

Analisis Kesesuaian Peruntukan Budidaya Perikanan dan Wisata Bahari Waduk Cirata Berdasarkan Kualitas Air Waduk

Region Plan for Activities in Cirata Reservoir Based on the Suitability of Aquaculture Fisheries and Water Tourism

Dwi Rustam Kendarto^{1*}, Rusmin Nuryadin²

¹Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Indonesia

²Alumni Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor Indonesia

*Email korespondensi: dwi.r.kendarto@unpad.ac.id

Diterima: 10 Februari 2021; Disetujui: 4 Juli 2021

ABSTRAK

Perencanaan wilayah perairan waduk Cirata terutama berkaitan pengembangan budidaya pertanian dan pengembangan potensi wisata bahari menjadi salah satu upaya peningkatan ekonomi wilayah, namun demikian dalam pengembangan wilayah waduk perlu mempertimbangkan fungsi utama waduk sebagai penyedia listrik. Oleh sebab itu perlu dilakukan analisis kesesuaian lahan untuk budidaya perikanan dalam hal ini adalah kegiatan Keramba Jaring Apung (KJA) dan kegiatan wisata bahari. Pewilayahan kesesuaian lahan dilakukan menggunakan metode pembobotan dan metode pencocokan dengan kesesuaian peruntukan tertentu mempertimbangkan parameter kualitas air sebagai acuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah Waduk Cirata kurang sesuai untuk pengembangan KJA dan wisata bahari dengan tingkat kesesuaian S2 atau sesuai marginal dengan faktor kendala utama adalah kandungan BOD dan N total yang sudah diatas ambang batas. Hasil Analisis pembobotan menunjukkan nilai potensi kesesuaian lahan dalam kondisi agak potensial. Pengembangan KJA dan wisata bahari masih dapat dilakukan pada beberapa tepat, terutama wilayah yang berdekatan dengan muara sungai yang kualitas airnya lebih baik daripada kualitas air di badan air waduk.

Kata kunci: Kesesuaian lahan; keramba jaring apung; wisata bahari; Waduk Cirata

ABSTRACT

Planning of Cirata reservoir waters is mainly related to the development of agricultural cultivation and the development of marine tourism potential to be an effort to improve the region's economy, however, in the development of reservoir areas need to consider the main function of the reservoir as electricity provider. Therefore, it is necessary to analyze the suitability of land for aquaculture in this case the activities of Floating Net and marine tourism activities. The area of land suitability is done using the weighting method and matching method by considering the water quality parameter as reference. The result of analysis shows that Cirata Reservoir area is less suitable for KJA development and marine tourism with suitability level S2 or marginal suit with the main constraint factor being the total BOD and N content that is above the threshold. The result of weighted analysis shows the potential value of land suitability in somewhat potential condition. The development of KJA and marine tourism can still be done to some precise, especially the area adjacent to the estuary whose water quality is better than the water quality in the reservoir water body. contains; research problem, research objectives, research method, and research result are arranged in one paragraph

Keywords: Cirata reservoir; Fisheries Floating Net; land suitability; water tourism

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Waduk Cirata merupakan salah satu dari tiga waduk kaskade di Daerah Aliran Citarum Citarum yang menempati peranan penting dalam penyediaan listrik Negara, selain waduk Saguling dan Waduk Jatiluhur (Wahyun & Affandi, 2014). Sebagai salah satu penyedia. Fungsi utama waduk Cirata sebagai penyedia listrik Jawa-Bali, namun demikian di badan air waduk Cirata juga digunakan sebagai lahan budidaya perikanan terutama Keramba Jaring Terapung (KJA). Kawasan waduk Cirata juga potensial dikembangkan sebagai lokasi wisata air (Nurhayati, 2019).

Pengembangan kegiatan budidaya ikan di waduk masih menghadapi berbagai masalah terutama berkaitan dengan perkembangan kualitas air perairan di Waduk Cirata

dipengaruhi antara lain oleh aktivitas pemukiman, rekreasi dan adanya budidaya ikan pada keramba jaring terapung (Erijal, 1996; Krisanti, 2005).

Tujuan pengembangan budi daya ikan dalam karamba jaring apung di suatu badan air adalah untuk mengoptimalkan produksi ikan dan menjaga kelestarian lingkungan dan sumber daya perikanan, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimum dan lestari oleh masyarakat sekitar badan air tersebut, namun ternyata telah terjadi overpopulasi KJA yang dapat menyebabkan penurunan kualitas air waduk yang dapat memengaruhi fungsi utama waduk cirata sebagai sumber pembangkit listrik.

Kegiatan KJA juga telah meningkatkan jumlah bahan organik yang masuk ke perairan dan berpengaruh terhadap kualitas dan tingkat kesuburan perairan (Wahyun & Affandi, 2014). Kualitas air pada sungai-sungai yang mengalir ke

