

Kajian Kualitas Air Sub DAS Citanduy Menggunakan Metode Indeks Pencemaran dan Keterkaitannya dengan Guna Lahan

Rahmi Zulhayati Hanifah*, Chusharini Chamid

Prodi Teknik Perencanaan Wilayah & Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*rahmizulhayati@gmail.com, chusharinichamid@gmail.com

Abstract. One of the resources that is used regularly is water. The water quantity and quality is influenced by land use. If land use in watersheds are not accompanied by management and maintenance can cause erosion and deposition and increase critical land. Watersheds are ecosystems that have interrelated components either directly or indirectly. Based on the BPLHD of West Java Province in 2012, water quality status in Citanduy Watershed in all locations is heavily polluted. Thus, this study aims to examine the water quality of Citanduy River, Cimuntur River, Ciseel River and identify the impact caused by land use on the water quality of the river. The analysis used in this study is the analysis of clean water quality using the Pollution Index (PI) method and land use classification analysis. The result of this research is dominant land use area is plantations of 34.3% with an area of 115,924 hectares. The smallest land use area for residential land is 12.7% with an area of 43,177 hectares. At each site the water quality status is lightly polluted and does not fulfill the river water quality standard class 1. Sub-watershed Citanduy Hulu sites 1 and 2 have PIs 4.32 and 4.82. In Cimuntur Sub-watershed sites 3 and 4 have PIs 4.35 and 4.72. In the Cijolang sub-watershed sites 5 and 6 have PIs of 3.29 and 3.90. The Ciseel sub-watershed sites 7 and 8 have an PI of 3.50 and 4.31 and on the Citanduy River with the Combined Watershed it has an PI value of 3.7.

Keywords: *Watershed, Land Use, Water Quality.*

Abstrak. Salah satu sumber daya yang dimanfaatkan secara berkala yaitu air. Kondisi kuantitas dan kualitas air dipengaruhi penggunaan lahan di sekitar sungai. Perubahan tata guna lahan di daerah aliran sungai tidak disertai dengan upaya pengelolaan dan pemeliharaan dapat menyebabkan erosi dan pengendapan serta menambah lahan yang kritis. Daerah aliran sungai merupakan ekosistem yang memiliki komponen saling terkait baik langsung maupun tidak langsung. Berdasarkan BPLHD Provinsi Jawa Barat pada tahun 2012, Status mutu air di Daerah Aliran Sungai Citanduy seluruh lokasi tercemar berat. Maka, penelitian ini bertujuan untuk menguji kualitas air pada Sungai Citanduy, Sungai Cimuntur, Sungai Ciseel dan mengidentifikasi dampak yang disebabkan oleh guna lahan pada kualitas air sungai tersebut. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis kualitas air bersih menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) dan analisis klasifikasi guna lahan. Hasil dari penelitian ini adalah luas penggunaan lahan dominan adalah kebun sebesar 34,3% dengan luas 115.924 hektar. Luas penggunaan lahan paling kecil guna lahan permukiman sebesar 12,7% dengan luas 43.177 hektar. Pada setiap site status mutu air adalah cemar ringan dan tidak memenuhi baku mutu air sungai pada kelas 1. Sub DAS Citanduy Hulu site 1 dan 2 memiliki IP 4,32 dan 4,82. Pada Sub DAS Cimuntur site 3 dan 4 memiliki IP 4,35 dan 4,72. Pada Sub DAS Cijolang site 5 dan 6 memiliki IP 3,29 dan 3,90. Pada Sub DAS Ciseel site 7 dan 8 memiliki IP 3,50 dan 4,31 serta pada Sungai Citanduy dengan DAS Gabungan memiliki nilai IP 3,7.

Kata Kunci: *Daerah Aliran Sungai, Guna Lahan, Kualitas Air.*

A. Pendahuluan

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang dimanfaatkan secara berkala oleh manusia. Manusia sangat bergantung pada ketersediaan air seperti pada sungai atau air tanah. Pemanfaatan sungai yang lainnya digunakan untuk kebutuhan sekunder seperti perikanan, irigasi, pariwisata dan yang lainnya. Namun dari pemanfaatan tersebut dapat menimbulkan dampak pada kualitas air. DAS yang di dalamnya terdapat berbagai macam penggunaan lahan berfungsi sebagai daerah yang menangkap air hujan dan mengalirkannya melalui sungai sangat berperan penting pada kualitas air.

Menurut Asdak (1) menyatakan bahwa, “DAS memiliki karakteristik yang berkaitan dengan erat dengan unsur-unsur utama seperti topografi, jenis tanah, tata guna lahan, kemiringan dan panjang lereng. Dilihat dari unsur utama tersebut, DAS dapat merespon proses infiltrasi, evaporasi, air larian, transpirasi, perkolasi dari air hujan.”. Menurut Lestari, *et al.* (2) menyatakan bahwa, “Klasifikasi penggunaan lahan adalah upaya yang dilakukan untuk mengelompokkan beragam jenis pemanfaatan lahan yang memiliki karakteristik yang sama yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses interpretasi citra penginderaan jauh untuk kepentingan pemetaan.”

