

**KAJIAN KUALITAS AIR IRIGASI TALAWAAN SEBAGAI SUMBER AIR  
PERSAWAHAN DI DESA TALAWAAN KECAMATAN TALAWAAN KABUPATEN  
MINAHASA UTARA**

**STUDY OF THE QUALITY OF TALAWAAN IRRIGATION WATER AS A  
COURSE OF RICE WATER IN TALAWAAN VILLAGE, TALAWAAN SUB  
DISTRICT, NORTH MINAHASA DISTRICT**

**Billy Fandy. Sagai<sup>1)</sup>, Sofia Wantasen<sup>2)</sup>, Annie E. Tarore<sup>3)</sup>**

1. Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi

2. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi

**ABSTRAK**

Air mempunyai peranan yang sangat penting di dalam kehidupan karena semua makhluk hidup di dunia ini memerlukan air. Tumbuhan dan hewan sebagian besar tersusun oleh air. Sel tumbuhan mengandung lebih dari 75% air dan sel hewan mengandung lebih dari 67%. Kurang dari 0,5% air secara langsung dapat digunakan untuk kepentingan manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air irigasi Talawaan berkaitan dengan Sodium Adsorption Ratio (SAR) di Kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara. Kualitas air irigasi Talawaan di Kecamatan Talawaan meliputi parameter SAR di Saluran Irigasi Tersier (1) sebesar 1,56 me/L dan SAR di Saluran Irigasi Tersier (2) sebesar 0,92 me/L memenuhi persyaratan kualitas air irigasi dengan kategori baik.

**Kata Kunci :** Kualitas Air, Sungai Talawaan, Air Irigasi

**ABSTRACT**

Water has a very important role in life because all living things in this world need water. Plants and animals are mostly composed of water. Plant cells contain more than 75% water and animal cells contain more than 67%. Less than 0.5% of water can be used directly for human purposes. Less than 0.5% of water can be used directly for human purposes. The purpose of this study was to determine the Talawaan irrigation water quality associated with Sodium Adsorption Ratio (SAR) in Talawaan District, North Minahasa Regency. Talawaan irrigation water quality in Talawaan District includes SAR parameters in the Tertiary Irrigation Channel (1) of 1.56 me / L and SAR in Tertiary Irrigation Channels (2) of 0.92 me / L meets the requirements of irrigation water quality in the good category.

**Keywords:** Water Quality, Sungai Talawaan, Irrigation Water

## PENDAHULUAN

### I.I. Latar Belakang

Air mempunyai peranan yang sangat penting di dalam kehidupan karena semua makhluk hidup di dunia ini memerlukan air. Tumbuhan dan hewan sebagian besar tersusun oleh air. Sel tumbuhan mengandung lebih dari 75% air dan sel hewan mengandung lebih dari 67%. Kurang dari 0,5% air secara langsung dapat digunakan untuk kepentingan manusia (Widiyanti, 2004).

Kepentingan manusia yang dimaksud adalah untuk kebutuhan usaha pertanian seperti air irigasi. Jaringan irigasi sebagai prasarana untuk memenuhi kebutuhan air pertanian perlu dikelola secara efektif dan efisien. Sistem irigasi merupakan cara pengelolaan air sungai untuk dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu perlu sistem yang tepat dengan memperhatikan debit air, pemanfaatan air, pola tanam, saluran distribusi yang meliputi saluran primer, sekunder, tersier sampai ke areal persawahan. (Bisri, 2009).

Persyaratan air irigasi untuk kebutuhan tanaman adalah air yang diberikan tidak mengandung zat-zat yang merugikan tanaman. Pengaruh air secara fisik terhadap tanah bila air mengandung zat Fe atau Na, yang akan mengakibatkan tanah menjadi padat dan akan menutup peredaran udara dalam tanah. Hal ini secara langsung akan merugikan tanaman. Air bagi tanaman adalah sebagai hara mineral, sebagai zat pelarut, sebagai alat pengangkut dan dapat mengubah susunan kimia dalam tanah, sehingga menjadi zat-zat makanan bagi tanaman. Pemberian air pada waktu tidak hujan atau kurang hujan dimaksudkan agar tanaman mendapatkan

air untuk pertumbuhannya, karena air sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya (Bardan, 2013).