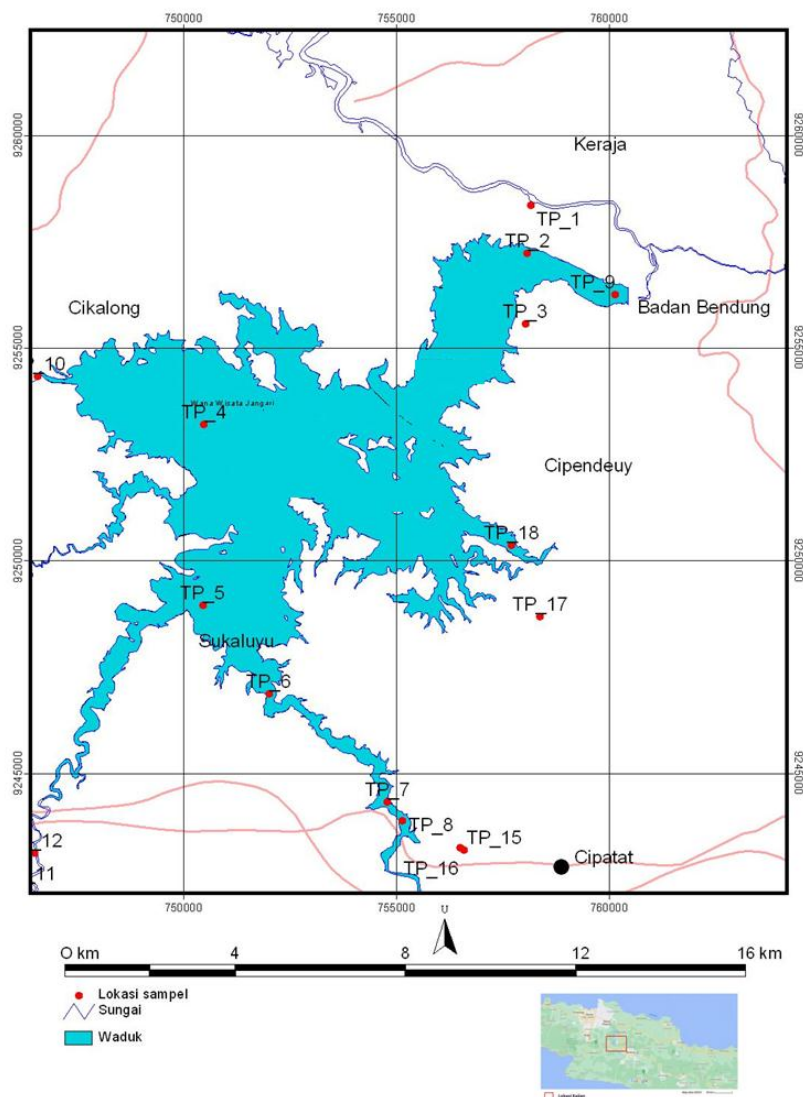
badan air Waduk Cirata juga menentukan kualitas air di perairan waduk Cirata.

Kondisi mutu air di badan perairan Waduk Cirata menentukan potensi pengembangan budidaya perikanan dan wisata bahari pada waktu mendatang (Tjahyono, 2009), sehingga perlu dianalisis tingkat kesesuaiannya dan potensi kesesuaiannya untuk pengembangan kegiatan budidaya perikanan dan wisata bahari serta upaya alokasi peruntukan di wilayah waduk Cirata. Oleh karena itu, pendekatan spasial digunakan karena diyakini memudahkan dalam analisis visual.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan bagi kegiatan budidaya perikanan dan wisata bahari berdasarkan kualitas air Waduk Cirata yang dilanjutkan dengan pewilayahan peruntukan untuk kegiatan budidaya perikanan dan wisata bahari.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik hasil survey dan pengambilan data sekunder mengenai kualitas air dan selanjutnya digambarkan dalam model distribusi spasial untuk memudahkan dalam analisis dan visualisasi. Pengambilan data lapangan dilakukan pada lokasi yang sama dengan lokasi sampel pemantauan lingkungan yang digunakan oleh pihak pengelola waduk Cirata. Selanjutnya, penentuan kesesuaian lahan untuk KJA dan wisata bahari ditentukan oleh hasil analisis kualitas air pada beberapa lokasi di wilayah waduk Cirata serta sungai-sungai yang mengalir ke waduk Cirata. Lokasi pengambilan sampel kualitas air di badan perairan waduk Cirata dilakukan pada 18 lokasi dengan rincian lokasi pengambilan sampel disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi sampel pengukuran kualitas air

Analisis kualitas air dilakukan dari hasil analisis kualitas air pada beberapa titik sampel yang kemudian di analisis dan di ubah dalam bentuk spasial. Posisi lokasi pengambilan sampel disajikan pada Tabel 1.

Persyaratan kondisi lingkungan untuk suatu peruntukan digunakan sebagai dasar dalam penentuan lokasi potensial. Ada dua metode pemilihan lokasi potensial yang dapat digunakan yakni metode pencocokan dan metode

pembobotan. Metode pencocokan menentukan lokasi potensial dengan membandingkan dengan kesesuaian lokasi berdasarkan fungsi kendala. Hasil yang diperoleh adalah tingkat kesesuaian untuk peruntukan tertentu dengan fungsi kendala yang muncul (FAO, 1976 dalam M. Sulieman, 2015).

Tabel 1. Lokasi Pengukuran Kualitas Air di Badan Waduk dan Badan Sungai

Stasiun	Keterangan	Latitude (°BT)	Longitude (°LS)
TP_1	Outlet Waduk	107.35	-6.68
TP_2	Area Intake	107.35	-6.69
TP_3	Batas Zona bahaya	107.35	-6.71
TP_4	Batas Zona II Purwakarta	107.28	-6.73
TP_5	Muara Sungai Cisokan	107.28	-6.77
TP_6	Muara Sungai Citarum	107.29	-6.79
TP_7	Badan Sungai Citarum	107.32	-6.81
TP_8	Muara Sungai Cimeta	107.32	-6.81
TP_9	Dam Site	107.36	-6.70
TP-10	Muara Sungai Cikundul	107.24	-6.72
TP_11	Muara sungai Cibalagung	107.23	-6.82
TP_12	Muara Cilaku	107.24	-6.82
TP_13	Badan Sungai Cisokan	107.32	-6.84
TP_14	Badan Sungai Cihea	107.32	-6.84
TP_15	Badan Sungai Cimeta	107.33	-6.82
TP_16	Badan Sungai Cipicung	107.33	-6.82
TP_17	Muara Sungai Cicendo	107.35	-6.77
TP_18	Muara Sungai Cilangkap	107.34	-6.75

Metode pencocokan merupakan salah satu pemilihan lokasi berdasarkan faktor kendala dengan mengacu kepada persyaratan kesesuaian peruntukan tertentu. Skala ukuran yang dihasilkan adalah sangat sesuai (S1), sesuai (S2) dan tidak sesuai (N). Nilai yang muncul adalah nilai kesesuaian terendah dengan mencatat ketidaksesuaian parameter yang dinilai.

