

Analisis Kemampuan Lahan Untuk Ketersediaan Air Baku Di Wilayah Pesisir Kabupaten Gorontalo

Moh Fadlun Lamusu¹, Layosibana Akhirun², Rizky Juliansar Yasin³

^{1,2,3}Perencanaan Wilayah, Universitas Bina Taruna Gorontalo

Corresponding Author: Moh Fadlun Lamusu, e-mail: fadlunlamusu2003@gmail.com¹, layosibana@gmail.com², rizkyjyasin@gmail.com³

Published: Agust , 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan lahan dalam mendukung ketersediaan air baku di wilayah pesisir Kabupaten Gorontalo, khususnya di Kecamatan Batudaa Pantai, Biluhu, dan Bilato. Wilayah pesisir memiliki karakteristik ekologis dan sosial yang kompleks, sehingga penting untuk mengetahui sejauh mana kondisi lahannya mampu menunjang ketersediaan air baku. Ketersediaan air baku menjadi salah satu aspek vital dalam mendukung kebutuhan domestik dan kegiatan produktif masyarakat. Oleh karena itu, analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai potensi serta keterbatasan sumber daya lahan terhadap pemenuhan air baku secara berkelanjutan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Data dikumpulkan melalui studi literatur, dokumentasi peta, dan data sekunder dari instansi terkait. Parameter yang dianalisis meliputi kemiringan lereng, jenis tanah, dan curah hujan. Ketiga parameter tersebut diberikan skor dan bobot sesuai tingkat pengaruhnya terhadap kemampuan lahan menyediakan air. Teknik overlay dan analisis skoring digunakan dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menghasilkan peta satuan kemampuan lahan (SKL) serta mengetahui tingkat kemampuan lahan pada masing-masing wilayah kajian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Bilato memiliki wilayah dengan kemampuan lahan tinggi terhadap ketersediaan air baku seluas 1.596,39 ha. Sedangkan wilayah dengan kemampuan sedang dan cukup masing-masing ditemukan di Kecamatan Batudaa Pantai dan Biluhu dengan luasan 13.947,85 ha dan 5.587,92 ha. Faktor pembatas utama adalah kemiringan lereng yang curam dan jenis tanah Mediteran Merah Kuning yang memiliki daya serap sedang, serta curah hujan yang relatif rendah. Temuan ini menunjukkan pentingnya pengelolaan sumber daya air yang terintegrasi dengan karakteristik lahan dalam perencanaan wilayah pesisir, guna memastikan keberlanjutan penyediaan air baku bagi masyarakat.

Keywords: kemampuan lahan, air baku, wilayah pesisir, SIG, Kabupaten Gorontalo.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Air bersih sebagai sumber kehidupan mulai menghadapi permasalahan persediaan yang terbatas dan kualitas yang semakin menurun akibat cemaran hasil kegiatan manusia, sehingga semakin sulit untuk mendapatkan akses air bersih. Akibat penurunan kualitas air, terutama pada sumber-sumber air baku seperti air sungai yang dipergunakan dalam proses pengolahan air.(Candra, 2019)

Kemampuan lahan menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 17 tahun 2009 tentang pedoman penentuan daya dukung lingkungan hidup dalam penataan ruang wilayah adalah karakteristik lahan yang mencakup sifat-sifat tanah, topografi, drainase, dan kondisi lingkungan hidup lain untuk mendukung kehidupan atau kegiatan pada suatu hamparan lahan.

Ketersediaan air adalah jumlah air yang tersedia di lingkungan, baik secara alami maupun buatan, yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia, hewan, dan tumbuhan serta menjaga fungsi ekosistem. Air yang tersedia dapat berupa air permukaan (seperti sungai, danau, waduk), air tanah, dan air hujan.

Air baku di Kabupaten Gorontalo memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan air bersih bagi warga, mendukung sektor pertanian, industri, dan energi. Untuk menjamin ketersediaan dan kualitas air baku yang optimal, pemerintah daerah telah melaksanakan berbagai program dan proyek rehabilitasi serta peningkatan infrastruktur yang berhubungan.

Kabupaten Gorontalo adalah salah satu Kabupaten yang berada di Provinsi Gorontalo. Sisi Selatan Kabupaten Gorontalo berhadapan langsung dengan Teluk Tomini. Secara administratif, wilayah ini terbagi menjadi 19 (sembilan belas) Kecamatan yaitu Kecamatan Asparaga, Batudaa, Batudaa Pantai, Bilato, Biluhu, Boliyohuto, Bongomeme, Dungaliyo, Limboto, Limboto Barat, Mootilango, Pulubala, Tabongo, Talaga Jaya, Telaga, Telaga Biru, Tibawa, Tilango, Tolangohula. Kecamatan Batudaa Pantai dan kecamatan biluhu adalah kecamatan yang berada di bagian Selatan yang berbatasan langsung dengan Teluk Tomini.

