



# PEMETAAN INDEKS KUALITAS AIR TANAH UNTUK IRIGASI (STUDI KASUS DAERAH IRIGASI AIR TANAH LIMBUNG KAB. GOWA)

Fadil Septian Gunawan Rum<sup>1</sup>, Muh Sukri<sup>2</sup>, Darwis Panguriseng<sup>3</sup>, Muh Yunus Ali<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

Jl. Sultan Alauddin No.259, Gn. Sari, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90221

<sup>1</sup>fadilrum171@gmail.com; <sup>2</sup>sukrisukri768@gmail.com

## ABSTRAK

Irigasi merupakan pemberian air pada wilayah yang kering memerlukan air dengan cara pembuangan air lebih (drainase). Penelitian ini bertujuan Memetakan penyebaran dan kualitas air tanah sesuai dengan nilai indeks kualitas air tanah pada irigasi air tanah di Desa Limbung dan juga Memetakan kesesuaian indeks kualitas air tanah untuk air dengan jenis tanaman pada daerah irigasi air tanah di Desa Limbung. Penelitian ini memakai Metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif menggunakan data sekunder yang bersifat kuantitatif yang tersedia data dalam bentuk angka sebagai alat untuk menghitung data secara akurat. peneliti akan berpatokan pada teori - teori untuk menemukan masalah penelitian yang kemudian akan di analisa menggunakan persamaan. Sedangkan penelitian kualitatif menggunakan data primer yang akan diambil sendiri secara langsung dengan menggunakan Teknik merawas, sehingga data berupa data mentah. Hasil dari perhitungan nilai indeks kualitas air tanah untuk irigasi yaitu, Daya Hantar Listrik (DHL), konsentrasi kation dalam air tanah yaitu Natrium ( $\text{Na}^{2+}$ ), Kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), dan Magnesium( $\text{Mg}^{2+}$ ), konsentrasi anion dalam air yaitu Bikarbonat ( $\text{HCO}_3^-$ ), dan Clorine ( $\text{Cl}^-$ ). Dari keseluruhan sumur produksi yang menjadi objek penelitian ini memiliki nilai indeks kualitas air tanah untuk irigasi yang berbeda-beda tergantung pada jenis dan kuantitas garam terlarut didalamnya

Kata Kunci: Pemetaan Kualitas Air Tanah Irigasi

## ABSTRACT

Irrigation is the provision of water in dry areas that require water by removing excess water (drainage). This study aims to map the distribution and quality of groundwater according to the value of the groundwater quality index in groundwater irrigation in Limbung Village and also to map the suitability of the groundwater quality index for water with the types of plants in the groundwater irrigation area in Limbung Village. This research uses quantitative and qualitative methods. Quantitative methods use secondary data that are quantitative in nature and available data in the form of numbers as a tool for calculating data accurately. researchers will rely on theories to find research problems which will then be analyzed using equations. Whereas qualitative research uses primary data which will be collected directly by using the observation technique, so that the data is in the form of raw data. The results of calculating the groundwater quality index values for irrigation are Electrical Conductivity (DHL), concentrations of cations in groundwater namely Sodium ( $\text{Na}^{2+}$ ), Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ), and Magnesium( $\text{Mg}^{2+}$ ), concentration of anions in water, namely Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ ), and Chlorine ( $\text{Cl}^-$ ). All of the production wells that are the object of this research have different groundwater quality index values for irrigation depending on the type and quantity of dissolved salts in them.

*Keywords: Mapping, Groundwater Quality, Irrigation*

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Irigasi merupakan pemberian air pada wilayah yang kering memerlukan air dengan cara pembuangan air lebih (drainase). Dalam arti luas irigasi tak terbatas pada bidang pertanian saja, pada mengikuti juga pemenuhan kebutuhan-kebutuhan yang lain, misalnya kebutuhan kehidupan sehari hari (Firmansyah, Deny 2002)

Air merupakan sumber daya alam yang paling berharga, karena tanpa adanya air tidak mungkin terdapat kehidupan. Air tidak hanya dibutuhkan untuk kehidupan manusia, hewan dan tanaman, tetapi juga merupakan



media pengangkutan, sumber energi dan berbagai keperluan lainnya. Pada suatu saat dalam bentuk hujan lebat dan banjir, aliran air juga dapat memiliki daya perusak, menimbulkan kerugian harta dan jiwa, serta menghanyutkan sejumlah volume tanah subur (Suripin, 2004).

Air tanah adalah air yang tersimpan/terperangkap di dalam lapisan batuan yang mengalami pengisian/penambahan secara terus menerus oleh alam (Scanlon 2002). Konsentrasi nutrient di perairan dapat direpresentasikan dengan nilai konduktivitas atau DHL. Konduktivitas menggambarkan kemampuan untuk menghantarkan listrik, yaitu diukur menggunakan alat konduktivimeter dan hasilnya disebut dengan Daya Hantar Listrik (DHL) (Tejasarwana et al. 2009).

