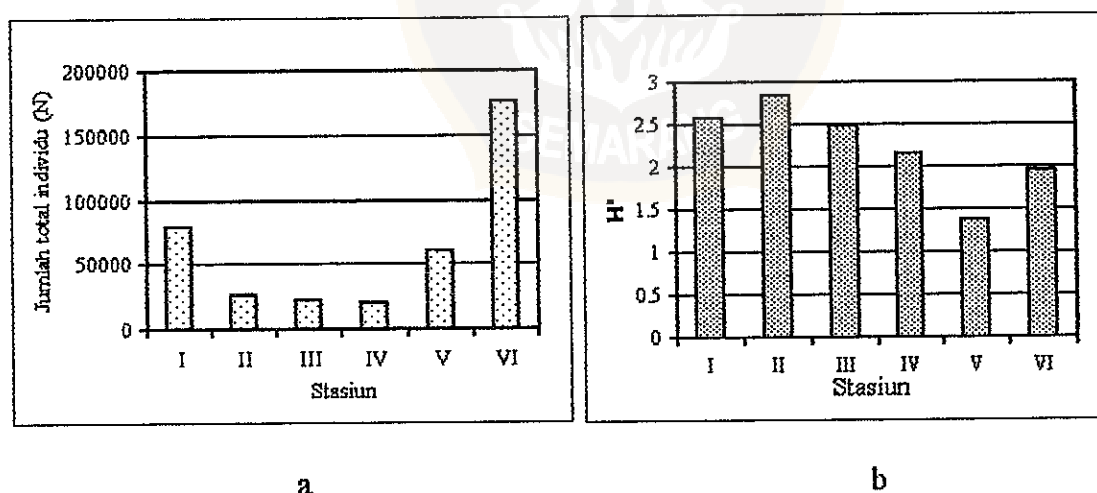


#### IV. HASIL PENELITIAN

##### A. Kualitas Perairan dan Struktur Komunitas Diatom Epipelik di Rawa Pening

Secara umum kandungan  $\text{SiO}_2$  perairan di Rawa Pening cukup tinggi dengan kisaran 0,15 – 2,01 mg/l dan  $\text{SiO}_2$  sedimen berada dalam kisaran 14,20 – 50,28 g/kg (Lampiran 2, Gambar b). Perairan Danau Rawa Pening cenderung dalam kondisi basa dengan kisaran pH antara 7,50 – 9,61 dan temperatur perairan berkisar antara 27 – 29,5 °C. Turbiditas di Rawa Pening berkisar antara 8,15 – 25,60 NTU, kecerahan 25,00 – 75,80 cm, dengan DO cukup tinggi dengan kisaran 3,33 – 8,00, dan BOD antara 0,53 – 5,20 (Lampiran 2, Gambar a).

Diatom epipelik yang ditemukan di Rawa Pening secara keseluruhan terdapat 42 spesies. Sebagian besar spesies yang ditemukan termasuk dalam sub kelas Pennatophycidea dan hanya 4 spesies yang termasuk dalam sub kelas CentropHYCIDEA (Tabel 2).

