

**ANALISIS KANDUNGAN KALIUM PADA AIR IRIGASI DI DAERAH
IRIGASI GLUNDENGAN KECAMATAN WULUHAN KABUPATEN
JEMBER**

Adi Mustika¹

¹ Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Argopuro
email: adimust@gmail.com

Abstrak

Pemanfaatan air untuk keperluan pertanian porsinya paling tinggi mencapai 70% dari total pemanfaatan sumberdaya air secara global. Di Daerah Irigasi Glundengan, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, dengan luas 4996 ha, pengambilan airnya berasal dari Sungai Bedadung, dan pembuangan dari Daerah Irigasi Glundengan juga ke Sungai Bedadung. Hal ini mendorong untuk dilakukan penelitian kualitas air irigasi di daerah tersebut. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kualitas air irigasi, terutama kandungan unsur Kalium pada saluran Irigasi Glundengan. Pengambilan contoh sesaat dilakukan di dua titik yaitu di saluran primer yang membawa air ke petak sawah dan di saluran pembuangan yang membuang kelebihan air dari daerah irigasi tersebut. Parameter yang diuji adalah temperatur, pH dan kandungan Kalium. Pengukuran temperatur dan pH sesuai dengan SNI 6989.57:2008, sedangkan untuk analisis parameter K dilakukan di laboratorium dengan metode Flame Photometry-AAS. Hasil analisis tersebut selanjutnya dibandingkan dengan baku mutu air yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001. Hasil pengukuran temperatur di saluran primer dan saluran drainase adalah 24°C. Hasil pengukuran pH di saluran primer adalah 7,5 dan di saluran pembuangan adalah 7,2. Parameter K di saluran primer adalah 0,00593 mg/l dan di saluran pembuangan adalah 0,00745 mg/l, angka ini tergolong kecil. Ketiga parameter tersebut memenuhi baku mutu air Kelas II sesuai PP 82/2001.

Kata Kunci: Air Irigasi, Baku Mutu Air, Kalium

Abstract

Utilization of water for agricultural purposes is the highest, reaching 70% of the total utilization of water resources globally. In the Glundengan Irrigation Area, Wuluhan District, Jember Regency, with an area of 4996 ha, water is taken from the Bedadung River, and discharge from the Glundengan Irrigation Area also into the Bedadung River. This encourages research on the quality of irrigation water in the area. The purpose of this study was to analyze the quality of irrigation water, especially the Potassium content in the Glundengan Irrigation Channel. Grab sampling was carried out at two points, in the primary canal that carries water to the paddy fields and in the drainage canal, which removes excess water from the irrigation area. The parameters tested were temperature, pH and potassium content. Measurements of temperature and pH are in accordance with SNI 6989.57:2008, while the analysis of K parameters is carried out in the laboratory using the Flame Photometry-AAS method. The results of the analysis are then compared with the water quality standards listed in Government Regulation No. 82 of 2001. The temperature measurement results in the primary canal and in the drainage canal are 24°C. The results of pH measurements in the primary channel was 7.5

and in the drainage channel was 7.2. The K parameter in the primary channel is 0.00593 mg/l and in the drainage channel is 0.00745 mg/l, this concentration is relatively small. These three parameters meet Class II water quality standards according to PP 82/2001.

Keywords: Irrigation Water, Water Quality Standards, Potassium

1. PENDAHULUAN

Fungsi air bagi manusia sangat penting. Air dimanfaatkan untuk keperluan domestik, industri dan pertanian. Pemanfaatan air di sektor pertanian mencapai 70% air dunia, sehingga sektor pertanian ini berpengaruh besar terhadap ketercapaian target SDGs (Goal 6) yaitu *sustainable development* di sektor air (Sakti et al. 2019).

