

Pengaruh Kapur Dolomit Terhadap pH, H₂S, dan Nitrat Tanah Masam Mangrove

Effect of Lime Dolomite on The Decomposition of Mangrove Sulfic Soil Laboratory Scale

Bagas Aditya Nugraha^{1*}, Pujiono Wahyu Purnomo¹, Arif Rahman¹

¹Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan

Departemen Sumber Daya Akuatik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Jl. Prof. Jacob Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah-50275

Email: bagasaditya342@gmail.com

ABSTRAK

Umumnya tanah yang di tumbuh mangrove merupakan tanah yang mempunyai tingkat kematangan yang rendah. Tanah disekitar hutan mangrove merupakan sumber pirit (besi sulfida), sehingga memiliki pH yang rendah. Dengan pemberian kapur akan membantu meningkatkan pH tanah sehingga tidak terlalu asam. Salah satu bahan yang digunakan untuk pengapuran yaitu kapur dolomit. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perubahan konsentrasi pH, H₂S, dan nitrat terhadap pemberian kapur dolomit serta mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi antara yang ditambah kapur dolomit maupun yang tidak ditambahkan. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan perlakuan dolomit masing-masing adalah 6 g, 12 g dan 12 g. Perubahan yang diukur adalah konsentrasi pH, H₂S, dan nitrat. Waktu pengukuran yaitu selama 9 hari dengan selang waktu pengukuran 3 hari sekali. Analisis data yang digunakan adalah sidik ragam (ANOVA). Hasil dari uji ANOVA menunjukkan bahwa kapur dolomit berpengaruh terhadap pH dan H₂S ($\alpha < 0,05$) dan tidak berpengaruh terhadap variabel nitrat ($\alpha > 0,05$).

Kata Kunci: H₂S, Kapur Dolomit, Nitrat, pH, Sedimen.

ABSTRACT

Generally, the soil where mangroves grow is soil that has a low level of maturity. The soil around the mangrove forest is a source of pyrite (iron sulfide), so it has a low pH. Using lime will help increase the soil pH so that it is not too acidic. One of the materials used for liming is dolomite lime. The research objective was to determine changes in the concentration of pH, H₂S, and nitrate on dolomite lime and to determine the effect of differences in concentrations between those with added dolomite and those not added. This research is experimental with dolomite treatment respectively 6 g, 12 g and 12 g. The variables measured were pH, H₂S, and nitrate. The measurement time is for 9 days with an interval of every 3 days. The data analysis used was variance (ANOVA). The results of the ANOVA test showed that dolomite lime had an effect on pH and H₂S ($\alpha < 0.05$) and had no effect on the nitrate variable ($\alpha > 0.05$).

Keywords: Dolomit Lime, H₂S, Nitrate, pH, Sediment

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove di Indonesia merupakan salah satu ekosistem mangrove yang memiliki keanekaragaman jenis paling tinggi di dunia. Mangrove adalah ekosistem yang terdapat di wilayah intertidal dengan interaksi yang cukup kuat dengan perairan sungai, payau, laut, serta teresterial. Interaksi tersebut menjadikan ekosistem mangrove mempunyai keanekaragaman yang tinggi dibanding dengan yang lain baik berupa kekayaan flora maupun fauna. Namun dengan mengeksploitasi kawasan seraca terus menerus akan mereduksi keanekaragaman spesies tumbuhan yang memiliki peran serta fungsi utama secara ekologis dan potensi untuk dimanfaatkan secara sosial-ekonomi (Martuti et al., 2018).

Pada umumnya tanah yang di tumbuh mangrove merupakan tanah yang memiliki tekstur halus, mempunyai tingkat kematangan yang rendah, memiliki kadar garam dan alkalinitas yang tinggi serta mengandung lapisan sulfat masam atau bahan sulfidic (cat clay). Tanah pada mangrove sama seperti tanah pada ekosistem lainnya yang di gunakan sebagai acuan untuk melihat potensi serta produktifitasnya. Sekarang keberadaan untuk mangrove sangatlah mengkhawatirkan karena kegiatan eksploitasi manusia untuk keperluan lahan sebagai media budidaya, pemukiman, perhotelan, bahan lokasi wisata sehingga ekosistem mangrove menjadi sangat rentan akan kerusakan akibat aktivitas-aktivitas tersebut (Nursin et al., 2014).

