Volume 1, Nomor 1, Juni 2022
ISSN (online): -

PEMETAAN SEBARAN KANDUNGAN TINGKAT KEASAMAAN (pH) AIR SUNGAI MAHAP KABUPATEN SEKADAU

Ika Muthya Anggraini [1)], Hezliana Syahwanti [2)]

[1,2)] Program Studi Teknik Sipil/Fakultas Teknik, Universitas Panca Bhakti

*Koresponden email : ikamuthya.a@upb.ac.id

Diterima: 12 Maret 2022 Disetujui: 9 April 2022

ABSTRACT

Mahap River water pollution comes from oil palm and rubber plantation areas in the upper reaches of the river. In addition, agricultural activities in the homes of local residents also contributed to the decline in water quality. Mahap River is a source of clean water for local residents. Agricultural waste can lower the pH of the water. This decrease in pH value is acidic and corrosive, causing metal toxicity and inhibiting the nitrification process. Based on this, it is necessary to map the level of acidity (pH) of the Mahap River so that the safety of the water can be known specifically. The results of this study show that the pH value becomes more acidic when the direction of the river goes to a lower place, which is closer to Riyam Engkayak. This is because the area above the riyam is a residential area for residents. This is because the area above the riyam is a residential area where waste from residents' activities both come from households and from residents' agricultural activities.

Keywords: *Mapping the Distribution of pH, Mahap River, Acidity Level (pH)*

ABSTRAK

Pencemaran air Sungai Mahap berasal dari kawasan perkebunan kelapa sawit dan karet di bagian hulu sungai. Selain itu, aktivitas pertanian di rumah warga sekitar juga menyumbang terjadinya penurunan kualitas air. Sungai Mahap merupakan sumber air bersih bagi warga sekitar. Limbah pertanian dapat menurunkan pH air. Penurunan nilai pH ini bersifat asam dan korosif sehingga menyebabkan toksisitas logam dan hambatan proses nitrifikasi. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan pemetaan tingkat keasamaan (pH) Sungai Mahap agar dapat diketahui keamanan air tersebut secara spesifik. Hasil penelitian ini terlihat bahwa Terlihat nilai pH semakin asam ketika arah sungai menuju ke tempat yang lebih rendah yaitu mendekati Riyam Engkayak. Ini disebabkan oleh daerah di atas riyam merupakan perumahan warga Ini disebabkan oleh daerah di atas riyam merupakan perumahan warga dimana limbah dari aktifitas warga baik berasal dari rumah tangga maupun dari aktifitas pertanian warga.

Kata Kunci: Pemetaan Sebaran pH, Sugai Mahap, Tingkat Keasamaan (pH)

PENDAHULUAN

Sungai merupakan salah satu sumber daya alam yang potensial bagi mahkluk hidup. Namun pencemaran sungai saat ini menjadi masalah karena sudah tidak dapat lagi diperuntukkan sesuai fungsinya. Desa Sungai Mahap Kecamatan Nanga Mahap yang terletak di Kabupaten Sekadau, Kalimantan Barat. Secara Geografis Desa Nanga Mahap terletak pada titik Koordinat 00^{o}25’28.19” Lintang Selatan dan 110^{o}45’30.84” Bujur Timur. Sungai ini digunakan oleh masyarakat sebagai sumber air bersih untuk aktivitas sehari-hari.

Volume 1, Nomor 1, Juni 2022
ISSN (online): -

Sungai Mahap diklasifikasikan dalam kategori tercemar sedang hingga berat dalam beberapa titik [1]. Salah satu parameter yang diamati adalah penurunan nilai pH air pada musim hujan maupun musim kemarau. Rendahnya kandungan nilai pH disebabkan oleh jenis limbah yang yang mengandung asam karbonat dan asam mineral bebas. Selain itu juga dapat disebabkan oleh senyawa FeS_2 dalam air. Senyawa ini jika bereaksi dengan udara dan air akan membentuk H_2SO_4 dan ion Fe^{2+} yang larut dalam air [2].

Penurunan pH air juga dapat sebabkan oleh masuknya limbah akibat aktifitas pertanian warga sekitar Sungai Mahap dan aktifitas perkebunan kelapa sawit dan karet di Bagian Hulu Sungai Mahap [3]. Kandungan nilai pH yang rendah dapat menyebabkan toksisitas logam dan menghambat proses nitrifikasi karena bersifat asam dan korosif [4].