Sebagai sungai terbesar di Kabupaten Jember, sungai Bedadung yang bermuara di wilayah kecamatan Puger, memiliki peran yang sangat penting yaitu sebagai sumber air irigasi. Di beberapa titik, air sungai Bedadung diambil untuk keperluan irigasi, tetapi di sisi lain drainase lahan pertanian juga bermuara di sungai ini. Dipandang perlu untuk dilakukan suatu kajian mengenai kualitas air irigasi di Daerah Irigasi Glundengan, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Daerah Irigasi Glundengan mempunyai luas 4996 Ha yang ditanami padi tiga kali dalam setahun. Air irigasi diambil dari sungai Bedadung, dan kelebihan airnya dibuang kembali ke sungai Bedadung. Tanaman padi membutuhkan banyak air, dan kualitas air irigasi yang terkontrol menjadi salah satu faktor untuk meningkatkan produktivitas padi (Purnadi 2014).

Penurunan kualitas air sungai dapat terjadi karena adanya berbagai sumber pencemar yang masuk ke sungai, diantaranya berasal dari ekstensifikasi dan intensifikasi pertanian (Mustika et al. 2016). Menurut Kep. Men LH No.1/2010, sumber pencemar air terdiri dari: 1). Sumber pencemar tertentu (*point source*): saluran irigasi, drainase, *outlet* limbah industri dan domestik; 2). Sumber pencemar tak tentu (*non pointsource*): domestik tanpa IPAL, peternakan, pertanian dan pertambangan. Hal tersebut menunjukkan bahwa saluran drainase pertanian menjadi jalan bagi limbah pertanian untuk menyumbang pencemar ke sungai.

Peraturan Pemerintah No. 82/2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, mengatur kelas mutu air, yang penerapannya untuk air baku irigasi harus memenuhi baku mutu Kelas II, Kelas III maupun Kelas IV. Hal ini

menunjukkan bahwa mutu air baku irigasi tidak ditentukan spesifik.

Mengingat pentingnya peran sungai Bedadung untuk irigasi pertanian, maka penting juga untuk menjaga kualitas air irigasi, agar produktivitas padi sawah tidak terganggu. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kualitas air irigasi, terutama kandungan unsur Kalium pada Jaringan Irigasi Glundengan. Unsur Kalium (K) tergolong nutrisi makro yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Unsur K dibutuhkan dalam metabolisme karbohidrat dan sebagai kofaktor beberapa koenzim. Unsur K pada lahan pertanian diserap oleh tanaman, sedangkan kelebihan K akan terbawa oleh pelindihan air permukaan (Fikri, et al. 2014). Penambahan unsur K dalam teknologi remediasi badan air menggunakan mikroalga, meningkatkan pertumbuhan mikroalga dan menurunkan kadar pencemar Total Nitrogen dan Total Phosphat (Oktavia, et al. 2014). Penelitian lain menunjukkan bahwa penambahan unsur K bersama dengan unsur C dalam bioremediasi air di kolam retensi dapat menurunkan kadar COD dengan efisiensi mencapai 46%. Nilai pH tidak terpengaruh oleh penambahan unsur K dan unsur C tersebut (Ratnawati et al. 2020).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Daerah Irigasi Glundengan, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Peta lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Daerah Irigasi Glundengan Kec.Wuluhan Kab.Jember

2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: botol sampel untuk mengambil sampel air, termometer, pH meter, kotak pendingin untuk pengawetan sampel air, GPS, kertas label, dan alat tulis.

2.3. Lokasi Pengambilan Sampel

Sampel air diambil secara *grab sampling* (contoh sesaat) pada dua titik, yaitu:

- 1.) Titik 1, yaitu pada saluran primer setelah pintu air yang membawa air ke saluran sekunder hingga ke petak tersier. Koordinat GPS: 8°17'56.8"S 113°33'41.7"E
- 2.) Titik 2, yaitu pada saluran pembuangan (drainase) Koordinat GPS: 8°22'21.1"S 113°32'01.8"E