Hutan mangrove sering digunakan untuk kegiatan budidaya seperti di buatnya tambak pada daerah tersebut. Namun tanah disekitar hutan mangrove merupakan sumber pirit (besi sulfida), sehingga memiliki pH yang rendah.. Dengan pemberian kapur akan membantu meningkatkan pH tanah sehingga tidak terlalu asam. Salah satu bahan yang digunakan untuk pengapuran yaitu kapur dolomit. Hal tersebut diperkuat oleh Lestari et al.,(2018) yang menyatakan bahwa dolomit

merupakan salah satu jenis kapur yang mengandung Ca dan Mg. Ketersediaan hara pada tanah masam tergolong rendah sehingga perlu dilakukan pemupukan.

Terkait dengan peran kapur dolomit terhadap penetralan lahan, maka diperlukan informasi tentang peran lanjutnya sehingga kawasan ini dapat dimanfaatkan untuk kegiatan ekonomis yaitu pertambakan. Dalam hal ini perlu mengetahui kandungan pH, H₂S dan nitrat terhadap pemberian dolomit pada sedimen. Optimalisasi pemanfaatan lahan untuk budidaya. Pemberian dolomit dilakukan untuk memperbaiki kualitas tanah yang masam pada kawasan dalam mangrove ataupun rawa-rawa. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan kajian tentang pengaruh dolomit terhadap lahan masam sebagai upaya untuk rehabilitas. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perubahan konsentrasi pH, H₂S, dan nitrat terhadap pemberian kapur dolomit serta mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi antara yang ditambah kapur dolomit maupun yang tidak ditambahkan.

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

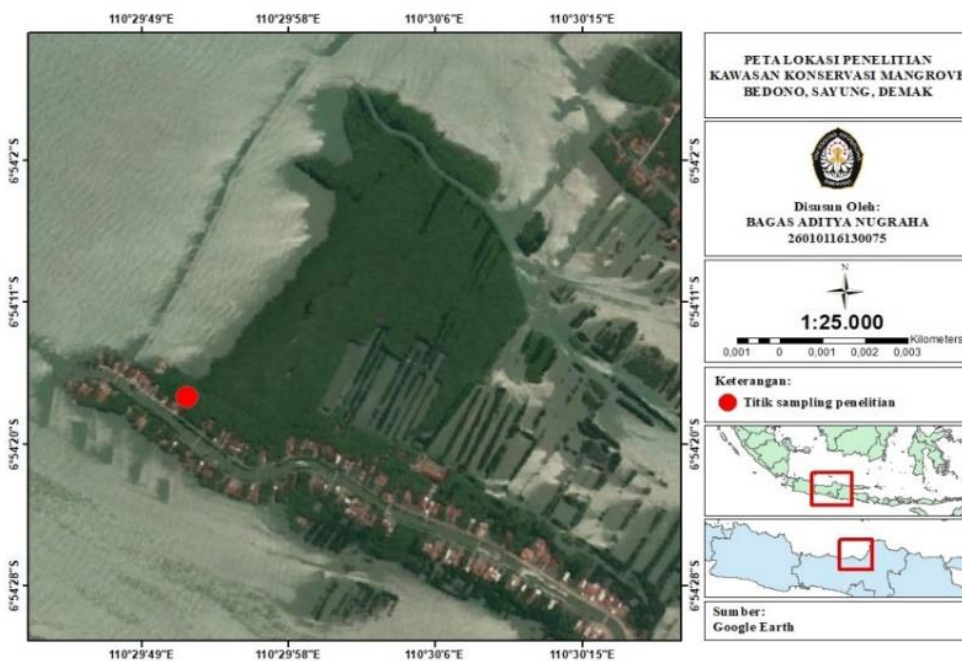
Materi penelitian adalah sampel air dan sedimen serta pengamatan terhadap kualitas air yang meliputi parameter fisika dan kimia perairan.