Menurut Machairiyah, *et al.* (3) menyatakan bahwa, “Kondisi kuantitas dan kualitas air dipengaruhi oleh penggunaan lahan atau tata guna lahan dari sekitar sungai. Konversi lahan untuk kebutuhan masyarakat harus sesuai dengan prinsip kelestarian lingkungan baik dalam tahap pembukaan lahan, tahap penggunaan dan pengelolaannya. Jika tidak, akan menimbulkan beberapa dampak negatif.”.

Lahan yang berada pada Sub DAS Citanduy digunakan oleh masyarakat untuk tempat tinggal dan tempat usaha seperti pertanian, perdagangan dan jasa, industri dan yang lainnya seperti pada umumnya. Dalam pemanfaatan lahan tersebut menyebabkan alih fungsi lahan yang dapat mempengaruhi kondisi daerah tangkapan air. Pada Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar memanfaatkan air Sungai Citanduy sebagai air baku untuk Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) sehingga kondisi air sungai perlu diperhatikan kualitasnya. Oleh karena itu diperlukannya uji kualitas air dan identifikasi dampak yang ditimbulkan dari guna lahan permukiman, sawah dan kebun campuran sebagai guna lahan yang menjadi dominan pada Sub DAS Citanduy dengan parameter Suhu, pH, *Total Suspended Solid* (TSS), *Total Dissolved Solid* (TDS), *Dissolved Oxygen* (DO), *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), Amoniak, *Fecal Coliform* dan *Total Coliform*.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana klasifikasi guna lahan, kualitas air dan keterkaitan parameter kualitas air dengan guna lahan pada sub DAS Citanduy?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui kondisi guna lahan pada Sub DAS Citanduy.
2. Untuk mengetahui indeks pencemaran air sungai pada Sub DAS Citanduy.
3. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh guna lahan pada kualitas air sungai pada Sub DAS Citanduy.

B. Metodologi Penelitian

Peneliti menggunakan metode pendekatan kuantitatif deskriptif. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu menentukan lokasi pengambilan sampel didasarkan pada suatu pertimbangan seperti kemudahan untuk meninjau lokasi titik pengambilan sampel, efisiensi waktu dan biaya untuk menjangkau lokasi pengambilan sampel.

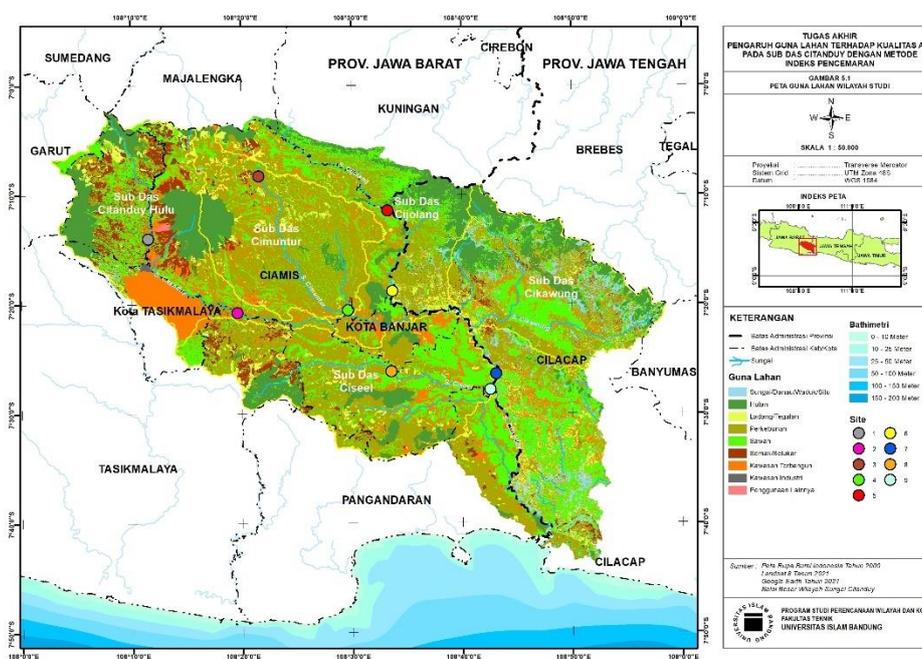
Teknik analisis menggunakan metode klasifikasi guna lahan *supervised* dan analisis kualitas air dengan metode Indeks Pencemaran. Klasifikasi *supervised Maximum Likelihood* dengan cara mengevaluasi varian secara kuantitatif maupun keterkaitan spektral pada saat mengklasifikasi piksel yang tidak dikenal. Metode Indeks Pencemaran sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Metode Indeks Pencemaran ini digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran pada suatu badan air atau keseluruhan pada suatu peruntukan yang selanjutnya dapat digunakan sebagai masukan pada pengambil keputusan untuk memperbaiki kualitas air jika terjadi

penurunan kualitas air akibat beban pencemar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Klasifikasi Guna Lahan