Metode pembobotan merupakan metode pemilihan lokasi dengan menghitung potensi terhadap kesesuaian peruntukan. Nilai bobot dapat ditentukan berdasarkan kendala dan faktor penentu dengan membagi dalam skor dan bobot. Metode pembobotan merupakan metode yang diperhitungkan dengan pemberian nilai dan bobot pada setiap parameter (Setiaji, 2018). Bobot ditentukan berdasarkan fungsi dari parameter terhadap kesesuaian lokasi untuk peruntukan tertentu, sedangkan nilai (skor) adalah nilai masing masing parameter terhadap kesesuaian untuk tiap parameter. Indeks kesesuaian digunakan untuk penentuan tingkat kesesuaian lahan dengan persamaan (Akrom Muflih, 2015):

$$IKW = \sum Ni / (N \text{ maks}) \times 100\% \quad (1)$$

keterangan:

IKW = indeks kesesuaian lahan untuk peruntukan tertentu

Ni = nilai parameter bobot ke-i

N maks = bobot tertinggi

Nilai indeks kesesuaian lahan kemudian di klasifikasi menjadi tiga kelas potensi kesesuaian lahan untuk peruntukan budidaya perairan dan wisata bahari yakni tidak potensial, agak potensial dan potensial.

Analisis pewilayahan dilakukan berdasarkan peruntukan untuk kegiatan budidaya perikanan dan wisata bahari. Setiap kesesuaian peruntukan mengacu pada parameter kunci penentu kesesuaian peruntukan atau potensi kesesuaian peruntukan. Parameter yang digunakan sebagai acuan dalam penilaian kesesuaian lahan dan perhitungan potensi lahan yakni; suhu, daya air, kecepatan arus, *dissolved oxygen*, Ammonia, kedalaman perairan, kearah perairan, pH, dan *Biological oxygen demand*. Parameter kualitas air yang digunakan untuk analisis kesesuaian lahan untuk wisata bahari dan potensi pengembangan wisata bahari yaitu: suhu permukaan badan air, kecerahan, *total suspended solids*, pH, ammonia, coliform, minyak lemak dan H₂S. Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan tabel nilai dan tingkat kesesuaian lahan untuk budidaya perikanan dan wisata bahari pada beberapa parameter.

Persyaratan kesesuaian wisata bahari mengacu pada kesesuaian lahan untuk wisata bahari di pantai, namun demikian nilai persyaratan masih relevan terhadap persyaratan wisata bahari di perairan darat. Karakteristik fisik dan kimia perairan sebagai dasar dalam penentuan kesesuaian lahan untuk wisata bahari. Parameter persyaratan wisata bahari diasumsikan kegiatan wisata bahari secara umum. Persyaratan kesesuaian lahan dan bobot nilai lahan.

Tabel 2. Kesesuaian lahan dan bobot nilai kesesuaian lahan dalam metode bobot dan pencocokan untuk KJA

Parameter	Bobot	S1	Skor	S2	Skor	N	Skor
Suhu	3	28-32	3	26-<28	2	<26 dan >32	1
Arus	1	0-0.3	3	0.4-1	2	>1	1
DO	3	>6	3	3-6	2	<3	1
Ammonia	3	0-0.02	3	>0.02-0.5	2	>0.5	1
Kedalaman	1	0-25	3	4-<10	2	<4 ->25	1
Kecerahan	1	>5	3	3-5	2	<3	1
pH	2	7.5-8.0	3	7-<7.5 / >8.0-8.5	2	<6 atau >8.5	1
BOD	1	<3	3	3-5	2	>5	1

Sumber: Akrom Muflih (2015), Wahyun & Affandi (2014), Bakosurtanal (1996) diacu oleh Nurfiarini (2003); Tiensongrasmee dkk. (1986); Bambang & Tjahjo (1997); Ali (2003); Kurniaty (2003); Rachmansyah (2004); KLH (2004); Wardjan, (2005) diacu oleh Hartami (2008) dalam Khairunnisa, Barus, & Harahap, (2014).

Tabel 1. Kesesuaian lahan dan bobot nilai kesesuaian lahan dalam metode bobot dan pencocokan untuk wisata bahari

Parameter	Bobot	S1	Skor	S2	Skor	N	Skor
Kecerahan	3	>5	3	3-5	3	<3	1
TSS	3	<40	3	40-80	3	>80	1
Suhu	3	28-32	3	26-<28	3	<26 dan >32	1
pH	2	7-8.0	3	6-7 atau 8.0-8.5	3	<6 atau >8.5	1
Ammonia	3	0-0.05	3	>0.05-0.3	3	>0.3	1
Coliform	1	0-500	3	500-1000	3	>1000	1
Minyak dan lemak	3	0-1	3	1-3	3	>5	1
H ₂ S	2	0-0.01	3	0.01-0.03	3	<0.03	1

Sumber: Akrom Muflih (2015), Wahyun & Affandi (2014), Bakosurtanal (1996) diacu oleh Nurfiarini (2003); Tiensongrasmee dkk. (1986); Bambang & Tjahjo (1997); Ali (2003); Kurniaty (2003); Rachmansyah (2004); KLH (2004); Wardjan, (2005) diacu oleh Hartami (2008) dalam Khairunnisa, Barus, & Harahap, (2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesesuaian untuk budidaya perikanan dan Potensi Peruntukan Budidaya Perikanan

Penentuan kesesuaian lahan dan potensi pengembangan untuk budidaya perikanan mengacu pada kesesuaian lahan untuk budidaya KJA (Tabel 2). Parameter penentu kesesuaian lahan untuk KJA didasarkan pada beberapa karakteristik kualitas air perairan. Metode penilaian kesesuaian lahan untuk KJA menggunakan metode pencocokan dengan menekankan pada faktor pembatas. Faktor pembatas merupakan faktor yang menyebabkan nilai kesesuaian lahan menurun. Faktor pembatas ditampikan dalam analisis kesesuaian lahan untuk dapat digunakan dalam melakukan perbaikan terhadap parameter kualitas lahan dan untuk mengetahui sifat parameter lahan. Sifat parameter lahan ada yang bersifat dinamik sehingga mudah dalam melakukan perbaikan, namun ada yang merupakan parameter lingkungan yang tidak atau sulit diubah.