Desain Penelitian

Penelitian bersifat eksperimental laboratoris. Dalam hal ini mempergunakan perlakuan tunggal yaitu kapur dolomit yang dicobakan dalam berbagai konsentrasi. Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok. Perlakuan pertama (A) sedimen mangrove yang tidak diberi tambahan kapur dolomit, perlakuan kedua (B) sedimen luar mangrove yang diberi tambahan kapur dolomit sebanyak 6 g/600 cm², dan perlakuan ketiga (C) sedimen mangrove yang diberi tambahan kapur dolomit sebanyak 12 g/600 cm². Akuarium yang dipakai berjumlah 6 diberi label A1,A2, B1,B2,C1,dan C. Akuarium yang digunakan berukuran 20 x 30 x 20 cm dan diisi sedimen setinggi 10 cm. Setelah itu sampel air laut dimasukan secara perlahan setinggi ± 10 cm ke dalam masing-masing akuarium serta dilakukan aerasi.

Pengambilan Air Laut dan Sedimen

Sampel air laut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan sampel air laut yang jernih lalu dimasukan ke dalam jerigen sebanyak 20 liter. Sampel air laut diambil bagian dekat dengan area pengambilan sampel sedimen. Lokasi pengambilan sampel air dan sedimen berada di tengah hutan mangrove yang memiliki ketinggian air tidak terlalu tinggi namun kedalaman sedimen cukup dalam sehingga sedikit menghambat pada saat menuju lokasi pengambilan sampel air dan sedimen. Sampel air laut yang telah diambil, kemudian saring air sampel menggunakan kertas saring untuk memisahkan kotoran atau serasah yang ada.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel

Sedimen yang diambil pada penelitian ini adalah sedimen yang berlumpur dari kawasan ekosistem mangrove yang tergenang oleh air dan berdekatan dengan aliran air. Lokasi pengambilan sedimen di tengah-tengah hutan mangrove yang tergenang air. Sampel sedimen yang diperoleh dimasukan ke dalam plastik zipper yang telah diberi label. Sampel sedimen yang telah diambil didiamkan terlebih dahulu pada wadah, lalu diukur kandungan nitrat, H₂S dan pH.

Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air yang diukur dalam penelitian ini yaitu suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran suhu, salinitas, pH dan oksigen terlarut (DO), dilakukan setiap hari pada jam yang sama pukul 10.00 WIB. Selama penelitian dilakukan pengukuran 3 kali dengan selang waktu 3 hari sekali.

Pengukuran Sedimen

Pengukuran nitrat, H₂S, dan pH pada sedimen dilakukan 4 kali, pada hari ke-0, ke-3, ke-6, dan ke-9.

Analisis Data

Analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Analysis of variance (ANOVA) atau analisis sidik ragam untuk menganalisis perbedaan antar perlakuan terhadap perubahan pH, H₂S, dan nitrat. Menurut Marpaung et al., (2017) bahwa uji ANOVA merupakan analisis statistik yang sering dipakai untuk penelitian bersifat eksperimen. Setelah dilakukan uji ANOVA dilanjutkan uji Tukey yang bertujuan untuk membandingkan perbedaan antara perlakuan pemberian kapur dolomit terhadap pH, H₂S, dan nitrat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Gambaran umum

Kondisi sedimen mangrove di Desa Bedono memiliki tekstur berlumpur dan cukup dalam apabila kaki memijak sedimen tersebut, sehingga pada saat pengambilan sedimen cukup terkendala menuju ke titik lokasi pengambilan sampel. Kondisi sedimen di lokasi pengambilan tergenang oleh air yang tidak terlalu tinggi. Jenis mangrove yang terdapat pada lokasi pengambilan *Avicenia marina*. Sekitar hutan mangrove Desa Bedono terdapat rumah-rumah warga yang masih bertahan di lokasi tersebut. Hal ini akan mempengaruhi sedimen dan air di mangrove tersebut karena adanya masukan unsur kimia dari kegiatan masyarakat sekitar. Menurut Pramudji (2000) kegiatan masyarakat pantai pada akhirnya akan memanfaatkan hutan mangrove secara tidak ramah lingkungan dan dampaknya hutan mangrove terdegradasi dan rusak.

