LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah Individu per Gram Diatom Epipelik di Sungai Banger Kota Pekalongan

No	Nama Spesies	STA I		STA II		STA III		STA IV		STA V	
		ni.1	ni.2	ni.1	ni.2	ni.1	ni.2	ni.1	ni.2	ni.1	ni.2
	A. CENTRALES										
1	*Cocconeis placentula* Ehr	63		25	125	25	47	83	203	31	52
2	*Cyclotella meneghiniana* Kutz.			50	63		16	167		109	21
3	*Melosira granulata*	143		88							
4	*Melosira varians* Ag			63							
5	*Thalassiosira* sp	54	125	113	708	125	375	1104	406	477	594
	B. PENNALES										
6	*Achnantes coarctata* (Breb.) Grun.	45	71	425							
7	*Achnantes delicatula* (Kutz.) Grun.	125	45	338	271	500	188	313	266	188	125
8	*Achnantes lanceolata* Grun	18	27	175		113		771		31	
9	*Achnantes inflata* (Kutz.) Grun.			63	42			42			
10	*Achnantes oblongela* Ostrup.		18	25	146	200	47		78		
11	*Achnantes saxonica* Krasske.	45		100	21	163				47	
12	*Amphora fontinalis* Hust.			25	21				16		
13	*Amphora veneta*		36		125		94		406		10
14	*Caloneis bacillum* (Grun.) Mereschk.	27	125	338	1167	263	484	1208	953	117	323
15	*Caloneis ventricosa*	161	259	413	792	663	563	979	547	227	438
16	*Cymatopleura solea*			13							
17	*Cymbella minuta*	80	89	88	292	250	141	542	313	148	156
18	*Cymbella tumida* (Breb.) Van Heurck.	80			208		172	354	188		115
19	*Cymbella ventricosa*	18	27		104	38	63	104	109	55	73
20	*Diatoma vulgare*			38	104	138	172	125	219	141	73
21	*Diploneis* sp	9		13	83	13	47	83	31	63	94
22	*Epithemia zebra* (Ehr.) Kutz.	27	56	188	167	313	156	292	63	117	167
23	*Eunotia* sp	125	27	700	479	238	125	833	219	289	94
24	*Eunotia camelus* Ehr					13				8	10
25	*Eunotia montanum* Ehr		45	63	63		141	42	47		21
26	*Eunotia monodon* Ehr		27		146	13	31	21		16	52
27	*Eunotia formica* Ehr		18		83			21			
28	*Eunotia pectinalis*	18	63	13	42		188	63	16	219	73
29	*Fragilaria capucina*	589	241	625	813	500	531	854	859	273	365
30	*Frustulia rhomboides*	188		25							
31	*Frustulia vulgaris*	80		25		38					
32	*Gomphonema augur* Ehr	27	71	225	104	463	109	333	328		21
33	*Gomphonema concrictum* Ehr	286	80	600	646	263	359	396	656	94	208
34	*Gomphonema gracile*	27	9	750	125	63	78	125	109	55	52
35	*Gomphonema lanceolatum* Ehr	188	259	150	729	1250	563	750	453	789	417
36	*Gyrosigma kutzingii*	929	911	650	333	1150	188	250	109	31	135
37	*Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun.	268	89	275	375	113	172	1750	359	313	177
38	*Mastoglia recta* Hust						16		16	70	10
39	*Navicula bacillum* Ehr			425		13		313		23	21

Lampiran 1. Lanjutan

40	*Navicula cryptocephala*	18	152	725	688	325	438	1333	672	109	21
41	*Navicula cuspidata* Kutz.	170	27	38	104	125	94	104	125	31	
42	*Navicula exigua* (Greg.) Grun.	18	71	88	188	50	109	229	16		94
43	*Navicula mutica* Kutz.		27	25	42		63	21		39	10
44	*Navicula radiosa* Kutz.				21			63			
45	*Navicula viridula*						31				10
46	*Neidium affine* (Ehr.) Cleve.	18	71	763	333	650	234	438	234		83
47	*Neidium iridis* (Ehr.) Cleve.	54		675		13					
48	*Nitzschia palea* (Kutz.) W. Smith.	527	250	1313	1000	888	719	417	781	31	104
49	*Nitzschia sigma* (Kutz.) W. Smith.		18	238	521	50	203	2292	969		177
50	*Nitzschia sigmoidea*			25		38					
51	*Nitzschia tryblionella* Hantzsch	196	63	88	292	113	281	167	188	55	104
52	*Pinnularia braunii* (Grun.) Cleve.	54	18		63		31	21			
53	*Pinnularia divergens* W. Smith.		9	38	21	25	63	42	16		10
54	*Pinnularia gibba* Ehr	18	250	88	438	200	234	146	94	234	344
55	*Pinnularia subsolaris*	36	36		42	138	31		16	55	10
56	*Pinnularia viridis*	161	330	975	2250	288	1563	1333	1594	63	1083
57	*Rhopalodia gibberula*		18	75	83	25	78	292	31	102	83
58	*Rhopalodia novae zealandiae*	27				25				31	
59	*Surirella ovalis*	71		50							
60	*Surirella spinifera* Hust	80	18	63	146	163	31	125	78	39	42
61	*Synedra ulna* (*Nitzsch*) Ehr	393	250	363	375	600	844	1313	672	164	260
62	*Tabellaria* sp		9								
	Jumlah jenis (S)	40	40	49	46	42	43	43	39	37	42
	Jumlah individu (N)	5461	4315	12737	14984	10637	10113	20254	12455	4884	6332
	Indeks keanekaragaman (H')	3,07	3,05	3,31	3,27	3,17	3,24	3,22	3,15	3,15	3,13
	Indeks pemerataan (e)	0,83	0,83	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,86	0,87	0,84

Keterangan : ni.1 = jumlah total individu per gram bulan November 1998
ni.2 = jumlah total individu per gram bulan April 1999

Lampiran 2. Kemelimpahan Relatif (Dalam %) Diatom Epipelik di Sungai Banger Kota Pekalongan

