

ANALISIS KUALITAS AIR BENDUNGAN RANOLANGSOT DI KABUPATEN MINAHASA SELATAN SEBAGAI SUMBER AIR IIRIGASI PERSAWAHAN

Analysis of Water Quality in Ranolangsot Dam in South Minahasa Regency as a Source of Irrigation for Rice Fields

Julio K. Repi^{1)*}, Jeli V. Porong¹⁾, Tommy B.Ogie¹⁾, Sofia Wantasen¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado

* Corresponding Author : juliorepi038@student.unsrat.ac.id

ABSTRACT

Determining and Analyzing the Quality of Ranolangsot Dam Water as a Source of Irrigation Water for Rice Fields based on Government Regulation No. 22 of 2021, as well as to Determine the suitability of dam water quality based on the Sodium Adsorption Ratio (SAR) value. The study was conducted in July 2025 using descriptive methods and laboratory analysis with purposive sampling techniques at three sampling points. The parameters tested included temperature, pH, Total Suspended Solids (TSS), Nitrate, Phosphate, Sodium, Calcium, and Magnesium. The SAR value was calculated using the Ayers & Westcott (1985) formula to determine water quality classification. The analysis results showed that the physical and chemical parameters of temperature 30°C, pH 6.5, TSS 6–10 mg/l, nitrate 0.8–2 mg/l, phosphate 0.02–0.3 mg/l still met the class III–IV quality standards. However, the SAR values at three consecutive points were 34.31, 13.25, and 30.83 mEq/l, indicating water quality ranging from (poor) to (good). The high sodium dominance at several points indicates the potential for soil structure degradation and reduced land fertility if used for irrigation. In conclusion, although most of the Ranolangsot Dam water parameters meet quality standards, the high SAR values at two points indicate that the water is not yet fully suitable for rice field irrigation without further management.

Keywords: water quality, Ranolangsot Dam, irrigation, Sodium Adsorption Ratio (SAR), water quality standards

ABSTRAK

Mengetahui dan Menganalisis kualitas Air Bendungan Ranolangsot sebagai Sumber Air Irigasi Persawahan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, serta untuk Mengetahui kesesuaian kualitas air bendungan berdasarkan nilai Sodium Adsorption Ratio (SAR). Penelitian dilaksanakan pada Juli 2025 menggunakan metode deskriptif dan analisis laboratorium dengan teknik purposive sampling di tiga titik pengambilan sampel. Parameter yang diuji meliputi suhu, pH, Total Suspended Solids (TSS), Nitrat, Fosfat, Natrium, Kalsium, dan Magnesium. Nilai SAR dihitung dengan rumus Ayers & Westcott (1985) untuk menentukan klasifikasi kualitas air. Hasil analisis menunjukkan bahwa parameter fisika dan kimia suhu 30°C, pH 6,5, TSS 6–10 mg/l, nitrat 0,8–2 mg/l, fosfat 0,02–0,3 mg/l masih memenuhi baku mutu kelas III–IV. Namun, nilai SAR pada tiga titik berturut-turut sebesar 34,31, 13,25, dan 30,83 mEq/l, yang mengindikasikan kualitas air (kurang baik) hingga (baik). Dominasi natrium yang tinggi pada beberapa titik menunjukkan adanya potensi degradasi struktur tanah dan penurunan kesuburan lahan. Kesimpulannya, meskipun sebagian besar parameter air Bendungan Ranolangsot memenuhi baku mutu, nilai SAR yang tinggi pada dua titik menunjukkan bahwa air tersebut belum layak sepenuhnya digunakan untuk irigasi persawahan tanpa pengelolaan lebih lanjut.

Kata Kunci: Kualitas air, bendungan Ranolangsot, irigasi, Sodium Adsorption Ratio (SAR), baku mutu air

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia, terutama dalam bidang pertanian yang sangat bergantung pada ketersediaan dan kualitas air. Ketersediaan air yang cukup dan berkualitas sangat diperlukan untuk menunjang produksi pertanian, terutama dalam sistem irigasi persawahan. Dalam sistem pertanian, irigasi memegang peranan krusial sebagai sarana penyedia air untuk tanaman, terutama di daerah tropis dengan curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun. Bendungan berfungsi sebagai salah satu sumber utama air irigasi, karena mampu menampung dan mengalirkan air secara teratur sesuai kebutuhan lahan pertanian. Namun, kualitas air yang digunakan harus memenuhi standar tertentu untuk memastikan tidak ada air yang digunakan dengan cara yang salah (Pramanik *dkk.*, 2020).