Klasifikasi penggunaan lahan didapatkan dari hasil pemetaan menggunakan *software* ArcGIS 10.8 dari data Citra Landsat 8. Analisis ini menggunakan klasifikasi supervised dengan mengambil sampel pada setiap guna lahan. Secara detail data yang didapatkan dari hasil pemetaan dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 1.



Gambar 1. Guna Lahan Sub-das Citanduy

Tabel 1. Penggunaan Lahan sub-DAS Citanduy Tahun 2021

Sub Sub DAS	Luas (Ha)	Permukiman		Kebun Campuran		Sawah	
		(Ha)	(%)	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)
Citanduy Hulu	71.307	16.523	23	8.703	12	16.861	24
Cimuntur	61.925	7.844	13	34.846	56	10.088	16
Cijolang	61.349	4.614	8	23.393	38	16.010	26
Ciseel	79.947	9.635	12	31.085	39	21.455	27
Gabungan	337.830	43.177	13	115.924	34	79.999	24

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2021

Secara keseluruhan guna lahan dapat dilihat pada Sub sub-DAS Gabungan seperti pada Gambar 1, penggunaan lahan terbesar yaitu kebun campuran sebesar 34% dengan luas 115.924 hektar. Penggunaan lahan paling sedikit yaitu permukiman sebesar 13% dengan luas 43.177 hektar. Selain itu, terdapat guna lahan sawah sebesar 24% dengan luas 79.999 hektar. Jika dijumlahkan penggunaan lahan permukiman, kebun campuran dan sawah sebesar 71% dengan luas 239.100 hektar. Selain keempat penggunaan lahan tersebut terdapat sisa 29% sebesar 98.730 hektar dengan guna lahan hutan, industri, tegalan, semak belukar dan guna lahan lainnya.

Analisis Kualitas Air Sungai Pada Sub DAS Citanduy

Analisis kualitas air terdiri dari parameter fisika, parameter kimia dan parameter biologi. Parameter fisika terdiri dari Suhu, TDS dan TSS. Sedangkan parameter kimia terdiri dari pH, DO, BOD, COD dan Amoniak. Serta parameter biologi terdiri dari *fecal coliform* dan *total coliform*. Hasil pengukuran uji laboratorium pada sampel air dapat dilihat pada Tabel 2.

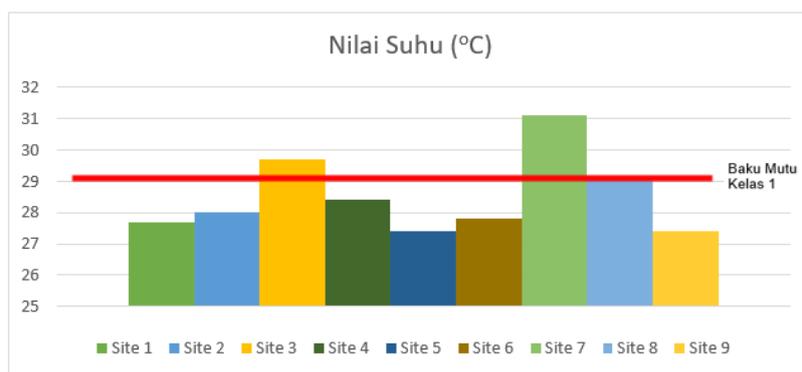
Tabel 2. Hasil Uji Laboratorium Parameter Kualitas Air

Parameter	Satuan	Nilai Hasil Pengukuran (Ci)								
		Site1	Site2	Site3	Site4	Site5	Site6	Site7	Site8	Site9
Suhu	°C	27,70	28	29,70	28,40	27,40	27,80	31,1	29,10	27,40
TDS	mg/L	56	48	74	54	63,00	58,00	102,0	152,00	63,00
TSS	mg/L	220	440	62	360	180,00	260,00	48,0	12,00	180,00
pH		7,74	7,60	7,48	7,40	7,62	7,40	6,0	6,86	7,62
DO	mg/L	4,46	4,51	3,87	4,15	4,31	4,24	4,9	4,47	4,31
BOD	mg/L	16,77	17,46	11,86	21,40	8,90	11,34	2,4	9,29	8,90
COD	mg/L	49,32	56,33	38,20	69	34,61	43,56	9,4	29,04	34,61
Amoniak	mg/L	0,07	0,15	0,82	0,11	0,08	0,11	0,2	0,89	0,08
Total Coliform	MPN/ 100mL	350	540	350	920	180,00	230,00	340,00	280,00	180,00
Fecal Coliform	MPN/ 100mL	540	920	280	540	220,00	320,00	540,00	220,00	220,00