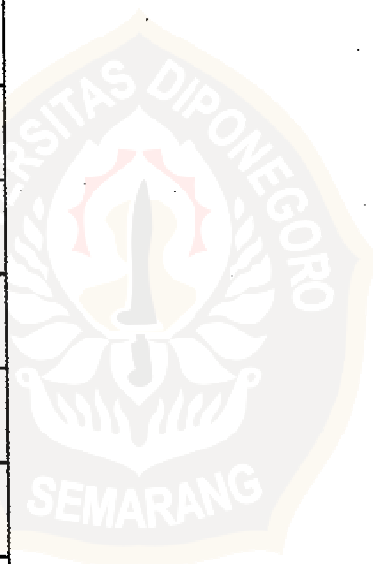


**Gambar 6.** Jumlah total individu (N) (a) dan indeks keanekaragaman ( $H'$ ) (b) di Rawa Pening

Tabel 2. Struktur Komunitas Diatom Epipelik di Rawa Peating

No.	Nama spesies	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3		Stasiun 4		Stasiun 5		Stasiun 6	
		ni/g	Di	ni/g	Di	ni/g	Di	ni/g	Di	ni/g	Di	ni/g	Di
	<b>CentropHYCIDEA</b>												
1	<i>Aulacoseira ambigua</i>	21833	27.81	2500	9.37	7250	31.57	7031	35.05	38484	63.61	95016	53.75
2	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	146	0.19	31	0.12	0	0	141	0.7	891	1.47	1250	0.71
3	<i>Melosira varians</i>	688	0.88	750	2.81	781	3.4	531	2.65	1094	1.81	1891	1.07
4	<i>Stephanodiscus sp</i>	0	0	0	0	63	0.27	16	0.08	94	0.16	0	0
	<b>Pennatophycidae</b>												
1	<i>Achnanthisium lanceolata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0.05	94	0.05
2	<i>Amphiphora alata</i>	438	0.56	31	0.12	0	0	0	0	47	0.08	63	0.04
3	<i>Amphora veneta</i>	313	0.4	219	0.82	0	0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Cocconeis placentula</i>	375	0.5	782	2.93	844	3.67	172	0.86	907	1.5	2844	1.61
5	<i>Cymathopleura solea</i>	313	0.398	0	0	63	0.27	94	0.47	0	0	469	0.27
6	<i>Cymbella tumida</i>	1188	1.51	94	0.35	250	1.09	31	0.16	484	0.8	1000	0.57
7	<i>Diatoma hiemale</i>	625	0.8	563	2.11	125	0.54	156	0.8	172	0.28	875	0.5
8	<i>Diatoma vulgare</i>	83	0.11	250	0.94	563	2.45	125	0.62	406	0.67	1406	0.8
9	<i>Diploneis smithii</i>	63	0.08	0	0	63	0.27	0	0	0	0	0	0
10	<i>Encyonema minuta</i>	1917	2.44	31	0.18	531	2.31	281	1.4	484	0.8	1656	0.94
11	<i>Epithemia zebra</i>	3542	4.51	188	0.7	94	0.41	250	1.25	344	0.57	1500	0.85
12	<i>Eunotia lunaris</i>	2813	3.58	0	0	0	0	375	1.87	281	0.47	969	0.55
13	<i>Eunotia pectinalis</i>	4854	6.18	156	0.59	31	0.14	172	0.86	234	0.39	750	0.42
14	<i>Eunotia serpentina</i>	354	0.45	94	0.35	0	0	484	2.41	453	0.75	219	0.12
15	<i>Fragilaria capucina</i>	0	0	969	3.63	563	2.45	313	1.56	0	0	0	0
16	<i>Fragilaria fenestrata</i>	1958	2.49	781	2.93	219	0.95	578	2.88	406	0.67	131	0.07
17	<i>Fragilaria virescens</i>	0	0	1719	6.44	750	3.27	641	3.19	1203	1.99	156	0.09
18	<i>Gomphonema acuminatum</i>	2083	2.65	813	3.05	250	1.09	797	3.97	266	0.44	5906	3.34
19	<i>Gomphonema augur</i>	104	0.13	188	0.7	63	0.27	16	0.08	141	0.23	313	0.18
20	<i>Gomphonema lanceolatum</i>	563	0.72	0	0	344	1.5	156	0.78	641	1.06	1125	0.64
21	<i>Gomphonema olivacea</i>	2417	3.08	1344	5.04	406	1.77	141	0.71	250	0.41	2281	1.29
22	<i>Gyrodinium sp</i>	0	0	0	0	31	0.14	16	0.08	63	0.1	344	0.19
23	<i>Navicula atomus</i>	3458	4.41	2188	8.2	2063	8.98	391	1.95	1719	2.84	6375	3.61
24	<i>Navicula cuspidata</i>	1667	2.12	625	2.34	281	1.22	188	0.94	641	1.06	9000	5.09
25	<i>Navicula rhynchocephala</i>	708	0.9	563	2.11	750	3.27	0	0	703	1.16	1031	0.58
26	<i>Navicula sp</i>	2063	2.63	313	1.17	219	0.95	78	0.39	188	0.31	1438	0.81
27	<i>Nitzschia palea</i>	750	0.96	875	3.28	313	1.36	422	2.1	797	1.32	3688	2.09
28	<i>Pinnularia borealis</i>	0	0	0	0	63	0.27	31	0.16	0	0	0	0
29	<i>Pinnularia leptosoma</i>	167	0.21	375	1.41	156	0.68	0	0	263	0.43	3000	1.7