Luas lahan yang bersumber dari air irigasi Talawaan adalah 1705 Ha. Irigasi Talawaan berada dibagian kanan dan kiri dan mengairi persawahan Desa Kolongan Mapanget, Warisa, dan Talawaan (Pongoh, 2015). Hasil pengamatan di lapangan air irigasi Talawaan tersebut merupakan air permukaan yang mengairi persawahan di Desa Talawaan. Air permukaan umumnya mengandung zat-zat terlarut seperti antara lain, Natrium (Na), Calcium (Ca) dan Magnesium (Mg). Di sisi lain dari hasil pengamatan di lapangan air irigasi Talawaan sebelum memasuki areal persawahan air tersebut melewati pemukiman yang padat sehingga berpotensi tercemar bahan-bahan terlarut seperti Natrium yang bersumber dari limbah cair yang dibuang ke sungai/ air irigasi Talawaan.

Informasi tentang kualitas air irigasi Talawaan berdasarkan nilai SAR belum tersedia. Berdasarkan hal-hal tersebut di atas maka dilakukan penelitian kualitas air untuk mengetahui seberapa besar kandungan komponen-komponen *sodium absorption ratio* (SAR) dan berapa besar nilai SAR.

#### 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air irigasi Talawaan berkaitan dengan *Sodium Adsorption Ratio* (SAR) di Kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara.

### 1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberi informasi kepada Pemerintah serta masyarakat tentang kualitas air irigasi Talawaan yang berkaitan dengan *Sodium Absorption Ratio (SAR)* sebagai parameter kualitas air irigasi persawahan di Kecamatan Talawaan Kabupaten Minahasa Utara.

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan (3 bulan) yaitu bulan Agustus 2019 sampai dengan bulan Oktober 2019, Lokasi penelitian dilakukan di Desa Talawaan, dan pengambilan sampel air dilakukan di Jaringan Irigasi Talawaan pada Saluran Tersier.

### 3.2. Alat

Peralatan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat untuk mengambil sampel air *Water sampler*, *Cool box*, GPS, pH meter, Thermometer air, serta peralatan di Laboratorium (*Spektrofotometer*).

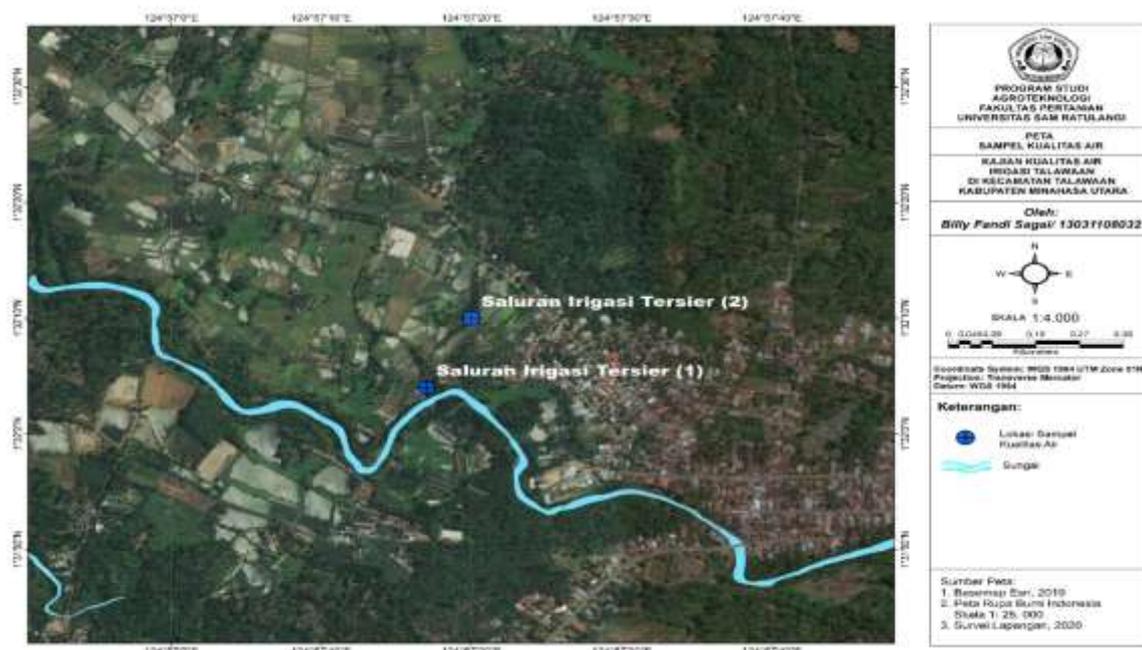
### 3.3. Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah contoh air irigasi, bahan kimia untuk menganalisis Mg, Ca, Na, Aquades, Tissue dan Label nama untuk menandai wadah serta alat tulis menulis.