Sumber: BBWS Citanduy, 2021

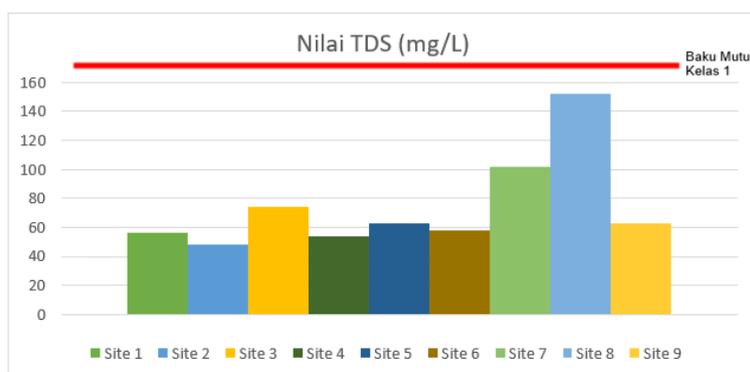
Hasil dari uji laboratorium setiap site memiliki nilai yang berbeda, hal ini tergantung pada beban pencemar yang masuk ke dalam air selama proses air mengalir dari hulu ke hilir. Terdapat parameter yang melebihi baku mutu dan juga yang masih memenuhi kriteria baku mutu. Namun, penentuan status mutu pada air sungai secara keseluruhan menggunakan metode indeks pencemaran dengan perhitungan gabungan dari berbagai parameter kunci yang telah dipilih.

Dari hasil tabel di atas, data didapatkan dengan pengambilan sampel dengan beberapa penggunaan lahan yang berbeda. Pada site 1, penggunaan lahan yang pada sekitar pengambilan sampel adalah permukiman dan pertanian lahan basah. Pada site 2, penggunaan lahan yang pada sekitar pengambilan sampel adalah permukiman. Pada site 3, penggunaan lahan yang pada sekitar pengambilan sampel adalah kebun campuran. Pada site 4, penggunaan lahan yang pada sekitar pengambilan sampel adalah kebun campuran. Pada site 5, penggunaan lahan yang pada sekitar pengambilan sampel adalah pertanian lahan basah. Pada site 6, penggunaan lahan yang pada sekitar pengambilan sampel adalah kebun campuran dan pertanian lahan basah. Pada site 7, penggunaan lahan yang pada sekitar pengambilan sampel adalah permukiman dan pertanian lahan basah. Pada site 8, penggunaan lahan yang pada sekitar pengambilan sampel adalah pertanian lahan basah dan pada site 9, penggunaan lahan yang pada sekitar pengambilan sampel adalah permukiman dan pertanian lahan basah.



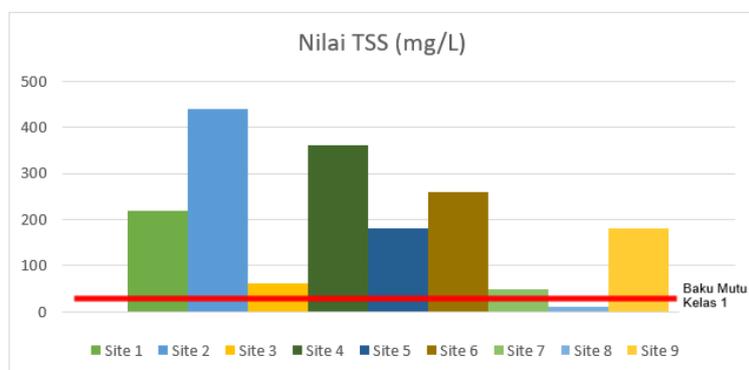
Gambar 2. Diagram Suhu Setiap Site

Dari gambar di atas, suhu sampel pada setiap site memiliki kisaran 27-31°C dan yang memiliki suhu paling tinggi berada pada site 7 dengan penggunaan lahan di sekitar lokasi pengambilan sampel adalah permukiman dan pertanian lahan basah. Diagram dapat dilihat pada gambar 2.