Faktor kualitas air menjadi aspek yang tidak kalah penting untuk diperhatikan. Air irigasi yang terkontaminasi limbah domestik, industri, atau pertanian dapat mengandung zat berbahaya yang berpotensi merusak tanah, menghambat pertumbuhan tanaman, bahkan menurunkan hasil produksi (Yusuf *dkk.*, 2023).

Desa Paslaten memiliki total luasan lahan sawah sebesar 70 hektar, namun dalam lima tahun terakhir hanya sekitar 2,5 hektar lahan sawah yang aktif dikelola untuk pertanian. Penurunan luas lahan disebabkan oleh alih fungsi lahan. Lahan sawah di Desa Paslaten beralih menjadi lahan tegalan untuk pertanaman jagung dan nilam. Lahan sawah yang tersisa tersebut memiliki produktivitas mencapai 40 ton/hektar dalam periode 5 tahun terakhir. Hal tersebut menunjukkan potensi hasil yang tinggi jika seluruh lahan dapat dimanfaatkan secara optimal. Salah satu faktor penting dalam pengelolaan lahan

pertanian, khususnya persawahan, adalah ketersediaan dan kualitas air irigasi. Dalam konteks ini, Bendungan Ranolangsot yang terletak di Kabupaten Minahasa Selatan menjadi sumber air irigasi utama bagi lahan pertanian di wilayah tersebut, termasuk di Desa Paslaten (BPP Kec. Tatapaan, 2025).

Beberapa faktor dapat memengaruhi kualitas air irigasi, antara lain aktivitas manusia di sekitar daerah aliran sungai, pencemaran dari limbah domestik dan industri, serta perubahan kondisi lingkungan yang disebabkan oleh faktor alam seperti curah hujan dan erosi tanah (Oiganji *dkk.*, 2019). Selain itu, di bagian hulu sebelum bendungan terdapat kolam renang umum dan permukiman warga yang berpotensi menjadi sumber pencemar tambahan, misalnya melalui limpasan air yang mengandung residu kaporit, deterjen, limbah rumah tangga maupun limbah peternakan babi. Zat-zat tersebut dapat menurunkan kualitas air bendungan jika tidak dikelola dengan baik.

Menurut PP No. 22 Tahun 2021 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup mendefinisikan pencemaran air sebagai masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Hasil panen dapat dipengaruhi oleh tingkat pencemaran dalam air irigasi. Tingkat pencemaran yang tinggi dalam air dapat berdampak buruk pada pertumbuhan tanaman jika melebihi ambang batas yang diizinkan untuk irigasi (Wantasen *dkk.*, 2019).

Bendungan Ranolangsot terletak di Desa Lelema, Kecamatan Tumpaan, Kabupaten Minahasa Selatan, dan pada awalnya berperan penting dalam penyediaan air irigasi bagi persawahan di sekitarnya. Ketersediaan air yang

berkualitas tinggi merupakan faktor krusial dalam mendukung ketahanan pangan dan keberlanjutan sektor pertanian (Nelsi dkk., 2024). Namun, berdasarkan hasil supervisi dan observasi lapangan menunjukkan bahwa pada bulan Maret 2025 bendungan tersebut telah mengalami kerusakan sehingga tidak lagi mampu menyalurkan air ke areal persawahan di Desa Sulu maupun Desa Paslaten di Kecamatan Tatapaan. Meskipun demikian, penelitian ini tetap difokuskan pada analisis kualitas air di sekitar bendungan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi sumber daya air yang ada. Temuan tersebut diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam menilai kelayakan rehabilitasi atau pembangunan kembali Bendungan Ranolangsot, sehingga pengelolaan sumber daya air dapat dilakukan secara ilmiah dan berkelanjutan dalam menghadapi tantangan peningkatan kebutuhan pangan serta dampak perubahan iklim (Singh dkk., 2021).

Dengan demikian, penting untuk melakukan analisis kualitas air Bendungan Ranolangsot di Kabupaten Minahasa Selatan sebagai sumber air irigasi persawahan

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Bendungan Ranolangsot, Desa Lelema, Kecamatan Tumpaan, Kabupaten Minahasa Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama bulan Juli 2025. Analisis sampel dilakukan secara in-situ di lokasi penelitian dan Laboratorium Balai Riset Standarisasi Industri Manado (BARISTAND Manado).