Indeks kualitas air irigasi digunakan untuk menentukan kesesuaian tanah dan tanaman untuk keperluan irigasi. Indeks kualitas air tanah adalah model yang sangat berguna untuk mengkomunikasikan informasi tentang kualitas keseluruhan air. Kualitas air irigasi sangat bervariasi tergantung pada jenis dan kuantitas garam terlarut di dalamnya. Garam – garam ini berasal dari alam (yaitu, pelapukan batuan dan tanah) dan antropologi (pembuangan yaitu, domestic dan industry) dan sekali diperkenalkan, mereka mengikuti jalur aliran air. Hal ini umumnya diterima bahwa masalah yang berasal dari kualitas air irigasi bervariasi dalam jenis dan tingkat keparahan sebagai fungsi dari berbagai factor termasuk jenis tanah dan tanaman, iklim daerah serta petani yang memanfaatkan air (Al-Mussawi, 2014). Sebuah informasi berbentuk nilai yang lebih mudah dimengerti dan sebuah informasi berupa visual yang lebih objektif dan sederhana dibuat menggunakan program computer GIS telah dilakukan di Ethiopia (Brhane, G.K 2016). Sebuah peta yang dibuat menggunakan program computer digunakan untuk menganalisis bahaya salinitas, bahaya permeabilitas, bahaya infiltrasi, spesifikasi ion, dan racun yang berpengaruh terhadap bermacam-macam tanaman di bangloroe (spandana, 2013).

Model IWQI (*Irrigation Water Quality Indeks*) adalah sebuah model yang dapat mencerminkan salinitas tanah dan resiko sodisitas dan toksisitas air untuk tanaman. Model ini dikembangkan oleh (Meireles et al.,2010). Model IWQI didasarkan atas parameter : Daya Hantar Listrik (DHL), konsentrasi natrium (NA<sup>+</sup>), konsentrasi klorida (Cl<sup>-</sup>), konsentrasi bikarbonat (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>), dan disesuaikan rasio natrium dan tanaman dapat direkomendasikan (Siswoyo et al, 2016). menggunakan nilai DHL untuk menentukan media yang baik untuk tanaman, selanjutnya dikatakan bila nutrisi ditingkatkan akan menaikkan nilai DHL kemungkinan pertumbuhan dan hasil tanaman meningkat (Zainuddin, 2013). *Rasio natrium adsorbtion* (SAR) umumnya digunakan sebagai indeks untuk mengevaluasi natrium berbahaya yang terkait dengan pasokan air irigasi. SAR didefinisikan rasio natrium (NA<sup>-</sup>) untuk akar kuadrat kalsium yang diseimbangkan + magnesium (Ca<sup>2+</sup> +Mg<sup>2+</sup>) (Lesch dan Suarez, 2009).

Penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan rencana pertanian dilokasi penelitian, dengan menghasilkan hasil pada bagian tengah dan tenggara lokasi penelitian menunjukkan bahwa kualitas air pada lokasi penelitian masuk ke dalam kategori pembatasan sedang, dan pada bagian barat lokasi penelitian, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ke 2 musim diuji bahwa kualitas air yang terdapat dilokasi penelitian masuk kedalam kategori pembatasan tinggi ( Khalaf & Hasan, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk Memetakan penyebaran dan kualitas air tanah sesuai dengan nilai indeks kualitas air tanah pada irigasi air tanah di Desa Limbung dan menganalisis kesesuaian indeks kualitas air tanah untuk air dengan jenis tanaman pada daerah irigasi air tanah di Desa Limbung

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penyebaran dan kualitas air tanah yang digunakan oleh petani yang dilihat dari nilai indeks kualitas air tanah pada irigasi di Desa Limbung?
2. Bagaimana Kesesuaian nilai indek kualitas air tanah untuk irigasi dengan jenis tanaman pada daerah irigasi air tanah di desa Limbung?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini tujuannya adalah untuk :

- 1) Memetakan penyebaran dan kualitas air tanah sesuai dengan nilai indeks kualitas air tanah pada irigasi air tanah di Desa Limbung
- 2) Memetakan kesesuaian indeks kualitas air tanah untuk air dengan jenis tanaman pada daerah irigasi air tanah di Desa Limbung

## 2. Metode Penelitian



## 2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini memakai Metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif menggunakan data sekunder yang bersifat kuantitatif yang tersedia data dalam bentuk angka sebagai alat untuk menghitung data secara akurat. peneliti akan berpatokan pada teori - teori untuk menemukan masalah penelitian yang kemudian akan di analisa menggunakan persamaan. Sedangkan penelitian kualitatif menggunakan data primer yang akan diambil sendiri secara langsung dengan menggunakan Teknik merawas, sehingga data berupa data mentah.

## 2.2 Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada Desa Limbung Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa yang memiliki luas sebesar 1.883 km<sup>2</sup> yang berada pada koordinat 5°19'48'' lintang selatan sampai 119°40'12'' bujur timur.