No	Nama Spesies	STA I		STA II		STA III		STA IV		STA V	
		Di. 1	Di. 2	Di. 1	Di. 2	Di. 1	Di. 2	Di. 1	Di. 2	Di. 1	Di. 2
	A. CENTRALES										
1	*Cocconeis placentula* Ehr	1,15		0,20	0,82	0,24	0,46	0,41	1,63	0,64	0,82
2	*Cyclotella meneghiniana* Kutz.			0,39	0,42		0,15	0,82		2,24	0,33
3	*Melosira granulata*	2,62		0,69							
4	*Melosira varians* Ag			0,49							
5	*Thalassiosira* sp	0,99	2,90	0,89	4,73	1,18	3,71	5,46	3,26	9,76	9,38
	B. PENNALES										
6	*Achnantes coarctata* (Breb.) Grun.	0,82	1,66	3,34							
7	*Achnantes delicatula* (Kutz.) Grun.	2,29	1,04	2,65	1,81	4,70	1,85	1,54	2,13	3,84	1,97
8	*Achnantes lanceolata* Grun	0,33	0,62	1,37		1,06		3,81		0,64	
9	*Achnantes inflata* (Kutz.) Grun.			0,49	0,28			0,21			
10	*Achnantes oblongela* Ostrup.		0,41	0,20	0,97	1,88	0,46		0,63		
11	*Achnantes saxonica* Krasske.	0,82		0,79	0,14	1,53				0,96	
12	*Amphora fontinalis* Hust.			0,20	0,14				0,13		
13	*Amphora veneta*		0,83		0,82		0,93		3,26		0,16
14	*Caloneis bacillum* (Grun.) Mereschk.	0,49	2,90	2,65	7,79	2,47	4,79	5,97	7,65	2,40	5,11
15	*Caloneis ventricosa*	2,95	6,00	3,24	5,29	6,24	5,56	4,84	4,39	4,64	6,91
16	*Cymatopleura solea*			0,10							
17	*Cymbella minuta*	1,47	2,07	0,69	1,95	2,35	1,39	2,67	2,51	3,04	2,47
18	*Cymbella tumida* (Breb.) Van Heurck.	1,47			1,39		1,70	1,75	1,51		1,81
19	*Cymbella ventricosa*	0,33	0,62		0,70	0,35	0,62	0,51	0,87	1,12	1,15
20	*Diatoma vulgare*			0,30	0,70	1,29	1,70	0,62	1,76	2,88	1,15
21	*Diploneis* sp	0,16		0,10	0,56	0,12	0,46	0,41	0,25	1,28	1,48
22	*Epithemia zebra* (Ehr.) Kutz.	0,49	0,83	1,48	1,11	2,94	1,55	1,44	0,50	2,40	2,63
23	*Eunotia* sp	2,29	0,62	5,50	3,20	2,24	1,24	4,12	1,76	5,92	1,48
24	*Eunotia camelus* Ehr					0,12				0,16	0,16
25	*Eunotia montanum* Ehr		1,04	0,49	0,42		1,39	0,21	0,38		0,33
26	*Eunotia monodon* Ehr		0,62		0,97	0,12	0,31	0,10		0,32	0,82
27	*Eunotia formica* Ehr		0,41		0,56			0,10			
28	*Eunotia pectinalis*	0,33	1,45	0,10	0,28		1,85	0,31	0,13	4,48	1,15
29	*Fragilaria capucina*	10,80	5,59	4,91	5,42	4,70	5,26	4,22	6,90	5,60	5,76
30	*Frustulia rhomboides*	3,44		0,20							
31	*Frustulia vulgaris*	1,47		0,20		0,35					
32	*Gomphonema augur* Ehr	0,49	1,66	1,77	0,70	4,35	1,08	1,65	2,63		0,33
33	*Gomphonema concrictum* Ehr	5,24	1,86	4,71	4,31	2,47	3,55	1,95	5,27	1,92	3,29
34	*Gomphonema gracile*	0,49	0,21	5,89	0,82	0,59	0,77	0,62	0,87	1,12	0,82
35	*Gomphonema lanceolatum* Ehr	3,44	6,00	1,18	4,87	11,75	5,56	3,70	3,64	16,16	6,58
36	*Gyrosigma kutzingii*	17,01	21,12	5,10	2,23	10,82	1,85	1,23	0,87	0,64	2,14
37	*Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun.	4,91	2,07	2,16	2,50	1,06	1,70	8,65	2,89	6,40	2,80
38	*Mastoglia recta* Hust						0,15		0,13	1,44	0,16
39	*Navicula bacillum* Ehr			3,34		0,12		1,54		0,48	0,33
40	*Navicula cryptocephala*	0,33	3,52	5,68	4,59	3,06	4,33	6,58	5,40	2,24	0,33
41	*Navicula cuspidata* Kutz.	3,11	0,62	0,30	0,70	1,18	0,93	0,51	1,00	0,64	1,48
42	*Navicula exigua* (Greg.) Grun.	0,33	1,66	0,69	1,25	0,47	1,08	1,13	0,13		
43	*Navicula mutica* Kutz.		0,62	0,20	0,28		0,62	0,10		0,80	0,16
44	*Navicula radiosa* Kutz.				0,14			0,31			
45	*Navicula viridula*						0,31				0,16
46	*Neidium affine* (Ehr.) Cleve.	0,33	1,66	5,99	2,23	6,12	2,32	2,16	1,88		1,32
47	*Neidium iridis* (Ehr.) Cleve.	0,99		5,30		0,12					
48	*Nitzschia palea* (Kutz.) W. Smith.	9,65	5,80	10,31	6,67	8,35	7,11	2,06	6,27	0,64	1,64
49	*Nitzschia sigma* (Kutz.) W. Smith.		0,41	1,87	3,48	0,47	2,02	11,32	7,78		2,80
50	*Nitzschia sigmoidea*			0,20		0,35					
51	*Nitzschia tryblionella* Hantzsch	3,59	1,45	0,69	1,95	1,06	2,78	0,82	1,51	1,12	1,64
52	*Pinnularia braunii* (Grun.) Cleve.	0,99	0,41		0,42		0,31	0,10			
53	*Pinnularia divergens* W. Smith.		0,21	0,30	0,14	0,24	0,62	0,21	0,13		0,16
54	*Pinnularia gibba* Ehr	0,33	5,80	0,69	2,92	1,88	2,32	0,72	0,75	4,80	5,43
55	*Pinnularia subsolaris*	0,66	0,83		0,28	1,29	0,31		0,13	1,12	0,16
56	*Pinnularia viridis*	2,95	7,65	7,65	15,02	2,71	15,46	6,58	12,79	1,28	17,11
57	*Rhopalodia gibberula*		0,41	0,59	0,56	0,24	0,78	1,44	0,25	2,08	1,32
58	*Rhopalodia novae zealandiae*	0,49				0,24				0,64	
59	*Surirella ovalis*	1,30		0,39							
60	*Surirella spinifera* Hust	1,46	0,41	0,49	0,97	1,53	0,31	0,62	0,63	0,80	0,66
61	*Synedra ulna* (*Nitzsch*) Ehr	7,20	5,80	2,85	2,50	5,65	8,35	6,48	5,40	3,36	4,11
62	*Tabellaria* sp		0,21								

Keterangan : Di. 1 = Kemelimpahan Relatif bulan November 1998
Di. 2 = Kemelimpahan Relatif Bulan April 1999

Lampiran 3. Kualitas air dan sedimen di Sungai Banger Kota Pekalongan.

Parameter	STA I		STA II		STA III		STA IV		STA V	
	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A
Air (mg/L):										
TDS	162	128	182	200	212	236	204	1826	190	8508
TSS	180	22	202	126	152	122	210	16	38	48
SiO_2	2,719	1,82	1,54	2,27	2,832	1,77	4,144	2,38	2,49	2,51
Cr	0,0036	0,0025	0,0031	0	0,0028	0	0,0018	0	0,0007	0
Suhu (^{0}C)	30	29	30	30	30	30	31	31	33	32
DO (mg/L)	5,6	5,8	4	5,2	3,9	4,6	3,6	5,4	4,2	5,1
pH	7,95	7,97	8,11	7,99	7,87	7,85	8,1	7,34	7,72	7,6
Salinitas ($^0/_{00}$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,2
Kec. Arus (cm/dt)	21	29	6	10	14	6	6	4	7	7
Transparansi (cm)	22	19	20	23	18	27	19	20	29	21
Sedimen (mg/kg):										
SiO_2	40980	46049*	40240	39605*	40730	39273*	38310	40128*	37060	38427*
Cr	17,061	32,52*	18,3112	33,81*	17,276	21,91*	22,3351	38,44*	16,8569	27,31*

Sumber: Balai Penelitian dan Pengembangan Industri, Semarang, 1998
*) Balai Teknik Kesehatan Lingkungan, Yogyakarta, 1999

Keterangan : N = bulan November 1998
A = bulan April 1999

Lampiran 4. Analisis regresi linier ganda indeks keanekaragaman diatom epipelik dengan kualitas perairan

Model Summary[a,b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	TSS, KCPARUS, SI02, TDS, DO, SUHU, PH, CR[c,d]	,	,988	,977	,791	3,84E-02

a. Dependent Variable: H

b. Method: Enter

c. Independent Variables: (Constant), TSS, KCPARUS, SI02, TDS, DO, SUHU, PH, CR

d. All requested variables entered.

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6,20E-02	8	7,75E-03	5,254	,326[b]
	Residual	1,47E-03	1	1,47E-03		
	Total	6,34E-02	9			

a. Dependent Variable: H

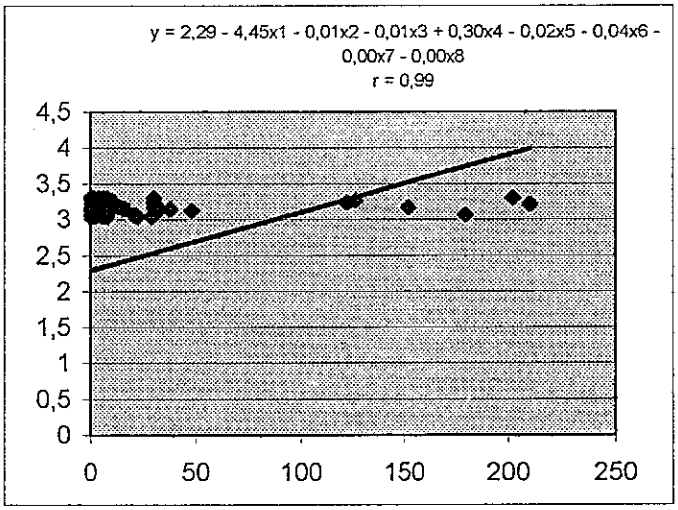
b. Independent Variables: (Constant), TSS, KCPARUS, SI02, TDS, DO, SUHU, PH, CR

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	2,287	1,147		1,995	,296
	CR	-4,449	5,336	-,404	-,834	,557
	DO	-1,4E-02	,033	-,130	-,421	,746
	KCPARUS	-9,7E-03	,004	-,939	-2,394	,252
	PH	,298	,146	,849	2,037	,291
	SI02	-1,5E-02	,024	-,129	-,614	,650
	SUHU	-3,8E-02	,024	-,529	-1,571	,361
	TDS	-6,4E-07	,000	-,020	-,102	,935
	TSS	-6,0E-04	,001	-,539	-,981	,506

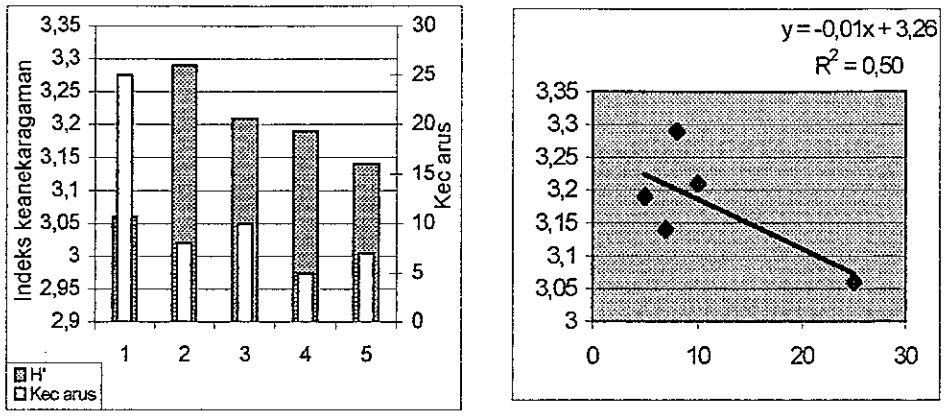
a. Dependent Variable: H

Lampiran 4. Lanjutan

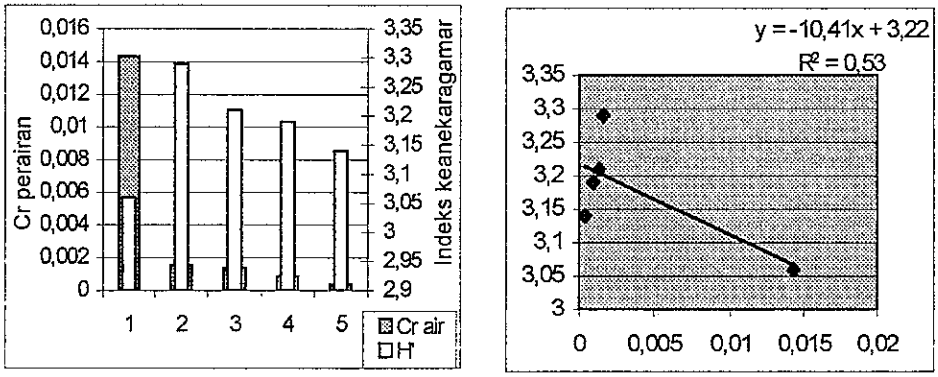


Gambar 1. Hubungan antara indeks keanekaragaman diatom epipelik dengan kualitas perairan