No.	Nama species	Stasiun 1		Stasiun 2		Stasiun 3		Stasiun 4		Stasiun 5		Stasiun 6	
		ni/g	Di	ni/g	Di	ni/g	Di	ni/g	Di	ni/g	Di	ni/g	Di
30	<i>Pinnularia subcapitata</i>	1146	1.46	188	0.7	0	0	0	0	0	0	969	0.55
31	<i>Pinnularia viridis</i>	854	1.09	344	1.29	344	1.5	78	0.39	266	0.44	656	0.37
32	<i>Rhoicosphenia curvata</i>	0	0	781	2.93	0	0	0	0	0	0	31	0.02
33	<i>Rhopalodia gibba</i>	417	0.53	219	0.82	31	0.14	63	0.31	281	0.47	5313	3.01
34	<i>Scauroneis sp</i>	167	0.21	219	0.82	219	0.95	109	0.55	0	0	1094	0.62
35	<i>Surirella angusta</i>	0	0	500	1.87	0	0	16	0.08	0	0	31	0.02
36	<i>Surirella ovalis</i>	63	0.08	219	0.82	63	0.27	63	0.31	109	0.18	313	0.18
37	<i>Surirella robusta</i>	1667	2.12	188	0.7	250	1.09	0	0	47	0.08	344	0.19
38	<i>Synedra ulna</i>	18750	23.88	7594	28.45	4938	21.5	6109	30.45	8109	13.41	23219	13.14
	Jumlah total individu (ind/g)	78547		26694		22974		20065		60499		176760	
	Indeks keanekaragaman (H')	2.58		2.84		2.48		2.16		1.37		1.96	
	Jumlah jenis	34		34		33		33		33		37	
	Indeks pemerataan (e)	0.73		0.81		0.71		0.62		0.39		0.54	



Jumlah total individu semua jenis berkisar antara 20.065 – 176.760 ind/g sedimen dengan jumlah total individu terendah terdapat di stasiun IV dan tertinggi di stasiun VI (Gambar 6 a). Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) berada dalam kisaran 1,37 - 2,84 dengan  $H'$  terendah terdapat di stasiun V dan tertinggi di stasiun II (Gambar 6 b).

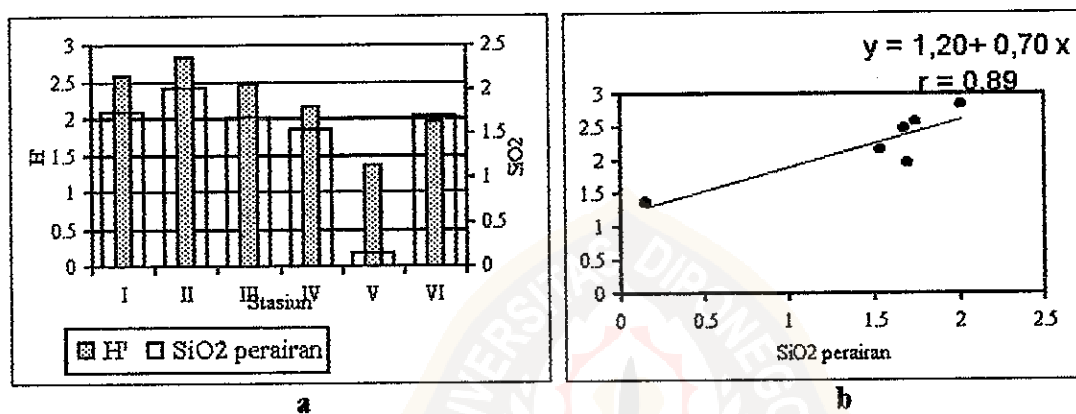
**Tabel 3. Spesies-Spesies dengan Kemelimpahan Relatif ( $D_i$ ) > 2%**