Tabel 1. Lokasi Jaringan Irigasi Air Tanah yang berada di Desa Limbung seperti yang ditunjukkan pada dibawah ini :

BBWS /BWS/S KPD	Nomor Sumur	Daerah Irigasi	Koordinat		Kedalaman Sumur	Debit	Jenis Pompa
			Lintang	Bujur			
Pom. Jen	SMGW 102	Limbung	05°17'50.70"	119°27'7.28"	Menengah	12,16	Sentrifugal
Pom. Jen	SMGW 108	Limbung	05°17'39.57"	119°44' 2,86"	Menengah	12,48	Sentrifugal
Pom. Jen	SMGW 098	Limbung	05°18'52.03" "	119°26'34.39" "	Menengah	11,37	Sentrifugal
Pom. Jen	SMGW 099	Limbung	05°18' 2.52"	119°27' 4.98"	Menengah	11,23	Sentrifugal
Pom. Jen	SMGW 101	Limbung	05°18'17.44"	119°27' 5.89"	Dalam	5,58	Turbin

Kecamatan Bajeng memiliki Desa Limbung dimana yang akan di laukukan penilitian ini di karenakan keberadaan dan keaktifan dari sumur produksi tersebut. Pada Desa Limbung terdapat 10 lokasi sumur yang tercatat masih aktif di gunakan para petani setempat. Karena terbatasnya waktu pelaksanaan penelitian ini, dalam penelitian ini diperoleh 5 lokasi sumur dari 10 sumur produksi yang masih aktif dan digunakan oleh petani. Penentuan 5 lokasi yang di jadikan objek penilitian di tentukan dari sebaran titik sumur yang sudah merata dari Desa Limbung yang memiiki sumur produksi yang masih aktif yang di gunakan para petani. (BBWS Pompengan Je'neberang, 2013)

## 3. Hasil Dan Pembahasan

### 3.1. Perhitungan Nilai Indeks Kualitas Air Tanah

Berat atom Na = 22,99 g/mol

Valensi ion Na<sup>+</sup> = 1

Berdasarkan hasil yang di dapatkan dari pengujian Laboratorium untuk sampel SMGW 102, konversi satuan mg/L ke meq/L untuk perhitungan nilai IWQI untuk mempertimbangkan kontribusi ion-ion dengan cara yang lebih sesuai dengan sifat kimia dan DHL pada sampel air tanah untuk parameter.



Natrium (Na) = 6,0401 mg/L Untuk mengkonversi Na dari satuan mg/L menjadi satuan meq/L, kita perlu mengetahui berapa berat atom (BA) dari natrium (Na) dan juga valensi ionnya.

1) Setelah itu, kita bisa menggunakan rumus konversi berikut:

$$\text{Na}^+ (\text{meq/L}) = \frac{\text{Na}^+ (\text{mg/L})}{(\text{BA Na} \times \text{valensi Na}^+)}$$

$$\text{Na}^+ (\text{meq/L}) = \frac{6,0401}{(22,99 \times 1)}$$

$\text{Na}^+ (\text{meq/L}) = 0,263 \text{ meq/L}$  Jadi, konsentrasi  $\text{Na}^+$  sebesar 6,0401 mg/L setara dengan konsentrasi  $\text{Na}^+$  sebesar 0,263 meq/L untuk sumur SM GW 102. Untuk menghitung nilai parameter Mg, Ca, Cl dan HCO dapat dihitung dengan rumus yang sama dengan valensi parameter yang berbeda.

2) Untuk menghitung nilai SAR dengan menggunakan rumus berikut:

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

Dimana:

$\text{SAR}_{\text{adj}}$  = Sodium Absorption Ratio Yang disesuaikan  $(\text{meq/l})^{1/2}$

$\text{Na}^+$ , dan  $\text{Mg}^{2+}$  = Konsentrasi Ion oleh miliekuivalen per liter (meq/l)

$\text{Ca}_{\text{eq}}$  = Konsentrasi Kalsium yang diseimbangkan (meq/l)

$$\text{SAR} = \frac{0,26}{\sqrt{\frac{0,09 + 0,27}{2}}}$$

$$\text{SAR} = \frac{0,26}{\sqrt{0,18}}$$

$$\text{SAR} = 7,9 \text{ meq/L}^{1/2}$$

Dari hasil perhitungan di atas, didapatkan nilai SAR sebesar 7,9 untuk sumur SM GW 102 yang artinya air irigasi tersebut memiliki nilai SAR yang rendah dan aman untuk digunakan pada tanaman.

Untuk menentukan nilai IWQI (Indeks Kualitas Air Irigasi) berdasarkan data sampel parameter ( $q_i$ ) dengan menggunakan rumus dan bobot ( $w_i$ ) yang sesuai.