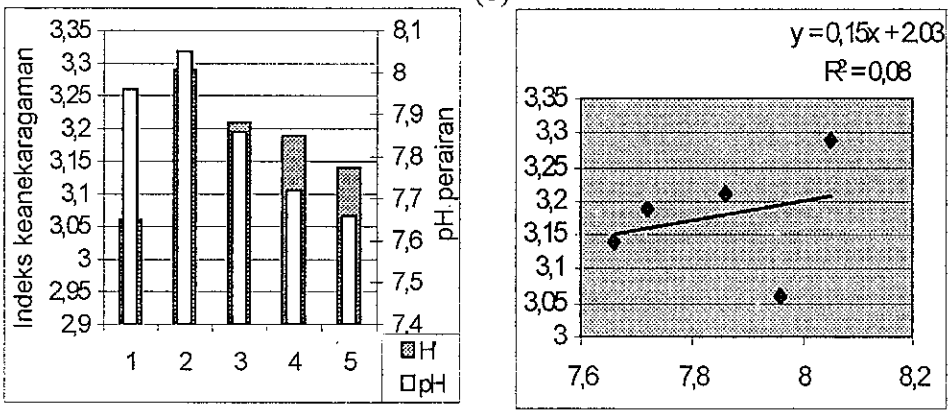
Lampiran 5. Hubungan antara indeks keanekaragaman dengan kecepatan arus, kadar Cr perairan, pH dan kadar TDS perairan.



(a)



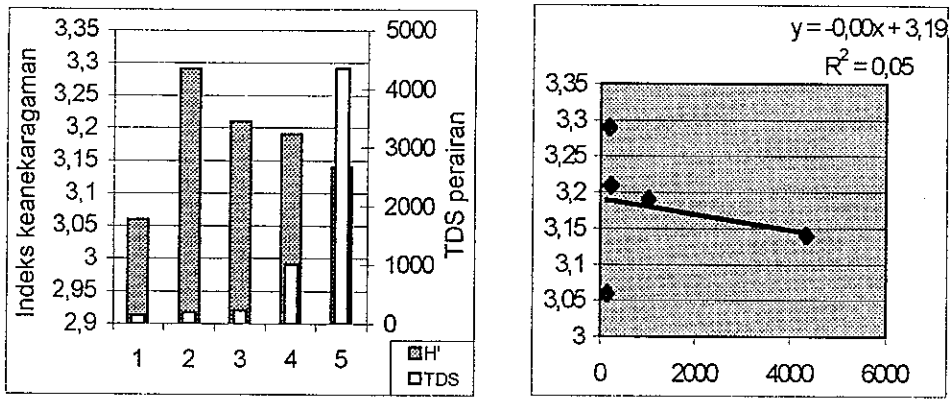
(b)



(c)

Gambar 10. (a) Hubungan antara indeks keanekaragaman dengan kecepatan arus.
(b) Hubungan antara indeks keanekaragaman dengan kadar Cr perairan
(c) Hubungan antara indeks keanekaragaman dengan pH.

Lampiran 5. Lanjutan.



Gambar 2. Hubungan antara indeks keanekaragaman dengan kadar TDS perairan.

Lampiran 6. Analisis regresi linier ganda jumlah total individu/gr diatom epipelik dengan kualitas perairan

Model Summary[a,b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	TSS, KCPARUS, SI02, TDS, DO, SUHU, PH, CR[c,d]	.	,980	,960	,639	3076,79

a. Dependent Variable: JMLINDIV

b. Method: Enter

c. Independent Variables: (Constant), TSS, KCPARUS, SI02, TDS, DO, SUHU, PH, CR

d. All requested variables entered.

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2,3E+08	8	2,8E+07	2,991	,421[b]
	Residual	9466663	1	9466663		
	Total	2,4E+08	9			

a. Dependent Variable: JMLINDIV

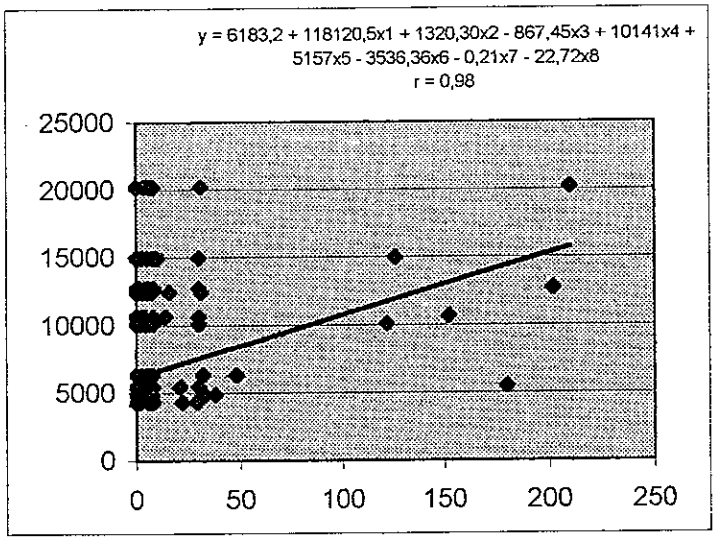
b. Independent Variables: (Constant), TSS, KCPARUS, SI02, TDS, DO, SUHU, PH, CR

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	6183,232	17870,61		,346	,788
	CR	118120,5	427539,9	,176	,276	,828
	DO	1320,301	2660,394	,202	,496	,707
	KCPARUS	-867,452	325,766	-1,372	-2,663	,229
	PH	10141,61	11730,26	,473	,865	,546
	SI02	5157,809	1929,071	,736	2,674	,228
	SUHU	-3536,363	1929,548	-,811	-1,833	,318
	TDS	-,213	,502	-,109	-,425	,744
	TSS	-22,720	49,052	-,334	-,463	,724