Kondisi sedimen mangrove di Desa Bedono memiliki tekstur berlumpur dan cukup dalam apabila kaki memijak sedimen tersebut, sehingga pada saat pengambilan sedimen cukup terkendala menuju ke titik lokasi pengambilan sampel. Kondisi sedimen di lokasi pengambilan tergenang oleh air yang tidak terlalu tinggi. Jenis mangrove yang terdapat pada lokasi pengambilan *Avicenia marina*. Sekitar hutan mangrove Desa Bedono terdapat rumah-rumah warga yang masih bertahan di lokasi tersebut. Hal ini akan mempengaruhi sedimen dan air di mangrove tersebut karena adanya masukan unsur kimia dari kegiatan masyarakat sekitar. Menurut Pramudji (2000) kegiatan masyarakat pantai pada akhirnya akan memanfaatkan hutan mangrove secara tidak ramah lingkungan dan dampaknya hutan mangrove terdegradasi dan rusak.

Hasil pengukuran parameter kimia dan fisika

Beberapa parameter fisika dan kimia pada air diukur dalam penelitian adalah diantaranya pH, suhu air, salinitas, dan oksigen terlarut (DO) yang disajikan pada Tabel 1.

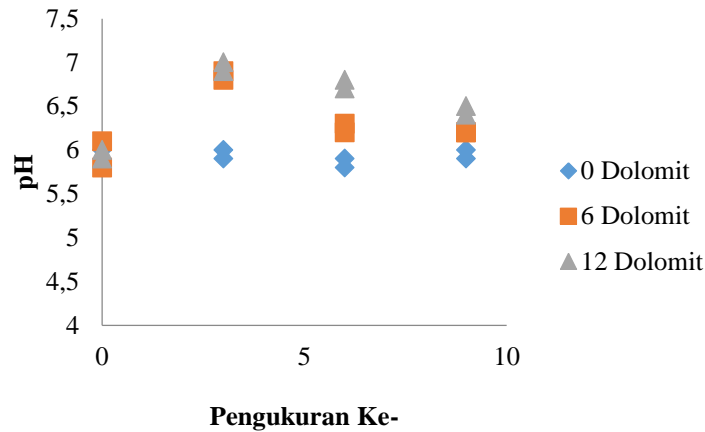
Tabel 1. Hasil Rata-Rata Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia di Akuarium

Tanggal	Perlakuan	pH	Suhu (°C)	Salinitas (ppm)	Oksigen Terlarut (mg/l)
25/07/2020	A	7,7	25,4	34	7,0
	B	7,8	25,3	34,5	7,6
	C	7,9	25,5	34	7,9
28/07/2020	A	7,9	24,7	34	7,4
	B	8,1	24,7	34	7,5
	C	8,2	24,6	35	7,7
31/07/2020	A	8,0	24,9	34	7,1
	B	8,1	24,6	34	7,6
	C	8,1	24,6	34	7,8

Berdasarkan rata-rata hasil pengukuran beberapa parameter kimia dan fisika air pada Tabel 1, rata-rata konsentrasi pH paling tinggi terjadi pada akuarium C yaitu berkisar 7,9-8,2 dan oksigen terlarut 11-12,1 ppm sedangkan pada akuarium A memiliki konsentrasi pH paling rendah yaitu berkisar 7,7-8,0. Perbedaan nilai tersebut diakibatkan pada akuarium C dilakukan perlakuan dengan penambahan kapur dolomit sebanyak 12 g sedangkan pada akuarium A tidak dilakukan perlakuan penambahan kapur dolomit. Pada lokasi pengambilan sampel sedimen diketahui pH air sebesar 6,98, pH tanah, 6,5 salinitas 36 ppm, oksigen terlarut 7,1 mg/l dan suhu air 28,5° C.

pH Sedimen

Hasil rata-rata pengukuran pH sedimen mangrove akuarium A, B, dan C di laboratorium pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pengukuran pH

Berdasarkan gambar di atas, menunjukkan bahwa pH mengalami perubahan. Pada awal hingga akhir penelitian pemberian dolomit menunjukkan bahwa pH sedimen pada perlakuan pemberian kapur dolomit 12 g lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 6 dan kontrol (tanpa kapur dolomit). Hasil analisis ragam dari pemberian dolomit terhadap perubahan pH sedimen ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Sidik Ragam pH Sedimen

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.570 ^a	11	.325	35.405	.000
Intercept	937.500	1	937.500	102272.727	.000
Dolomit	1.548	2	.774	84.409	.000
Wkt	1.290	3	.430	46.909	.000
Dolomit * Wkt	.732	6	.122	13.318	.000
Error	.110	12	.009		
Total	941.180	24			
Corrected Total	3.680	23			

a. R Squared = .970 (Adjusted R Squared = .943)