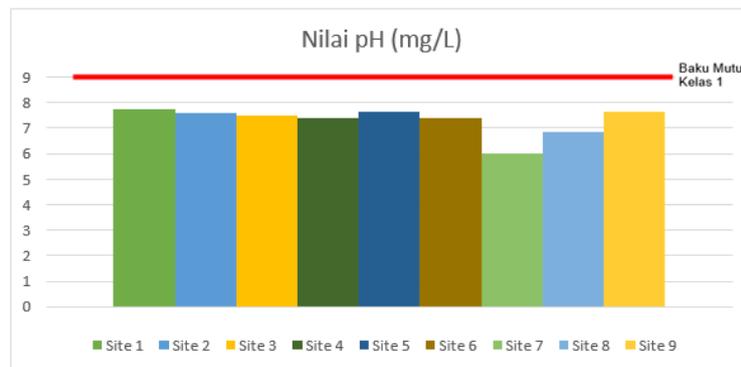
Gambar 3. Diagram TDS Setiap Site

TDS, dilihat dari hasil uji sampel, pada setiap site memiliki kisaran nilai 54 – 152 mg/L dan site dengan nilai TDS paling tinggi berada pada site 8 dengan penggunaan lahan di sekitar lokasi pengambilan sampel adalah pertanian lahan basah. Meskipun memiliki nilai yang lebih besar dari yang lainnya, namun masih berada pada batas normal. Hal ini menandakan bahwa konsentrasi TDS pada badan air di sub DAS Citanduy masih berada pada batas normal. Diagram dapat dilihat pada gambar 3.



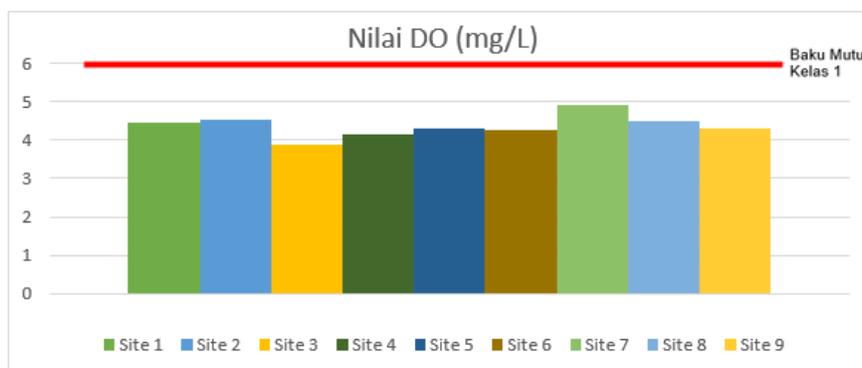
Gambar 4. Diagram TSS Setiap Site

TSS, dilihat dari hasil uji sampel, pada setiap site memiliki kisaran nilai 48 – 440 mg/L dan site dengan nilai TSS paling tinggi berada pada site 2 dengan penggunaan lahan di sekitar lokasi pengambilan sampel adalah permukiman. Secara keseluruhan setiap site memiliki nilai yang melebihi standar baku mutu TSS kelas 1, yaitu 40 mg/L. Namun nilai yang lebih dari 40 – kurang dari 400 mg/L masih memenuhi baku mutu air kelas 2 hingga kelas 4. Diagram dapat dilihat pada gambar 4.



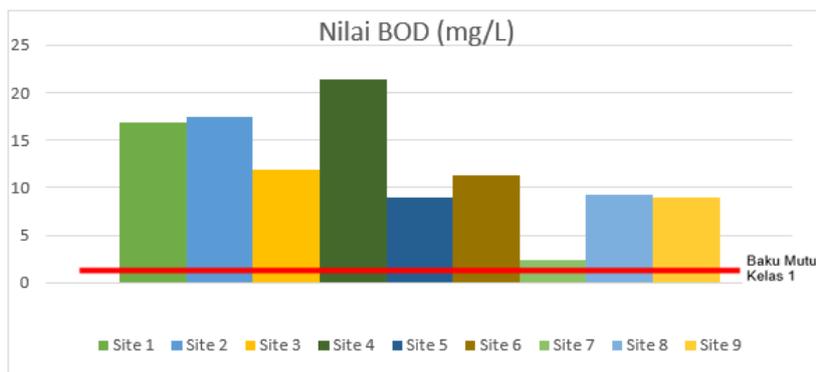
Gambar 5. Diagram pH Setiap Site

pH, dilihat dari gambar 5.10. bahwa pH pada setiap site memiliki kisaran 6,00 – 7,74 yang masih memiliki nilai pada batas normal, yaitu 6 – 9, dengan ini sungai-sungai pada sub DAS Citanduy masih tergolong dapat menunjang kehidupan perairan dan memenuhi baku mutu kelas 1. Pengukuran paling tinggi berada pada site 1 dengan penggunaan lahan terbesar yaitu pertanian padi dan sebagian permukiman. Diagram dapat dilihat pada gambar 5