Bahan dan Alat

Alat yang diperlukan dalam penelitian di lapangan yaitu *global positioning system* (GPS) kertas lakmus

termometer, botol sampel, *cool box*, alat tulis menulis dan yang terakhir kamera/HP. Bahan yang di perlukan dalam penelitian ini yaitu sampel air Bendungan Ranolangsot Kecamatan Tatapaan Kabupaten Minahasa Selatan.

Metode Penelitian

Analisis data deskriptif dan Analisis Laboratorium di gunakan dalam penelitian ini. Untuk mengukur kualitas air, sampel di ambil di tiga titik dengan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan secara *composite* dan dimasukkan kedalam *cool box* sebelum ketiga sampel tersebut di analisis di Laboratorium Balai Riset dan Standarisasi Industri di Manado (BARISTAND Manado).

Prosedur Kerja

Prosedur penelitian yang dilakukan:

1. Survey dan observasi lapangan dilakukan di Bendungan Ranolangsot Kabupaten Minahasa Selatan.
2. Penetapan lokasi pengambilan sampel air dengan menggunakan GPS, yang mencakup tiga titik.

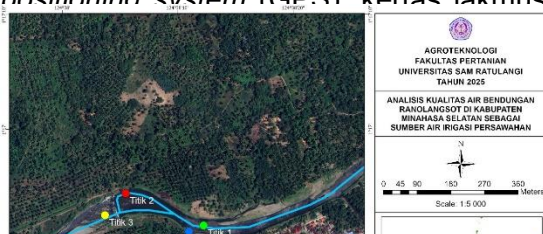
Titik 1: 1°16'51.6"N 124°38'13.2"E

Titik 2: 1°16'54.434"N 124°38'5.48"E

Titik 3: 1°16'52.533"N 124°38'3.691"E

3. Pengambilan sampel air

Sampel air di ambil dari permukaan air berlawanan arah dengan aliran air setelah itu gabungan menggunakan botol sampel yang telah di beri label. Ini dilakukan pada tiga titik pada Bendungan ranolangsot kemudian di masukan kedalam *cool box* dan di kirim ke Laboratorium BARISTAND Manado.



Gambar 2.1 Lokasi Pengambilan Sampel

Parameter Pengamatan

Parameter yang di teliti yaitu Suhu, Derajat Keasaman (pH), Padatan Tersuspensi Total (TSS), Nitrat, Fosfat dan Parameter yang digunakan untuk perhitungan *Sodium Adsorption Ratio* (SAR) yaitu Natrium, Kalsium, Magnesium.

Analisis Data

Analisis data terbagi menjadi dua:

1. Analisis data kualitas air baku dengan metode analisis deskriptif, yang berarti membandingkan nilai hasil analisis dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup, lampiran VI, air sungai dan sejenisnya pada Kelas III dan IV.
2. Analisis kesesuaian kualitas air bendungan menggunakan metode perhitungan *Sodium Adsorption Ratio* (SAR) berdasarkan *Water Quality for Irrigation* (Ayers. R.S and D.W. Westcot, 1985).

Untuk menghitung nilai Sodium Adsorption Ratio (SAR) digunakan rumus sebagai berikut:

$$SAR = \frac{Na^{+}}{\sqrt{\frac{Ca^{++} + Mg^{++}}{2}}}$$

Keterangan:

SAR : *Sodium Adsorption Ratio* (mEq/l)

Na⁺ : Natrium/Sodium (mEq/l)

Ca⁺⁺ : Kalsium (mEq/l)

Mg⁺⁺ : Magnesium (mEq/l)

Nilai Sodium Adsorption Ratio (SAR) yang diperoleh dari hasil perhitungan di atas kemudian diklasifikasikan untuk mengetahui kesesuaian kualitas air irigasi menurut Ayers. R.S and D.W. Westcot, 1985 yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 Klasifikasi kualitas air untuk irigasi berdasarkan nilai SAR

Nilai SAR	Kualitas Air
0-10	Sangat Baik
10-18	Baik
18-26	Cukup
>26	Kurang

Sumber: Ayers dan Westcot, 1985.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kualitas Air Irigasi Berdasarkan Baku Mutu Air Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Lampiran VI

Berdasarkan hasil pengukuran secara *in-situ* dan analisis laboratorium di Balai Standarisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BSPJI) Manado di Bendungan Ranolangsot untuk parameter suhu, pH, TSS, Nitrat, dan Fosfat.