Berdasarkan analisis sidik ragam di atas menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kapur dolomit dan antar waktu terhadap pH sedimen adalah berbeda antara sedimen yang diberi perlakuan kapur dolomit dan tidak diberi perlakuan ($\alpha < 0,05$). Selanjutnya dari hasil analisis beda nyata terhadap perbedaan pH sedimen antar perlakuan sebagaimana disajikan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3 . Uji Beda Nyata Perbedaan pH Berdasarkan Perlakuan Pemberian Kapur Dolomit

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
Tukey HSD ^{a,b}				
A	8	5.9125		
B	8		6.3125	
C	8			6.5250
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .009.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8.000.

b. Alpha = .05.

Tabel 4. Uji Beda Nyata Perbedaan pH Antar Waktu

Tukey HSD ^{a,b}	Waktu	N	Subset		
			1	2	3
	0	6	5.9333		
	9	6		6.2000	
	6	6		6.2833	
	3	6			6.5833
	Sig.		1.000	.463	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .009.

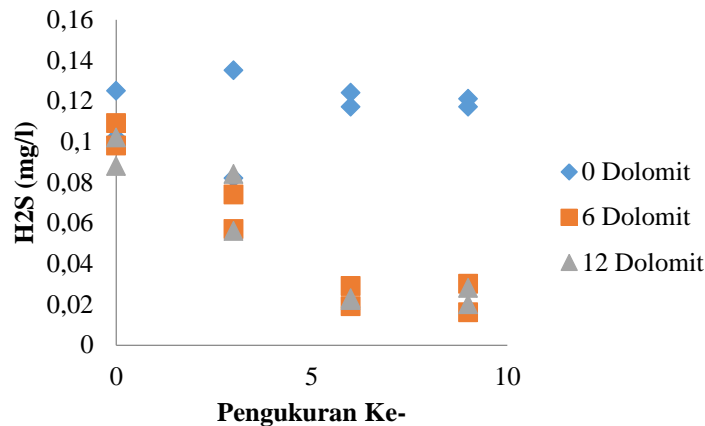
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. Alpha = .05.

Berdasarkan hasil analisis uji beda nyata menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kapur dolomit 6 g dan 12 g serta kontrol adalah berbeda. Pada perlakuan pemberian kapur dolomit 12 g menunjukkan respon nilai pH sedimen tertinggi kemudian diikuti oleh pemberian kapur dolomit 6 g dan terakhir kontrol (tanpa penambahan dolomit). Pemberian kapur dolomit 6 g dan 12 g mempunyai respon yang sama namun keduanya berbeda dengan kontrol (sedimen tanpa kapur dolomit). Sementara berdasarkan analisis perbedaan antar waktu memperlihatkan pada awal percobaan lebih nilainya rendah dibandingkan pengukuran kedua dan ketiga. pH sedimen tertinggi terjadi pada hari ke 3 dan cenderung memiliki nilai yang sama sama pada hari ke- 6 dan ke-9.

Sulfida

Hasil rata-rata pengukuran H₂S mangrove akuarium A,B dan C di laboratorium tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pengukuran H₂S

Berdasarkan gambar 3, menunjukkan bahwa H₂S mengalami perubahan. Pada awal hingga pengukuran hari ke-6 penelitian, pemberian dolomit menunjukkan bahwa H₂S pada perlakuan pemberian kapur dolomit 12 g dan 6 g mengalami penurunan yang cukup drastis sedangkan kontrol (tanpa kapur dolomit) tidak. Hasil analisis ragam dari pemberian dolomit terhadap perubahan H₂S sedimen ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Sidik Ragam H₂S

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.037 ^a	11	.003	15.740	.000
Intercept	.132	1	.132	613.365	.000
Dolomit	.020	2	.010	47.649	.000
Wkt	.010	3	.003	15.258	.000
Dolomit * Wkt	.007	6	.001	5.344	.007
Error	.003	12	.000		
Total	.171	24			
Corrected Total	.040	23			

a. R Squared = .935 (Adjusted R Squared = .876)

Berdasarkan analisis sidik ragam di atas menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kapur dolomit dan antar waktu terhadap H₂S adalah berbeda antara sedimen yang diberi perlakuan kapur dolomit dan tidak diberi perlakuan ($\alpha < 0,05$). Selanjutnya dari hasil analisis beda nyata terhadap perbedaan pH sedimen antar perlakuan sebagaimana disajikan pada

Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Uji Beda Nyata Perbedaan H₂S Berdasarkan Perlakuan Pemberian Dolomit

Tukey HSD ^{a,b}	Perlakuan	N	Subset	
			1	2
	C	8	.05288	
	B	8	.05400	
	A	8		.11538
	Sig.		.987	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8.000.

b. Alpha = .05.