Hasil analisis dan perhitungan kesesuaian lahan perairan Waduk Cirata mengacu pada prasyarat kesesuaian lahan untuk budidaya keramba jaring terapung menggunakan metode pencocokan menunjukkan bahwa kawasan waduk Cirata sudah tidak sesuai atau N, hal ini sesuai dengan penelitian Barokah, 2017 yang juga menyatakan bahwa waduk cirata sudah tidak sesuai untuk KJA. Ketidaksesuaian kawasan waduk Cirata sebagai tempat budidaya KJA terutama oleh parameter BOD yang sudah melewati baku mutu. Semua lokasi tidak sesuai untuk kegiatan budidaya perikanan KJA karena BOD yang sudah terlalu tinggi. Nilai BOD tinggi terjadi karena cemaran bahan organik baik limbah organik dari pakan, atau dari limbah organik yang masuk ke badan air waduk melalui sungai semakin meningkat (Garono, 2001). Peningkatan kadar BOD juga memberikan pengaruh pada penurunan kadar DO (Daroini, 2020) sehingga di beberapa lokasi kadar BOD dan DO memberikan nilai tidak sesuai atau N pada penilaian kesesuaian lahan. Hasil analisis kesesuaian lahan untuk KJA juga menunjukkan ada wilayah waduk Cirata yang masih bisa digunakan sebagai lokasi pengembangan budidaya perikanan walaupun lokasinya cukup terbatas.

Distribusi spasial yang menunjukkan lokasi dan hasil analisis kesesuaian lahan untuk KJA dengan jenis batasan yang menyertainya akan memberikan informasi mengenai faktor-faktor pembatas dari parameter yang dianalisis, sehingga memudahkan dalam perbaikan lahan. Secara rinci distribusi kesesuaian lahan untuk KJA disajikan pada Gambar 2.

Kesesuaian pengembangan KJA menggunakan pembobotan terhadap kualitas air menunjukkan bahwa sebagian wilayah waduk Cirata mempunyai potensi untuk budidaya KJA dan agak potensial. Kendala yang menyebabkan penurunan potensi pengembangan KJA yaitu kandungan BOD yang terlalu tinggi. Kawasan pertengahan badan air waduk Cirata dinyatakan tidak potensial untuk pengembangan KJA, hal ini disebabkan kadar BOD, H₂S yang tinggi di wilayah itu.

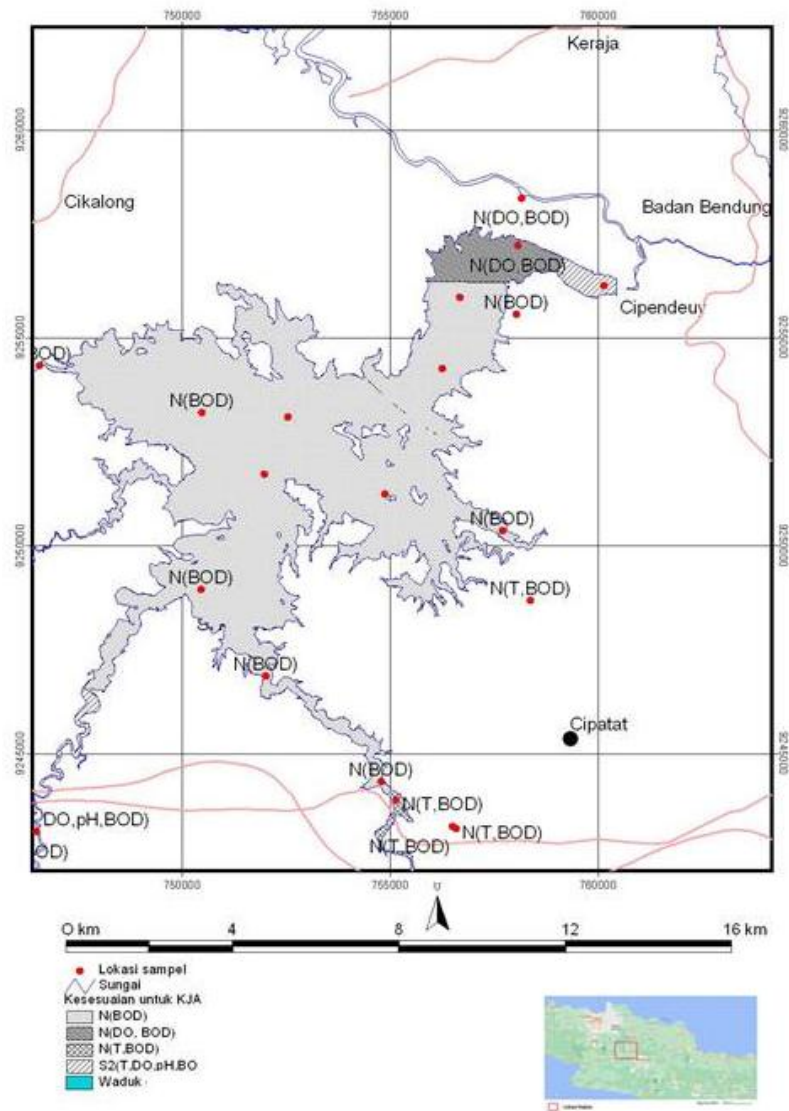
Beberapa wilayah waduk Cirata masih menunjukkan kondisi potensial terutama di sekitar beberapa muara sungai dan wilayah mendekati badan bendung walaupun lokasi itu tidak cocok karena termasuk dalam kawasan bebas kegiatan karena dapat membahayakan keberlangsungan pembangkit listrik tenaga air. Lokasi-lokasi yang mempunyai potensi untuk pengembangan KJA disebabkan nilai kualitas air masih lebih baik dari wilayah waduk lainnya.