No.	Nama spesies	Di I	Di II	Di III	Di IV	Di V	Di VI
<b>Kelompok Sub Dominan (2% &gt; <math>D_i</math> &gt; 5%)</b>							
1	<i>Melosira varians</i>	0.88	2.81	3.4	2.65	1.81	1.07
2	<i>Cocconeis placentula</i>	0.50	2.93	3.67	0.86	1.50	1.61
3	<i>Diatoma hiemale</i>	0.80	2.11	0.54	0.80	0.28	0.50
4	<i>Diatoma vulgare</i>	0.11	0.94	2.45	0.62	0.67	0.8
5	<i>Encyonema minuta</i>	2.44	0.18	2.31	1.40	0.80	0.94
6	<i>Epithemia zebra</i>	4.51	0.70	0.41	1.25	0.57	0.85
7	<i>Eunotia lunaris</i>	3.58	0	0	1.87	0.47	0.55
8	<i>Eunotia serpentina</i>	0.45	0.35	0	2.41	0.75	0.12
9	<i>Fragilaria capucina</i>	0	3.63	2.45	1.56	0	0
10	<i>Fragilaria fenestrata</i>	2.49	2.93	0.95	2.88	0.67	0.07
11	<i>Gomphonema acuminatum</i>	2.65	3.05	1.09	3.97	0.44	3.34
12	<i>Navicula rhynchocephala</i>	0.90	2.11	3.27	0	1.16	0.58
13	<i>Navicula sp</i>	2.63	1.17	0.95	0.39	0.31	0.81
14	<i>Nitzschia palea</i>	0.96	3.28	1.36	2.1	1.32	2.09
15	<i>Rhoicosphenia curvata</i>	0	2.93	0	0	0	0.02
16	<i>Rhopalodia gibba</i>	0.53	0.82	0.14	0.31	0.47	3.01
17	<i>Surirella robusta</i>	2.12	0.70	1.09	0	0.08	0.19
<b>Kelompok Dominan (<math>D_i</math> &gt; 5%)</b>							
1	<i>Aulacoseira ambigua</i>	27.81	9.37	31.57	35.05	63.61	53.75
2	<i>Eunotia pectinalis</i>	6.18	0.59	0.14	0.86	0.39	0.42
3	<i>Fragilaria virescens</i>	0	6.44	3.27	3.19	1.99	0.09
4	<i>Gomphonema olivacea</i>	3.08	5.04	1.77	0.71	0.41	1.29
5	<i>Navicula atomus</i>	4.41	8.20	8.98	1.95	2.84	3.61
6	<i>Navicula cuspidata</i>	2.12	2.34	1.22	0.94	1.06	5.09
7	<i>Synedra ulna</i>	23.88	28.45	21.50	30.45	13.41	13.14

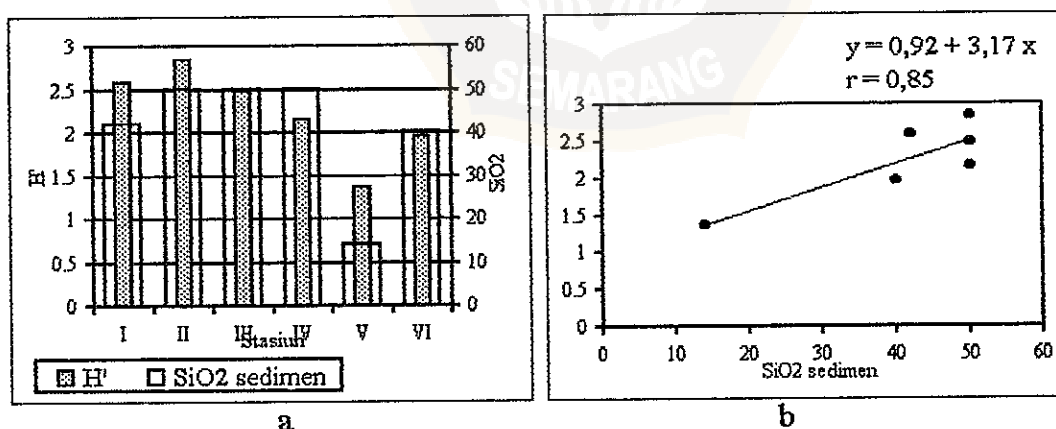
Dari penghitungan indeks kemelimpahan jenis ( $D_i$ ) diperoleh 7 spesies yang dominan ( $D_i > 5\%$ ) dengan 1 spesies dari sub kelas Centrophycidea yaitu *Aulacoseira ambigua* dengan  $D_i$  sebesar 9,37 – 63,61 % dan 6 spesies dari sub kelas Pennatophycidea, yaitu *Eunotia pectinalis* dengan  $D_i$  sebesar 0,14 – 6,18 %,

