

**LAPORAN AKHIR
SKEMA PENELITIAN
(Hibah BPPM FTUB)**



**KARAKTERISTIK KIMIA AIR IRIGASI PADA BEBERAPA BENDUNG
DI KECAMATAN SINGOSARI KABUPATEN MALANG**

Dilaksanakan oleh:

Ketua : Dr. Ir. Hari Siswoyo, S.T., M.T. (NIDN 0012127503)

Anggota: Dr.Eng. Ir. Riyanto Haribowo, S.T., M.T., IPM (NIDN 0024047701)

Dilaksanakan atas biaya PNBPN Tahun Anggaran 2022
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya berdasarkan kontrak
Nomor : 26/UN10.F07/PN/2022
Tanggal : 9 Mei 2022

**DEPARTEMEN TEKNIK PENGAIRAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**
September 2022

RINGKASAN

Air irigasi sudah seharusnya tersedia tidak hanya dalam kuantitas yang memadai tetapi juga harus dengan kualitas yang baik. Kualitas air tanah sebagai sumber air irigasi adalah sama pentingnya dengan kesuburan tanah. Penelitian ini dilakukan untuk mengkarakterisasi secara hidrokimia terhadap air dari intake bendung yang digunakan sebagai sumber air irigasi yang selanjutnya digunakan untuk menentukan jenis tanaman pertanian yang dapat diusahakan pada lahan pertanian di lokasi penelitian yang sesuai dengan kualitas air irigasinya. Karakteristik hidrokimia air di lokasi penelitian adalah memiliki kandungan alkali tanah melebihi kandungan alkalinya, kandungan asam lemah melebihi asam kuatnya, dan kekerasan karbonat (alkalinitas sekunder) lebih dari 50%, sifat kimia air tanah didominasi oleh alkali tanah dan asam lemah. Tipe kation yang dominan tipe Magnesium, sedangkan tipe Anion yang dominan adalah Tipe Bikarbonat. Air irigasi di lokasi penelitian secara umum merupakan air dengan tipe kimia $Mg^{2+}-HCO_3^-$. Nilai indeks kualitas air irigasi di seluruh lokasi pengambilan contoh air berada pada rentang nilai 70 – 85. Air irigasi dengan nilai indeks pada rentang tersebut berada dalam kategori air irigasi dengan batasan penggunaan rendah. Air untuk irigasi dalam kategori ini dapat digunakan pada tanah dengan tekstur ringan/permeabilitas sedang dan perlu dihindari penggunaannya pada tanaman-tanaman yang sensitif terhadap garam. Jenis tanaman pertanian yang dapat diusahakan di lokasi penelitian sesuai dengan kualitas air irigasinya meliputi : padi (*Oryza sativa*), jagung (*Zea mays*), kacang tanah (*Arachis hypogaea*), ubi jalar (*Ipomoea batatas*), tomat (*Lycopersicon lycopersicum*), terong (*Solanum melongena*), kubis (*Brassica oleraceae var capitata*), dan Tebu (*Saccharum officinarum*).

KATA KUNCI

hidrokimia; irigasi; kualitas air; bendung

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik hidrokimia air di lokasi penelitian adalah memiliki kandungan alkali tanah melebihi kandungan alkalinya, kandungan asam lemah melebihi asam kuatnya, dan kekerasan karbonat (alkalinitas sekunder) lebih dari 50%, sifat kimia air tanah didominir oleh alkali tanah dan asam lemah. Tipe kation yang dominan tipe Magnesium, sedangkan tipe Anion yang dominan adalah Tipe Bikarbonat. Air irigasi di lokasi penelitian secara umum merupakan air dengan tipe kimia $Mg^{2+}-HCO_3^-$.
2. Nilai indeks kualitas air irigasi di seluruh lokasi pengambilan contoh air berada pada rentang nilai 70 – 85. Air irigasi dengan nilai indeks pada rentang tersebut berada dalam kategori air irigasi dengan batasan penggunaan rendah. Air untuk irigasi dalam kategori ini dapat digunakan pada tanah dengan tekstur ringan/permeabilitas sedang dan perlu dihindari penggunaannya pada tanaman-tanaman yang sensitif terhadap garam.
3. Jenis tanaman pertanian yang dapat diusahakan di lokasi penelitian sesuai dengan kualitas air irigasinya meliputi : padi (*Oryza sativa*), jagung (*Zea mays*), kacang tanah (*Arachis hypogaea*), ubi jalar (*Ipomoea batatas*), tomat (*Lycopersicon lycopersicum*), terong (*Solanum melongena*), kubis (*Brassica oleraceae var capitata*), dan Tebu (*Saccharum officinarum*).