2.4. Teknik Analisis Data

Sampel air diambil menggunakan metode *grab sampling*. Botol yang berisi sampel air ditempatkan pada kotak pendingin yang tidak tembus cahaya matahari, agar sampel tidak mengalami perubahan selama perjalanan dari lapangan ke laboratorium. Kemudian sampel air dianalisis di laboratorium CDAST Universitas Jember. Parameter yang diamati adalah temperatur, pH dan Kalium (K). Metode analisis yang digunakan adalah seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode analisis parameter kualitas air

Parameter	Satuan	Metode Analisis
Temperatur	°C	SNI 6989.57:2008
pH	-	SNI 6989.57:2008
Kalium (K)	mg/l	Flame Photometry-AAS

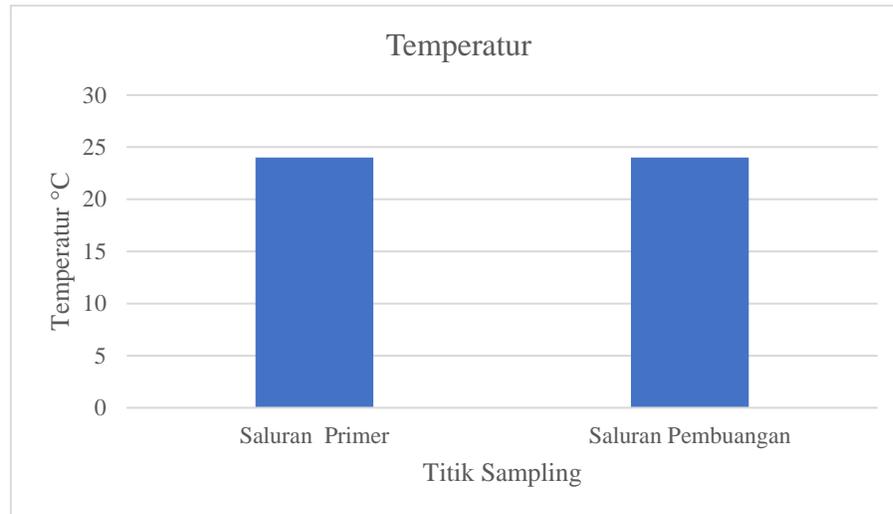
Kemudian hasil analisis tersebut dibandingkan dengan baku mutu air menurut PP No.82/2001.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Parameter Temperatur

Menurut PP 82/2001 baku mutu air Kelas II, Kelas III maupun Kelas IV peruntukannya adalah untuk irigasi. Berdasarkan hasil pengukuran temperatur air

irigasi di lapangan, baik di saluran primer maupun di saluran pembuangan diperoleh nilai yang sama yaitu 24°C, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.

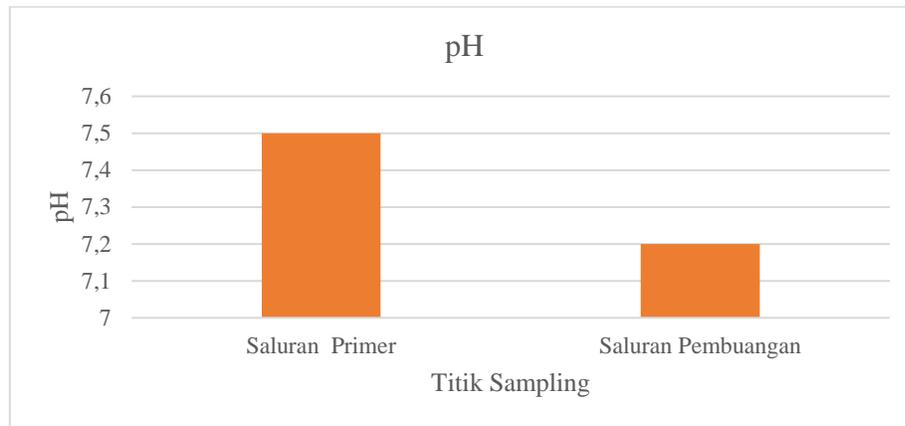


Gambar 2. Diagram Hasil Pengukuran Temperatur di Lokasi Penelitian

Parameter temperatur untuk mutu air Kelas II dan Kelas III masih sama yaitu deviasi 3 dari temperatur normal air, yaitu dalam rentang 22°C – 28°C. Sedangkan mutu air Kelas IV parameter temperatur memperbolehkan deviasi 5 dari temperatur normal air, yaitu dalam rentang 20°C – 30°C. Parameter temperatur air irigasi di saluran primer maupun saluran pembuangan memenuhi baku mutu air Kelas II.