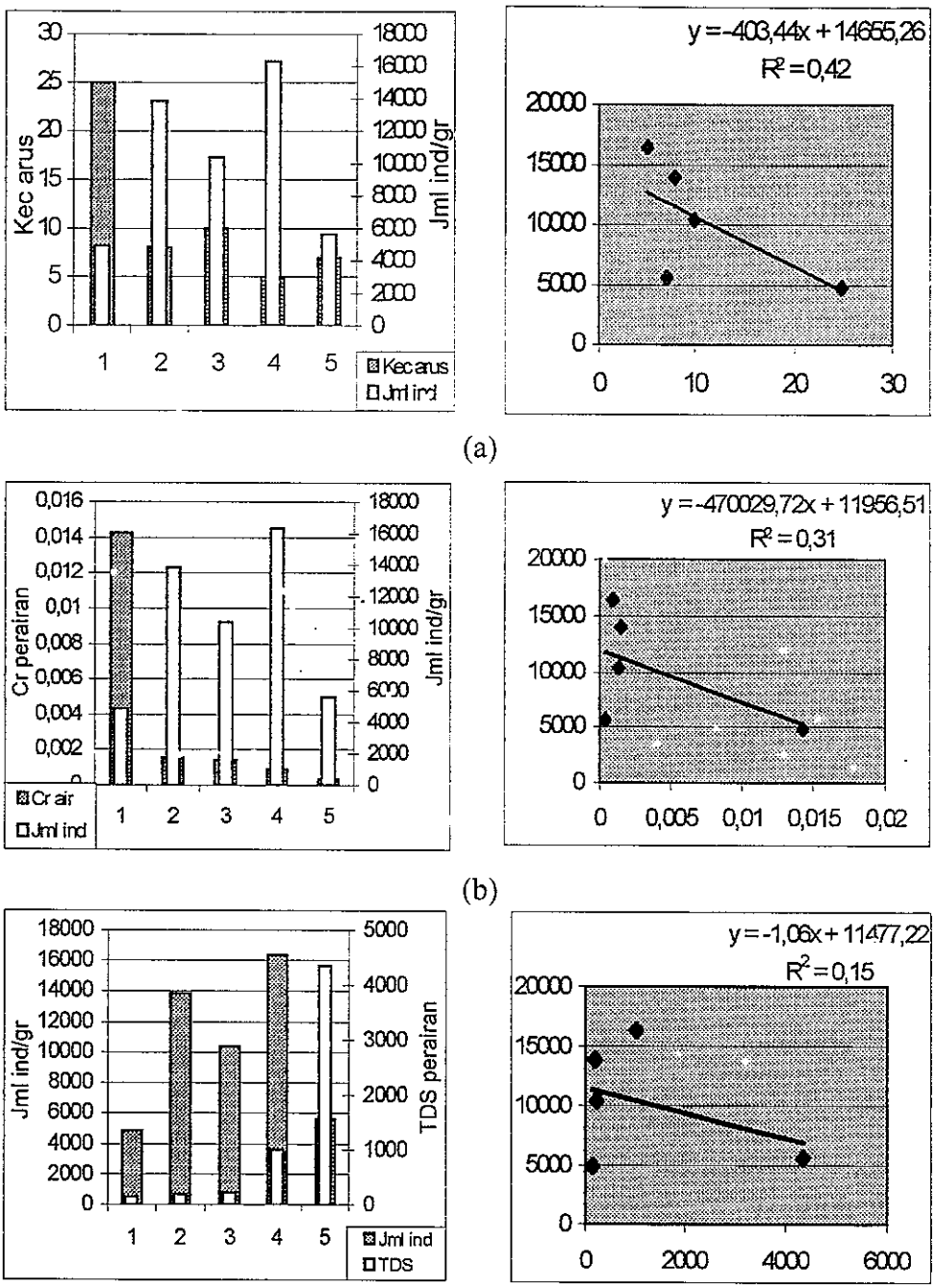
a. Dependent Variable: JMLINDIV

Lampiran 6. Lanjutan



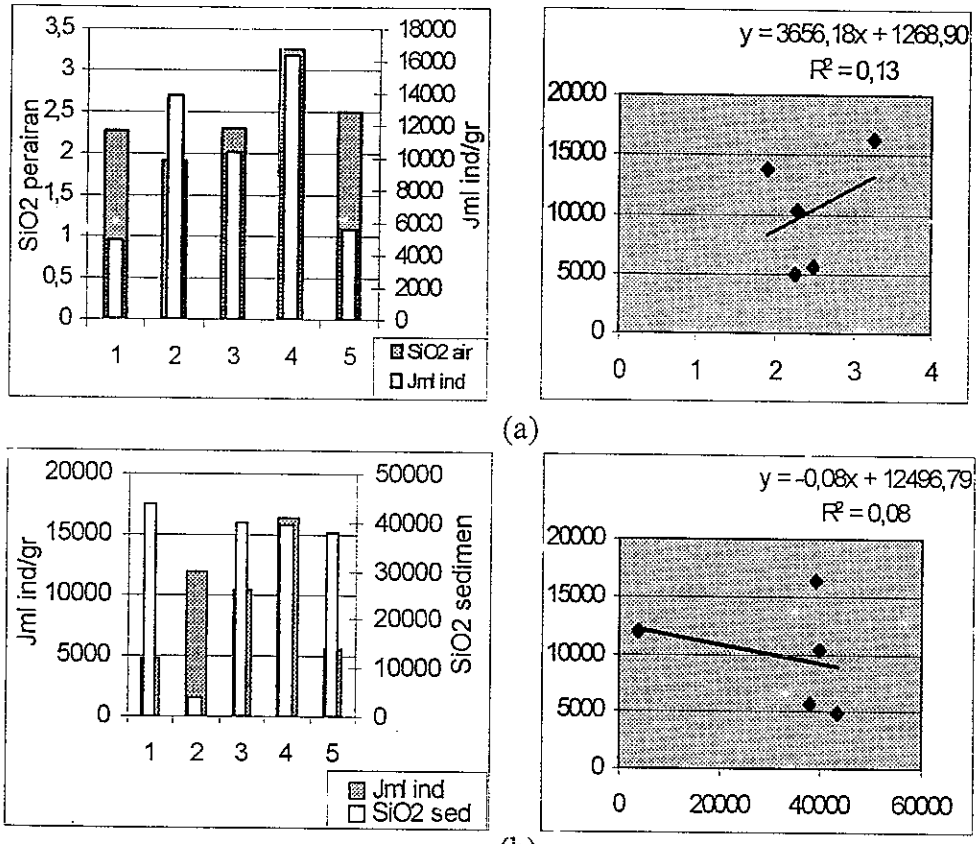
Gambar 1. Hubungan antara jumlah total individu/gr diatom epipelik dengan kualitasperairan

Lampiran 7. Hubungan antara jumlah total individu/gr dengan kecepatan arus, kadar Cr perairan, TDS dan kadar SiO_2 perairan.



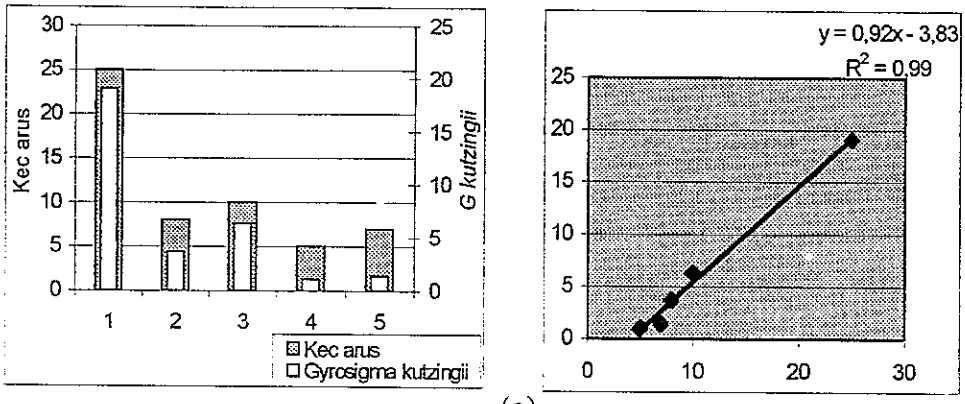
Gambar 13. (a) Hubungan antara jumlah individu dengan kecepatan arus.
(b) Hubungan antara jumlah individu dengan kadar Cr perairan
(c) Hubungan antara jumlah individu dengan kadar TDS perairan.

Lampiran 7. Lanjutan

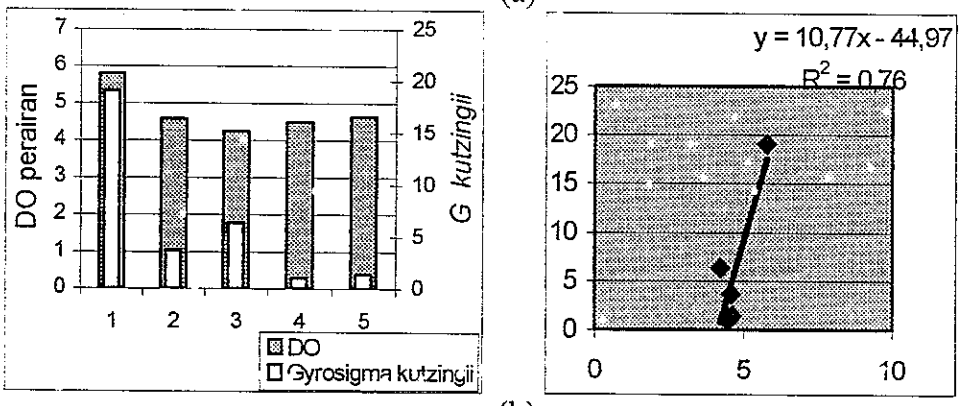


Gambar 2. (a) Hubungan antara jumlah total individu/gr dengan kadar SiO_2 perairan.
(b) Hubungan antara jumlah total individu/gr dengan kadar SiO_2 sedimen.

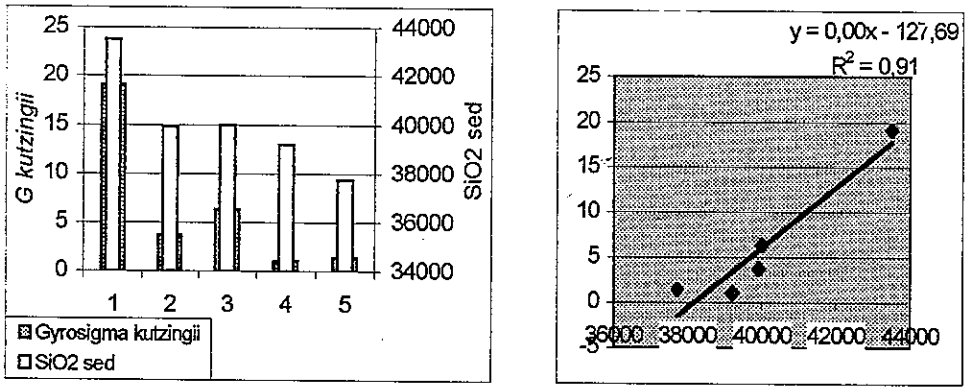
Lampiran 8. Hubungan antara kemelimpahan relatif beberapa spesies dominan dengan kualitas perairan dan sedimen.