Tabel 7. Uji beda Nyata Perbedaan H₂S Antar Waktu

Tukey HSD ^{a,b}	Waktu	N	Subset	
			1	2
	9	6	.05533	
	6	6	.05567	
	3	6		.08133
	0	6		.10400
	Sig.		1.000	.082

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .000.

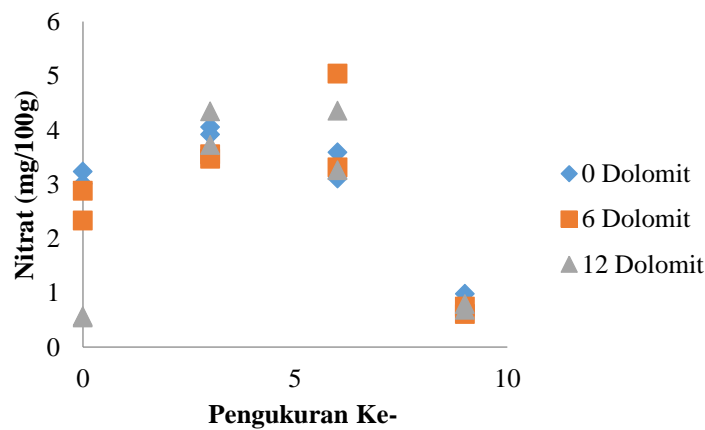
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. Alpha = .05.

Berdasarkan hasil analisis uji beda nyata menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kapur dolomit 6 g dan 12 g serta kontrol adalah berbeda. Pada perlakuan pemberian kapur dolomit 6 g dan 12 g menunjukkan respon nilai H₂S lebih rendah dari pada kontrol (tanpa penambahan dolomit). Pemberian kapur dolomit 6 g dan 12 g mempunyai respon yang sama namun keduanya berbeda dengan kontrol (sedimen tanpa kapur dolomit). Sementara berdasarkan analisis perbedaan antar waktu memperlihatkan rata-rata nilai H₂S tinggi di awal pengukuran hingga hari ke-3 namun stabil pada hari ke-6 dan ke-9.

Nitrat

Hasil rata-rata pengukuran nitrat mangrove akuarium A,B dan C di laboratorium tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Pengukuran Nitrat

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan nilai nitrat cenderung sama baik dengan perlakuan pemberian kapur dolomit maupun yang tidak diberi perlakuan kapur dolomit. penurunan yang cukup drastis sedangkan kontrol (tanpa kapur dolomit) tidak. Hasil analisis ragam dari pemberian dolomit terhadap perubahan pH sedimen ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Nitrat

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	48.013 ^a	11	4.365	19.752	.000
Intercept	164.191	1	164.191	743.021	.000
Dolomit	1.363	2	.681	3.083	.083
Wkt	39.585	3	13.195	59.713	.000
Dolomit * Wkt	7.065	6	1.178	5.329	.007
Error	2.652	12	.221		
Total	214.856	24			
Corrected Total	50.665	23			

a. R Squared = .948 (Adjusted R Squared = .900)

Berdasarkan analisis sidik ragam di atas menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kapur dolomit tidak berpengaruh terhadap nitrat yang artinya nilai nitrat sedimen cenderung sama ($\alpha > 0,05$). Selanjutnya dari hasil analisis beda nyata terhadap perbedaan pH sedimen antar perlakuan sebagaimana disajikan pada Tabel 9 dan 10.

Tabel 9. Uji Beda Nyata Perbedaan Nitrat Berdasarkan Perlakuan Pemberian Dolomit

	Perlakuan	N	Subset
			1
Tukey HSD ^{a,b}	C	8	2.28189
	B	8	2.74186
	A	8	2.82300
	Sig.		.094

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .221.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 8.000.

b. Alpha = .05.