Tabel 2. Hasil analisis air Bendungan Ranolangsot

No.	Parameter	Satuan	Lokasi Sampel		
			Titik 1	Titik 2	Titik 3
1.	Suhu	°C	30	30	30
2.	pH	-	6,5	6,5	6,5
3.	Padatan Tersuspensi Total (TSS)	mg/l	6	10	10
4.	Nitrat	mg/l	0,8	2	2
5.	Fosfat	mg/l	0,02	0,3	0,3

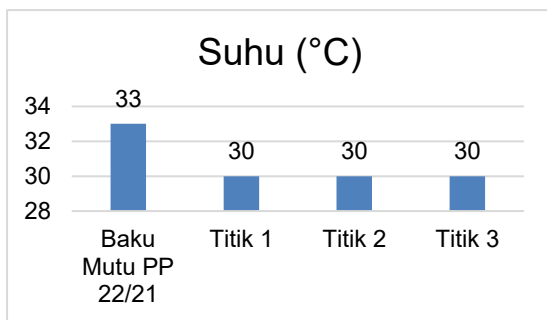
Sumber: Hasil pengukuran secara *in-situ* dan analisis laboratorium BSPJI Manado.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 tahun 2021 Tentang

Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI Kelas III dan IV peruntukan mengairi tanaman, disajikan dalam Tabel 2.

Suhu

Suhu merupakan parameter fisika yang digunakan sebagai indikator penting untuk menentukan kualitas perairan. Suhu air menunjukkan tingkat panas atau dingin dari air, sehingga mempengaruhi kelarutan oksigen dalam air. Data hasil pengukuran suhu secara *in-situ* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



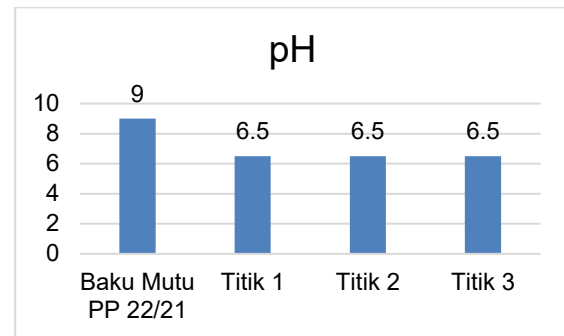
Gambar 3.1 Diagram parameter Suhu di Bendungan Ranolangsot

Berdasarkan Gambar 4.1 didapatkan suhu air di Bendungan Ranolangsot yaitu Titik 1 adalah 30°C, Titik 2 adalah 30°C, Titik 3 adalah 30°C. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa suhu air di Titik 1, Titik 2, dan Titik 3 masih memenuhi standar Baku Mutu berdasarkan PP No. 22 tahun 2021, Lampiran VI Kelas III dan IV peruntukan mengairi pertanian.

pH (Derajat Keasaman)

Skala pH digunakan untuk menentukan sifat asam dan basa suatu larutan. Segala sesuatu yang berhubungan dengan air perlu dilakukan pengukuran pH, dimana semakin kecil nilai suatu pH maka semakin asam suatu larutan. Sehingga pH digunakan sebagai salah satu parameter untuk menentukan kualitas air. Hasil pengukuran parameter pH dilakukan secara *in-situ* di Bendungan Ranolangsot, berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan

bahwa pH air di Bendungan Ranolangsot yaitu Titik 1 adalah 6.5, Titik 2 adalah 6.5, Titik 3 adalah 6.5.

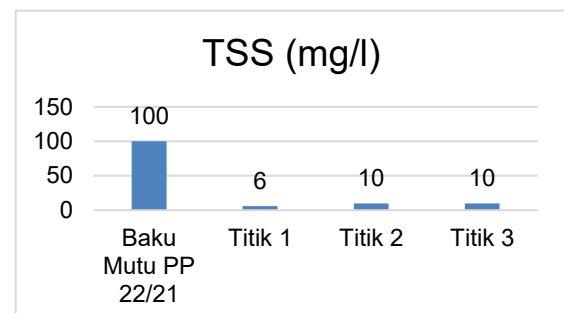


Gambar 3.2 Diagram parameter pH di Bendungan Ranolangsot

Nilai tersebut mengindikasikan bahwa pH di ketiga titik dalam kondisi baik dan masih memenuhi standar Baku Mutu berdasarkan PP No. 22 tahun 2021, Lampiran VI Kelas III dan IV peruntukan mengairi pertanian.

