KT	F hit.	F tab.	
Perlakuan	4	0,7609	0,1902	73,994**	5 %	3,49
Gallat	15	0,0385	0,0025		1 %	5,95
Total	19	0,5550				

Keterangan = \*\* : menunjukkan beda sangat nyata

KK = 4,653 %



## Uji BNT

Pakan	Rerata Produksi	Beda dengan			
		P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>
P <sub>0</sub>	1,3192	-			
P <sub>1</sub>	1,3059	0,0133	-		
P <sub>2</sub>	1,0493	0,2699*	0,2565*	-	
P <sub>3</sub>	0,9468	0,3724*	0,35902*	0,1024*	-
P <sub>4</sub>	0,8275	0,4917*	0,4784*	0,2218*	0,1193*
		BNT <sub>0,05</sub> = 0,0382			

Keterangan = \* : menunjukkan beda nyata



Lampiran 06. Perhitungan kandungan proksimat pakan ikan.

Kandungan (%)	Tepung Eceng gondok	Pelet standard
Protein	23,2	30,4
Lemak	5,6	10,3
Karbohidrat	38,5	28,4
Serat Kasar	21,9	11,7

Untuk pelet standard digunakan data hasil analisis proksimat pakan ikan, sedang untuk tepung Eceng gondok digunakan data hasil analisis Suhaya dkk (1991).

Contoh perhitungan :

Pakan ikan terdiri dari 10 % tepung Eceng gondok dan 90 % pakan standard. Untuk mengetahui kandungan gizi pakan digunakan rumus :

$$\begin{aligned} & (\text{kandungan gizi tepung Eceng gondok} \times \% \text{ tepung} \\ & \text{Eceng gondok}) + (\text{kandungan gizi pelet standard} \times \% \\ & \text{pelet standard}) \text{ (Mujiman, 1991).} \end{aligned}$$

Jadi perhitungannya adalah :

$$\begin{aligned} & (23,2 \times 10 \%) + (30,4 \times 90 \%) \\ & = 29,7 \%. \end{aligned}$$

Jadi kandungan protein dari pakan yang mengandung 10 % tepung Eceng gondok adalah 29,7 %.

Tabel 05. Hasil perhitungan kandungan zat gizi pakan ikan.

Kandungan (%)	Tepung Eceng gondok dalam pakan				
	0	10	20	30	40
Protein	30,4	29,7	28,9	28,2	27,5
Lemak	10,3	9,8	9,3	8,9	8,4
Karbohidrat	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4
Serat Kasar	11,7	12,8	13,8	14,8	15,8



Lampiran 07. Kisaran nilai kualitas air pada masing - masing perlakuan.

Tabel 06. Kisaran kualitas air selama percobaan.

Parameter	Alat	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
Suhu ( <sup>o</sup> C)	Termometer	23-26,8	23-26,7	23-26,8	23-26,7	23-26,8
pH	Kertas lakmus	7,3-8	7 - 8	7,1-8	7,2-7,6	7,3-7,7
Oksigen terlarut (ppm)	DO-Kits	3,3-4,9	3,0-3,5	2,9-3,5	2,5-3,3	2,8-3
Ammonia. (ppm)	Hanna-Kits	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1





DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BALAI LABORATORIUM KESEHATAN SEMARANG

Alamat : Jl. Tlogosari No. 185 SEMARANG 50196, Telp. (024) 710662

Semarang, 19 Pebruari 1996.

Nomor Agenda : 83/Kim-Cont/ 96 ...

Perihal : Hasil pemeriksaan makanan.

Kepada Yth :

Sdr. Agus Yulianto

Jl. Ngesrep Barat V No.3

S E M A R A N G

Nomor kode : 82/Kim-Pakan ikan/CI/26/1/96

Nomor Lab : 40 / Feb'96.

Bahan : Pakan ikan

Disampaikan dengan hormat hasil pemeriksaan pada Laboratorium kami  
sbb :

Diperiksa terhadap :

Kadar Protein : 30,4 %

Lemak : 10,3 %

Karbohidrat : 28,4 %



Kepala Balai Laboratorium

Kesehatan Semarang,

SEMARANG

Dr. ANGGRENI Anggraini

097 121.