Tabel 10. Uji Beda Nyata Perbedaan Nitrat Antar Waktu

	Waktu	N	Subset		
			1	2	3
Tukey HSD ^{a,b}	9	6	.75107		
	0	6		2.09400	
	6	6			3.77437
	3	6			3.84290
	Sig.		1.000	1.000	.994

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .221.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

b. Alpha = .05.

Berdasarkan hasil analisis uji beda nyata menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kapur dolomit 6 g dan 12 g serta kontrol adalah sama. Sementara berdasarkan analisis perbedaan antar waktu memperlihatkan nilai nitrat meningkat pada pengukuran hari ke-3 dan ke-6 namun menurun pada hari ke-9.

Pembahasan

Sebaran spasial suhu, salinitas, pH, kedalaman, hasil tangkapan rajungan

Suhu

Konsentrasi pH pada akuarium B dan C lebih tinggi daripada konsentrasi pH pada akuarium A. Hal ini dikarenakan penambahan kapur dolomit yang mampu menaikkan konsentrasi pH pada tanah. Hal ini sering dilakukan pada kegiatan budidaya maupun pertanian yang memanfaatkan tanah masam untuk media. Menurut Syahputra *et al.*, (2014) penambahan kapur dolomit pada tanah mampu meningkatkan pH tanah pada tanah yang bersifat masam. Peningkatan pH ini terjadi karena adanya gugus ion hidroksil yang mengikat kation asam (H dan Al) koloid tanah. Penambahan kapur dolomit untuk menetralkan sedimen disesuaikan dengan kondisi pH tanah. Menurut Ilman *et al.*, (2011) pH tanah 4-5 menggunakan kapur sebanyak 500-1000kg/ha, pH tanah 5-6, menggunakan kapur sebanyak 250-500 kg/ha, dan pH tanah >6, menggunakan kapur 100-250 kg/ha.

Penurunan H₂S yang cukup drastis terjadi pada akuarium A dan akuarium B yang kemudian stabil pada pengukuran ke-3 dan ke-4. Selain H₂S berhubungan dengan pH, penurunan H₂S dikarenakan H₂S, mudah menguap ke

udara dan ditambah dengan adanya proses aerasi sehingga membuat konsentrasi H₂S menurun. Hal ini diperkuat oleh Hadi *et al.*, (2014) bahwa proses aerasi mampu menghilangkan gas-gas beracun yang tidak diinginkan misalnya gas H₂S, metana, karbondioksida, dan gas-gas racun lainnya.

Turunnya konsentrasi nitrat pada pengukuran kedua dan ketiga terjadi karena nitrat dimanfaatkan oleh organisme air dan nitrat memiliki sifat yang mudah larut didalam air. Dengan penambahan kapur dolomit tidak menambah konsentrasi nitrat pada sedimen karena kapur dolomit tidak mengandung unsur N. Di alam sumber nitrat berasal dari perairan itu sendiri. Menurut Zulti dan Sugiarti (2015) senyawa nitrat secara alami berasal dari proses penguraian, pelapukan, dan dekomposisi organisme mati serta dari faktor antropogenik yakni limbah yang berasal dari industri dan rumah tangga yang masuk keperairan.

Pemberian kapur dolomit pada sedimen akan berpengaruh pada pH tanah, dimana sedimen yang memiliki konsentrasi pH rendah seperti tanah gambut akan naik pH-nya. Cara ini sering digunakan pembudidaya atau masyarakat umum untuk memanfaatkan lahan yang memiliki tanah masam. Terutama pada pembudidaya ikan, jika pH pada sedimen dan air rendah salah satu *treatment* untuk menaikkan pH yaitu dengan melakukan pemberian kapur pada sedimen. Menurut Ratnawati (2008) yang menyatakan bahwa pengapuran merupakan salah satu dari remediasi selain pengoksidasian serta pembilasan tanah. Kapur dolomit mempunyai pengaruh yang lebih lama, meninggalkan residu serta kecepatan reaksinya lambat dan mengandung unsur Mg.