Lahan pada Desa Nanga Mahap Kabupaten Sekadau ini sebagian besar diperuntukkan untuk kebun campuran yang luasnya sekitar 890,44 Ha, kemudian untuk areal permukiman (perumahan dan berbagai fasilitas sosial-budayanya) memiliki luas sekitar 103.15 Ha, sisanya diperuntukkan untuk ladang, sawah irigasi, dan sawah tadah hujan. Selain itu, tingginya populasi atau pertumbuhan penduduk di wilayah sekitar sungai mahap menyebabkan pula peningkatan aktifitas rumah tangga sebagai penyumbang limbah utama di Sungai Mahap ini [1].

Dampak penurunan nilai pH ini selain berdampak pada aktifitas sehari-hari penduduk sekitar terkait ketersediaan air bersih juga berdampak pada biota akuatik. Sebagian besar biota akuatik biasanya peka terhadap adanya perubahan pH. Biota akuatik menyukai pH sekitar 7-7.5. Apabila nilai pH 6 – 6.5 akan menyebabkan keanekaragaman plankton dan hewan mikrobenthos akan menurun [5].

Derajat keasaman merupakan faktor yang penting dalam proses pengolahan air untuk perbaikan kualitas air [6]. Kondisi pH dapat mempengaruhi tingkat toksisitas suatu senyawa kimia, proses biokimiawi perairan, dan proses metabolisme organisme air [7]

Untuk lebih jelasnya, dilakukan pemetaan sebaran kandungan tingkat keasamaan (pH) di wilayah Sungai Mahap agar dapat dilihat arah perjalanan limbah yang masuk kebadan sungai dan menurunkan nilai pH tersebut menggunakan *Software Golden Surfer*.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Sungai Mahap Kecamatan Nanga Mahap yang terletak di Kabupaten Sekadau, Kalimantan Barat. Kecamatan Nanga Mahap memiliki luas sebesar 1.196,49 km^2 dengan jenis tanah PMK (Podsolik Merah Kuning),dan Podsol,serta alluvial. Desa Nanga Mahap dilalui oleh dua sungai yakni Sungai Mahap dan Sungai Sekadau dapat dilihat pada **Gambar 1.**

Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber : Google Earth (2022)

Volume 1, Nomor 1, Juni 2022
ISSN (online): -

Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder . Data yang diambil merupakan penelitian terdahulu dilokasi yang sama. Adapun pengambilan sampel data dilakukan pada koordinat berikut :

Tabel 1. Lokasi Pengambilan Sampel Air

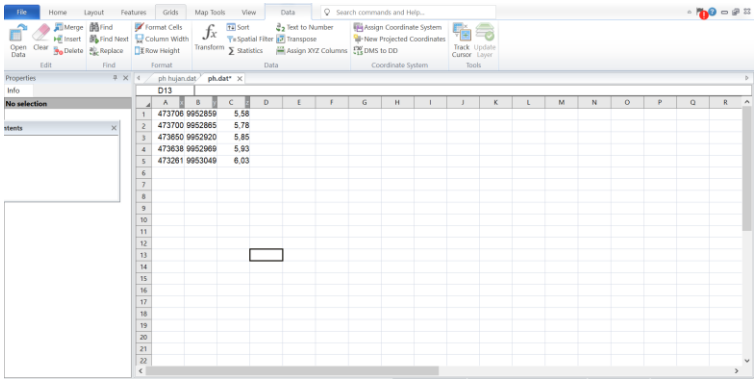
Sampel	Koordinat
ST I	S00º25'35.4" ; E110º45'49.3"
ST II	S00º25'35.2" ; E110º45'49.1"
ST III	S00º25'33.4" ; E110º45'47.5"
ST IV	S00º25'31.8" ; E110º45'47.1"
ST V	S00º25'29.2" ; E110º45'34.9"

Sumber : Christiana, dkk., (2020)

Analisis Data

Data pH tersebut kemudian diolah dengan menggunakan *software Surfer*. *Surfer* merupakan aplikasi pemetaan suatu data tertentu. Pada penelitian ini akan dilakukan pemetaan data sebaran tingkat keasamaan (pH) di Sungai Mahap.

Data yang dibutuhkan adalah titik koordinat lokasi pengambilan sampel air dan nilai tingkat keasamaan (pH) di setiap titik lokasi pengambilan sampel air. Setelah itu data tersebut digunakan sebagai data *input* pada aplikasi *Surfer* seperti pada **Gambar 2** berikut ini.



Gambar 2. Input Data di Surfer

Kolom A dan B merupakan lokasi pengambilan sampel air yang diambil dengan menggunakan alat GPS. Pada kolom C dimasukkan data tingkat keasamaan (pH) yang diperoleh dari masing-masing titik lokasi pengambilan sampel. Setelah itu dilakukkan *gridding* data. Pada proses *gridding* data dipilih metode interpolasi data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Kriging*. Metode *Kriging* merupakan salah satu metode yang ada di aplikas *Surfer* yang digunakan sebagai interpolasi hampir untuk semua jenis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu didapatkan nilai pH pada sampel air sungai mahap sebagai berikut.