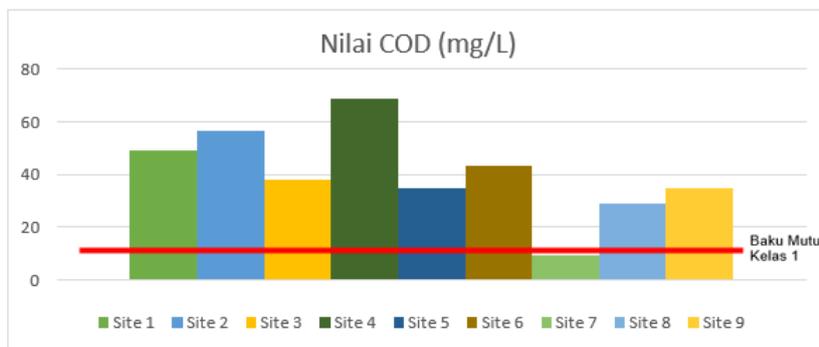
Gambar 6. Diagram DO Setiap Site

DO, dilihat dari hasil uji sampel, pada setiap site memiliki kisaran nilai 3,8 – 4,9 mg/L dan site dengan nilai DO paling tinggi berada pada site 7 dengan penggunaan lahan di sekitar lokasi pengambilan sampel adalah permukiman dan pertanian lahan basah. Secara keseluruhan setiap site memiliki nilai yang kurang dari standar baku mutu DO kelas 1, yaitu 6 mg/L. Karena nilai DO memiliki arti lebih besar nilai DO maka semakin bagus kualitasnya. Diagram dapat dilihat pada gambar 6.



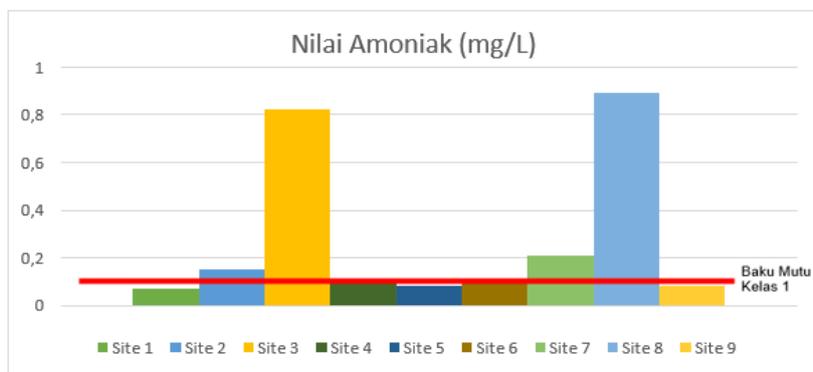
Gambar 7. Diagram BOD Setiap Site

BOD, dilihat dari hasil uji sampel, pada setiap site memiliki kisaran nilai 2,4 – 21,4 mg/L dan site dengan nilai BOD paling tinggi berada pada site 4 dengan penggunaan lahan di sekitar lokasi pengambilan sampel adalah kebun campuran. Secara keseluruhan setiap site memiliki nilai yang lebih dari standar baku mutu BOD kelas 1, yaitu 2 mg/L. Diagram dapat dilihat pada gambar 7.



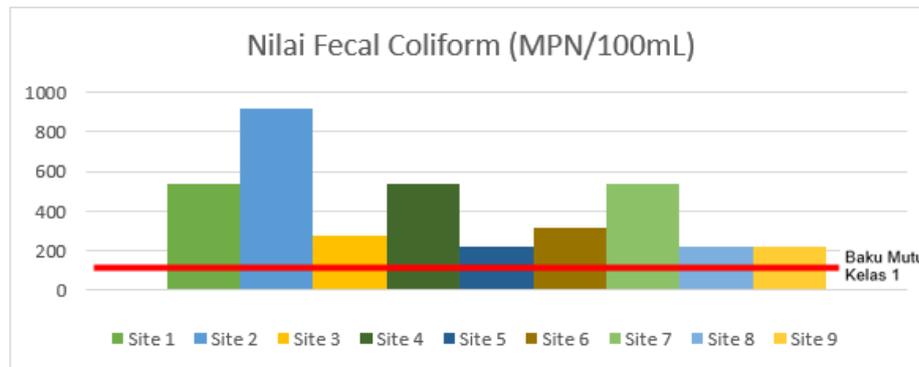
Gambar 8. Diagram COD Setiap Site

COD, dilihat dari hasil uji sampel, pada setiap site memiliki kisaran nilai 9,4 – 69 mg/L dan site dengan nilai COD paling tinggi berada pada site 4 dengan penggunaan lahan di sekitar lokasi pengambilan sampel adalah kebun campuran. Secara keseluruhan kecuali pada site 7, setiap site memiliki nilai yang lebih dari standar baku mutu COD kelas 1, yaitu 10 mg/L. Diagram dapat dilihat pada gambar 8.



