

PENGARUH BAKING SODA (NaHCO_3) TERHADAP pH AIR DAN MORTALITAS BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

EFFECT OF BAKING SODA (NaHCO_3) ON WATER pH AND TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) FINGERLING MORTALITY

Muhammad Yazid¹, Suhaili Asmawi², Zairina Yasmi³

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan

^{2,3}Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan,

Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat

Jl. A. Yani Km 36, Banjarbaru, 70714

Email : Muhammadyazid172@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan derajat keasaman (pH) pada perairan dalam jumlah tertentu dapat menyebabkan kematian pada organisme akuatik yang hidup didalamnya. Untuk mengatasinya terdapat berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mengontrol derajat keasaman perairan. Salah satunya adalah dengan penambahan baking soda pada perairan untuk menetralkan derajat keasaman perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah baking soda dapat menstabilkan pH air tempat hidup benih ikan Nila serta Pengaruhnya terhadap tingkat mortalitas benih ikan Nila. Penambahan baking soda sebesar 0,50 g/L merupakan perlakuan yang efektif dalam kemampuannya untuk menetralkan pH perairan dengan kenaikan pH sebesar 1,88 dan tidak terdapat kematian pada semua perlakuan pada tiga kali pengulangan.

Kata Kunci : Pengaruh, Baking Soda, pH, Mortalitas, Benih Ikan Nila .

ABSTRACT

Changes in the degree of acidity (pH) in water in a certain amount can cause death in aquatic organisms that live in it. To overcome this, there are various ways that can be done to control the degree of acidity of the waters. One of them is the addition of baking soda to the waters to neutralize the acidity of the waters. This study aims to determine whether baking soda can stabilize the pH of the water where tilapia fingerling live and its effect on the mortality rate of tilapia fingerling. The addition of baking soda of 0.50 g / L is an effective treatment in its ability to neutralize the pH of water with an increase in pH of 1.88 and there is no death in all treatments on three repetitions.

Keywords : Effects, Baking Soda, pH, Mortality, Tilapia Fingerling.

PENDAHULUAN

Perubahan derajat keasaman (pH) pada perairan dalam jumlah tertentu dapat menyebabkan kematian pada organisme akuatik yang hidup didalamnya. Perubahan derajat keasaman yang terjadi menyebabkan meningkatnya tingkat mortalitas, untuk mengatasinya terdapat berbagai cara yang dapat dilakukan untuk mengontrol derajat keasaman perairan. Salah satunya adalah dengan penambahan baking soda pada perairan untuk menetralkan derajat keasaman perairan.

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Nilai pH air sesudah diberikan penambahan baking soda (NaHCO_3) pada media tempat hidup ikan.
2. Bagaimana pengaruh baking soda (NaHCO_3) pada tingkat mortalitas ikan sesudah diberikan penambahan baking soda.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui Nilai pH air setelah diberikan penambahan baking soda (NaHCO_3) pada media hidup ikan

2. Mengetahui tingkat mortalitas ikan setelah diberikan penambahan baking soda (NaHCO_3).

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi terkait Nilai pH air dan tingkat mortalitas setelah dilakukan penambahan baking soda (NaHCO_3) pada air tempat hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan didesa bati-bati, kecamatan bati-bati, kabupaten tanah laut, provinsi kalimantan selatan.

Prosedur Kerja

Prosedur kerja pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu melaksanakan uji pendahuluan.
2. Hasil uji pendahuluan menjadi dasar bagi penelitian nanti.
3. Menyiapkan baskom, kemudian diisi air sebanyak 10 liter dan 10 ekor benih ikan nila dengan panjang antara 4-6 cm disetiap baskom.

4. Terdapat 4 jenis baskom yang berbeda, yakni 1 (satu) merupakan media kontrol dan 3 (tiga) lainnya untuk varian dosis baking soda yang berbeda.
 5. Timbang baking soda sesuai dengan dosis yang sudah ditentukan dari hasil uji pendahuluan.
 6. Melarutkan baking soda yang sudah ditimbang kedalam air pada setiap baskom yang sudah disiapkan.
 7. Dilakukan pengadukan agar baking soda terlarut secara merata, didiamkan selama 30 (tiga puluh) menit, setelah itu ikan dimasukkan.
 8. Setelah itu adalah proses pengamatan mortalitas dan pengukuran pH yang dilakukan setiap 1 (satu) jam selama 24 (dua puluh empat) jam dengan pengulangan sebanyak 3 (tiga) kali.
 9. Proses terakhir adalah pengolahan data yang didapat dari pengamatan dan pengukuran akan diolah dalam laporan penelitian.
1. Mencari lokasi dengan nilai pH yang rendah untuk keperluan penelitian nanti.
 2. Dari lokasi tersebut diambil sampel air untuk keperluan eksperimental.
 3. Sampel air yang telah diukur nilai pH-nya selanjutnya disiapkan botol uji untuk diberikan perlakuan penambahan baking soda dengan dosis yang ditentukan. Pada uji pendahuluan penambahan baking soda pada 2 botol uji dengan volume air sebanyak 1 liter air sampel, ditambahkan 0,5 gram dan 1 gram baking soda dan diamati perubahan pHnya setiap 30 menit dengan durasi selama 2 jam.