### 3.5. Lokasi Pengambilan Sampel

Loksi pengambilan sampel kualitas air irigasi pada penelitian ini adalah dua titik yaitu Jaringan Irigasi Talawaan pada Saluran Tersier (1) dan Saluran Tersier (2).

Gambar 2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Kualitas Air Irigasi Talawaan



A. Mempersiapkan Peralatan

: *Cool box*, botol sampel, alat tulis menulis, pH meter, GPS.

B. Pengambilan sampel :

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengisi air sampel pada botol sampel dan di masukan dalam *cool box*.

C. Preparasi dan analisis: Preparasi

sampel air di lapangan dan dibawa ke laboratorium kualitas air untuk dianalisis.

**Teknik Pengumpulan Data**

Data primer diperoleh dengan mengambil data langsung dilapangan dan analisis laboratorium. Parameter yang dianalisis adalah SAR (Sodium Adsorption Ratio), pH, Suhu, (Pengukuran Secara In Situ), Natrium (Na), Magnesium (Mg), Kalsium (Na). Pengambilan air sampel dilakukan dengan menggunakan Metode Compasite Sampling. Pengambilan sampel air tersebut dilakukan preparasi dilapangan dan dilaboratorium kualitas air.

**Analisis Data**

Analisis data menggunakan Metode Grafik, dan nilai standar dari Ayers dan Westcott, (1985).

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

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**SAR (Sodium Adsorption Ratio)**

Berikut adalah Data SAR (*Sodium Adsorption Ratio*)

Tabel 1.SAR (*Sodium Adsorption Ratio*) di Saluran Irigasi Tersier

No	Lokasi	Parameter			SAR	Kualitas
		Natrium (me/l)	Kalsium (me/l)	Magnesium (me/l)		
1	Saluran Irigasi Tersier (1) Koordinat 1°32'04",124°57'17", 200,0m	0,43	0,31	0,29	1,56	Baik
2	Saluran Irigasi Tersier (2) Koordinat 1°32'10",124°57'20", 200,0m	0,42	0,3125	0,29	0,92	Baik

Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi SAR (*Sodium Adsorption Ratio*) Saluran Irigasi Tersier (1) parameter Natrium adalah 0,43 me/l, untuk Kalsium adalah 0,31 me/l dan untuk Magnesium adalah 0,29 me/l, Nilai SAR (*Sodium Adsorption Ratio*) adalah 1,56. Hasil analisis Saluran Irigasi Tersier (2) parameter Natrium adalah 0,42 me/l, untuk Kalsium adalah 0,3125 me/l dan untuk Magnesium adalah 0,29 me/l, Nilai SAR (*Sodium Adsorption Ratio*) adalah 0,92.