3) Rumus untuk menghitung nilai IWQI yaitu :

$$\text{IWQI} = (q_i \times w_i)$$

Dimana :

$$\text{Na}^+ = q_i (0.25), w_i (0.204)$$

$$\text{Mg}^{2+} = q_i (0.27), w_i (0.0)$$

$$\text{Ca}^{2+} = q_i (0.09), w_i (0.0)$$

$$\text{Cl}^- = q_i (0.10), w_i (0.194)$$

$$\text{HCO}^3 = q_i (0.97), w_i (0.202)$$



$$\text{DHL} = q_i (193.0) w_i (0.211)$$

$$\text{SAR} = q_i (7.9), w_i (0.189)$$

$$\text{IWQI} = \text{Na}^+ (0.25 \times 0.204) = 0,051$$

$$\text{IWQI} = \text{Mg}^{2+} (0.27 \times 0) = 0$$

$$\text{IWQI} = \text{Ca}^{2+} (0.09 \times 0) = 0$$

$$\text{IWQI} = \text{Cl}^- (0.10 \times 0.194) = 0,0194$$

$$\text{IWQI} = \text{HCO}_3^- (0.97 \times 0.202) = 0,19634$$

$$\text{IWQI} = \text{DHL} (193.0 \times 0.211) = 40.663$$

$$\text{IWQI} = \text{SAR} (7.9 \times 0.189) = 1.491$$

$$\text{IWQI} = 0.051 + 0 + 0 + 0.0194 + 0.19634 + 40.663 + 1.491$$

$$\text{IWQI} = 42.62074 \text{ meq/L}$$

Jadi, nilai IWQI adalah sekitar 42.62074 meq/L untuk sumur SM GW 102.

Untuk hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Nilai Indeks Kualitas Air Tanah Untuk Irigasi Daerah Limbung

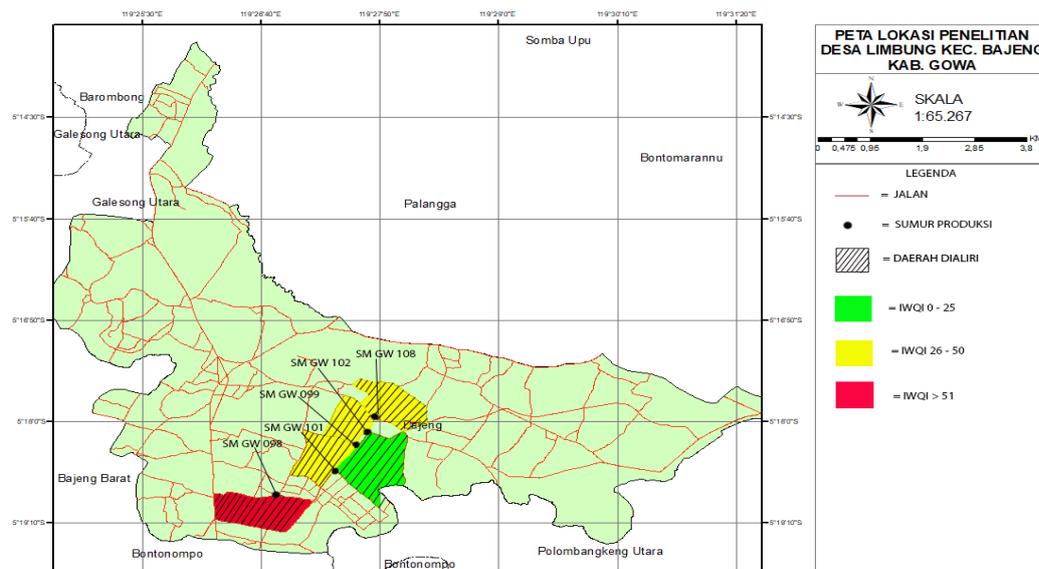
No	Nama Sumur	Parameter							Nilai Iwqi
		Na <sup>+</sup> (meq/L)	Mg <sup>2+</sup> (meq/L)	Ca <sup>2+</sup> (meq/L)	Cl <sup>-</sup> (meq/L)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (meq/L)	DHL (us/cm)	SAR (meq/L) <sup>1/2</sup>	
1	SM GW 098	0,26	0,43	0,11	0,15	1,71	123,2	5,0	56,74
2	SM GW 099	0,22	1,10	0,47	0,05	0,34	195,5	3,8	13,33
3	SM GW 101	0,26	0,83	0,55	0,48	0,65	198,4	5,1	26,15
4	SM GW 102	0,25	0,27	0,09	0,10	0,97	193,0	7,9	42,62
5	SM GW 108	0,24	0,25	0,13	0,09	1,22	199,7	8,1	46,46

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya perbedaan nilai indeks kualitas air tanah untuk irigasi dari masing-masing sumur produksi yang dijadikan objek penelitian, salah satunya adalah parameter kualitas air dari masing-masing sumur produksi. Parameter kualitas air yang dimaksud adalah daya hantar listrik (DHL) dan Natrium (Na<sup>2</sup>). Bobot kedua parameter ini lebih tinggi dibandingkan dengan parameter yang lain yang digunakan pada model IWQI, yang merupakan hasil akumulasi dari kandungan mineral di dalam air tanah. Hasil analisis klasifikasi nilai IWQI yang sudah didapatkan berada dalam klasifikasi karakteristik indeks kualitas air. pada parameter toleransi nilai untuk pengukuran kualitas air tanah yang diteliti termasuk kedalam batasan