(a)



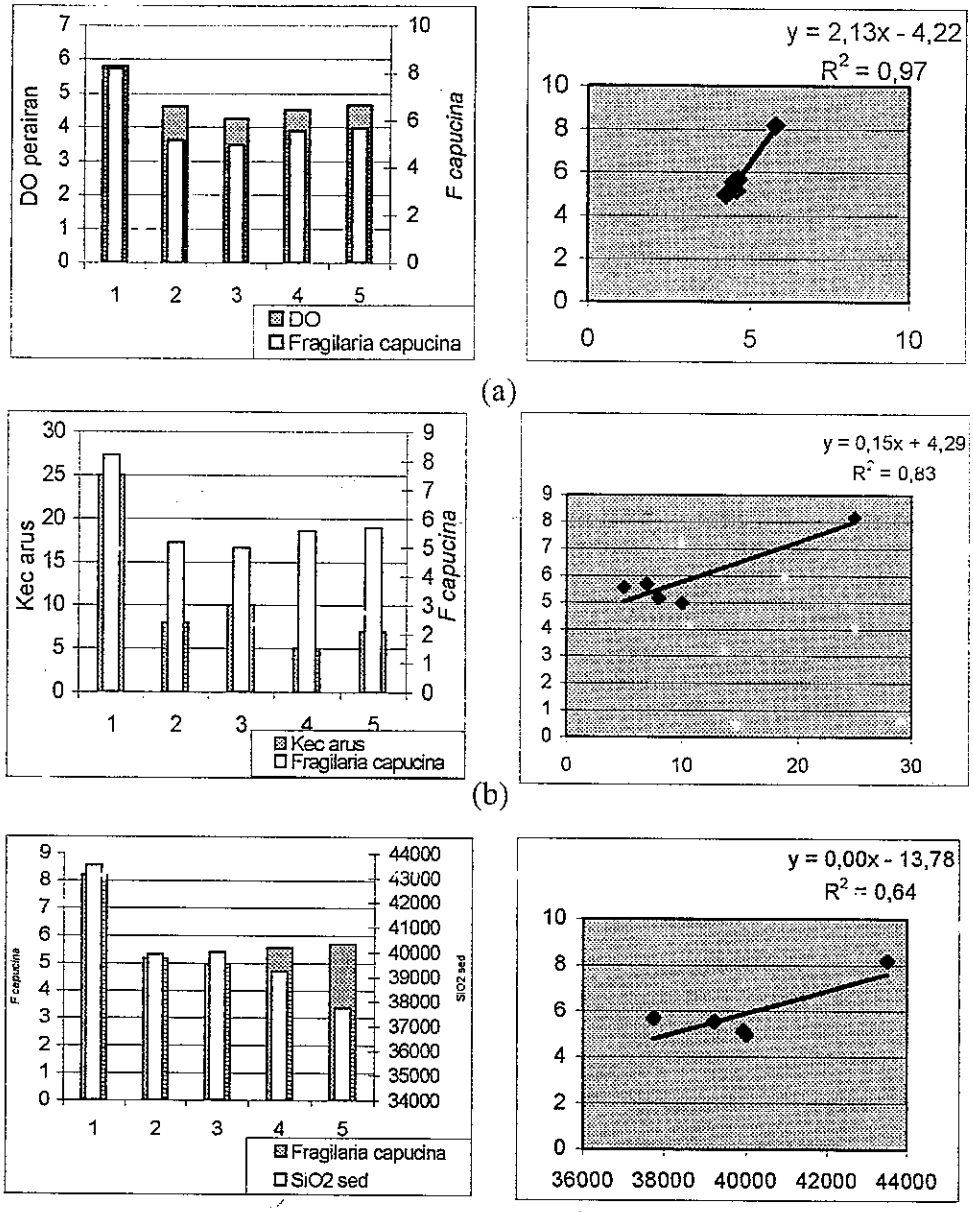
(b)



(c)

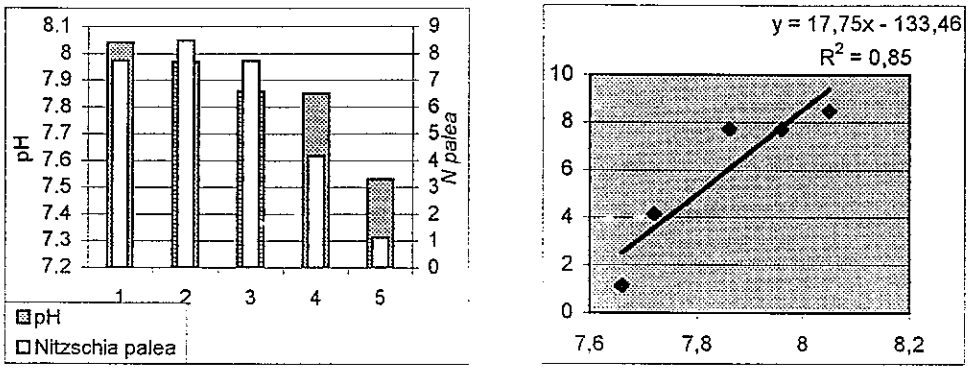
Gambar 1. (a) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Gyrosigma kutzingii* dengan kecepatan arus.
(b) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Gyrosigma kutzingii* dengan kadar DO perairan.
(c) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Gyrosigma kutzingii* dengan kadar SiO_2 sedimen.

Lampiran 8. Lanjutan.

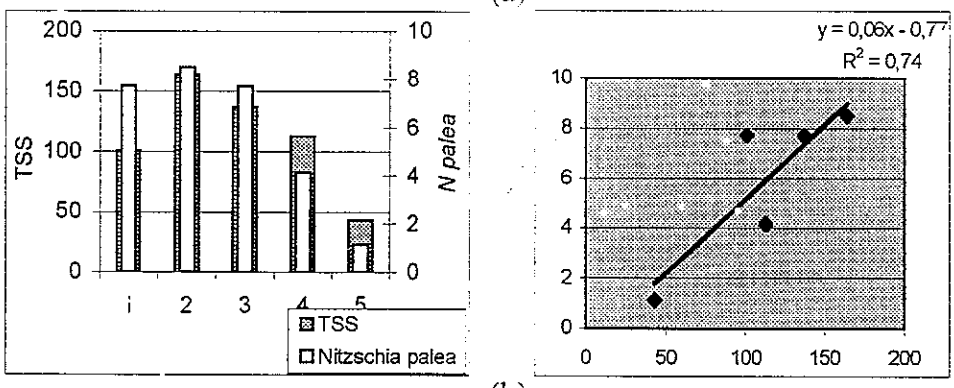


Gambar 2. (a) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Fragilaria capucina* dengan kadar DO perairan.
(b) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Fragilaria capucina* dengan kecepatan arus.
(c) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Fragilaria capucina* dengan kadar SiO_2 sedimen.

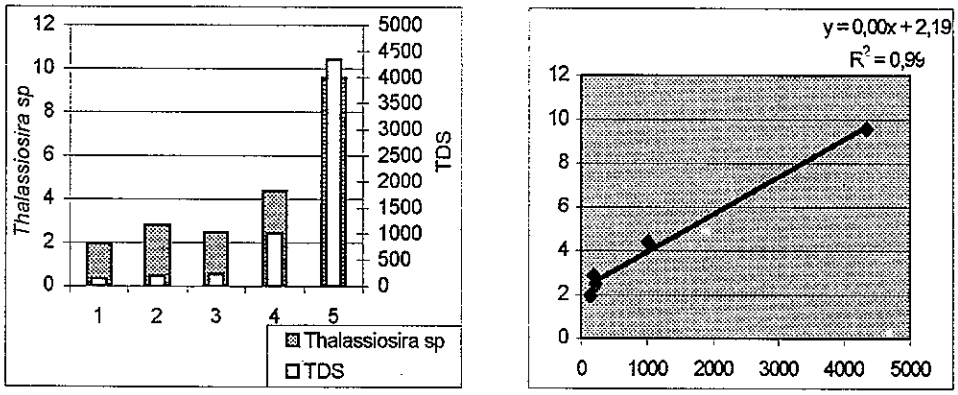
Lampiran 8. Lanjutan.



(a)



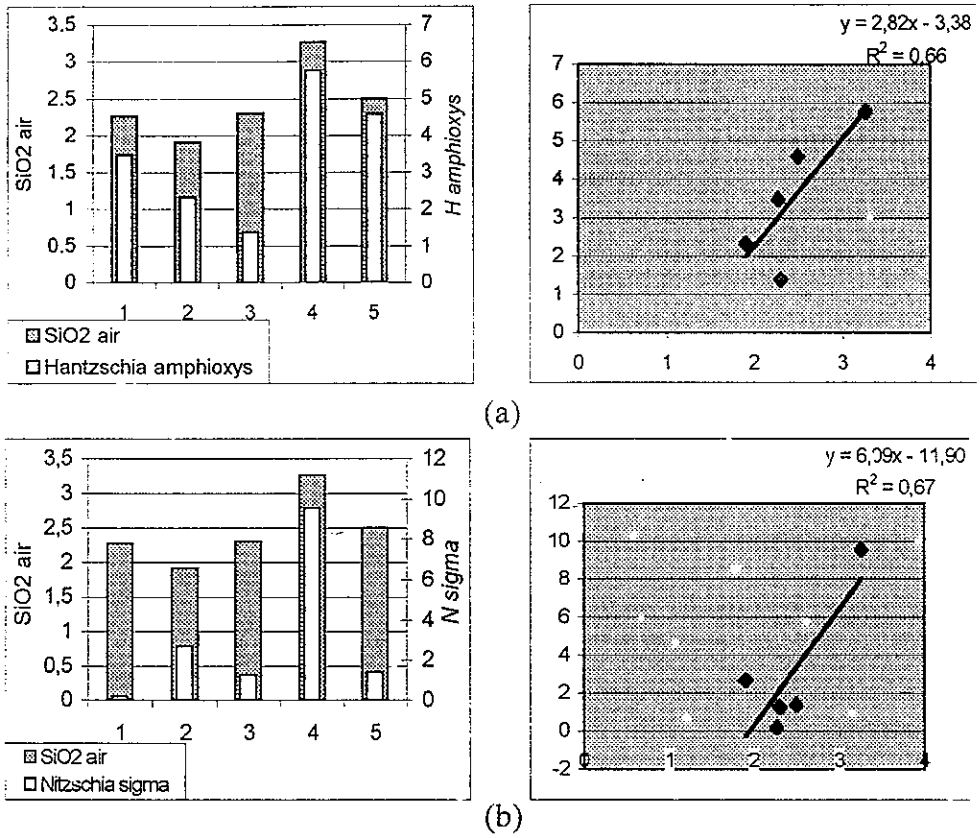
(b)