Kabupaten Gorontalo memiliki beberapa kecamatan yang berada di daerah pesisir, Tiga diantaranya adalah Batudaa Pantai, Biluhu, dan Bilato. wilayah yang terletak di kawasan pesisir, tentu saja Kecamatan Batudaa Pantai, Biluhu menghadapi masalah terkait air baku.

Masalah air baku di wilayah pesisir merupakan isu yang cukup kompleks dan krusial, terutama karena wilayah pesisir sering mengalami tekanan dari pertumbuhan penduduk, industri, serta perubahan iklim. Berikut adalah beberapa masalah yang sering dihadapi terkait air baku di wilayah pesisir terutama yaitu kualitas air, ketersediaan air terbatas, minimnya infrastruktur air. Masalah kemampuan lahan terhadap air baku berkaitan erat dengan seberapa baik suatu lahan dapat mendukung penyimpanan, penyerapan, dan penyediaan air baku (baik dari air hujan, air tanah, atau air permukaan). Di wilayah pesisir, kemampuan lahan sering kali terbatas, dan ini memunculkan beberapa masalah yaitu Kondisi Geologi yang Kurang Mendukung, Tingkat Erosi Tinggi, Daya Resap Lahan Rendah.

METODE PENELITIAN

Metode Deskriptif-Kuantitatif. Metode Deskriptif-Kuantitatif digunakan untuk menggambarkan kondisi aktual kemampuan lahan dan potensi air baku berdasarkan data numerik dan spasial. Untuk sumber data menggunakan Data primer dan sekunder dalam penelitian ini untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kemampuan lahan dan potensi pemanfaatan air baku di wilayah pesisir.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di tiga kecamatan yaitu kecamatan batudaa Pantai, biluhu, bilato, kabupaten gorontalo, provinsi gorontalo



Sumber: Hasil Penelitian, 2025

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Konsep kemampuan lahan

Kemampuan lahan adalah penilaian atas kemampuan lahan untuk penggunaan tertentu yang dinilai dari masing-masing faktor penghambat. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya dan tidak diikuti dengan usaha konservasi tanah yang baik akan mempercepat terjadi erosi. Apabila tanah sudah tererosi maka produktivitas lahan akan menurun. (Arsyad 2010 dalam Yuwono et al., 2019)

Berbagai faktor yang berkaitan dengan sifat fisik, kimia, dan biologis tanah serta kondisi lingkungan sekitarnya memengaruhi kemampuan lahan. Berikut ini adalah beberapa faktor utama yang memengaruhi kemampuan lahan: Pertama, Topografi (Bentuk Permukaan Lahan) Salah satu faktor penting dalam analisis kemampuan lahan adalah topografi, atau bentuk permukaan lahan, yang berarti apakah lahan dapat digunakan untuk tujuan tertentu tanpa merusak lingkungan; Kedua, Jenis dan Sifat Tanah: Karena tanah adalah media utama untuk pertumbuhan vegetasi, penyerapan air, dan berbagai aktivitas penggunaan lahan, jenis dan sifat tanah penting untuk menilai kemampuan lahan; Ketiga, Kondisi Iklim: Kondisi iklim merupakan faktor alami yang berpengaruh pada kemampuan lahan karena mengatur ketersediaan air, suhu tanah, pertumbuhan tanaman, dan laju pelapukan dan erosi. Keempat, Vegetasi Alami Vegetasi alami digunakan sebagai indikator biofisik yang menunjukkan kesuburan, kelembapan, kedalaman tanah, dan kestabilan ekosistem suatu wilayah; Kdimia, Aktivitas Manusia. Setiap bentuk penggunaan, pengelolaan, dan perubahan lahan

yang dilakukan oleh manusia disebut sebagai aktivitas manusia. Ini termasuk pertanian, permukiman, industri, penebangan hutan, dan pembangunan infrastruktur.

Ketersediaan air baku

Air baku adalah air yang diambil dari sumber air permukaan atau bawah tanah untuk diolah menjadi air minum atau kebutuhan lainnya. Pemanfaatan air baku sangat penting dalam pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan.

Air baku adalah air mentah yang belum diolah yang digunakan untuk membuat air bersih atau air minum. Agar dapat digunakan, air baku harus memenuhi standar kuantitas dan kualitas tertentu. Pertama, Kualitas air baku Keadaan fisik, kimia, dan biologis air disebut sebagai kualitas air baku. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa air tersebut aman dan layak untuk diolah lebih lanjut. Kedua, Kuantitas air baku Kuantitas air baku adalah jumlah air yang tersedia dan diperlukan untuk memenuhi kebutuhan berbagai pengguna, termasuk pengguna domestik, industri, dan pertanian.