Padatan Tersuspensi Total (TSS)

Padatan Tersuspensi Total adalah jumlah total padatan yang tidak larut dalam air. Hasil analisis laboratorium berdasarkan Gambar 4.3 menunjukkan nilai TSS Titik 1 adalah 6 mg/l, Titik 2 adalah 10 mg/l, Titik 3 adalah 10 mg/l. Hasil tersebut masih memenuhi standar Baku Mutu berdasarkan PP No. 22 tahun 2021 Lampiran VI Kelas III dan IV peruntukan mengairi pertanian.



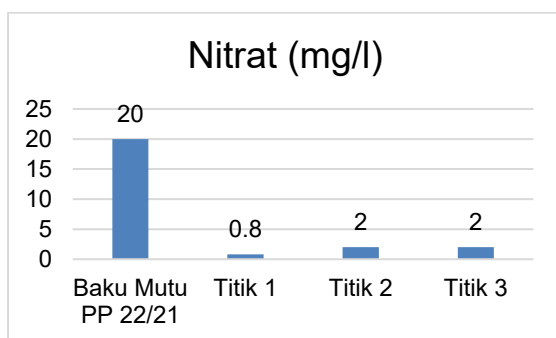
Gambar 3.3 Diagram parameter TSS di Bendungan Ranolangsot

Padatan Tersuspensi Total merupakan parameter penting untuk

mengetahui jumlah partikel padat yang tersuspensi dalam air. Partikel-partikel ini dapat meliputi pasir, lumpur, sisa organisme, dan bahan organik yang belum terurai. Padatan tersuspensi dalam air akan mempengaruhi warna, kekeruhan, dan kemampuan cahaya untuk menembus air, sehingga akan menentukan kejernihan air yang ditunjukkan dengan semakin tinggi ataupun rendah nilai padatan tersuspensi. Tingginya padatan tersuspensi dalam air juga dapat menyebabkan terjadinya sedimentasi atau pengendapan (Shabari dkk, 2019).

Nitrat

Nilai nitrat pada Titik 1 adalah <0,8 mg/l, Titik 2 adalah 2 mg/l, Titik 3 adalah 2 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa nilai nitrat di bendungan Ranolangsot masih memenuhi standar Baku Mutu berdasarkan PP No. 22 tahun 2021 Lampiran VI Kelas III dan IV peruntukan mengairi pertanian. Terjadi peningkatan konsentrasi nitrat di Titik 2 dan Titik 3 disebabkan oleh adanya saluran pembuangan limbah dari pemukiman.



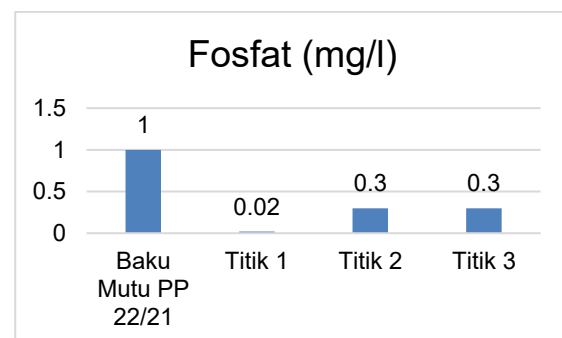
Gambar 3.4 Diagram parameter Nitrat di Bendungan Ranolangsot

Menurut Yogafanny (2015) adanya pembuangan limbah domestik dari pemukiman ke sungai sehingga terjadi penumpukan sampah di pinggir sungai yang menjadi pemicu penyebab meningkatnya kadar nitrat dalam air. Apabila konsentrasi nitrat dan fosfat dalam air cukup tinggi dapat menyebabkan

terjadinya eutrofikasi, eutrofikasi dapat terjadi jika pada perairan terdapat kadar nitrat yang lebih dari 0,2 mg/L (Mutiah dkk., 2022). Kondisi ini Kondisi tersebut berdampak negatif ketika air digunakan untuk irigasi persawahan, karena lapisan alga dapat menghambat distribusi air ke lahan, menurunkan efisiensi sistem irigasi, serta mengurangi penetrasi cahaya ke dalam air. Akibatnya, terjadi penurunan kadar oksigen terlarut yang mengganggu keseimbangan ekosistem perairan, menghambat pertumbuhan akar tanaman, dan pada akhirnya menurunkan produktivitas lahan pertanian.