penggunaan air tanpa batasan, sehingga berpengaruh dengan nilai IWQI Hasil perhitungan nilai indeks kualitas air tanah untuk irigasi juga menunjukkan terdapat nilai yang termasuk dalam batasan penggunaan rendah menurut klasifikasi karakteristik indeks kualitas air, setelah dilakukan analisis pada klasifikasi karakteristik indeks kualitas air pada objek penelitian yang memiliki batasan penggunaan air yang tanpa batasan ini memiliki kandungan Natrium ( $\text{Na}^2$ ) yang cukup baik setelah di lihat dari parameter toleransi nilai untuk pengukuran kualitas, tetapi terdapat kandungan daya hantar listrik yang memiliki nilai diatas standar yang dapat dimasukkan dalam klasifikasi baik.

#### 4. Pemetaan Indeks Kualitas Air

Nilai IWQI yang dianggap cocok untuk tanaman akan bervariasi tergantung pada tahap pertumbuhan tanaman dan varietasnya. Umumnya, padi, jagung dan kacang hijau lebih sensitif terhadap garam daripada tanaman lain, jadi nilai IWQI yang rendah (nilai yang lebih mendekati nol) akan lebih cocok untuk pertumbuhan dan hasil panen yang optimal



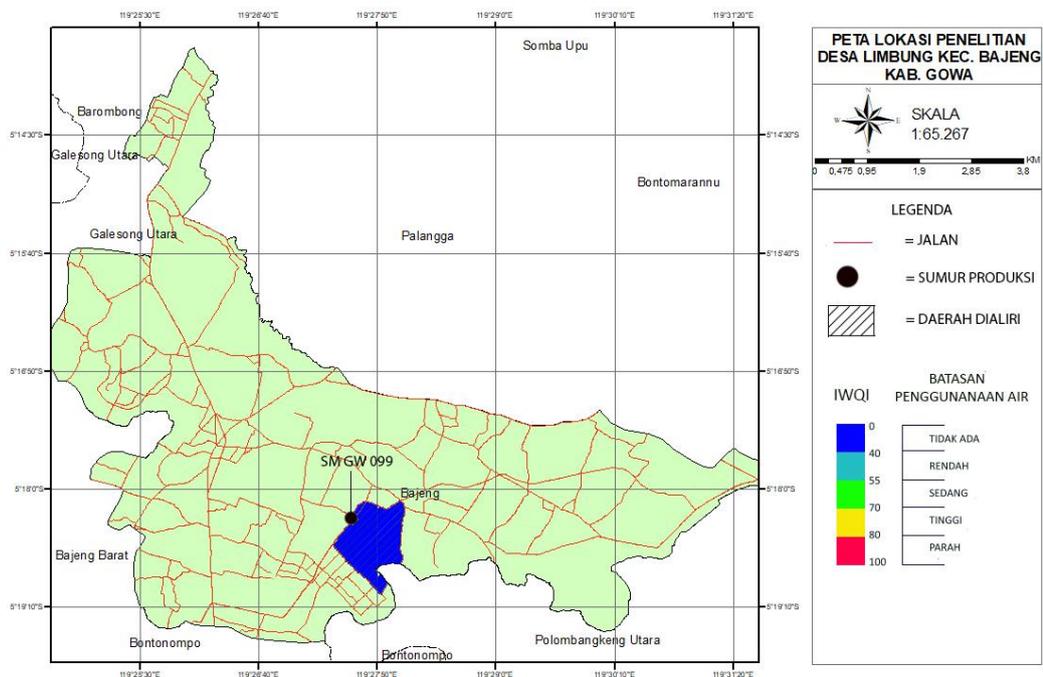
GAMBAR 1 Kualitas air tanah pada setiap sumur produksi