Gambar 3 menunjukkan lokasi-lokasi yang potensial untuk pengembangan KJA walaupun secara umum sudah tidak cocok lagi, namun dari semua lokasi yang tidak cocok tersebut masih dapat dipilih untuk memperoleh lokasi-lokasi yang cocok untuk pengembangan budidaya KJA. Hasil analisis menunjukkan bahwa kearah muara sungai Citarum masih potensial sebagai tempat budidaya KJA, sedangkan kawasan terlarang yang mendekati badan bendung ternyata memiliki potensi yang kecil berdasarkan parameter kualitas air. Oleh sebab itu kawasan sekitar badan bendung tidak layak untuk budidaya KJA berdasarkan analisis kualitas air.

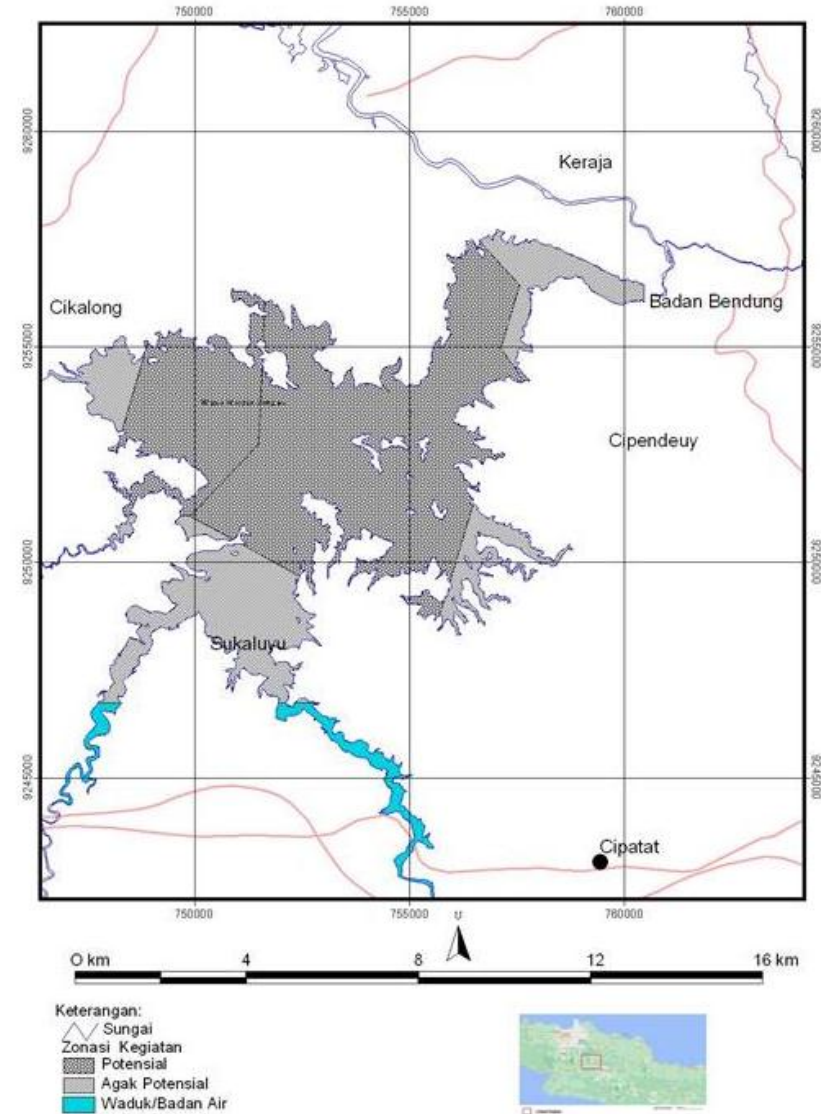
Kawasan tengah wilayah waduk cukup potensial, namun karena kawasan tengah danau merupakan kawasan yang dapat digunakan sebagai perairan bebas sehingga budidaya ikan tangkap lebih di prioritaskan sehingga potensi pengembangan KJA tidak direkomendasikan.

Kesesuaian Peruntukan Kegiatan wisata bahari

Analisis kesesuaian lahan untuk budidaya perairan menggunakan metode pencocokan mengacu kepada persyaratan kesesuaian lahan untuk budidaya jaring terapung. Persyaratan kesesuaian lahan terdiri dari delapan parameter, namun karena data hasil analisis sampel kualitas air hanya berisi enam persyaratan, maka dalam penentuan kesesuaian lahan hanya menggunakan enam parameter.



Gambar 2. Distribusi Kesesuaian Lahan untuk KJA di Waduk Cirata menggunakan Metode Pencocokan