*Fragilaria virescens* dengan Di sebesar 0 – 6,44 %, *Gomphonema olivacea* dengan Di sebesar 0,41 – 5,04 %, *Navicula atomus* dengan Di sebesar 1,95 – 8,98 %, *Navicula cuspidata* dengan Di sebesar 0,94 - 5,09 %, dan *Synedra ulna* dengan Di sebesar 13,14 – 30,45 %. *Aulacoseira ambigua* merupakan spesies yang paling dominan di stasiun I, III, IV, V, dan VI. Pada stasiun II spesies yang paling dominan adalah *Synedra ulna* (Tabel 3).

### B. Hubungan antara Komunitas Diatom Epipelik dengan Kandungan SiO<sub>2</sub>

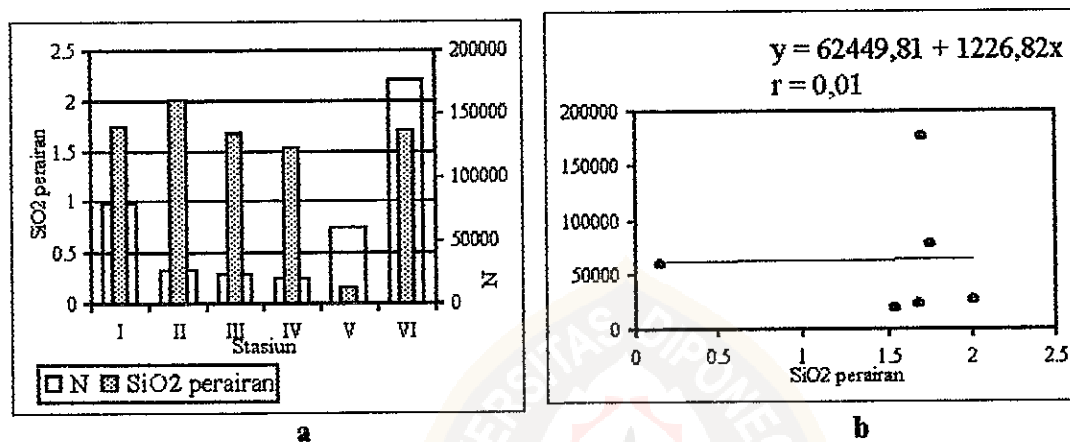


**Gambar 7.** Hubungan antara indeks keanekaragaman diatom epipelik dengan kandungan SiO<sub>2</sub> perairan dalam bentuk diagram batang (a) dan grafik regresi linear (b).