Uji Pendahuluan

Uji pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan bagi keperluan desain penelitian. Tahapan yang dilakukan pada uji pendahuluan sebagai berikut :

Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan pada saat pengumpulan data ialah dengan cara observasi.

Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran akan dianalisis menggunakan Sidik Ragam (Anova).

Berikut susunan perlakuan dalam penelitian eksperimental menggunakan baking soda :

1. Perlakuan Ax Penambahan baking soda dengan dosis sebanyak 0,25 gram/liter.

2. Perlakuan Bx Penambahan baking soda dengan dosis sebanyak 0,50 gram/liter.

3. Perlakuan Cx Penambahan baking soda dengan dosis sebanyak 0,75 gram/liter.

4. Perlakuan Dx Penambahan baking soda dengan dosis sebanyak 0 gram/liter (kontrol).

Hipotesis

H0 = Tidak ada pengaruh pemberian perlakuan baking soda (NaHCO₃) terhadap nilai derajat keasaman (pH) pada air media tempat hidup benih ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) atau bila Fhitung < Ftabel pada taraf signifikansi 95% atau pada signifikansi < 0,05.

H1 = Terdapat Pengaruh pemberian perlakuan baking soda (NaHCO₃) terhadap nilai derajat keasaman (pH) pada air media tempat hidup benih ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) atau bila Fhitung > Ftabel pada taraf signifikansi 95% atau pada signifikansi > 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Rerata Nilai pH

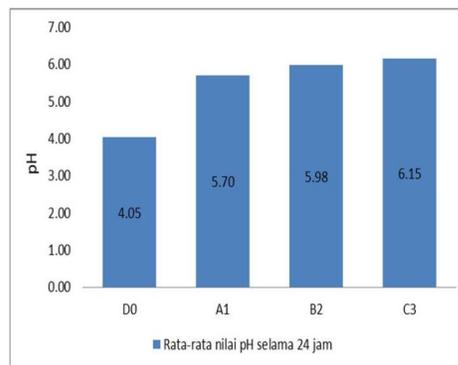
Adapun hasil rerata nilai pH selama 24 jam tertulis pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Rerata Nilai pH.

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata
	1	2	3		
D0	4,184	4,024	3,944	12,152	4,05
A1	5,924	5,616	5,568	17,108	5,70
B2	6,104	5,96	5,88	17,944	5,98
C3	6,256	6,152	6,036	18,444	6,15

Sumber : Data primer yang telah diolah (2020)

Rerata nilai pH selama 24 jam disajikan pada Gambar 4.1



Gambar 4.1. Diagram Batang Rerata Nilai pH Selama 24 Jam.

Analisis Varian Pengamatan pH

Perhitungan dari analisis varian pada pengamatan pH selama 24 jam yang disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Uji Varian Pengamatan pH

Ulangan	Perlakuan				Jumlah	Rerata
	A0	A1	A2	A3		
1	4,18	5,92	6,10	6,26	22,47	5,62
2	4,02	5,62	5,96	6,15	21,75	5,44
3	3,94	5,57	5,88	6,04	8,87	5,36
Jumlah	12,15	17,11	17,94	18,44	65,65	
Rerata	4,05	5,70	5,98	6,15		5,47
FK	359,1383					
SK	DB	JK	KT	F	F tabel	

				Hitung	0,05	0,01
Perlakuan	3	8,369355	2,789784889	144,459	4,066	7,591
Galat	8	0,154496	0,019312000			
Total	11	8,523851				

Sumber : Data primer yang telah diolah (2020)

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil F Hitung (144,459) > F Tabel (4,066) yang berarti pengaruh pemberian baking soda pada air media tempat hidup ikan berpengaruh sangat nyata.

Hasil Pengamatan Mortalitas

Kematian ikan ditemukan di D0 (Kontrol) ulangan ke-1 dengan jumlah kematian sebanyak 1 ekor, A1 (0,25 g/L) ulangan ke-1 dengan jumlah kematian sebanyak 1 ekor, C3 (0,75 g/L) ulangan ke-1 dengan jumlah kematian sebanyak 1 ekor, dan yang terakhir C3 (0,75 g/L) ulangan ke-3 dengan jumlah kematian sebanyak 1 ekor.