Fosfat

Berdasarkan Gambar 4.5 didapatkan nilai fosfat pada Titik 1 adalah 0,02 mg/l, Titik 2 adalah 0,3 mg/l, Titik 3 adalah 0,3 mg/l. Hasil tersebut menunjukkan nilai fosfat di bendungan Ranolangsot masih memenuhi standar Baku Mutu berdasarkan PP No. 22 tahun 2021 Lampiran VI Kelas III dan IV peruntukan mengairi pertanian.



Hasil Analisis Kualitas Air Irigasi Berdasarkan Sodium Adsorption Ratio (SAR)

Hasil analisis *Sodium Adsorption Ratio* (SAR) untuk mengukur kesesuaian kualitas air bendungan Ranolangsot sebagai air irigasi persawahan berdasarkan nilai parameter Natrium (Na), Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) menggunakan metode *Water Quality for Irrigation* (Ayers. R.S and D.W. Westcot,

1985) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis nilai SAR pada Bendungan Ranolangsot

Lokasi Sampel	Parameter (mEq/l)			SAR (mEq/l)	Kriteria
	Natrium (Na)	Kalsium (Ca)	Magnesium (Mg)		
Titik 1	23.5	0.35	0.58	34.31	Kurang
Titik 2	9.39	0.39	0.61	13.25	Baik
Titik 3	21.78	0.39	0.61	30.83	Kurang

Sumber: Hasil analisis laboratorium BPSJI Manado tahun 2025.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukan nilai SAR untuk Titik 1 adalah 34.31 mEq/l, Titik 2 adalah 13.25 mEq/l, dan Titik 3 adalah 30.83 mEq/l. Menurut metode Water Quality for Irrigation (Ayers dan Westcott, 1985) menyebutkan bahwa nilai SAR dapat dikategorikan menjadi empat yaitu <10 sangat baik, 10-18 baik, 18-26 cukup baik dan > 26 kurang baik.

Nilai SAR titik 1 bendungan ranolangsot adalah 34.31, yang termasuk dalam kategori kurang baik. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh berbagai aktivitas di sekitar aliran sungai, seperti limbah domestik dari permukiman warga, kolam renang, serta adanya peternakan babi, yang semuanya berpotensi menyumbang beban pencemar dan meningkatkan akumulasi natrium di perairan. Secara khusus, keberadaan kolam renang di sekitar aliran sebelum bendungan menjadi salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap tingginya kadar natrium. Hal ini disebabkan oleh penggunaan kaporit (natrium hipoklorit/NaOCl) sebagai bahan desinfektan pada air kolam (Borgmann-Strahsen, 2003). Natrium hipoklorit akan terurai menjadi ion Na^+ (natrium) dan OCl^- (hipoklorit) di dalam air. Limbasan air kolam yang dibuang tanpa pengolahan dapat menambah konsentrasi ion natrium di badan air, sehingga meningkatkan nilai Sodium Adsorption Ratio (SAR). Selain itu, limbah rumah tangga dari permukiman warga juga mengandung senyawa

berbasis natrium, seperti deterjen dan bahan pembersih, yang turut memperburuk akumulasi ion Na^+ di aliran sungai.

Pada titik 2 Bendungan Ranolangsot, nilai SAR tercatat sebesar 13,25, yang termasuk dalam kategori baik. Berdasarkan hasil pengamatan dan kajian pendukung, penurunan nilai SAR pada titik ini diduga disebabkan oleh pengaruh debit air yang lebih tinggi dibandingkan titik lainnya. Debit yang besar menyebabkan terjadinya proses pengenceran (dilusi) serta pencampuran massa air yang lebih merata, sehingga konsentrasi ion natrium terlarut menjadi lebih rendah.

Pada titik 3 Bendungan Ranolangsot, nilai SAR tercatat sebesar 30,83, yang kembali menunjukkan kategori kurang baik. Hal ini mengindikasikan bahwa akumulasi natrium masih cukup tinggi pada bagian aliran sungai tersebut, sehingga berpotensi menimbulkan risiko bagi kualitas tanah maupun produktivitas pertanian jika digunakan secara berkelanjutan sebagai sumber irigasi.