#### 4.1. Titik Peta Batasan Penggunaan Air Setiap Titik Sumur

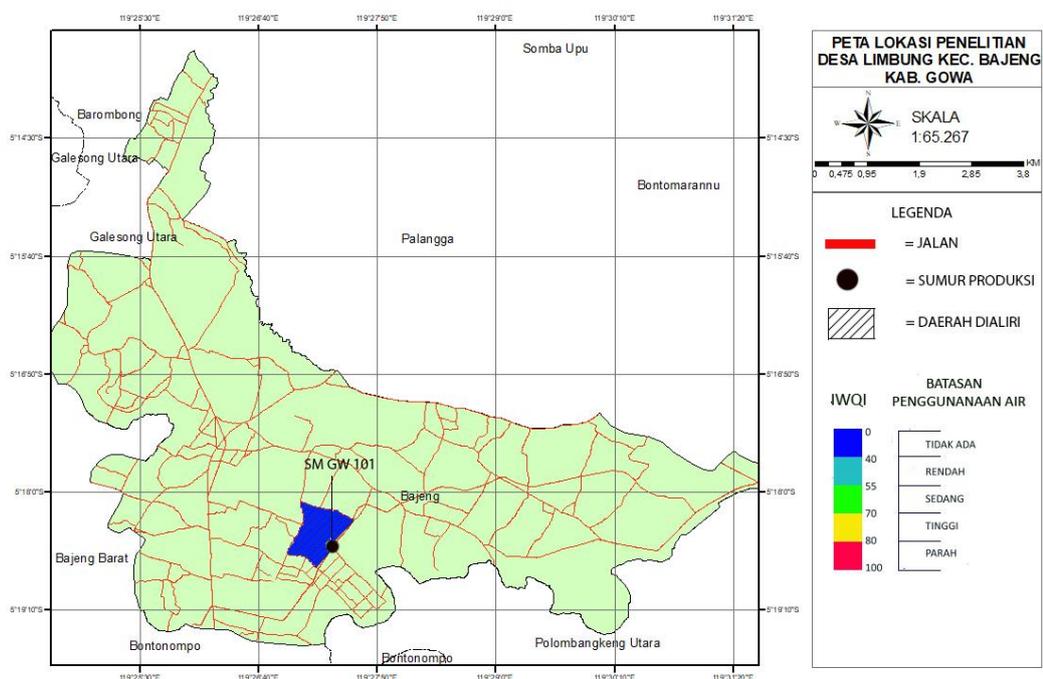




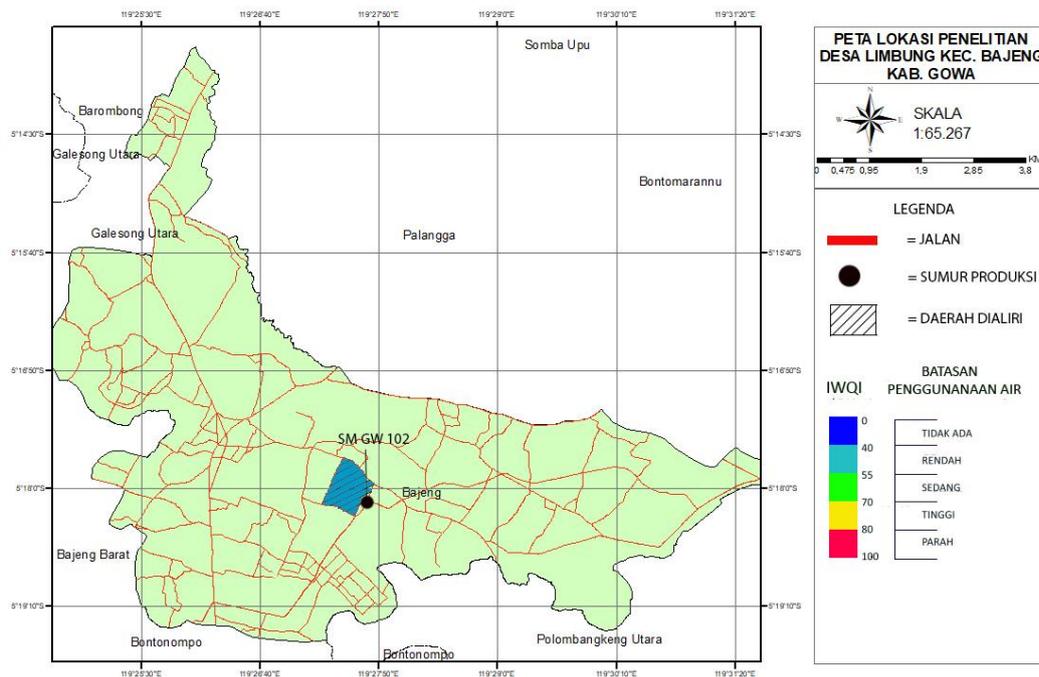
GAMBAR 2 Peta titik sumur SMGW 098



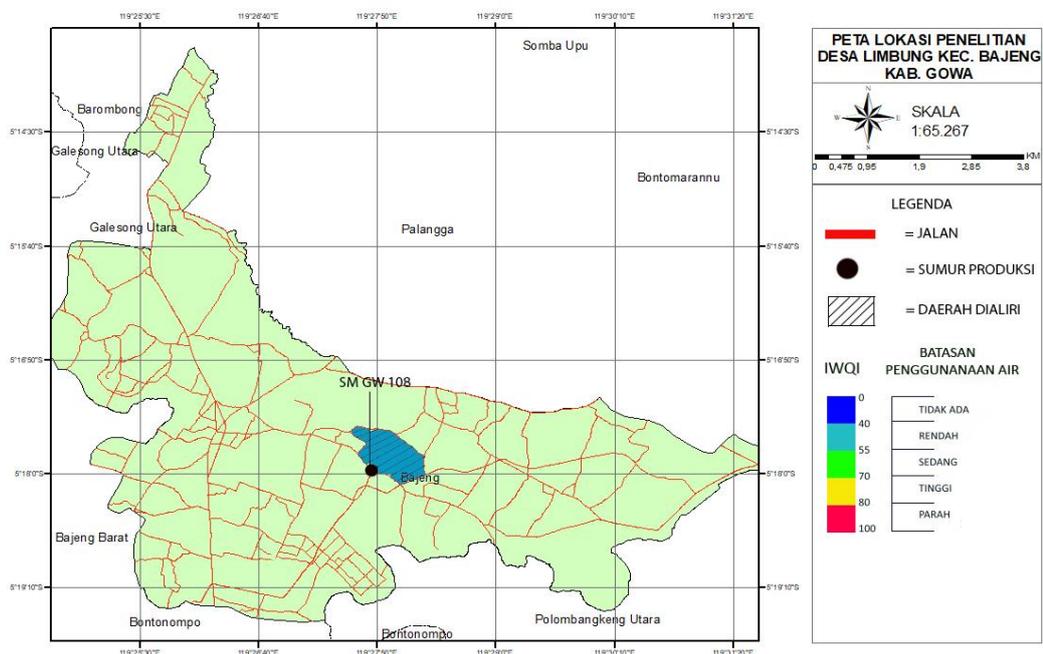
GAMBAR 3 Peta titik sumur SMGW 099



GAMBAR 4. Peta titik sumur SMGW 101



GAMBAR 5. Peta titik sumur SMGW 102





GAMBAR 6. Peta titik sumur SMGW 108

## 5. Kesesuaian Nilai Indeks Kualitas Air Tanah Untuk Irigasi Dengan Air dan Tanaman

Kesesuaian nilai indeks kualitas air tanah untuk irigasi dengan air dan tanaman menjelaskan tentang rekomendasi teoritis yang telah di usulkan. Selain itu tabel di dibawah juga menjelaskan kondisi eksisting dari kedua aspek yang di dapat dari hasil uji labolatorium dan hasil survey di lapangan, tetapi tidak menutup kemungkinan juga terdapat kondisi eksisting yang tidak sesuai dengan rekomendasi teoritis yang nantinya akan di berikan rekomendasi dengan hasil pertanian di lokasi penelitian lebih maksimal dan optimal lagi.

Tabel 11. Kesesuaian Nilai Indeks Kualitas Air Tanah untuk Irigasi dengan air dan Tanaman

Nama Sumur	Standarisasi iwqi	Nilai iwqi	Batasan Penggunaan Air	Rekomendasi Terhadap Kategori Tanaman	Tanaman yang ditanami	Alasan
SM GW 098	55 – 70	56,74	Sedang	Tanaman dengan toleransi sedang terhadap garam dapat tumbuh	Padi, Kacang Hijau Jagung	nilai IWQI di atas 50 dapat menunjukkan bahwa air tersebut tidak cocok untuk pertumbuhan padi, kacang hijau dan jagung terutama jika diterapkan dalam jangka waktu yang lama. Ini mungkin disebabkan oleh tingginya salinitas dan konsentrasi ion dalam air, yang dapat mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi dan air secara efektif



---

SM GW 099	0 – 40	13,33	Tidak Ada	Tidak ada resiko pada sebagian tanaman	Padi, jagung dan kacang hijau	Nilai IWQI 13,33 pada air menunjukkan bahwa kualitas air yang digunakan untuk tanaman padi dan kacang hijau cukup baik. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti nilai DHL, nilai SAR, dan kandungan Na <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , serta HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Nilai DHL yang terukur menunjukkan bahwa air tersebut memiliki kandungan garam yang relatif rendah.