Karena efek intrusi air laut, kualitas air tanah yang cenderung asin, dan kerentanan terhadap pencemaran, penggunaan air baku di wilayah pesisir harus memenuhi kriteria khusus agar air tetap dapat diolah menjadi air bersih atau air minum.

Wilayah pesisir

Wilayah pesisir adalah area peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh keduanya secara fisik, biologis, dan sosial-ekonomi. Wilayah pesisir mencakup area daratan yang masih terkena dampak laut (seperti pasang surut, angin laut, dan semprotan air laut) dan area laut yang masih terkena dampak proses dari daratan (seperti aliran sungai, erosi, dan sedimentasi).

Proses alami yang terus berlangsung dan saling memengaruhi, dinamika lingkungan pesisir dapat menimbulkan masalah besar bagi lingkungan dan kehidupan masyarakat pesisir jika tidak dikelola dengan baik. Proses seperti intrusi air laut dan abrasi adalah contohnya.

Problem air di daerah pesisir sangat kompleks dan berhubungan satu sama lain. Sementara air tanah tercemar oleh intrusi air laut, ketersediaan air tawar semakin terbatas karena kerusakan dan eksploitasi lahan. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan strategi yang terintegrasi, termasuk pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan, reboisasi mangrove, dan konservasi air.

Hubungan kemampuan lahan dengan pemanfaatan air baku

Kemampuan lahan adalah kemampuan lahan alami untuk mendukung penggunaan tertentu tanpa merusak lingkungan, termasuk menjaga keberlanjutan sumber daya air. Peran kemampuan lahan sangat penting untuk menjaga ketersediaan dan kualitas air baku karena kondisi fisik lahan sangat memengaruhi proses hidrologis seperti infiltrasi, perkolasi, dan aliran permukaan.

Berikut adalah beberapa fungsi utama lahan dalam menjaga sumber air: Pertama, Menjaga Daya Resap Air (Infiltrasi) Dalam kebanyakan kasus, lahan dengan kemampuan tinggi memiliki struktur tanah yang baik, kedalaman tanah yang memadai, dan tutupan vegetasi yang mencukupi.

Kondisi ini memungkinkan air hujan meresap ke dalam tanah dan mengisi akuifer sebagai sumber air tanah. Semakin besar daya resap, semakin banyak cadangan air bawah tanah yang terbentuk.

Kedua, Mengurangi Aliran Permukaan (Runoff) Air hujan cenderung meresap ke dalam tanah daripada mengalir di permukaan pada lahan dengan kemiringan sedang hingga datar dan kondisi tanah yang baik. Ini mengurangi kemungkinan erosi, banjir, serta membawa sedimen dan polutan ke badan air, sehingga kualitas air baku tetap terjaga.

Ketiga, Mencegah Erosi dan Sedimentasi Kemampuan rendah lahan yang dimanfaatkan secara berlebihan cenderung mengalami degradasi seperti erosi. Erosi yang tinggi mendangkalkan sungai dan waduk melalui sedimentasi, yang dapat mengganggu kapasitas tampung dan kualitas air baku. Oleh karena itu, dalam penggunaan dan perawatan lahan, kemampuan lahan harus menjadi acuan.

Kempat, Menopang Siklus Hidrologi Lokal Kemampuan lahan yang baik, terutama yang dibantu oleh vegetasi permanen seperti hutan, membantu menjaga keseimbangan siklus air. Air yang terserap ke dalam tanah akan dikeluarkan kembali melalui proses transpirasi dan evapotranspirasi, yang berdampak pada curah hujan lokal dan ketersediaan air secara berkelanjutan.

Pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan kapasitasnya dapat berdampak langsung terhadap kualitas dan kuantitas air baku. Aktivitas manusia seperti urbanisasi, pertanian intensif, dan deforestasi dapat mengganggu keseimbangan siklus hidrologi dan menurunkan fungsi alami lahan dalam menjaga sumber daya air.

Untuk menjamin keberlanjutan sumber air baku dari segi kualitas dan kuantitas, pengelolaan lahan yang tepat sangat penting. Strategi pengelolaan harus mempertimbangkan karakteristik fisik lahan dan kemampuan lahan untuk melakukan aktivitas tertentu tanpa merusak lingkungan, terutama selama siklus hidrologi.

Analisis kemampuan lahan

Analisis Kemampuan Lahan adalah suatu metode untuk menilai kapasitas suatu lahan dalam mendukung penggunaan tertentu tanpa merusak fungsinya secara berkelanjutan. Metode ini mempertimbangkan berbagai aspek biofisik, seperti kemiringan, jenis tanah, tata guna lahan, drainase, dan faktor ekologi. untuk menentukan tingkat kemampuan lahan berdasarkan potensi dan keterbatasannya.