3.2. Parameter pH

Gambar 3.2 menunjukkan bahwa terjadi penurunan parameter pH pada segmen yang diteliti. Nilai pH di saluran primer adalah 7,5 sedangkan di saluran pembuangan adalah 7,2. Nilai pH normal air berkisar pada rentang 6,5 – 7,5. Perubahan nilai pH tersebut diduga karena ada proses dekomposisi bahan organik dalam air (Effendi 2003), mengingat air irigasi yang dibuang dari lahan pertanian mengandung limbah organik.



Gambar 3. Diagram Hasil Pengukuran pH di Lokasi Penelitian

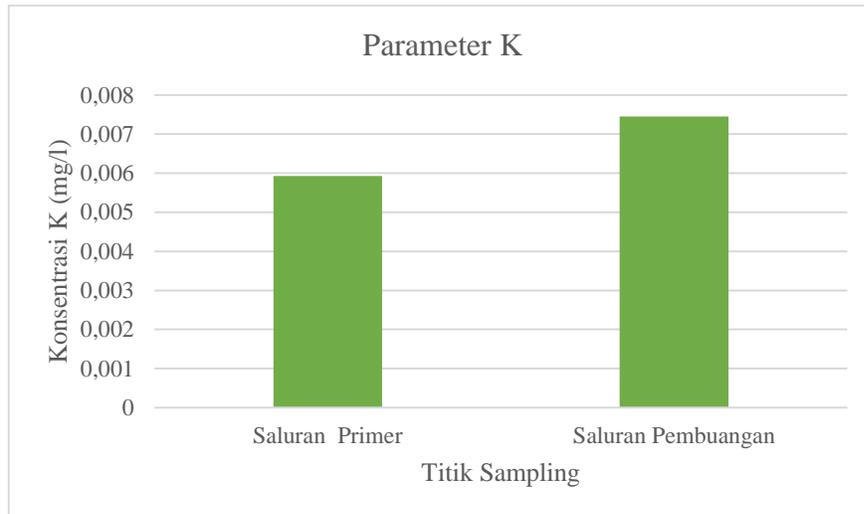
Kriteria nilai pH menurut PP 82/2001 untuk mutu air Kelas II adalah pada kisaran 6 – 9. Hal ini menunjukkan bahwa air irigasi di saluran primer maupun di saluran pembuangan masih memenuhi baku mutu air Kelas II.

3.3. Parameter K

Penelitian terdahulu, diketahui bahwa kandungan K yang tinggi dalam limbah pertanian dapat merusak sifat hidrolis tanah (Smith et al. 2015). Parameter K dalam PP 82/2001 tidak diatur, namun K tergolong unsur hara makro yang ada pada pupuk (Kurniawan et al. 2017) Selain pemupukan, unsur hara K juga dapat berasal dari air irigasi (Kasno et al. 2021). Penelitian lain, untuk melengkapi kriteria spesifik air irigasi, diusulkan dibuat Kriteria Mutu Air Irigasi dimana untuk konsentrasi K dalam air irigasi maksimum adalah 20 mg/l (Yusuf 2014).

Hasil analisis konsentrasi K dalam sampel air disajikan pada Gambar 3.3. Konsentrasi K pada saluran primer adalah 0,00593 mg/l sedangkan pada saluran pembuangan lebih tinggi yaitu 0,00745 mg/l. Kenaikan konsentrasi K diduga terjadi karena ada proses pencucian K dari Daerah Irigasi Glundengan. Sebagaimana diketahui bahwa unsur K memiliki sifat kelarutan yang tinggi dalam air. Konsentrasi K di perairan tawar umumnya kurang dari 10% (Effendi, 2003), Konsentrasi K di saluran primer sebesar 0,00593 mg/l atau setara dengan 0,00059% dan di saluran pembuangan

sebesar 0,00745 mg/l atau setara dengan 0,00074% ini tergolong rendah sehingga dapat ditolerir keberadaannya di air buangan irigasi, dan aman untuk badan air penerima..