(c)

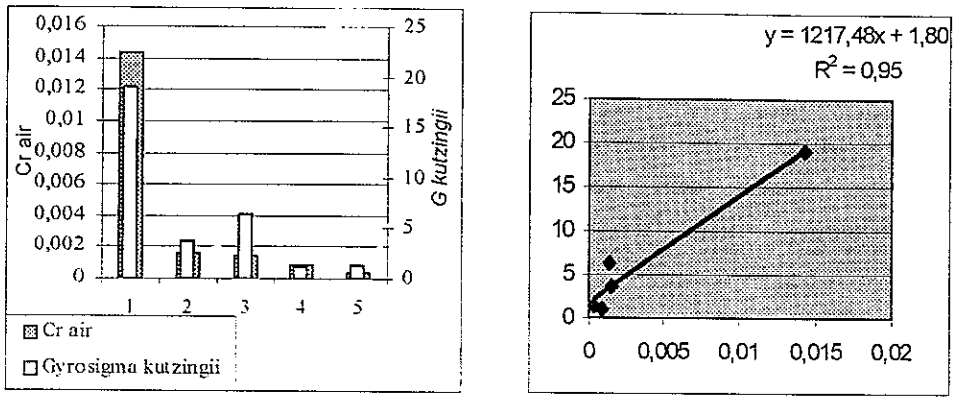
Gambar 3. (a) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Nitzschia palea* dengan pH perairan.
(b) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Nitzschia palea* dengan kadar TSS perairan.
(c) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Thalassiosira* sp dengan kadar TDS perairan.

Lampiran 8. Lanjutan.

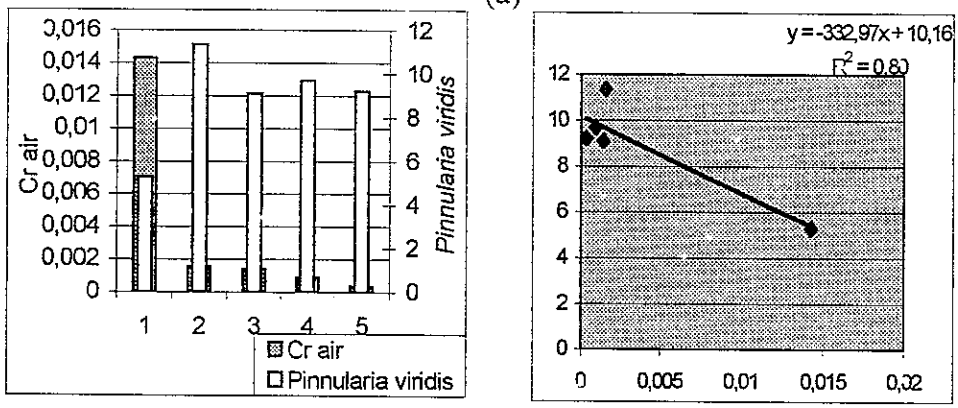


Gambar 4. (a) Hubungan antara kemelimpahan *Hantzschia amhioxys* dengan kadar SiO_2 perairan.
(b) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Nitzschia sigma* dengan SiO_2 perairan.

Lampiran 8. Lanjutan.



(a)



Gambar 5. (a) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Gyrosigma kutzingii* dengan kadar Cr perairan
(b) Hubungan antara kemelimpahan relatif *Pinnularia viridis* dengan kadar Cr perairan

Lampiran 9. Standar baku mutu air (Kep. Men. KLH No. 02/MENKLH/I/88)
Baku mutu air Golongan A

NO.	PARAMETER	SATUAN	MAKSIMUM YANG DIANJURKAN	MAKSIMUM YANG DIPERBOLEHKAN	METODE ANALISIS	PERALATAN	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7	8
	FISIKA						
1.	Temperatur	°C	Temperatur air normal	Temperatur air normal	Pemuaian	Termometer	
2.	Warna	Unit Pt Co standard	5	50	Kolorimetrik/ Spektrofotometrik	Kolorimetrik/ Spektrofotometrik	
3.	Bau	-	Tidak berbau	Tidak berbau	Dengan Olep		
4.	Rasa	-	Tidak berasa	Tidak berasa			
5.	Kekeruhan	mg/l. SiO_2	5	25	Turbidimmetrik	Turbidimeter	
6.	Residu terlarut	mg/l	500	1500	Gravimetrik	Timbangan analitik dan kertas saring 0,45 μm	
	KIMIA						
1.	pH		6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	Potensiometrik	pH meter	nilai antara (*range)
2.	Kalsium (Ca)	mg/l	75	200	- Titrimetrik-ADTA - Spektrofotometrik serapan atom	- Buret - AAS	
3.	Magnesium (Mg)	mg/l	30	150	- Titrimetrik-EDTA - Spektrofotometrik serapan atom	- Buret - AAS	
4.	Barium (Ba)	mg/l	nihil	0,05	- Gravimetrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Timbangan analitik dan kertas saring 0,45 μm - AAS	
5.	Besi (Fe)	mg/l	0,1	1	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
6.	Mangan (Mn)	mg/l	0,05	0,5	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
7.	Tembaga (Cu)	mg/l	nihil	1	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
8.	Seng (Zn)	mg/l	1	15	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
9.	Krom heksavalen (Cr)	mg/l	nihil	0,05	- Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
10.	Kadmium (Cd)	mg/l	nihil	0,01	Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
11.	Raksa total (Hg)	mg/l	0,0005	0,001	Spektrofotometrik serapan atom	AAS	
12.	Timbal (Pb)	mg/l	0,05	0,1	Spektrofotometrik serapan atom	AAS	
13.	Arsen (As)	mg/l	nihil	0,05	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	

1	2	3	4	5	6	7	8
14.	Selenium (Se)	mg/l	nihil	0,01	- Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
					- Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
15.	Sianida (CN)	mg/l	nihil	0,05	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
16.	Sulfida (S)	mg/l	nihil	nihil	- Titrimetrik	- Buret	
					- Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
17.	Fluorida (F)	mg/l	-	1,5	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	min. 0,5
18.	Klorida (Cl)	mg/l	200	600	Titrimetrik	Buret	
19.	Sulfat (SO_4)	mg/l	200	400	- Gravimetrik	- Timbangan analitik	
					- Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
20.	Amoniak bebas (NH_3-N)	mg/l	nihil	nihil	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
21.	Nitrat (NO_3-N)	mg/l	5	10	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
22.	Nitrit (NO_2-N)	mg/l	nihil	nihil	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
23.	Nilai permanganat	mg/l.$KMnO_4$	nihil	10	Titrimetrik	Buret	
24.	Senyawa aktif biru metilen	mg/l	nihil	0,5	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
25.	Fenol	mg/l	0,001	0,002	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
26.	Minyak & Lemak	mg/l	nihil	nihil	- Gravimetrik	- Timbangan analitik	
					- Spektrofotometrik infra merah	Spektrofotometer IR	
27.	Karbon kloroform ekstrak	mg/l	0,04	0,5	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
28.	PCB	mg/l	nihil	nihil	Kromatografi	- Kromatografi Gas (GC)	
						- HPLC	
	BAKTERIOLOGI						
1.	Coliform group	MPN/100 ml	nihil	nihil	MPN atau filtrasi	Tabel MPN, filter holder dan corong counter	
2.	Kuman parasitik		nihil	nihil	Mikroskopis	Mikroskop	
3.	Kuman patogenik		nihil	nihil	Kultur dan isolasi	Selektif media	
	RADIOAKTIFITAS :						
1.	Aktifitas beta total	pCi	-	100	β counting	Counter Geiger-Muller	
2.	Strontium - 90	pCi	-	2	β counting	Counter Geiger-Muller	
3.	Radium - 226	pCi	-	1	α counting	α counter	
	PESTISIDA :						
	Pestisida	mg/l	nihil	nihil	Kromatografi	- Kromatografi Gas (GC)	
						- HPLC	
						- Kromatografi lapis tipis (TLC)	