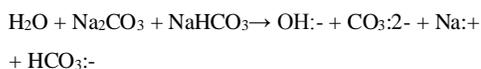
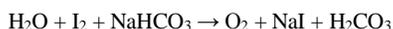
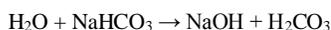
Pembahasan

Pengamatan pH Selama 24 Jam

pH adalah gambaran jumlah aktivitas ion hidrogen didalam perairan. Nilai pH menentukan seberapa asam atau basanya suatu perairan. Nilai pH dengan jumlah 7 adalah netral, pH < 7 asam dan pH > 7

basal (Effendi, 2003). Nilai pH yang bagus adalah 7 – 8,5 (Barus, 2001). Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui rerata pH bahwa perlakuan A1 dengan jumlah penambahan baking soda paling kecil yakni sebesar 0,25 g/L terjadi kenaikan pH, dengan pH awal 4,10 dan didapat nilai pH akhir 5,70. Perlakuan B2 dengan jumlah penambahan baking soda 0,50 g/L diketahui terjadi kenaikan pH, dengan pH awal 4,10 dan didapat nilai pH akhir sebesar 5,98. Terakhir perlakuan C3 dengan jumlah penambahan baking soda paling besar yakni 0,75 g/L diketahui terjadi kenaikan pH paling besar, dengan pH awal 4,10 didapatkan pH akhir dengan nilai 6,15. Dari hasil tersebut maka diketahui bahwa perlakuan B2 dengan jumlah penambahan baking soda sebesar 0,50 g/L merupakan perlakuan yang efektif dalam kemampuannya untuk menetralkan pH perairan dengan kenaikan pH sebesar 1,88 dan tidak terdapat kematian pada semua perlakuan pada tiga kali pengulangan. Apabila terjadi pencampuran asam dan basa akan terjadi reaksi pengikatan dimana asam yang telah diikat oleh natrium bikarbonat (NaHCO₃) yang bersifat basa akan membentuk garam sehingga dapat menetralkan pH. Peningkatan nilai pH dikarenakan sifat

natrium bikarbonat (NaHCO₃) yang dapat mengikat asam dan membentuk garam.



Pengamatan Mortalitas Selama 24 Jam

Kematian pada benih ikan terjadi pada 4 ember perlakuan yakni D0 (kontrol) pengulangan ke-1, A1 (0,25 g/L) pengulangan ke-1, C3 (0,75 g/L) pengulangan ke-1, C3 (0,75 g/L) pengulangan ke-3. Jumlah kematian pada masing-masing ember perlakuan tersebut sebanyak 1 ekor, penyebab kematian diduga karena tidak adanya perlakuan pengontrolan kualitas air selama penelitian. Mortalitas alami terjadi karena berbagai faktor seperti stress, ketersediaan makanan, umur, pemijahan dan penyakit (King, 1995).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ketiga dosis varian baking soda (NaHCO₃) yang digunakan dalam penelitian berpotensi untuk menetralkan derajat keasaman (pH) perairan. Meski tidak semua varian dosis baking soda mencapai titik nilai pH yang netral, akan tetapi terjadinya perubahan nilai pH pada perairan menunjukkan bahwa baking soda dapat menurunkan nilai pH perairan sesuai dengan yang diharapkan. Penurunan nilai pH yang efektif tanpa ditemukannya kematian pada subjek penelitian didapat pada perlakuan B2 dengan penambahan baking soda sebanyak (0,50 g/L) dengan rata-rata nilai pH akhir yang didapat 5,98.

2. Hasil yang didapatkan dari pengamatan mortalitas benih ikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa baking soda bukan merupakan bahan yang berbahaya bagi benih ikan. jumlah total kematian yang tercatat selama penelitian hanya sebanyak 4 ekor dari total 120 ekor benih ikan yang dijadikan subjek penelitian.

Saran

Untuk mendapatkan informasi yang lebih komprehensif mengenai baking soda maka diperlukan penelitian lebih lanjut untuk

mengetahui pengaruhnya terhadap diketahui pengaruhnya baik kepada parameter-parameter lain, agar ikan dan perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, T.A. 2001. Pengantar Limnologi Studi tentang Ekosistem Sungai dan Danau. Program Studi Biologi USU FMIPA. Medan.
- Effendi, H. 2003. Telaah kualitas air. Kanisius. Yogyakarta.
- King M. 1995. Fisheries biology, assessment, and management. Fishing News Books. London. 341p.