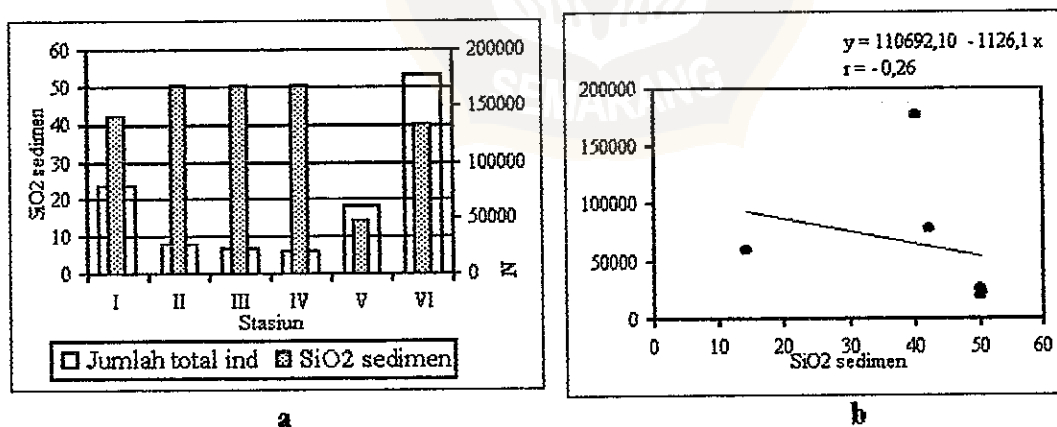


**Gambar 8.** Hubungan antara indeks keanekaragaman diatom epipelik dengan kandungan SiO<sub>2</sub> sedimen dalam bentuk diagram batang (a) dan grafik regresi linear (b).

Indeks keanekaragaman ( $H'$ ) diatom epipelik berhubungan kuat dengan  $\text{SiO}_2$  ( $R = 0,89$ ,  $n = 6$ ) dengan bentuk persamaan regresi linear berganda  $y = 1,13 + 0,59 x_1 + 0,01 x_2$  dan secara parsial terlihat  $H'$  cenderung naik bila terjadi kenaikan kandungan  $\text{SiO}_2$  baik  $\text{SiO}_2$  perairan ( $r = 0,89$ ,  $y = 1,20 + 0,70 x$ ) maupun  $\text{SiO}_2$  sedimen ( $r = 0,85$ ,  $y = 0,92 + 3,17 x$ ) (Gambar 7 dan 8).



**Gambar 9.** Hubungan antara jumlah total individu dengan kandungan  $\text{SiO}_2$  perairan dalam bentuk diagram batang (a) dan grafik regresi linear (b).



**Gambar 10.** Hubungan antara jumlah total individu dengan kandungan  $\text{SiO}_2$  sedimen dalam bentuk diagram batang (a) dan grafik regresi linear (b).

Jumlah total individu semua jenis berhubungan kuat dengan  $\text{SiO}_2$  ( $R = 0,74$ ,  $n = 6$ ) dengan bentuk persamaan regresi linear berganda  $y = 167829,90 + 165084,70 x_1 - 8407,62 x_2$ . Secara parsial jumlah total individu mempunyai hubungan yang kurang kuat dengan kandungan  $\text{SiO}_2$  perairan ( $r = 0,01$ ,  $y = 62449,81 + 1226,82 x$ , Gambar 9) maupun sedimen ( $r = -0,26$ ,  $y = 110692,10 - 1126,12 x$ , Gambar 10).

Terdapat hubungan yang kuat antara populasi *Aulacoseira ambigua* dengan  $\text{SiO}_2$  ( $R = 0,80$ ) dengan bentuk persamaan regresi linear berganda  $y = 77,88 - 10,79 x_1 - 0,61 x_2$  (Tabel 4). Dan secara parsial terlihat bahwa kemelimpahan relatif *Aulacoseira ambigua* cenderung turun bila terjadi kenaikan kandungan  $\text{SiO}_2$  (Lampiran 6, Gambar a dan b) baik terhadap  $\text{SiO}_2$  perairan ( $r = -0,78$ ,  $y = 70,24 - 22,67 x$ ) maupun terhadap  $\text{SiO}_2$  sedimen ( $r = -0,78$ ,  $y = 81,62 - 1,09 x$ ).

Kemelimpahan relatif *Synedra ulna* berhubungan kuat dengan kandungan  $\text{SiO}_2$  ( $R = 0,78$ ) dengan bentuk persamaan linear berganda  $y = 3,18 - 8,41 x_1 + 0,75 x_2$  (Tabel 4). Kemelimpahan relatif *S. ulna* cenderung naik mengikuti naiknya kandungan  $\text{SiO}_2$  baik  $\text{SiO}_2$  perairan ( $r = 0,57$ ,  $y = 12,61 + 6,26 x$ ) maupun  $\text{SiO}_2$  sedimen ( $r = 0,73$ ,  $y = 6,09 + 0,38 x$ ) (Lampiran 6, Gambar c dan d).