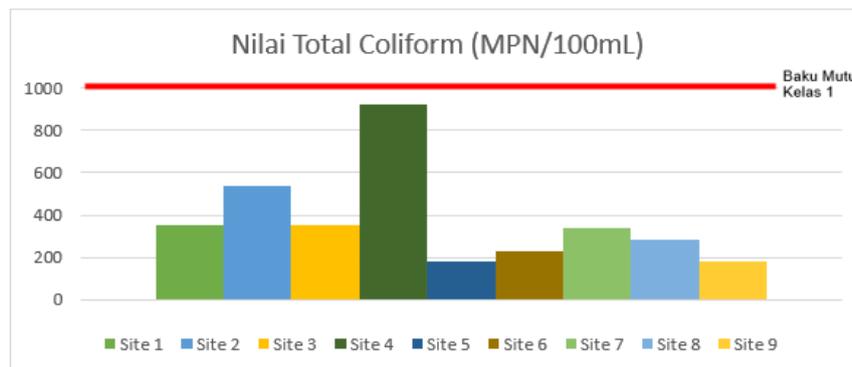
Gambar 9. Diagram Amoniak Setiap Site

Amoniak, dilihat dari hasil uji sampel, pada setiap site memiliki kisaran nilai 0,07 – 0,89 mg/L. standar baku mutu amoniak kelas 1, yaitu 0,1 mg/L. Site dengan nilai amoniak paling tinggi berada pada site 8 dengan penggunaan lahan di sekitar lokasi pengambilan sampel adalah pertanian lahan basah. Diagram dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 10. Diagram *Fecal Coliform* Setiap Site

Fecal Coliform. dilihat dari hasil uji sampel, pada setiap site memiliki kisaran nilai 220 – 920 MPN/100mL. Standar baku mutu *Fecal Coliform* kelas 1, yaitu 100 MPN/100mL. Site dengan nilai *Fecal coliform* paling tinggi berada pada site 2 dengan penggunaan lahan di sekitar lokasi pengambilan sampel adalah permukiman. *Fecal coliform* berasal dari kotoran (tinja) yang masuk ke badan air. Diagram dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 11. Diagram *Total Coliform* Setiap Site

Total Coliform. dilihat dari hasil uji sampel, pada setiap site memiliki kisaran nilai 180 – 920 MPN/100mL. Standar baku mutu *Total coliform* kelas 1, yaitu 1.000 MPN/100mL. Site dengan nilai *Total coliform* paling tinggi berada pada site 4. Diagram dapat dilihat pada gambar 11.

Proses penentuan kualitas air Sub DAS Citanduy menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) berdasarkan pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Hasil Indeks Pencemaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas Air dengan Metode Indeks Pencemaran

Site	Nilai IP	Status Mutu Air
1	4,32	Tercemar ringan
2	4,82	Tercemar ringan
3	4,35	Tercemar ringan
4	4,72	Tercemar ringan
5	3,29	Tercemar ringan
6	3,90	Tercemar ringan
7	3,50	Tercemar ringan
8	4,31	Tercemar ringan
9	3,7	Tercemar ringan

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2021

Dilihat dari tabel di atas, hasil perhitungan Indeks Pencemaran dari setiap site mendapatkan nilai yang sama, yaitu berada di antara angka 1 dan 5. Maka, Status mutu air sungai pada setiap site dinyatakan tercemar ringan. Hal ini mengacu pada evaluasi terhadap nilai PI yang sesuai dengan Kepmen LH No. 115 Tahun 2003 sebagai berikut:

Evaluasi terhadap nilai PI adalah:

$0 \leq PI_j \leq 1,0$ = memenuhi baku mutu (kondisi baik)

$1,0 < PI_j \leq 5,0$ = cemar ringan

$5,0 < PI_j \leq 10$ = cemar sedang

$PI_j > 10$ = cemar berat

Keterkaitan Guna Lahan Terhadap Kualitas Air

Menurut Ngoye, *et al.* (4) sungai yang dekat dengan aktivitas manusia akan terdampak. Sungai yang paling terkena dampak adalah yang dekat dengan pemukiman. Kawasan pertanian juga secara signifikan berkontribusi tinggi pada konsentrasi komponen yang ada pada sungai kontribusi buangan industri terhadap pencemaran air sungai dipengaruhi oleh kegiatan dan buangan pada sungai oleh industri tersebut.

Pada sub-DAS Citanduy dari beberapa guna lahan yang ada, guna lahan permukiman, pertanian, kebun campuran menjadi yang dominan. Selain itu terdapat juga guna lahan industri, peternakan dan perikanan serta hutan produksi. Dari penggunaan lahan yang dominan ini memberi dampak paling besar pada kualitas air sungai. Seperti pada site 1 sampai dengan site 9, semua site telah mengalami pencemaran. Dari hasil uji kualitas air dengan metode indeks pencemaran secara keseluruhan sub-DAS Citanduy telah tercemar ringan dengan nilai $1,0 \leq PI_j \leq 5$ sesuai dengan kelas 1 dengan peruntukkan untuk baku air minum, dan/atau air peruntukan lain yang menyangkut mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Pada sub-DAS Citanduy Hulu memiliki nilai PI_j 4,82, sub-DAS Cimuntur memiliki nilai PI_j 4,72, sub-DAS Cijolang memiliki nilai PI_j 3,90, sub-DAS Ciseel memiliki nilai PI_j 4,31 dan nilai PI_j Gabungan dengan nilai 3,7.