## Natrium (Na)

Hasil analisis Natrium (Na) air irigasi Saluran Irigasi Tersier lokasi (1) dan lokasi (2) di sajikan pada Tabel berikut ini:

Tabel 2. Kandungan Natrium Air Irigasi di Saluran Irigasi Tersier

No	Lokasi Penelitian	Na (me/l)	Standar Irigasi (me/l)	Keterangan
1	Saluran Irigasi Tersier (1) Koordinat 1°32'04", 124°57'17", 200,0m	0,43	0-40	Memenuhi syarat
2	Saluran Irigasi Tersier (2) Koordinat 1°32'10", 124°57'20", 200,0m	0,42	0-40	Memenuhi syarat

Data pada Tabel 2 menunjukkan konsentrasi Na di bagian hulu dan hilir air irigasi Talawaan saluran tersier tidak ada perbedaan yang signifikan. Hasil analisis kandungan Na di bagian hulu maupun hilir memenuhi persyaratan standar air irigasi, dengan demikian air irigasi tersebut layak digunakan untuk mengairi persawahan di Desa Talawaan dan sekitarnya. Santosa dan I Putu Dharma, 2019 mengemukakan bahwa konsentrasi Na 0,42 me/l - 0,43 me/l memenuhi syarat standar irigasi, karena persyaratan konsentrasi Na adalah 0-40 me/l.

## Calcium (Ca)

Hasil analisis Ca air di Saluran Irigasi Tersier lokasi (1) dan Lokasi (2) di sajikan pada Tabel berikut ini:

Tabel 3. Kandungan Calcium di Saluran Irigasi Tersier

No	Lokasi Penelitian	Ca (me/l)	Standar Irigasi (me/l)	Keterangan
1	Saluran Irigasi Tersier (1) Koordinat 1°32'04", 124°57'17", 200,0m	0,31	0 - 20	Memenuhi syarat
2	Saluran Irigasi Tersier (2) Koordinat 1°32'10", 124°57'20", 200,0m	0,3125	0 - 20	Memenuhi syarat

## Magnesium (Mg)

Hasil analisis Mg air irigasi di Saluran Irigasi Tersier lokasi (1) dan lokasi (2) di sajikan pada Tabel berikut ini:

Tabel 4. Kandungan Magnesium di Saluran Irigasi Tersier

No	Lokasi Penelitian	Mg (me/l)	Standar Irigasi (me/l)	Keterangan
1	Saluran Irigasi Tersier (1) Koordinat 1°32'04", 124°57'17", 200,0m	0,29	0 - 5	Memenuhi syarat
2	Saluran Irigasi Tersier (2) Koordinat 1°32'10", 124°57'20", 200,0m	0,29	0 - 5	Memenuhi syarat

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi Mg di Saluran Irigasi Tersier (1) dan konsentrasi Mg di Saluran Irigasi Tersier (2) adalah 0,29 me/l memenuhi syarat sesuai standar irigasi Mg adalah 0-5 me/l (Santosa dan I Putu Dharma, 2019).

## pH

Hasil pengukuran pH air irigasi di Saluran Irigasi Tersier lokasi (1) dan lokasi (2) di sajikan pada Tabel berikut ini:

Tabel 5. pH Air Irigasi di Saluran Irigasi Tersier

No	Lokasi Penelitian	pH	Keterangan
1	Saluran Irigasi Tersier (1) Koordinat 1°32'04", 124°57'17", 200,0m	7,24	Memenuhi Syarat
2	Saluran Irigasi Tersier (1) Koordinat 1°32'10", 124°57'20", 200,0m	7,56	Memenuhi Syarat

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai pH di Saluran Irigasi Tersier (1) adalah 7,24 dan nilai pH di Saluran Irigasi Tersier (2) adalah 7,56 memenuhi syarat sesuai standar irigasi nilai pH adalah 6,5-8,4 (Santosa dan I Putu Dharma, 2019).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Kualitas air irigasi Talawaan di Kecamatan Talawaan meliputi parameter SAR di Saluran Irigasi Tersier (1) sebesar 1,56 me/L dan SAR di Saluran Irigasi Tersier (2) sebesar 0,92 me/L memenuhi

persyaratan kualitas air irigasi dengan kategori baik.