Variabel H₂S memiliki hubungan dengan pemberian kapur dolomit. Hal ini ditunjukkan dari hasil perhitungan regresi linear berganda yang menunjukkan bahwa α *value* < 0,05, sehingga H₁ diterima dan menolak H₀ yang artinya “Terdapat pengaruh pada pemberian kapur dolomit dengan H₂S”. Hidrogen Sulfida (H₂S) berhubungan dengan kadar pH air serta *dissolved oxygen* (DO). Kapur dolomit akan mempengaruhi pH yang kemudian akan berpengaruh juga terhadap H₂S. Menurut Piranti *et al.*, (2018) mengatakan bahwa pH akan menentukan perubahan sulfur dari jenis sulfur lainnya. Naiknya konsentrasi pH air akan menyebabkan konsentrasi hidrogen sulfida berkurang.

Konsentrasi nitrat pada sedimen tidak memiliki hubungan dengan penambahan kapur pada sedimen. Hal ini ditunjukkan dari regresi linear berganda yang dimana nilai α *value* > 0,05 yang artinya H₀ diterima dan H₁ ditolak sehingga “Tidak terdapat pengaruh pada pemberian kapur dolomit dengan nitrat”. Kapur dolomit yang memiliki unsur kimia CaMg(CO₃) tidak memiliki unsur nitrogen seperti pupuk NPK sehingga tidak menambah pasokan nitrogen pada sedimen. Kandungan nitrat di sedimen dipengaruhi beberapa faktor yang membatasi proses nitrifikasi. Menurut Patty *et al.*, (2015) menyatakan bahwa nitrat yang terkandung dalam sedimen dihasilkan dari proses biodegradasi bahan organik yang menjadi ammonia yang selanjutnya dioksidasi menjadi nitrat.

KESIMPULAN

Konsentrasi pH lebih tinggi pada pemberian kapur dolomit dan konsentrasi H₂S lebih rendah pada pemberian kapur dolomit sedangkan konsentrasi nitrat tidak terdapat perbedaan pada pemberian kapur dolomit maupun tanpa kapur dolomit. Pemberian kapur dolomit berpengaruh terhadap konsentrasi pH dan H₂S (α *value* < 0,05) dan tidak berpengaruh terhadap konsentrasi nitrat (α *value* > 0,05).

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, S., Budijono dan M. Hasbi. *Decrease In Organic Substances And H₂S With Peat Water Treatment Continuous System For Media Life Goldfish (Cyprinus carpio)*. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 1(2):1 – 10.
- Ilman, M., P. Choo, C. Kokarkin dan Supito. *Budidaya Udang Windu Tanpa Pakan dan Tanpa Aerasi*. Ed. 1, WWF-Indonesia. 26 hlm.
- Lestari, A., E. D. Hastuti dan S. Haryanti. 2018. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Pengapuran pada Tanah Gambut Rawa Pening terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Buletin Anatomi dan Fisiologi. 3(1) : 1 – 10.
- Martuti, N. K. T., S. M. E. Susilowati, W.A. B. N. Sidiq dan D. P. Mutiatari. 2018. Peran Kelompok Masyarakat dalam Rehabilitasi Ekosistem Mangrove di Pesisir Kota Semarang. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*. 6(2) : 100 – 114.
- Nursin, A., Wardah dan Yusran. 2014. Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Zona Hutan Mangrove di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Warta Rimba*. 2(1) : 17 – 23.
- Patty, S. I., H. Arfah dan M. S. Abdul. 2015. Zat Hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen Terlarut dan pH Kaitannya Dengan Kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1(1) : 43 – 50.
- Piranti, A.S., D.R. Rahayu dan G. Waluyo. 2018. Evaluasi Status Mutu Air Danau Rawa Pening. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8(2) : 151 – 160.
- Ratnawati, E. 2008. *Budidaya Udang Windu (Penaeus monodon) Sistem Semi-Intensif Pada Tambak Tanah Sulfat Masam*. *Jurnal Media Akuakultur*. 3(1) : 6-10.
- Syahputra, D., M. R. Alibasyah, T. Arabia. 2015. Pengaruh Kompos dan Dolomit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Ultisol dan Hasil Kedelai (*Glycine mac L. Merril*) Pada Lahan Berteras. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. 4(1) : 535 – 542.
- Zulti, F dan Sugiarti. 2015. Fluktuasi pH, Oksigen Terlarut dan Nutrien di Danau Towuti. *Limnotek*. 22(2) : 170– 177.