6.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian dengan variasi pengambilan contoh penelitian berdasarkan musim (hujan dan kemarau) ataupun musim tanaman di daerah irigasi setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduihady, Y., Zaghiooi, E., & Gedamy, Y. (2018). Assesment of the Groundwater Quality of the Quaternary Aquifer in Reclaimed areas at the Northwestern El-Minya Governorate – Egypt, using the Water Quality Index. *International Journal of Recent Scientific Research*, 9(1), 23033–23047.
- Al-Mussawi, W. H. (2014). Assesment of Groundwater Quality in UMM ER Radhuma Aquifer (Iraqi Western Desert) by Integration between Irrigation Water Quality Index and GIS. *Journal of Babylon University/ Engineering Sciences*, 22(1), 201–217.
- Ayers, R. S. & Westcot, D. W. (1994). Water quality for agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper 29 Rev.1. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang. (2021). Kabupaten Malang Dalam Angka 2021. Malang: Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang
- Badan Standardisasi Nasional. (2008). Standar Nasional Indonesia (SNI) 6989.58:2008 tentang Air dan Air Limbah–Bagian 58: Metoda Pengambilan Contoh Air Tanah. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Hanson, B. (2006). Electrical Conductivity, In: B.R. Hanson, S.R. Grattan, & A. Fulton, editors. *Agricultural Salinity and Drainage*, 2nd edition. California: Department of Land, Air, and Water Resources, University of California, Davis., p. 7–8.
- Haryono, F., Santoso, D., Sumarni, H., & Indrakusuma, H. I. (2009). *Kriteria Pengembangan dan Pengelolaan Irigasi Air Tanah*. Jakarta: Direktorat Irigasi, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum.
- Khalaf, R. M. & Hassan, W. Q. (2013). Evaluation of Irrigation Water Quality Index (IWQI) for Al-Dammam Confined Aquifer in the West and Southwest of Karbala City, Iraq. *International Journal of Civil Engineering*, 2(3), 21–34.
- Meireles, A. C. M., de Andrade, E. M., Chaves, L. C. G., Frischkorn, H., & Crisostomo, L. A. (2010). A New Proposal of the Classification of Irrigation Water. *Revista Ciência Agronômica*, 41(3), 349–357.
- Omran, E. S. E., Ghallab, A., Selmy, S., & Gad, A. A. (2014). Evaluation and mapping of water wells suitability for irrigation using GIS in Darb El-Arbacin, South Western Desert, Egypt. *International Journal of Water Resources and Arid Environments*, 3(1), 63–76.
- Siswoyo, H., Agung, I G. A. M. S., Swantara, I M. D., & Sumiyati. (2016). Determination

of Groundwater Quality Index for irrigation and its Suitability for Agricultural Crops in Jombang Regency, East Java, Indonesia. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research*, 9(5), 62–67.

Siswoyo, H., Bisri, M., Taufiq, M & Pranantya, V. (2020)^a. Kesesuaian Jenis Tanaman Pertanian dengan Kualitas Air Irigasi dari Beberapa Mata Air Karst di Kabupaten Tuban. *Rekayasa*, 13 (3), 246–253.

Siswoyo, H., Juwono, P. T., & Taufiq, M. (2018). Potensi Bahaya Salinitas dan Bahaya Alkalinitas Sumber Daya Air Tanah untuk Irigasi di Kabupaten Mojokerto. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Terapan Politeknik Negeri Balikpapan 2018* (pp 109–115). Politeknik Negeri Balikpapan. Balikpapan.