### 5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian untuk analisis parameter lainnya sesuai peraturan pemerintah 82/2001.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, 2007. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ayers. R. S Dan Westcot. D. W, 1985. *Water Quality For Agriculture. Library Copy California Regional Water Quality Control Board. Roma, Italy*
- Bisri, 2009 Irigasi Untuk Pertanian Studi Kasus Di Kecamatan Batu Kota Batu Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Jurnal Rekayasa Sipil / Volume 3, No.1 – 2009 Issn 1978 – 5658
- Bardan, M., 2013. Irigasi. Jakarta.
- Basri, Junaidi. 1987. Dasar-dasar Mekanisasi Pertanian. Raja Grafindo Perkasa, Jakarta.
- Barus, T.A. 2001. Pengantar Limnologi Studi tentang Ekosistem Sungai dan Danau. Program Studi Biologi USU FMIPA. Medan.
- Dyah. 2012. Kajian Kualitas Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air Sungai. Tesis. Semarang :

- Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro Semarang.
- Devi, N. (2010). Nutrition and Food, Jakarta : PTKompas Media Nusantara
- Effendi, H. 2003. Telaah kualitas air. Kanisius. Yogyakarta.
- Fikawati, S, Syafiq, A, Puspasari P. 2005. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Asupan Kalsium pada Remaja di Kota Bandung. *Universa Medica*. 24(1).
- Ghozaliq, 2013. Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS. Edisi Ketujuh. Semarang: Badan Penerbit Universitas diponegoro
- Kartasapoetra, A.G. dan M. Sutedjo, 1994. Teknologi Pengairan Pertanian Irigasi. Bumi Aksara
- Megawati, C., Yusuf, M., dan Maslukah, L. 2014. Sebaran kualitas perairan ditinjau dari zat hara, oksigen terlarut dan pH di perairan selatan Bali Bagian Selatan. *Jurnal Oseanografi*, 3(2), 142-150.
- Naray, S.P, J.V. Bobby Polii, W. Rotinsulu, 2018, Analisis Kualitas Air Irigasi Persawahan Padi di Desa Molompar Kecamatan Tombatu Timur Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Cocos* Vol. 1 No. 3
- Pongoh F. M 2015. Analisis Kehilangan Air Pada Jaringan Irigasi Bendung Talawaan Kabupaten Minahasa Utara. Program Study Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Purba, Antilan. 2010 Sastra Indonesia Kontemporer. Yogyakarta: graha Ilmu
- Santosa, I G Ngurah dan I. Putu Dharma, 2019. Kesesuaian Kualitas Air Irigasi untuk Padi Sawah di Daerah Irigasi Mambal, Fakultas Pertanian Universitas Udayana, *J. Agrotrop* 9 (1): 87-96.
- Supangat. 2008. Statistika Dalam Kajian Deskriptif, Inferensi dan Parametrik. Jakarta: Kencana Prenada
- Simanjuntak, M. 2009. Hubungan faktor lingkungan kimia, fisika terhadap distribusi plankton di perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Journal of Fisheries Sciences*, 11(1), 31-45.
- Suharjo. 1994. Kebutuhan Air Tanaman. Institut Teknologi Nasional, Malang.
- Sahrudin, Permana. S., Dan Farida.I., 2014. Analisis Kebutuhan Air Irigasi Untuk Daerah Irigasi Cimanuk Kabupaten Garut. *Jurnal Irigasi*. Volume 13, Nomor 1. Halaman 2.
- Tafangenyasha C and Dzinomwa T. 2005. Land-use Impacts on River Water Quality in Lowveld Sand River

Systems in South-East Zimbabwe.  
Land Use and Water Resources  
Research 5 : 3.1-3.10.

Widiyanti,. 2004. Analisis Kualitatif  
Bakteri Coliform pada Depo Air  
Minum isi ulang di kota Singaraja  
Bali. Jurnal Ekologi Kesehatan.  
Vol 3(1), pp 64-73.

Wantasen, S, J.N. Luntungan, A.E. Tarore,  
2019. *Determination of Water  
Quality of Panasen River as a  
source of Irrigation Water, IOP  
Publishing series: Earth and  
Environmental Science 314  
(2019)012034*

Yusuf, H, S. Wantasen, A.M.W.  
Lumingkewar, 2018 Kajian  
Kualitas Air Irigasi Sungai Bening  
Sebagai Sumber Air Irigasi  
Persawahan di Desa Mopuya  
Selatan II Kecamatan Dumoga  
Utara Kabupaten Bolaang  
Mongondow. Jurnal Cocos 1 (3)