Baku mutu air golongan B

NO.	PARAMETER	SATUAN	MAKSIMUM YANG DIANJURKAN	MAKSIMUM YANG DIPERBOLEHKAN	METODE ANALISIS	PERALATAN	KETERANGAN
1	2	3	4	5	6	7	8
	FISIKA						
1.	Temperatur	°C	temperatur air normal	Temperatur air normal	- Pemuaian	- Termometer	
2.	Residu terlarut	mg/l	500	1500	- Gravimetrik	- Timbangan analitik dan kertas saring 0.45 μm	
	KIMIA						
1.	pH	-	5 - 9	5 - 9	- Potensiometrik	- pH meter	
2.	Barium (Ba)	mg/l	nihil	1	- Gravimetrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Timbangan analitik dan kertas saring 0.45 μm - AAS	
3.	Besi terlarut (Fe)	mg/l	1	5	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
4.	Mangan terlarut (Mn)	mg/l	0,05	0,5	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
5.	Tembaga (Cu)	mg/l	nihil	1	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
6.	Seng (Zn)	mg/l	1	15	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
7.	Krom heksavalen (Cr)	mg/l	nihil	0,05	- Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
8.	Kadmium (Cd)	mg/l	nihil	0,01	- Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
9.	Raksa (Hg)	mg/l	0,0005	0,001	- Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
10.	Timbal (Pb)	mg/l	0,05	0,1	- Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
11.	Arsen (As)	mg/l	nihil	0,05	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
12.	Selenium (Se)	mg/l	nihil	0,01	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
13.	Sianida (CN)	mg/l	nihil	0,05	- Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
14.	Sulfida (S)	mg/l	nihil	nihil	- Titrimetrik - Spektrofotometrik	- Buret - Spektrofotometer	
15.	Fluorida (F)	mg/l	-	1,5	- Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	minimum 0,5
16.	Khlorida (Cl)	mg/l	200	600	- Titrimetrik	- Buret	
17.	Sulfat (SO_4)	mg/l	200	400	- Gravimetrik	- Timbangan analitik	
18.	Amoniak bebas (NH_3-N)	mg/l	0,01	0,5	- Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
19.	Nitrat (NO_3-N)	mg/l	5	10	- Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
20.	Nitrit (NO_2-N)	mg/l	nihil	1	- Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
21.	Oksigen terlarut (DO)	mg/l			- Titrimetrik - Potensiometrik	- Buret - DO meter	Air permukaan dianjurkan lebih besar atau = 6. Air tanah tidak disyaratkan
22.	Kebutuhan Oksigen Biokimia (BOD)	mg/l	6	-	- Titrimetrik - Potensiometrik	- Buret - DO meter	

1	2	3	4	5	6	7	8
23.	Kebutuhan Oksigen Kimia (COD)	mg/l	10	-	Titrimetrik	Buret	
24.	Senyawa aktif biru metilen	mg/l	nihil	0,5	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
25.	Fenol	mg/l	0,001	0,002	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
26.	Minyak & lemak	mg/l	nihil	nihil	Gravimetrik	Timbangan analitik	
					Spektrofotometrik Infra Merah	Spektrofotometer IR	
27.	Karbon kloroform Ekstrak	mg/l	0,04	0,05	Spektrofotometrik	Spektrofotometer	
28.	P C B	mg/l	nihil	nihil	Kromatografi	Kromatografi Gas (GC) HPLC	
	BAKTERIOLOGI						
1.	Coliform group	MPN/100 ml	10000	-	MPN atau filtrasi	Tabel MPN, filter holder dan corong counter	
2.	Coliform tinja	MPN/100 ml	2000	-	MPN atau filtrasi	Tabel MPN, filter holder dan corong counter	
	RADIOAKTIVITAS						
1.	Aktivitas beta-total	pCi/l	-	100	β counting	Counter geiger Muler	
2.	Strontium - 90	pCi/l	-	2	β counting	Counter geiger Muler	
3.	Radium - 226	pCi/l	-	1	α counting	α counter	
	PESTISIDA						
1.	Aldrin	mg/l	nihil	0,017	Kromatografi	Kromatografi Gas (GC) HPLC Kromatografi lapis tipis (TLC)	
2.	Chlordane	mg/l	nihil	0,003	Kromatografi	idem	
3.	DDT	mg/l	nihil	0,012	Kromatografi	idem	
4.	Dieldrin	mg/l	nihil	0,017	Kromatografi	idem	
5.	Endrin	mg/l	nihil	0,001	Kromatografi	idem	
6.	Heptachlor	mg/l	nihil	0,018	Kromatografi	idem	
7.	Heptachlor epoxide	mg/l	nihil	0,018	Kromatografi	idem	
8.	Lindane	mg/l	nihil	0,056	Kromatografi	idem	
9.	Metoxy chlor	mg/l	nihil	0,055	Kromatografi	idem	
10.	Organofosfat dan carbamate	mg/l	nihil	0,100	Kromatografi	idem	
11.	Toxaphene	mg/l	nihil	0,005	Kromatografi	idem	

Baku mutu air golongan C

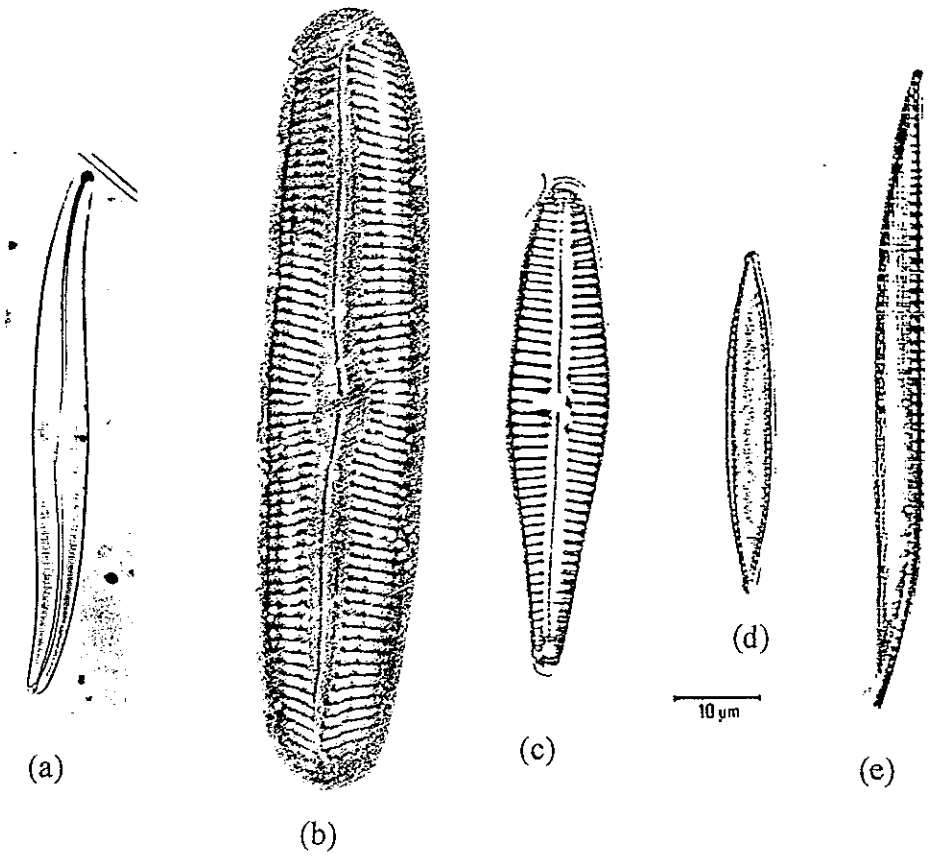
Nomor urut	PARAMETER	SATUAN	KADAR MAKSIMUM	METODA ANALISIS	PERALATAN	KETERANGAN
1	2	3	4	5	6	7
	FISIKA					
1.	Temperatur	°C	Temperatur air normal ± 3°C	Pemuaian	Termometer	
2	Residu terlarut	mg/l	2000	Gravimetrik	Timbangan analitik dan kertas saring 0,45 μm	
	KIMIA					
1.	pH		6 - 9	Potensiometrik	pH meter	
2.	Tembaga (Cu)	mg/l	0,02 - 0,02	-Spektrofotometrik -Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrpfotometer - AAS	
3.	Seng (Zn)	mg/l	0,02	-Spektrofotometrik -Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
4.	Krom heksavalen (Cr)	mg/l	0,05	-Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
5.	Kadmium (Cd)	mg/l	0,01	-Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
6.	Raksa (Hg)	mg/l	0,002	-Spektrofotometrik serapan atom	- AAS	
7.	Timbal (Pb)	mg/l	0,03	-Spektrofotometrik serapan atom.	- AAS	
8.	Arsen (As)	mg/l	1	-Spektrofotometrik -Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
9.	Selenium (Se)	mg/l	0,05	-Spektrofotometrik -Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
10.	Sianida (CN)	mg/l	0,02	-Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
11.	Sulfida (S)	mg/l	0,002	-Titrimetrik -Spektrofotometrik	- Buret - Spektrofotometer	
12.	Fluoride (F)	mg/l	1,5	-Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
13.	Amoniak bebas (NH_3-N)	mg/l	0,016	-Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
14.	Nitrit (NO_2-N)	mg/l	0,06	-Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
15.	Klorin bebas (Cl_2)	mg/l	0,003	-Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
16.	Oksigen terlarut	mg/l	--	-Titrimetrik -Potensiometrik	- Buret -DO meter	-Disyaratkan lebih besar dari 3. Diperbolehkan sama dengan 3, maksimum 6 jam dalam 1 (satu) hari.
17.	Senyawa aktif - biru metilen	mg/l	0,2	-Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
18.	Fenol	mg/l	0,001	-Spektrofotometrik	- Spektrofotometer	
19.	Minyak dan lemak	mg/l	1	-Gravimetrik -Spektrofotometrik infra merah	- Timbangan analitik - Spektrofotometer IR	