Gambar 4. Diagram Hasil Analisis Kandungan Kalium dalam Sampel Air

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut;

- a. Parameter temperatur pada saluran primer dan saluran pembuangan masing-masing 24°C memenuhi baku mutu air kelas II.
- b. Parameter pH di saluran primer dan saluran pembuangan mengalami penurunan, yaitu masing-masing 7,5 dan 7,2. Parameter pH ini memenuhi baku mutu air kelas II.
- c. Parameter K di saluran primer dan saluran pembuangan masing-masing sebesar 0,00593 mg/l dan 0,00745 mg/l, tergolong konsentrasi rendah.

4.2 Saran

Dipandang perlu untuk dilakukan penelitian lanjutan pada musim tanam yang berbeda untuk mendapatkan data parameter fisika dan kimia yang lebih lengkap, sedangkan untuk kriteria mutu air irigasi perlu analisis lebih lanjut sehingga kriterianya lebih spesifik.

4. REFERENSI

- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fikri, U, Marsudi, and D.R. Jati. 2014. "Pengaruh Penggunaan Pupuk Terhadap Air Tanah Di Lahan Pertanian Kawasan Rawa Rasau Jaya III." *Teknologi Lingkungan Lahan Basah* 2 (1): 1–10.
- Kasno, A., D. Setyorini, L.R. Widowati, and T. Rostaman. 2021. "Evaluasi Karakteristik, Sumbangan Hara K Air Irigasi Dan Jerami Serta Respon Pemupukan Hara Kalium Pada Lahan Sawah." *Agric* 33 (3): 189–98.
- Kurniawan, E., Z. Ginting, and P. Nurjannah. 2017. "Pemanfaatan Urine Kambing Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK)." In *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 1–10. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Mustika, A, and A. Sofyan. 2016. "Kajian Beban Pencemaran Di Sungai Citarum Menggunakan Pemodelan Qual2K." *Jurnal Teknik Lingkungan* 22 (2): 1–12.

- Oktavia, I, Junaidi, and G. Samudro. 2014. "Pengaruh Ph Dan Nutrisi Kalium Terhadap Penyisihan Parameter Total N Dan Total P Pada Remediasi Air Rawa Pening Menggunakan Mikroalga." *Jurnal Teknik Lingkungan* 3 (2): 1–13.
- Purnadi, Y.S. 2014. *Persepsi Petani Mengenai Pengaruh Kualitas Air Irigasi Terhadap Produktivitas Padi*. Salatiga: Fakultas Pertanian UKSW.
- Ratnawati, Rhenny, I. Nurhayati, and V.Y. Sari. 2020. "Pengaruh Konsentrasi Unsur Kalium, Karbon, Dan Aerasi Pada Bioremediasi Air Limbah Boezem dengan High Rate Algae Pond." *Teknik* 41 (2): 119–24.
- Sakti, A.D., L. Fajri, and K. Wikantika. 2019. "Pemodelan Redistribusi Penggunaan Air Pertanian Global Untuk Meminimalisir Krisis Air Masa Depan Menggunakan Integrasi Data Penginderaan Jauh Dan Model KoefisienTanam." *Seminar Nasional Penginderaan Jauh Ke-6*.
- Smith, C.J., J.D. Oster, and G. Sposito. 2015. "Potassium and Magnesium in Irrigation Water Quality Assessment." *Agricultural Water Management* 157 (July): 59–64.
- Yusuf, I.A. 2014. "Kajian Kriteria Mutu Air Irigasi." *Jurnal Irigasi* 9 (1).