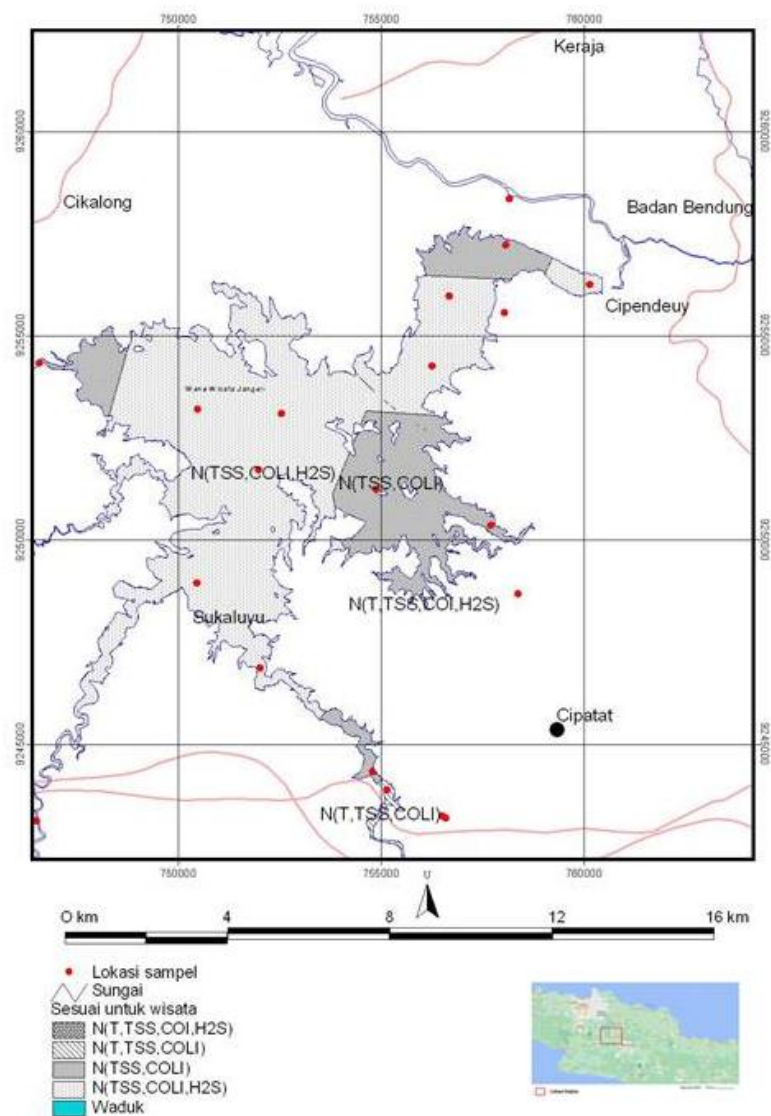
Gambar 3. Distribusi Kesesuaian untuk Potensi Pengembangan KJA di Kawasan Waduk Cirata

Berdasarkan persyaratan kesesuaian peruntukan, Waduk Cirata tidak sesuai untuk kegiatan wisata bahari dengan faktor kendala yang terjadi di hampir setiap lokasi adalah nilai TSS yang tinggi, kandungan coliform yang tinggi. Ada beberapa lokasi mengandung H_2S tinggi. Faktor kendala tersebut sebagian disebabkan oleh pencemaran limbah yang masuk kedalam waduk dan kegiatan dalam waduk. TSS tinggi karena sedimentasi yang melayang di perairan tinggi sehingga tingkat kekeruhan tinggi. Sumber TSS dapat berasal dari erosi di daerah atas, dapat pula terjadi karena material sisa makanan yang tersuspensi dalam badan perairan. Penelitian Rahmani 2011 memperlihatkan bahwa rata-rata jumlah sedimentasi/ m^2 adalah sebesar 5,25 kg, hal ini akan meningkatkan potensi pendangkalan waduk yang cepat.

Parameter persyaratan kesesuaian lahan untuk wisata bahari mengacu kepada kegiatan wisata bahari optimum, sehingga persyaratan menjadi sangat ketat, namun jika kegiatan wisata bahari lebih bersifat tidak bersentuhan langsung dengan air, maka persyaratan menjadi

berkurang, sehingga nilai kesesuaian meningkat. Tingkat kesesuaian untuk peruntukan wisata bahari dapat menjadi sangat sesuai jika hanya mempertimbangkan suhu, ammonia, dan pH, dengan asumsi ketiga parameter ini penting untuk kegiatan dasar wisata bahari, sedangkan parameter TSS, coliform dan H_2S dapat diabaikan untuk wisata bahari yang tidak langsung berhubungan dengan badan perairan misalnya mandi dan kegiatan langsung di air. Nilai kesesuaian lahan menggunakan metode pencocokan akan berbeda hasilnya dengan menggunakan metode pembobotan, karena metode pembobotan mempertimbangkan potensi pemanfaatan daripada kendala. Hasil analisis kesesuaian lahan untuk wisata bahari menggunakan metode pencocokan disajikan pada Gambar 4.

Hasil analisis potensi pengembangan wisata bahari berdasarkan metode *scoring* menunjukkan bahwa ada beberapa lokasi yang masih dapat dikembangkan sebagai kawasan wisata bahari dengan persyaratan tertentu, karena jika mengacu kepada prasyarat kesesuaian lahan untuk wisata bahari kawasan Waduk Cirata sudah tidak sesuai.



Gambar 4. Kesesuaian lahan untuk wisata bahari

Data spasial lokasi potensi untuk wisata bahari dengan beberapa ketentuan wisata bahari yang terbatas disajikan pada Gambar 5. Gambar 5 menunjukkan bahwa hanya

beberapa lokasi yang dapat dikembangkan untuk kawasan wisata, namun jika mengacu kepada wisata bahari terbatas, semua lokasi dapat dikembangkan, selain kawasan sekitar

badan bendung. Kawasan badan bendung tidak direkomendasikan sebagai kawasan wisata karena membahayakan fasilitas pembangkit tenaga listrik.

Zonasi Kegiatan Waduk Cirata

Hasil analisis kesesuaian lahan dan potensi lahan dapat ditentukan zonasi secara umum untuk beberapa kegiatan. Kawasan waduk Cirata dapat ditetapkan beberapa zona umum yakni zona badan bendung sebagai zona bebas kegiatan atau zone keamanan, zona kawasan tangkap, zona wisata bahari, zona KJA dan zona transportasi.