Tujuan utama analisis ini adalah mengidentifikasi dan mengklasifikasikan lahan berdasarkan kemampuan atau daya dukungnya untuk digunakan bagi aktivitas tertentu, seperti pertanian, kehutanan, permukiman, kawasan konservasi, dan lainnya, sehingga meminimalkan risiko degradasi lingkungan serta memaksimalkan keberlanjutan penggunaan lahan.

Dengan menggunakan klasifikasi kemampuan lahan, tanah dikategorikan ke dalam satuan-satuan khusus berdasarkan kemampuan untuk menerima insentif dan perawatan yang diperlukan untuk memastikan bahwa lahan dapat digunakan secara konsisten.

Berdasarkan Peraturan Menteri Penataan Ruang No 20. Tahun 2007 tentang Pedoman Analisis Aspek Fisik & Lingkungan, Ekonomi Serta Sosial Budaya Dalam Penyusunan Rencana Tata Ruang, dijelaskan bahwa Satuan Kemampuan Lahan (SKL) terdiri dari beberapa SKL diantaranya: SKL morfologi, SKL kemudahan di kerjakan, SKL Kestabilan Lereng, SKL kestabilan pondasi, SKL ketersediaan air, SKL untuk drainase, SKL terhadap erosi, SKL pembuangan limbah, SKL terhadap bencana alam.

Analisis kemampuan lahan untuk mendapatkan nilai kemampuan lahan di wilayah pesisir kabupaten goorontalo sebelumnya harus di lakukan analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL). Untuk menghitung nilai satuan kemampuan lahan harus di pisahkan setiap satuannya, yang dimana terdiri dari beberapa SKL yaitu, SKL Morfologi, SKL Kemudahan di kerjakan, SKL Kestabilan Lereng, SKL Kestabilan Pondasi, SKL Ketersediaan Air, SKL Untuk Drainase, SKL Terhadap Erosi, SKL Pembuangan Limbah dan SKL Terhadap Bencana Alam, akan tetapi penelitian ini hanya menggunakan 1 SKL yaitu SKL Ketersedian air.

State Of The Art

Tabel 1. Mapping State Of The Art

NO	NAMA/TAHUN	JUDUL	METODE	HASIL/OBJEK
1.	(Nurahmawaty et al., 2023)	Daya Dukung Lingkungan berdasarkan Ketersediaan Air dan Produktivitas Lahan di Daerah Kecamatan Putussibau Utara Kabupaten Kapuas Hulu	Kuantitatif	Berdasarkan hasil penelitian ketersediaan air pada tahun 2006 sebesar 767.960.195 m ³ /tahun, dan pada tahun 2019 sebesar 610.680.859 m ³ /tahun, sedangkan untuk kebutuhan air pada tahun 2019 sebesar 41.809.600 m ³ /tahun dan tahun 2039 mengalami peningkatan sebesar 64.609.135 m ³ /tahun, maka daya dukung air dinyatakan surplus. Kemudian untuk Ketersediaan lahan terbesar yaitu di desa Nanga Awin yaitu 312,7 Ha dan terkecil yaitu di kelurahan Putussibau Kota yaitu 37,98 Ha. sedangkan, kebutuhan lahan terbesar pada tahun 2019 adalah di kelurahan Putussibau Kota 4.169 Ha dan yang terkecil di desa Tanjung Beruang sebesar 139,9 Ha. Sedangkan, kebutuhan lahan terbesar tahun 2039 di kelurahan Putussibau Kota sebesar 4.565 Ha dan terkecil terdapat di desa Tanjung Beruang sebesar 176,6. Dalam hal ini kebutuhan lahan di setiap

kelurahan/desa Kecamatan Putussibau Utara lebih besar dari ketersediaan lahan di Kecamatan Putussibau Utara. Maka, daya dukung lahan dinyatakan defisit.

2.	(Widodo, 2020)	Hubungan Tutupan Lahan Terhadap Ketersediaan Air di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar	Kuantitatif	Untuk itu perlu dilakukan kajian hubungan tutupan lahan terhadap ketersediaan air di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar dengan menggunakan metode analisis pemanfaatan lahan, kebutuhan air, dan ketersediaan air berdasarkan input dan output air di wilayah Kecamatan Kanigoro, Kabupaten Blitar. Berdasarkan hasil penelitian, maka terdapat wilayah di Kecamatan Kanigoro yang volume ketersediaan air tanahnya akibat adanya perubahan penggunaan lahan dari lahan terbuka ke lahan terbangun dan meningkatnya kebutuhan air bersih. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi rekomendasi penatagunaan lahan sebagai daerah imbuhan untuk membantu meningkatkan kemampuan tanah meresapkan air lebih lama.
----	----------------	---	-------------	---