Apabila konsentrasi Natrium lebih tinggi daripada konsentrasi Kalsium dan Magnesium maka semakin tinggi juga nilai *Sodium Adsorption Ratio* (SAR). Ini juga yang menyebabkan nilai SAR di bendungan Ranolangsot yang tinggi. Nilai SAR yang tinggi dipengaruhi oleh kadar natrium yang dominan dalam air, natrium yang berlebih akan menyebabkan struktur tanah menjadi tidak stabil, tanah akan menjadi keras ketika kering dan saat basah tanah berubah menjadi lengket. Nilai SAR yang tinggi dapat berpotensi merusak struktur tanah

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kualitas air irigasi persawahan disimpulkan bahwa:

1. Kualitas air bendungan ranolangsot kabupaten Minahasa Selatan

berdasarkan parameter Suhu, pH, TSS, Nitrat dan Fosfat masih memenuhi syarat baku mutu air sungai dan sejenisnya kelas III dan IV untuk peruntukan mengairi pertanian dalam Peraturan Pemerintah nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan, Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Lampiran VI.

2. Kualitas air bendungan ranolangsot kabupaten Minahasa Selatan berdasarkan nilai Sodium Adsorption Ratio (SAR) menurut ayers & wescot telah melebihi kategori >26 yaitu kriteria kurang baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman sehingga tidak sesuai/layak untuk digunakan sebagai air irigasi persawahan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pemerintah daerah menjadikan temuan kualitas air Bendungan Ranolangsot sebagai dasar evaluasi dalam menilai kelayakan rehabilitasi atau pembangunan kembali bendungan. Walaupun beberapa parameter fisik dan kimia masih sesuai dengan baku mutu, tingginya nilai SAR menunjukkan perlunya perhatian khusus sebelum air digunakan kembali untuk irigasi. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya air yang berlandaskan kajian lingkungan dan berkelanjutan perlu dipertimbangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayers. R. S dan Westcot. D. W. (1985). Water Quality for Agriculture. Library Copy California Regional Water Quality Control Board. Roma, Italy.
- Mutiah, S., Sumardiyono., Pujiastuti, P. (2022). Analisis Parameter Nitrit, Nitrat, Amoia, Fosfat Pada Air Limbah Pertanian Dusun Bendungan, Genuk Harjo, Wuryantoro, Wonogiri. *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, 3(1), 33-45.
- Nelsi, M., Akbar, I. R., & Kristianti, L. S. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan Guna Mencapai Desa Mandiri Sejahtera Di Desa Rancasumur, Kecamatan Kopu, Kabupaten Serang-Banten. *Abdi Jurnal Publikasi*, 2(6), 255-263.
- Oiganji, E., Onwuegbunam, N. E., Onwuegbunam, D. O., & Abok, B. A. (2019). Quality Assessment of Sherehills Dam Water for Drinking And Irrigation Purposes In Jos, Nigeria. *Fudma Journal Of Sciences*, 3(4), 40-45.
- Pramanik, A. K., Majumdar, D., & Chatterjee, A. (2020). Evaluation of hydrochemical facies and suitability of water in Tilaiya dam reservoir of the Jharkhand state in India. *Analytical Chemistry Letters*, 10(5), 684-702.
- Shabari, A. R., Satriadi, A. S., & Atmodjo, W. (2019). Padatan tersuspensi yang dipengaruhi oleh proses pasang surut di Perairan Kaliboyo, Kabupaten Pekalongan. *Journal of Marine Research*, 8(4), 393-401.
- Singh, G., Patel, N., Jindal, T., Ranjan, M. R., Pal, S., Ahirwal, J., & Dubey, S. K. (2022). Hydrochemical characteristics and water quality indices-based assessment of River Kali for agricultural irrigation in northern India. *Irrigation and Drainage*, 71(2), 510-520.
- Wantasen, S., Luntungan, J. N., & Tarore, A. E. (2019). Determination of the water quality of Panasen River as a source of irrigation water. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 314(1), 012034.
- Yogafanny, E. (2015). Pengaruh aktifitas warga di sempadan sungai terhadap kualitas air Sungai Winongo. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 7(1), 29-40.
- Yusuf, W. A., Susilawati, H. L., Wihardjaka, A., Harsanti, E. S., Adriany, T. A.,

Dewi, T., ... & Husaini, M. (2023).
Kerusakan dan pencemaran
lingkungan pertanian: karakteristik
dan penanggulangannya. UGM
PRESS.