Kemelimpahan relatif *Navicula cuspidata* dan *Gomphonema olivacea* berhubungan kuat dengan kandungan  $\text{SiO}_2$  ( $R = 0,79$  dan  $R = 0,72$ ) dengan bentuk persamaan linear berganda  $y = 3,46 + 4,94 x_1 - 0,81 x_2$  dan  $y = 0,90 + 3,80 x_1 + 0,11 x_2$  (Tabel 4). Hubungan kemelimpahan relatif *N. cuspidata* dan *G. olivacea* cenderung naik mengikuti naiknya kandungan  $\text{SiO}_2$  (Lampiran 6) baik  $\text{SiO}_2$  perairan maupun  $\text{SiO}_2$  sedimen (Tabel 5).

Tabel 4. Regresi dan Korelasi Berganda Spesies Dominan Diatom dengan SiO<sub>2</sub> Perairan dan Sedimen

No.	Nama Spesies	Persamaan Regresi	R
1	<i>Aulacoseira ambigua</i>	$y = 77,88 - 10,79 x_1 - 0,61 x_2$	0,80
2	<i>Eunotia pectinalis</i>	$y = 2,47 + 4,13 x_1 - 0,17 x_2$	0,44
3	<i>Fragilaria virescens</i>	$y = -1,19 - 3,10 x_1 + 0,20 x_2$	0,49
4	<i>Gomphonema olivacea</i>	$y = 0,90 + 3,80 x_1 + 0,11 x_2$	0,72
5	<i>Navicula atomus</i>	$y = 1,45 + 1,50 x_1 + 0,03 x_2$	0,49
6	<i>Navicula cuspidata</i>	$y = 3,46 + 4,94 x_1 - 0,81 x_2$	0,79
7	<i>Synedra ulna</i>	$y = 3,18 - 8,41 x_1 + 0,75 x_2$	0,78

Tabel 5. Regresi dan Korelasi Parsial Spesies Dominan Diatom dengan SiO<sub>2</sub> Perairan dan Sedimen

No.	Nama Spesies	SiO <sub>2</sub> Perairan		SiO <sub>2</sub> Sedimen	
		Persamaan Regresi	r	Persamaan regresi	r
1	<i>Aulacoseira ambigua</i>	$y = 70,24 - 22,67 x$	-0,78	$y = 81,62 - 1,09 x$	-0,78
2	<i>Eunotia pectinalis</i>	$y = 0,30 - 0,77 x$	0,22	$y = 1,02 + 0,01 x$	0,06
3	<i>Fragilaria virescens</i>	$y = 1,32 + 0,80 x$	0,22	$y = 0,12 + 0,06 x$	0,37
4	<i>Gomphonema olivacea</i>	$y = -0,45 + 1,70 x$	0,65	$y = -0,41 + 0,06 x$	0,48
5	<i>Navicula atomus</i>	$y = 1,85 + 2,14 x$	0,49	$y = 0,93 + 0,10 x$	0,47
6	<i>Navicula cuspidata</i>	$y = 0,84 + 0,87 x$	0,37	$y = 1,75 + 0,09 x$	0,08
7	<i>Synedra ulna</i>	$y = 12,61 - 6,26 x$	0,57	$y = 6,09 + 0,38 x$	0,73

Kemelimpahan relatif *Eunotia pectinalis*, *Fragilaria virescens*, dan *Navicula atomus* mempunyai hubungan yang kurang kuat dengan SiO<sub>2</sub> ( $R < 0,70$ ) dan bila dilihat secara parsial spesies-spesies tersebut cenderung naik bila terjadi kenaikan SiO<sub>2</sub> baik SiO<sub>2</sub> perairan maupun SiO<sub>2</sub> sedimen (Lampiran 6).

Terdapat hubungan yang kuat antara kemelimpahan relatif *Achnanthisdium lanceolata* dengan kandungan SiO<sub>2</sub> baik SiO<sub>2</sub> perairan maupun sedimen dengan koefisien korelasi berganda (R) sebesar 0,81 dan bila dilihat secara parsial juga mempunyai hubungan yang sedang dengan SiO<sub>2</sub> perairan ( $r = - 0,64$ ) dan berhubungan kuat dengan SiO<sub>2</sub> sedimen ( $r = - 0,78$ ). *A. lanceolata* hanya ditemui di Stasiun V dan VI dan termasuk spesies yang tidak dominan ( $Di < 2\%$ ).