Zona kawasan tangkap merupakan kawasan di Waduk Cirata yang dapat diakses oleh setiap orang dalam aktivitas penangkapan ikan. Kawasan ini menempati semua kawasan waduk Cirata kecuali di Zona bebas kegiatan. Kawasan KJA menempati dua tempat sebelah kanan dan sebelah kiri (Gambar 5 dengan notasi KJA) pertengahan waduk. Kondisi aktual juga digunakan sebagai tempat budidaya KJA (Faridah 2019). Kawasan pertengahan waduk cukup potensial untuk pengembangan KJA, namun berdasarkan arus dan karakteristik pola kualitas air terutama fosfat yang akan langsung mengalir ke kawasan badan bendung maka kawasan pertengahan waduk tidak direkomendasikan. Pengembangan KJA sebenarnya sudah tidak sesuai karena kualitas BOD dan fosfat yang cukup tinggi. Salah satu dampak yang akan terjadi yakni pada musim-musim tertentu akan terjadi peningkatan jumlah fosfat dan BOD yang cukup banyak karena proses pembalikan arus yang menyebabkan kematian misal ikan di waduk. Secara spasial lokasi yang cocok untuk kawasan KJA dan kawasan bebas disajikan pada Gambar 6.

Penetapan kawasan tengah danau sebagai kawasan budidaya tangkap, sehingga kawasan tersebut diusahakan bukan sebagai kawasan budidaya KJA, karena jumlah KJA sudah melebihi kapasitas ekologi waduk dengan peningkatan kadar pospor di perairan wasuk (Warsa A, 2019). Peningkatan kandungan pospor akan meningkat jika tidak ada pengendalian jumlah KJA di wilayah Waduk.

KESIMPULAN

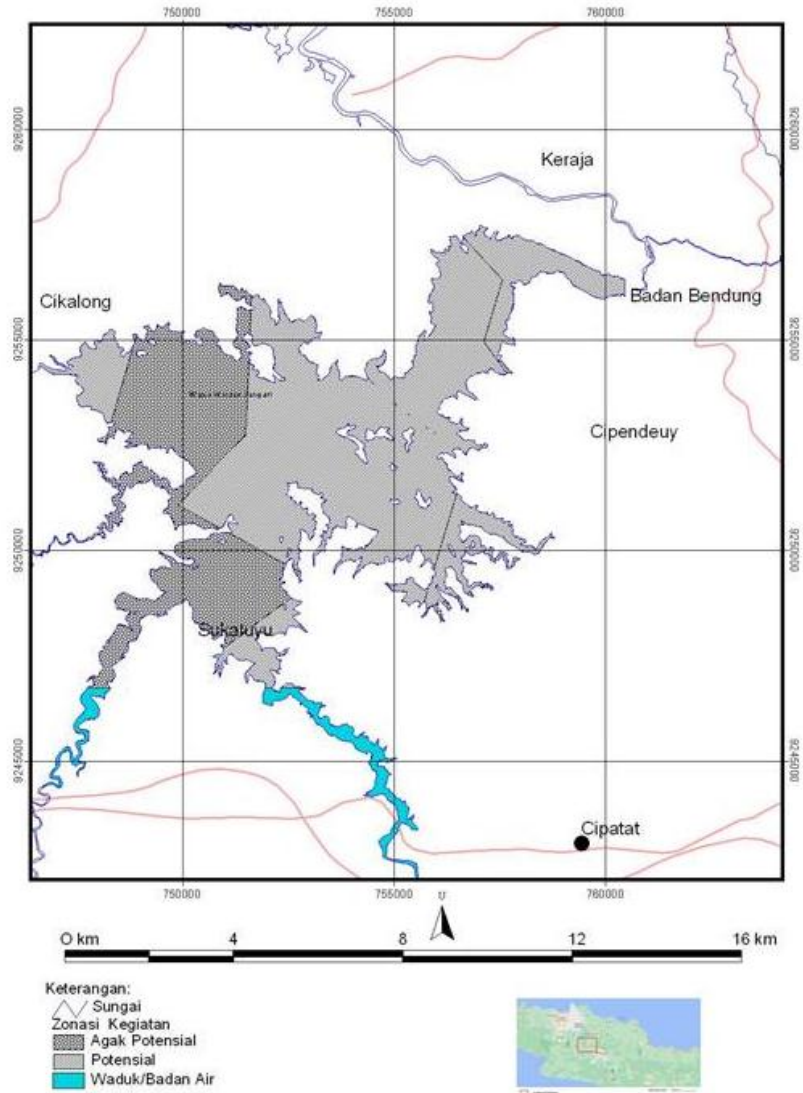
Hasil analisis kesesuaian lahan dengan metode pencocokan berdasarkan parameter kualitas air menunjukkan bahwa: Kawasan waduk Cirata kurang cocok untuk pengembangan KJA dan Wisata Bahari berkenaan dengan tingkat cemaran BOD dan N-total yang cukup tinggi.

Hasil analisis kesesuaian lahan menggunakan metode pencocokan menunjukkan bahwa kegiatan Kegiatan wisata bahari dapat dikembangkan di wilayah waduk Cirata, namun bentuk kegiatan wisata harus mempertimbangkan kualitas badan air. Jumlah KJA yang semakin banyak dan cemaran yang masuk ke badan air menjadi kendala serius di masa mendatang.