SM GW 101	0 – 40	26,15	Tidak ada	Tidak ada resiko pada sebagian tanaman	Padi, kacang hijau, jagung	Nilai IWQI 26,15 cukup baik untuk tanaman padi dan kacang hijau karena termasuk dalam kategori sedang. Namun, perlu diingat bahwa nilai IWQI hanya memberikan indikasi umum tentang kualitas air dan tanah terhadap pertumbuhan tanaman, sehingga perlu dilakukan pengecekan lebih lanjut terhadap faktor-faktor lain seperti ketersediaan nutrisi dan keberadaan patogen yang dapat mempengaruhi kesehatan dan produktivitas tanaman

---



---

SM GW 102	40 – 55	42,62	Rendah	Dihindari resiko pada tanaman yang sensitif terhadap garam	Padi, Jagung dan Kacang Hijau	Nilai IWQI 42,62 pada air tanaman padi dan jagung menunjukkan kualitas air tersebut berada dalam kategori cukup sesuai. Artinya ada beberapa parameter kualitas air yang melebihi batas bagi tanaman sensitif, namun masih dapat diterima oleh tanaman toleran
SM GW 108	40 – 55	46,46	Rendah	Dihindari resiko pada tanaman yang sensitif terhadap garam	Padi, kacang hijau dan jagung	Nilai IWQI 46,46 pada air tanaman padi dan jagung, nilai ini menunjukkan bahwa kualitas air irigasi tersebut cukup sesuai untuk pertumbuhan tanaman padi dan jagung. Hal ini bisa terjadi karena adanya kadungan zat-zat yang berlebihan dalam air irigasi, seperti sodium absorption ratio (SAR) dan total Dissolved solid (TDS), yang dapat merusak kualitas tanah dan menghambat pertumbuhan tanaman

---

Sebagaimana telah ditunjukkan dalam gambar peta dan tabel 11 yaitu peta kesesuaian indeks kualitas air tanah untuk irigasi, serta tabel kesesuaian nilai indeks kualitas air tanah untuk irigasi dengan air dan tanaman menjelaskan tentang rekomendasi teoritis yang telah di usulkan.