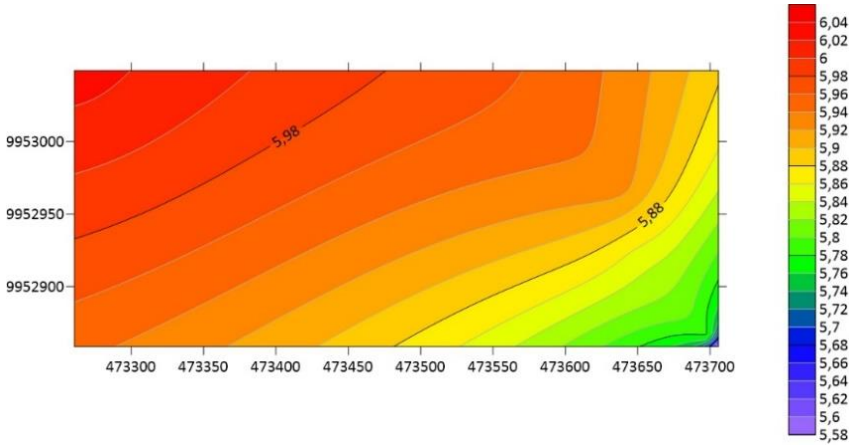
Volume 1, Nomor 1, Juni 2022
ISSN (online): -

Tabel 2. Nilai Derajat Keasaman (pH) pada lokasi Penelitian

Musim	ST.I	ST.II	ST.III	ST.IV	ST.V
Kemarau	5.58	5.78	5.85	5.93	6.03
Hujan	5.91	5.92	5.84	5.95	5.9

Sumber : Christiana, dkk., (2020)

Berdasarkan hasil uji sampel air yang dilakukan, terlihat bahwa tingkat keasamaan 3 sampel air Sungai Mahap memiliki nilai yang melebihi baku mutu menurut PP No. 82 Tahun 2001 pada musim hujau. Pada musim hujan terlihat 1 sampel air Sungai Mahap yang memiliki nilai pH melebihi baku mutu air. Selanjutnya hasil pengujian tingkat keasamaan ini kemudian di petakan dengan menggunakan bantuan aplikasi *Surfer 2021* untuk mengetahui sebaran tingkat keasamaan pada sungai mahap untuk musim kemarau dan musim hujan. Hasil pemetaan tingkat keasamaan dapat dilihat pada gambar berikut ini:

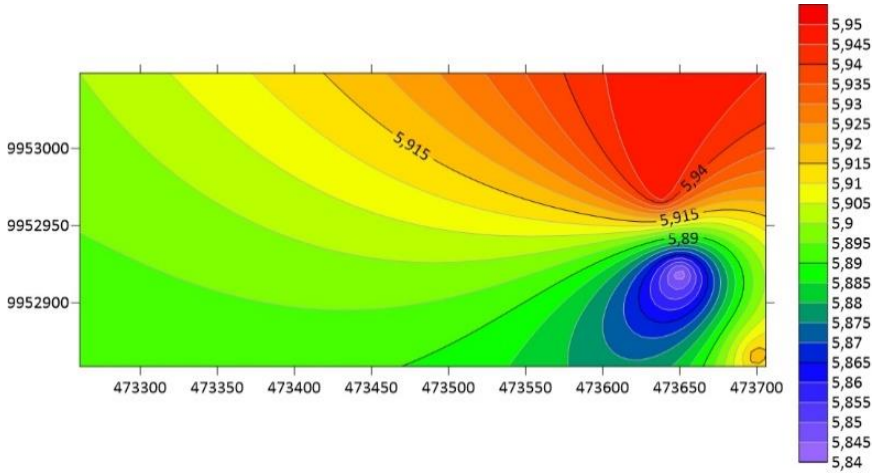


Gambar 4. Pemetaan Sebaran Tingkat Keasaman (pH) Sampel Air Sungai Mahap Pada Musim Kemarau

Pada hasil pemetaan sebaran tingkat keasaman sampel air Sungai Mahap pada musim kemarau terlihat nilai tingkat keasaman (pH) sampel air Sungai Mahap semakin bersifat asam kearah selatan sungai. Berdasarkan peta lokasi penelitian, semakin kearah selatan terdapat Riyam Engkayak, dimana Riyam ini menunjukkan bahwa daerah tersebut lebih rendah. Pada peta lokasi terlihat bahwa terdapat beberapa rumah warga yang berada di daerah atas riyam tersebut serta aeral perkebunan.Sehingga menyebakan nilai pH yang semakin kecil ketika lokasi aliran sungai semakin mendekati Riyam menunjukkan kualitas air yang asam diakibatkan oleh aktifitas warga sehari-hari dan juga aktifitas pertanian warga. Karena air mengalir dari daerah tinggi ke rendah, sehingga semakin mendekati Riyam nilai pH semakin rendah.