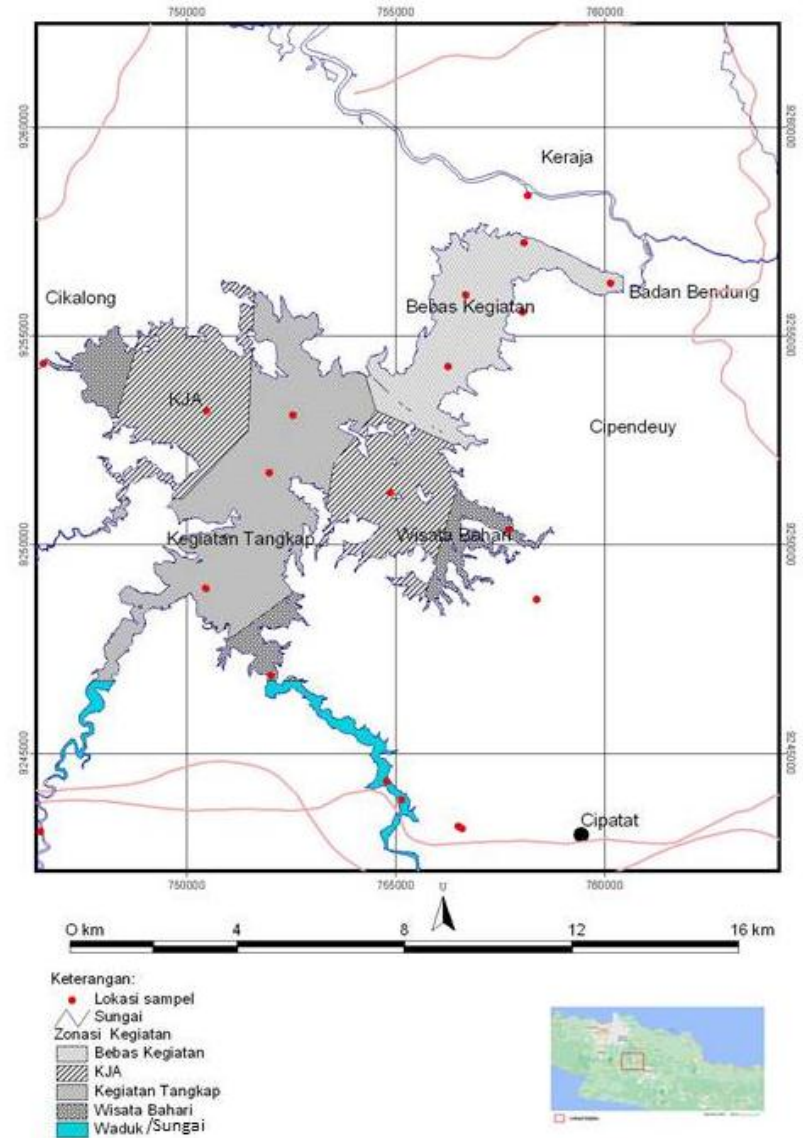
DAFTAR PUSTAKA

Akrom Muflih, A. F. (2015). Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata Pesisir Tanjung Pasir dan Pulau Untung Jawa. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 142-149.
Barokah, M.S., L.S. Akliyah, I. Fardani, (2017), Kajian Kesesuaian Kualitas Perairan Waduk Cirata untuk Kegiatan Keramba Jaring Apung Kabupaten Perwakarta, *Prosiding Perencanaan Wilayah Kota Vol 3. No.2*, Unisba, Bandung

Daroini, T.A., A. Arisandi, (2020), Analisis BOD (Biological Oxygen Demand) Di Perairan Desa Prancak Kecamatan Sepulu, Bangkalan, *Juvenil, Volume 1, No. 4*,
Faridah, S.S..(2019). Pemanfaatan Waduk Cirata Sebagai Objek Wisata Jangari Di Desa Bobojong Kecamatan Mande Kabupaten Cianjur. *thesis*, Universitas Siliwangi Tidak Dipublikasikan.
Garno, Y.S.. (2001) Status dan Karakteristik Pencemaran di Waduk Kaskade Citarum, *Jurnal Teknologi Lingkungan*, Vol. 2, No.2, hal 207-213
Khairunnisa, T. A, Barus,, dan Z.A. Harahap, (2014). Analisis Kesesuaian Wilayah Untuk Budidaya Ikan Keramba Jaring Apung di Perairan Girsang Sipangan Bolon Danau Toba. *Jurnal Aquacoastmarine*, 93-103
Krisanti, M.. (2005) Permasalahan dan strategi pengelolaan perairan waduk Contoh kasus: waduk jati luhur dan waduk cirata jawa barat, IPB Tidak dipublikasikan .
Rahmani, U., Y. Syaikat, A. Fauzi, A Hidayat. (2011). Internalisasi Biaya Lingkungan Pada Budidaya Ikan Karamba Jaring Apung Di Waduk Cirata Indonesian *Journal of Agricultural Economics (IJAE) Vol 2. No. 2 Desember 2011 ISSN2087-409X*.
Safina, E., Patana, P., & Muhtadi, A. (2014). Analisis Potensi dan Daya Dukung Kawasan Wisata Pantai Mutiara 88 Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Aquacoastmarine*, 31-43.
Setiaji, K., A.L. Nuhaga, H.S. Firdaus (2018) Analisis Kesesuaian Lahan Tambak Terhadap Produktivitas Budidaya Udang Menggunakan Sig (Studi Kasus: Kabupaten Kendal). *Jurnal Geodesi Oktober 2018*, Undip Semarang.
Suliman, M. (2015). Land Suitability Characterization for Crop and Fruit Production of Some River Nile Terraces, Khartoum North, Sudan. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 1-5.
Tjahyo, D.W.H, (2009) Pengelolaan Perikanan Waduk Saguling, Cirata, Dan Ir. H. Djuanda, Jawa Barat Didik Wahyu Hendro Tjahjo1) dan Ali Suman, J. *Kebijak. Perikan. Ind. Vol.1 No.2 November 2009:113-120*, Jakarta
Wahyun, S., & Affandi, S. d. (2014). Distribusi Secara Spasial dan Temporal Ikan di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Jurnal Bumi Lestari*, 74 – 84.
Warsa A., J. Hariyadi. L. P. Astuti (2018). Mitigasi Beban Fosfor dari Kegiatan Budidaya dengan Penebaran Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Waduk Cirata, Jawa Barat *Jurnal Teknologi Lingkungan, Volume 19, No 2*.



Gambar 5. Distribusi Potensi untuk kegiatan Wisata Bahari



Gambar 6. Pewilayahan Peruntukan di Waduk Cirata