Siswoyo, H., Juwono, P. T., & Taufiq, M. (2020)^b. Model Indeks Kualitas Air Tanah sebagai Dasar Penentuan Alternatif Jenis Tanaman Pertanian pada Lahan Irigasi Air Tanah di Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 8(1), 1–14.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2019 tentang Sumber Daya Air.

Winston, R. B. (2000). *Graphical User Interface for MODFLOW, Version 4: U.S. Geological Survey Open-File Report 00-315*, 27 p. <https://doi.org/10.3133/ofr00315>

Winston, R. B. (2020). *GW_Chart version 1.30 : U.S. Geological Survey Software Release*, 26 June 2020. <https://doi.org/10.5066/P9Y29UIH>

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN AKHIR

Judul : Karakteristik Kimia Air Irigasi pada Beberapa Bendung di Kecamatan Singosari Kabupaten Malang

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Dr. Ir. HARI SISWOYO, S.T., M.T.
Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya
NIDN : 0012127503
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Teknik Pengairan
Nomor HP : 0817401558
Alamat surel (e-mail) : hari_siswoyo@ub.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dr. Eng. Ir. RIYANTO HARIBOWO, S.T., M.T., IPM.
NIDN : 0024047701
Perguruan Tinggi : Universitas Brawijaya
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 10,000,000.00
Biaya Keseluruhan : Rp 10,000,000.00

Malang, 25 November 2022

Menyetujui
Dekan

Prof. HADI SISWOYO, ST., MT., Ph.D.,
IPU, ASESAN Eng.
NIDN 0012127503

Ketua Peneliti


Dr. Ir. HARI SISWOYO, S.T., M.T.

NIDN. 0012127503

IDENTITAS PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Karakteristik Kimia Air Irigasi pada Beberapa Bendung di Kecamatan Singosari Kabupaten Malang
2. Kategori Penelitian : A
3. Ketua Tim Pelaksana :
 - a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Hari Siswoyo, S.T., M.T.
 - b. Bidang Keahlian : Pengelolaan Sumber Daya Air Tanah
 - c. Jabatan Struktural : ---
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor
 - e. Fakultas/Jurusan/PS : Teknik/Teknik Pengairan
 - f. Alamat Kantor : Jl. M.T. Haryono No. 167 Malang
 - g. Telepon : (0341) 562454/(0341) 562454
 - h. Alamat Surel : hari_siswoyo@ub.ac.id
4. Anggota Tim Pelaksana

a. Dosen

No	Nama dan Gelar Akademik	Bidang Keahlian	Unit Kerja	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)
1	Dr.Eng. Riyanto Haribowo	Sanitasi dan Lingkungan	FTUB	5
2	Mona Shinta Safitri, S.T., M.T.	Irigasi	Polinema	5

- b. Tenaga Kependidikan/PLP : ---
- c. Mahasiswa :
 1. Mahasiswa 1 : Eva Bernadine
 2. Mahasiswa 2 : Marthina Selfiana
 3. Mahasiswa 3 : ---
5. Objek Penelitian : Air irigasi dari *intake* bendung
6. Masa Pelaksanaan Penelitian :
 - a. Mulai : 14 April 2022
 - b. Berakhir : 14 September 2022
7. Anggaran yang diusulkan : Rp. 10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)
8. Lokasi Penelitian : Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang
9. Hasil yang ditargetkan :
 - Deskripsi karakteristik kimia air irigasi di *intake* bendung
 - Kualitas air irigasi di *intake* bendung
 - Kesesuaian kualitas air irigasi dengan jenis tanaman yang dapat diusahakan pada lahan pertanian
 - Publikasi ilmiah Jurnal Nasional ber-ISSN (terakreditasi)
10. Institut lain yang terlibat : Laboratorium Lingkungan Perum Jasa Tirta 1
11. Keterangan lain yang dianggap perlu : ---