Pada lokasi pengambilan sampel air yang berada diatas riyam atau semakin ke timur arah sungai terlihat nilai keasaman air (pH) menunjukkan nilai yang tinggi yaitu bernilai diantara 6. Nilai pH mendekati 6 ini menunjukkan kualitas air masih asam, tetapi tidak lebih buruk dibandingkan sampel air yang kearah selatan atau mendekati riyam tersebut. Ini karena daerah sampel air yg diambil berada di kawasan dataran tinggi, sehingga air yang mengandung limbah dari aktifitas rumah tangga masyarakat sekitar dapat mengalir ke daerah bawah atau menuju Riyam.

Volume 1, Nomor 1, Juni 2022
ISSN (online): -



Gambar 5. Pemetaan Sebaran Tingkat Keasaman (pH) Sampel Air Sungai Mahap Pada Musim Hujan

Pada musim hujan terlihat sebaran nilai tingkat keasaman (pH) memiliki perubahan untuk beberapa titik koordinat lokasi pengambilan sampel air. Terlihat semakin ke arah selatan atau menuju riyam terlihat sifat air menjadi semakin asam. Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium pada sampel air di lokasi ke 3 (ST.III) memiliki nilai pH yang melebihi batas baku mutu dan itu terlihat pada hasil pemetaan pH di musim hujan. Terdapat satu titik sampel air yang memiliki nilai paling asam dan itu berada di daerah menuju riyam. Sementara untuk sampel di daerah lainnya terlihat nilai keasamaan (pH) memiliki nilai yang aman dan tidak melebihi batas baku mutu.

Nilai pH tidak dipengaruhi oleh kondisi musim karena pH air saat musim hujan maupun kemarau tidak berbeda nyata. Selain dari aktifitas rumah warga dan aktifitas pertanian dan perkebunan. Nilai pH juga dapat dipengaruhi oleh komposisi kimia tanah.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dilihat bahwa sebaran tingkat keasaman air sungai mahap memiliki nilai yang berada di atas baku mutu air menurut PP No. 82 Tahun 2001. Nilai tingkat keasamaan (pH) yang melebihi baku mutu juga dapat dilihat dalam pemetaan sebaran tingkat pH sampel air Sungai Mahap. Terlihat nilai pH semakin asam ketika arah sungai menuju ke tempat yang lebih rendah yaitu mendekati Riyam Engkayak. Ini disebabkan oleh daerah di atas riyam merupakan perumahan warga dimana limbah dari aktifitas warga baik berasal dari rumah tangga maupun dari aktifitas pertanian. Disarankan untuk pengambilan sampel air yang lebih banyak dan lebih luas lagi agar sebaran tingkat pH air Sungai Mahap dapat dipetakan lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Christiana, I. M. Anggraini, H. Syahwanti, “Analisis Kualitas Air dan Status Mutu Serta Beban Pencemaran Sungai Mahap di Kabupaten Sekadau Kalimantan Barat,” J. Serambi Engineering, vol. 5 (2), hal 941-950, 2020

[2] Manik, K. *Eddy Sontang, Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Jambatan, Jakarta, 2009.

[3] Ringgo, Siringgo R., Jhonny, dan Rahayu, Dian Jati. “Kajian Beban Pencemaran Beberapa Anak Sungai Dan Saluran Drainase Yang Bermuara Ke Sungai Kapuas Di Kota Pontianak (Studi Kasus: Kelurahan

Volume 1, Nomor 1, Juni 2022
ISSN (online): -

Sungai Jawi Luar dan Kelurahan Sungai Beliung Kecamatan Pontianak Barat)," *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, Vol 2. No 1, 2014.

[4] Yogafani, Ekha, Pengaruh Aktifitas Warga di Sempadan Sungai terhadap Kualitas Air Sungai Winongo. Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan Vol.7.No.1, 2015

[5] Effendi H., 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta, Kanisus.

[6] Kordi M.G.H.K., A.B. Tancung, 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budi Daya Perairan, Penerbit Rineka Cipta.

[7] Tiwary C.B., V.S. Pandey, F. Ali, 2013. Effect of pH on Growth Performance and Survive Rate of Grass Carp. Biolife Journal. 1(4), 172-175.