1	2	3	4	5	6	7
	RADIOAKTIVITAS					
1.	Aktivitas beta total	pCi/l	1000 *)	β counting	Counter geiger Muler	*) aktivitas tanpa adanya Sr-90 dan Ra-226
2.	Strontium - 90	pCi/l	10	β counting	Counter geiger Muler	
3.	Radium - 226	pCi/l	3	α counting	α counter	
	PESTISIDA					
1.	D D T	mg/l	0,002	Kromatografi	- Kromatografi Gas (GC) - HPLC - Kromatografi - lapis tipis (TLC)	
2.	Endrin	mg/l	0,004	Kromatografi	-- idem --	
3.	B H D	mg/l	0,21	Kromatografi	-- idem --	
4.	Methyl Parathion	mg/l	0,10	Kromatografi	-- idem --	
5.	Malathion	mg/l	0,16	Kromatografi	-- idem --	

Baku mutu air golongan D

NO.	PARAMETER	SATUAN	KADAR MAKSIMUM	METODE ANALISIS	PERALATAN	KETERANGAN
1	2	3	4	5	6	
	FISIKA :					
1.	Temperatur	°C	Temperatur normal	Pemuaian	Termometer	Sesuai dengan kondisi setempat
2.	Residu terlarut	mg/l	1000 - 2000	Gravimetrik	Timbangan analitik dan kertas saring 0,45 μm	Tergantung dengan jenis tanaman
3.	Daya Hantar Listrik	mhos/cm (25°c)	1750 - 2250	Potensiometrik	Conductivity meter	1750 untuk tanaman peka. 2250 untuk tanaman agak tahan.
	KIMIA :					
1.	pH	-	5 - 9	Potensiometrik	pH meter	
2.	Mangan (Mn)	mg/l	2	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
3.	Tembaga (Cu)	mg/l	0,2	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
4.	Seng (Zn)	mg/l	2	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
5.	Krom (Cr)	mg/l	1	Spektrofotometrik serapan atom	AAS	
6.	Kadmium (Cd)	mg/l	0,01	Spektrofotometrik serapan atom	AAS	
7.	Raksa (Hg)	mg/l	0,005	Spektrofotometrik serapan atom	AAS	
8.	Timbal (Pb)	mg/l	1	Spektrofotometrik serapan atom	AAS	
9.	Arsen (As)	mg/l	1	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
10.	Selenium (Se)	mg/l	0,05	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
11.	Nikel (Ni)	mg/l	0,5	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
12.	Kobalt (Co)	mg/l	0,2	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
13.	Boron (B)	mg/l	1	- Spektrofotometrik - Spektrofotometrik serapan atom	- Spektrofotometer - AAS	
14.	Na (garam % alkali)	mg/l	60	Flame fotometrik	Flame fotometer	
15.	Sodium Adsorption Ratio (SAR)	mg/l	10 - 18	Perhitungan	Kalkulator	Maksimum 10 untuk tanaman peka. Maksimum 18 untuk tanaman kurang peka.
16.	Residual Sodium Carbonat (RSC)	mg/l	1,25-2,5	Perhitungan	Kalkulator	Maksimum 1,25 utk tanaman peka. Maksimum 2,5 utk tanaman kurang peka.
	RADIOAKTIVITAS :					
1.	Aktivitas beta total	pCi/l	1000 *)	β counting	Counter Geiger Muler	*) Aktivitas tanpa adanya Sr-90 dan Ra-226
2.	Strontium - 90	pCi/l	10	β counting	Counter Geiger Muler	
3.	Radium - 226	pCi/l	3	α counting	α counter	

Lampiran 10. Gambar beberapa spesies dominan diatom epipelik Sungai Banger Kota Pekalongan.



Gambar 1. (a) *Gyrosigma* sp
(b) *Pinnularia viridis* (x830)
(c) *Gomphonema lanceolatum*
(d) *Nitzschia palea*
(e) *Nitzschia sigma*

Departemen Perindustrian dan Perdagangan R.I
Badan Penelitian dan Pengembangan Industri dan Perdagangan
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
Jl. Ki Mangun Sarkoro No. 6 Telp. 316315, Fax 414811
Tromol Pos 829
SEMARANG - 50241

PERHATIAN :
- Membuat kutipan dengan maksud dan dalam bentuk apapun juga, harus memuat seluruh isi laporan pengujian ini Mengutip sebagian saja dari isinya, dilarang keras.
- Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji.
- Sertifikat ini hanya berlaku selama 3 bulan, terhitung dari tanggal dikeluarkan.

Semarang, 9 JANUARI 1999.

PENGUJIAN No. / Report Nr. : PI. 258 s/d PI. 267.

Bahan / Barang / Material : SEDIMEN DAN AIR SUNGAI.

Cap / Merk :

DIBUAT UNTUK / Executed : ANA MEUTIA.
JL. BANJARSARI 3 A TEMBALANG SEMARANG.

Contoh diterima tanggal / Sample received on : 23 NOPEMBER 1998.

HASIL PENGUJIAN
TEST RESULT

No.	Nomor analisa/ Code Contoh	Satuan	Hasil Analisa TDS	TSS	SiO2	Cr
I.	AIR SUNGAI :					
1.	PI. 258 / BA. 1	mg/lt	162	180	2,719	0,0036
2.	PI. 259 / BA. 2	mg/lt	182	202	1,540	0,0031
3.	PI. 260 / BA. 3	mg/lt	212	152	2,832	0,0028
4.	PI. 261 / BA. 4	mg/lt	204	210	4,144	0,0018
5.	PI. 262 / BA. 5	mg/lt	190	38	2,490	0,0007
II.	SEDIMEN :					
6.	PI. 263 / St. 1	mg/kg	-	-	40980	17,0610
7.	PI. 264 / St. 2	mg/kg	-	-	40240	18,3112
8.	PI. 265 / St. 3	mg/kg	-	-	40730	17,2760
9.	PI. 266 / St. 4	mg/kg	-	-	38310	22,3351
10.	PI. 267 / St. 5	mg/kg	-	-	37060	16,8569

Keterangan : Sedimen dianalisa dalamberat kering (Kadar Air 0%)

Kepala,

Ir. Sardjono.-
NIP. 030010542

Departemen Perindustrian dan Perdagangan R.I
Badan Penelitian dan Pengembangan Industri dan Perdagangan
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI
Jl. Ki Mangun Sarkoro No. 6 Telp. 316315, Fax 414811
Tromol Pos 829
SEMARANG - 50241

PERHATIAN :
- Membuat kutipan dengan maksud dan dalam bentuk apapun juga, harus memuat seluruh isi laporan pengujian ini Mengutip sebagian saja dari isinya, dilarang keras.
- Hasil pengujian ini hanya berlaku untuk contoh yang diuji.
- Sertifikat ini hanya berlaku selama 3 bulan, terhitung dari tanggal dikeluarkan.

Semarang, 11 Mei 1999.

PENGUJIAN No. / Report Nr. : PA. 11 s/d 15. 99

Bahan / Barang / Material : AIR SUNGAI.

Cap / Merk : Ba I, Ba II, Ba III, Ba IV, Ba V

DIBUAT UNTUK / Executed : ANA MEUTIA.
JL. BANJARSARI 3A TEMBALANG SEMARANG.

Contoh diterima tanggal / Sample received on : 27 APRIL 1999.

HASIL PENGUJIAN
TEST RESULT

No.	Parameter	Satuan	PA.11.99 Ba. I	PA.12.99 Ba.II	PA.13.99 Ba.III	PA.14.99 BA. IV	PA.15.99 Ba. V
1.	T S S	mg/lt	22	126	122	16	48
2.	T D S	mg/lt	128	200	236	1826	8508
3.	Silika, SiO_2	mg/lt	1,82	2,27	1,77	2,38	2,51
4.	Krom Hexavalent(Cr^{6+})	mg/lt	0,0025	0,000	0,000	0,000	0,000

Ka.Div.Teknik.
Lab.Pengujian Limbah dan Lingkungan.

DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN SEMARANG BALAI INDUSTRI

Ir. Sri Moertinah.
NIP. 090007387.

DEPARTEMEN KESEHATAN R.I.
DIREKTORAT JENDERAL PEMBERANTASAN PENYAKIT MENULAR DAN PENYEHATAN LINGKUNGAN PEMUKIMAN
BALAI TEKNIK KESEHATAN LINGKUNGAN
JALAN POLOWIJAN NO. 11, TELP. (0274) 376288, FAX. 384637, YOGYAKARTA 55133

PEMERIKSAAN PARAMETER FISIKA DAN KIMIA

Jenis sampel : Padatan
Asal sampel : -
Dikirim oleh : Sdri.Anna Meutia,Fak.Biologi UNDIP Semarang No.Mhs.(J.201941060)
Diambil oleh : Sdri.Anna Meutia,Fak.Biologi UNDIP Semarang No.Mhs.(J.201941060)
Tgl.Pengambilan/penerimaan : - /10-5-1999
No.lab. : 153 F s.d. 157 F
153 F = Contoh padatan kode STA-I
154 F = Contoh padatan kode STA-II
155 F = Contoh padatan kode STA-III
156 F = Contoh padatan kode STA-IV
157 F = Contoh padatan kode STA-V

No.	Parameter	Satuan	Hasil analisa				
			153 F	154 F	155 F	156 F	157 F
1.	SiO_2	mg/kg	46048,54	39604,99	39273,2	40127,6	38427,14
2.	Cr total	mg/kg	32,52	33,81	21,91	38,44	27,31

Yogyakarta, 28 Mei 1999

Mengetahui :
Kepala Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Yogyakarta

Ir.JB.BUDI HARSANTO
NIP.140098825

Koordinator Lab.Kimia Fisika Zat Padat dan Cair

Ir.SIGIT HERNOWO
NIP.140129859