3.	(Jannati, 2014)	Analisis Satuan Kemampaan Lahan Ketersediaan Airtanah Di Kabupaten Pasuruan	Kuantitatif	Pemanfaatan airtamah secara terus-menerus tanpa memperhatikan kemampuan lahannya dapat mengakibatkan penurunan permukaan tanah, bahkan menurunnya cadangan airtanah dalam. Berkurangnya daerah resapan air, dan lemahnya kinerja pengelolaan airtanah adalah masalah yang terjadi di Kabupaten Pasuruan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui SKL (Satuan Kemampuan Lahan) ketersediaan airtanah serta penentuan daerah imbuhan airtanah di Kabupaten Pasuruan. Dengan parameter kelulusan batuan, curah hujan, jenis tanah, kemiringan lereng dan kedalaman muka airtanah yang di overlay sehingga didapatkan SKL ketersediaan airtanah. Berdasarkan hasil pemetaan SKL ketersediaan airtanah dapat diketahui SKL ketersediaan airtanah sangat besar dengan total luas 831,6 ha yaitu di wilayah Pegunungan Bromo dan Pegunungan Arjuna. Pada SKL ketersediaan air sangat besar terdapat debit mata air sebesar 10 lt/dtk - 200 lt/dtk. Pada SKL ketersediaan airtanah besar, sedang dan kecil terdapat debit optimum sebesar 11 lt/dtk – 31 lt/dtk, 6,57 lt/dtk -8,63 lt/dtk dan kurang dari 6 lt/dtk. Pemetaan daerah imbuhan di Kabupaten Pasuruan dedapatkan seluas 135,57 km2 di wilayah Gunung Arjuna dan seluas 312 km2 di wilayah Gunung Bromo.
----	-----------------	--	-------------	--

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini melihat beberapa aspek penting yang akan di elaborasi lebih jauh dalam bagian hasil dan penelitian ini:

Ketersediaan Air

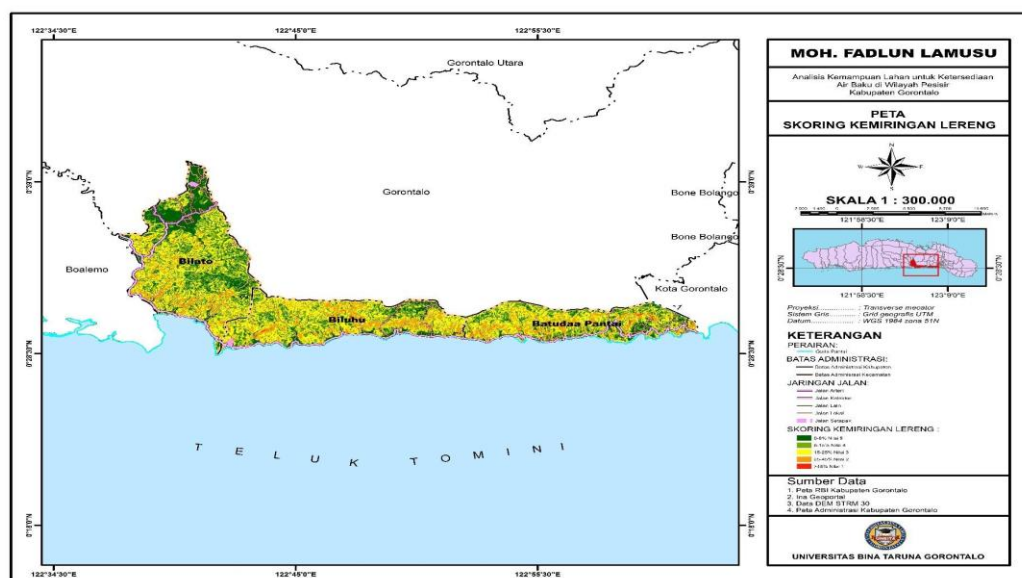
Kapasitas pasokan air di suatu daerah dipengaruhi oleh dinamika alam (seperti struktur batuan dan pola curah hujan) dan aktivitas antropogenik (misalnya pemanfaatan lahan dan pengambilan air bawah tanah), dengan sistem akuifer dan kerapatan vegetasi sebagai komponen kunci dalam menjaga keseimbangan daur air.

Kemiringan Lereng

Tingkat kemiringan lereng suatu daerah berpengaruh terhadap kecepatan penyerapan. Pada suatu air dalam proses infiltrasi ke dalam tanah, air membutuhkan waktu agar bisa “perkolasi” ke dalam tanah. Maka dari itu, semakin landai suatu daerah, maka lebih banyak volume air yang terserap ke dalam tanah. Sebaliknya, bila suatu daerah memiliki kelerengan yang curam, maka air akan sulit masuk ke dalam tanah (Putra dan Anugrahadi, 2021). Berikut hasil analisisnya:

Tabel 2. Skoring Kemiringan lereng

KECAMATAN	0-8%	8-15%	15-25%	25-45%	>45%
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
	5	4	3	2	1
Batudaa Pantai	9,99	1,79	2,28	1,06	52,06
Biluhu	1,21	2,08	3,23	1,35	53,55
Bilato	3,37	3,42	3,73	1,23	22,9
TOTAL	14,57	7,29	8,24	3,64	128,81



Sumber: Penditian, 2025

Gambar 2. peta skoring kemiringan lereng

Kemiringan Lereng >45% merupakan kemiringan lereng terluas dengan luasan 128,81 ha dan tersebar di tiga kecamatan yaitu kecamatan batudaa pantai, kecamatan biluhu dan kecamatan bilato. Kemiringan lereng ini memiliki 5 nilai yang artinya potensi infiltrasinya besar sedangkan

kemiringa lereng 25-45% yang memiliki nilai 2 merupakan kemiringan lereng dengan luasan terkecil yang hanya 3,64 ha dari total luasan, nilai 1 untuk kemiringan lereng ini artinya potensi infiltrasinya kecil.

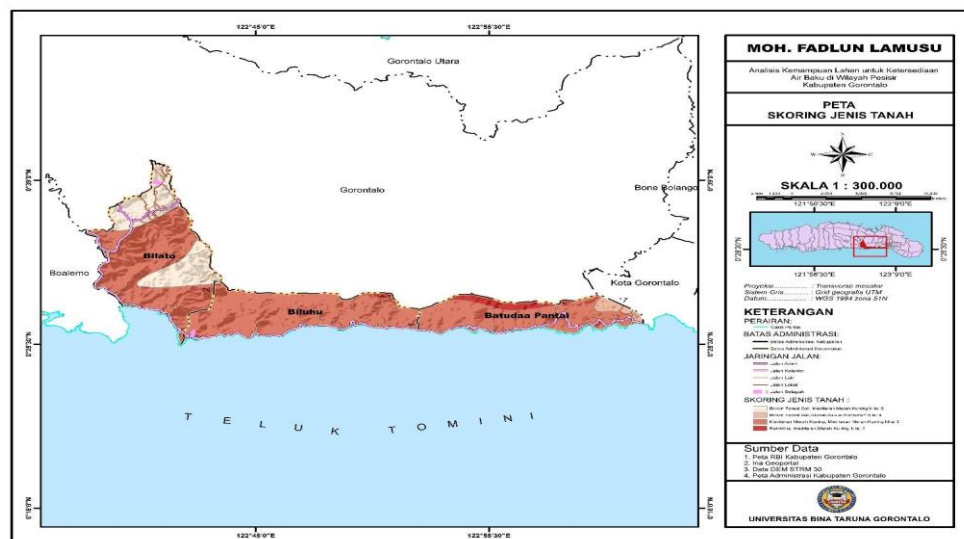
Jenis Tanah

Tanah merupakan bahan bumi hasil lapukan dari berbagai macam sumber batuan yang belum terkompaksi. Lebih jelasnya dapat dilihat oada tabel data di bawah ini:

Tabel 3. skoring jenis tanah

Kecamatan	Brown Forest Soil, Mediteran Merah Kuning	Brown Forest Soil	Mediteran Merah Kuning	Rendzina, Mediteran Merah Kuning	
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
	5	4	3	2	1
Batudaa pante	13,32	479,67	5119,22	725,71	-
Biluhu	-	-	7937,20	-	-
Bilato	4214,87	-	7713,81	114,17	-
TOTAL	4228,19	479,67	20770,23	839,88	-

Sumber: Penditi, 2025



Sumber: Penditi, 2025

Gambar 3. Peta skoring jenis tanah

Terdapat lima jenis tanah yang tersebar di wilayah pesisir Kabupaten Gorontalo, yaitu Brown Forest Soil, Mediteran Merah Kuning, Brown Forest Soil, Aluvial Hidromorf, Mediteran Merah Kuning, Mediteran Merah Kuning, Rendzina, Mediteran Merah Kuning, dan Mediteran Merah Kuning. Jenis tanah Mediteran Merah Kuning, Mediteran Merah Kuning

merupakan jenis tanah dengan sebaran terluas, yakni mencapai 20.770,23 ha dan memiliki skor 3. Jenis tanah ini tersebar merata di ketiga kecamatan, yaitu Batudaa Pantai, Biluhu, dan Bilato.

Jenis tanah Brown Forest Soil, Mediteran Merah Kuning memiliki skor 4 dengan total luas 4.228,19 ha, tersebar di Kecamatan Batudaa Pantai dan Bilato. Sementara itu, jenis tanah Brown Forest Soil, Aluvial, Aluvial Hidromorf merupakan jenis tanah dengan skor tertinggi, yaitu 5, namun penyebarannya terbatas hanya di Kecamatan Batudaa Pantai dengan luas 479,67 ha.