## 6. Penutup

### 6.1 Kesimpulan

1. Bahwa Kandungan logam berat pada air tanah di Kawasan titik sumur SMGW 098 relatif tinggi. Hal ini dapat disebabkan oleh besarnya tekanan logam besar dari proses kontaminasi yang terjadi, baik akibat, baik kegiatan pertanian maupun akibat kegiatan lain dari pemukiman disekitar Kawasan tersebut.
2. Bahwa kualitas air tanah yang ada di Daerah Limbung tidak semua dalam kondisi yang sangat baik. Hal ini dikarenakan tingginya kandungan logam berat pada beberapa sumur air tanah petani yang di teliti

### 6.2 Saran

Beberapa saran dari hasil penelitian ini yang dapat diberikan kepada para petani dan masyarakat terkait air dan tanaman, yaitu:

1. Gunakan varietas tanaman yang cocok dengan kondisi air dan tanah, petani memiliki varietas tanaman yang sesuai dengan kondisi air dan tanah di daerahnya. Varietas tanaman yang cocok akan lebih tahan terhadap kondisi lingkungan yang kurang baik dan menghasilkan hasil panen yang optimal.
2. Gunakan pupuk organik: penggunaan pupuk organik dapat membantu mempertahankan kualitas tanah dan mengurangi penggunaan bahan kimia yang merusak kualitas air irigasi. Pupuk organik juga membantu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan produktivitas pertanian.
3. Di perlukan tindakan perbaikan kualitas air tanah pada kawasan yang di teliti baik melalui upaya peningkatan efektifitas infiltrasi secara alami, maupun penggunaan teknologi pengimbuhan buatan.

### 6.3 Daftar Pustaka

- Al-Mussawi, W. H. (2014). Assessment Of Groundwater Quality In Umm Er Radhuma Aquifer (Iraqi Wetern Desert) By Integration Between Irrigation Water Quality Index and GIS, *Journal of Babylon University (Engineering Science)* Vol. 22 (1): 201-217
- Badan Standar Nasional. 2008. SNI 6989.58: 2008 tentang Metode Pengambilan.
- Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Pompengan Je'neberang, 2013
- Brhane, G. K. (2016). Irrigation Water Quality Index and GIS Approach based Groundwater Quality Assessment and Evaluation for Irrigation Purpose in Ganta Afshum Selected Kebeles, Northern Ethiopia, *International Journal of Emerging Trends in Science and Technology* Vol. 3(9): 4624-4636
- Firmansyah, Deny. (2002). *Pengelolaan Irigasi untuk Meningkatkan Produktivitas Usahatani pada Blok Tersier Jaringan Irigasi Teknis Di Daerah Irigasi Katiga Kabupaten Kuningan Jawa Barat*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2008. *Water Quality for Agriculture: Guidelines for the Use of Wastewater in Agriculture*. FAO, Rome
- Khalaf, R. M., Hassan, W. H. (2013). Evalolution of Irrigation Water Quality Index (IWQI) For Al-Dammam Confined Aquifer In The West And Southwest Of Karbala City, Iraq, *International Academy of Science, Engineering and Technology* Vol. 2 (3): 21
- Lesch, S. M., Suarez, D. L. (2009). A Short Note on Calculating the Adjusted SAR Index, *American Society of Agricultural and Biological Engineering* Vol. 52(2): 493-496
- Meireles et al.,2010 *Irrigation Water Quality Index Characteristics*
- Scanlon B.R., Healy R.W., Cook P.G. 2002. *Choosing appropriate techniques for quantifying groundwater recharge*. *Hydrogeology Journal* 2002, 10:18–39.4.
- Siswoyo, H., Agung, I.G.A.M.S., Swantara, I.M.D., & Sumiyati. (2016) Determination Of Groundwater Quality Indeks For Irrigation And Its Suitability For Agricultural Crops In Jombang Regency , East Java, Indonesia, *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)* Vol. 9(5): 62-67



- Spandana, M. P., Suresh, K. R., Prathima, B. (2013). Developing an Irrigation Water Quality Index for Vrishabavathi Command Area, International Journal of *Engineering Research & Technology* (IJERT) Vol. 2(6): 821-830
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Yang Berkelanjutan*. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta
- Tejasarwana R, Nugroho EDS, Herlina D, Darliah. 2009. *Tanggap pertumbuhan berbagai daya hantar listrik dan komposisi media tanam*. J Hort. 19(4):394-406
- Zainuddin, F. (2013). Hubungan Daya Hantar Listrik Dengan Keragaan Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Asal Maumere Dan Tembalang Pada Budidaya Sistem *Longline*. *Tesis*. Tidak dipublikasikan Bogor: Institut Pertanian Bogor.