Pada sepanjang aliran Sungai Citanduy, Sungai Cimuntur, Sungai Cijolang, dan Sungai Ciseel memiliki kesamaan pada guna lahan yaitu, permukiman, pertanian, dan kebun campuran dengan luas yang berbeda. Adapun guna lahan industri memiliki luas yang kecil dan memerlukan baku mutu yang berbeda dengan air sungai dan sejenisnya. Hal ini menunjukkan bahwa guna lahan saat ini sangat berpengaruh besar pada kualitas air terutama pada parameter-parameter yang memiliki nilai lebih dari baku mutu air sungai kelas 1 seperti TSS, DO, BOD, COD serta pada penggunaan lahan permukiman sangat berpengaruh pada jumlah fecal coliform yang melebihi batas baku mutu.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Klasifikasi penggunaan lahan dibagi menjadi 4 kelas, yaitu hutan, permukiman, kebun campuran dan sawah. Luas guna lahan setiap klasifikasi dapat dilihat pada site 5 yaitu pada sub DAS Gabungan dengan sungai utama Sungai Citanduy. Luas penggunaan lahan yang menjadi dominan adalah kebun campuran sebesar 34,3% dengan luas sebesar 115.924 hektar. Setelahnnya guna lahan sawah sebesar 23,6% dengan luas sebesar 79.999 hektar. Lalu guna lahan hutan sebesar 16,4% dengan luas 55.414 hektar dan yang paling kecil guna lahan permukiman sebesar 12,7% dengan luas 43.177 hektar.
2. Berdasarkan pada hasil analisis dengan metode Indeks Pencemaran (IP) menjelaskan bahwa kualitas air pada setiap titik pengamatan tidak memenuhi baku mutu air sungai pada kelas 1 dengan peruntukan yang dapat digunakan untuk air baku air minum, dan/atau air peruntukan lain yang menyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut. Status mutu sungai dengan nilai $P_{ij} 1,0 \leq P_{ij} \leq 5,0$ adalah tercemar ringan dengan parameter kunci suhu, pH, TDS, TSS, COD, BOD, amoniak, *fecal coliform* dan *total coliform*.
3. Pada penggunaan lahan dan kualitas air memiliki keterkaitan. Sungai yang dekat dengan aktivitas manusia akan terdampak. Sungai yang paling terkena dampak adalah yang dekat dengan pemukiman. Kawasan pertanian juga secara signifikan berkontribusi tinggi pada konsentrasi komponen yang ada pada sungai kontribusi buangan industri terhadap pencemaran air sungai dipengaruhi oleh kegiatan dan buangan pada sungai oleh industri tersebut.
4. Dari hasil analisis kualitas air yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan sub DAS Citanduy tercemar ringan. Dilihat dari guna lahan, pada permukiman sangat berpengaruh pada jumlah *fecal coliform*, TSS, COD dan BOD. Hal ini didukung dengan data yang dikeluarkan oleh Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, Kabupaten Ciamis dan Kota Banjar bahwa belum 100 persen stop buang air sembarangan (*Open defecation Free*). Pada kebun campuran dan pertanian yang memiliki karakteristik yang sama dengan memanfaatkan lahan untuk menanam tanaman dalam pemenuhan kebutuhan hidup berpengaruh besar pada suhu, TSS, BOD dan COD.

Acknowledge

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga penulis, Ibu Chusharini Chamid, Ir., M. EnvStud yang telah membimbing penulis dengan sabar dan bijaksana, segenap dosen Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota UNISBA yang telah memberikan ilmu dan pelajaran yang berharga serta kepada pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Asdak, C. (2020). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press.
- [2] Lestari, S. C., & Arsyad, M. (2018). Studi Penggunaan Lahan Berbasis Data Citra Satelit Dengan Metode Sistem Informasi Geografis (GIS). *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 14(1), 81–88. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- [3] Machairiyah. (2019). *Analisis perubahan tata guna lahan terhadap kuantitas dan kualitas air sungai percut*. <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/30830>
- [4] Ngoye, E., & Machiwa, J. F. (2004). The influence of land-use patterns in the Ruvu river watershed on water quality in the river system. *Physics and Chemistry of the Earth*, 29(15-18 SPEC.ISS.), 1161–1166. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2004.09.002>
- [5] Firdaus, Hana Syarifah. 2021. Pengaruh Perubahan Curah Hujan dan Perubahan Tutupan Lahan terhadap Bencana Longsor berdasarkan Analisis Spasial. *Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Bandung*. Volume 1, nomor 2, Tahun 2021.