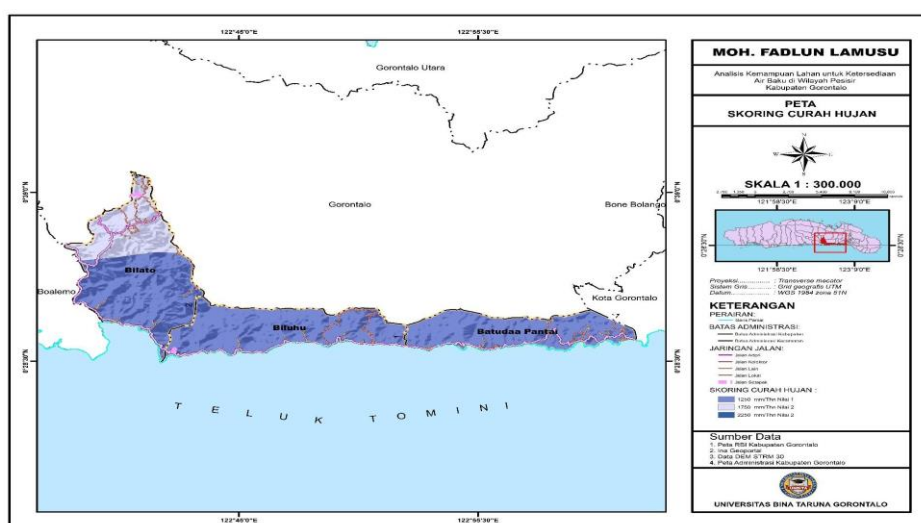
Selanjutnya, jenis tanah Rendzina, Mediteran Merah Kuning yang juga memiliki skor 4, tersebar di Kecamatan Batudaa Pantai dan Bilato, dengan luas total 839,88 ha. Adapun jenis tanah Mediteran Merah Kuning dengan skor 2 tidak ditemukan di seluruh wilayah kecamatan yang diteliti. Curah hujan

Intensitas curah hujan merupakan banyaknya dan lamanya hujan yang terjadi di suatu daerah pada waktu tertentu, lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel di bawah ini:

Tebel. 4 Skoring curah hujan

KECAMATAN	>5500 mm/ tahun	>4500- 5500 mm/ tahun	3000-4500 mm/ tahun	1500-3000 mm/ tahun	<1500 mm/ tahun
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
	5	4	3	2	1
Batudaa pantai	-	-	-	-	6324,61
Biluhu	-	-	-	-	8064,70
Bilato	-	-	-	4294,99	7633,68
TOTAL	-	-	-	4294,99	22022,99

Sumber : Penulis, 2025



Sumber: Penelitian, 2025

Gambar. 4 Peta Skoring curah hujan

Curah hujan di Kecamatan Batudaa Pantai, Biluhu dan Bilato bisa di katakana tidak beragam, curah hujan rata-ratanya <1500 mm/tahun tersebar di tiga Kecamatan dan curah hujan ini memiliki skor terendah untuk terjadinya infiltrasi air.

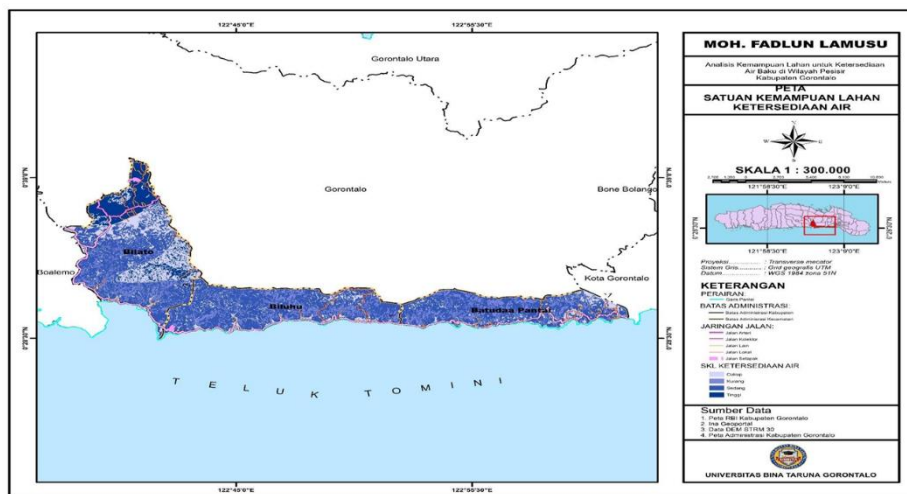
Satuan kemampuan lahan

Berdasarkan hasil analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) untuk ketersediaan air baku di wilayah pesisir Kabupaten Gorontalo, ditemukan variasi tingkat ketersediaan air yang terbagi menjadi empat kategori, yaitu: Cukup, Kurang, Sedang dan Tinggi. Distribusi luas setiap kategori di tiga kecamatan penelitian (Batudaa Pantai, Biluhu, dan Bilato) disajikan dalam Tabel 4.4 seberikut:

Tabel 5. SKL Ketersedian air

KECAMATAN	Kurang (ha)	Cukup (ha)	Sedang (ha)	Tinggi (ha)
	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
	5	4	3	2
Batudaa pantai	1298,23	1028,88	3857,50	-
Biluhu	1424,53	1162,19	5341,04	1,90
Bilato	1027,74	3396,85	4749,31	2594,49
TOTAL	3750,50	5587,92	13947,85	1596,39

Sumber : Penulis, 2025



Sumber: Penulis, 2025

Gambar 5. SKL Ketersedian air

Berdasarkan analisis SKL, ketersediaan air baku di tiga kecamatan pesisir Kabupaten Gorontalo diklasifikasikan ke dalam empat kategori: (1) Kurang (nilai 5): Merupakan kategori dengan sebaran terkecil, mencakup luas 3.750,50 ha, tersebar di seluruh kecamatan dengan luas terbesar di Biluhu (1.424,53 ha) dan Batudaa Pantai (1.298,23 ha); (2) Cukup (nilai 4): Menempati area seluas 5.587,92 ha, dengan dominasi di Kecamatan Bilato (3.396,85 ha), menunjukkan wilayah yang memiliki potensi sedang namun belum optimal; (3) Sedang (nilai 3): Merupakan kategori terluas

dengan total 13.947,85 ha, tersebar merata, terutama di Biluhu (5.341,04 ha) dan Bilato (4.749,31 ha), menunjukkan kondisi relatif stabil dalam ketersediaan air; (4) Tinggi (nilai 2): Ditemukan seluas 1.596,39 ha, terutama di Kecamatan Bilato (2.594,49 ha) dan sebagian kecil di Biluhu (1,90 ha), mencerminkan wilayah dengan potensi ketersediaan air yang relatif baik dan mendukung pengembangan sumber daya air baku.

Pemanfaatan Air Baku

Masyarakat pesisir Kabupaten Gorontalo memanfaatkan air baku dari mata air dan sungai untuk kebutuhan rumah tangga, pertanian kecil, dan pengolahan hasil pertanian. Meski sebagian wilayah telah dilayani SPAM, banyak desa masih mengandalkan sumber alami tanpa pengolahan. Di Kecamatan Biluhu, 92% rumah tangga menggunakan mata air dengan debit rata-rata 15,8 L/detik melalui jaringan sederhana tanpa sistem filtrasi. Sementara itu, di Batudaa Pantai, 78% rumah tangga memakai sumur gali yang rentan intrusi air laut, terutama saat kemarau, dengan salinitas melebihi 500 ppm.

Topografi wilayah yang didominasi lereng curam ($>45\%$) seluas 128,81 ha mengurangi potensi infiltrasi air hujan ke dalam tanah. Jenis tanah dominan, yaitu Mediteran Merah Kuning (20.770,23 ha), hanya memiliki daya resap sedang, sementara tanah dengan daya resap tinggi hanya 479,67 ha. Curah hujan rendah (<1500 mm/tahun) di seluruh wilayah (22.022,99 ha) memperburuk ketersediaan air tanah.

Analisis SKL menunjukkan sebagian besar wilayah berada pada kategori sedang (nilai 3) dan cukup (nilai 4), sementara wilayah potensial tinggi (nilai 2) terbatas, terutama di Kecamatan Bilato. Akses terhadap air bersih masih menjadi kendala, mendorong kebutuhan akan pembangunan SPAM skala desa, pemanfaatan air hujan, dan pengelolaan mata air secara kolektif.

Pemanfaatan Air untuk Pertanian

Ketersediaan air sangat memengaruhi sektor pertanian di wilayah pesisir Kabupaten Gorontalo. Hasil SKL menunjukkan wilayah kategori sedang (nilai 3) mendominasi dengan luas 13.947,85 ha, terutama di Biluhu dan Bilato. Sementara wilayah berpotensi tinggi (nilai 2) seluas 1.596,39 ha, mayoritas berada di Bilato, menunjukkan peluang besar pengembangan pertanian.

Namun, kesenjangan terjadi antara potensi lahan dan akses air riil. Petani di Bilato mengeluhkan minimnya infrastruktur irigasi, menyebabkan sawah hanya bisa ditanami sekali setahun. Di Batudaa Pantai, air sumur tidak mencukupi saat kemarau, membuat lahan tak produktif. Lahan landai yang ideal untuk pertanian hanya seluas 14,57 ha, sedangkan sisanya berada di lereng miring yang rentan erosi dan kehilangan air.

Usulan dari kelompok tani mencakup bantuan sumur bor, pipanisasi, dan sistem konservasi air seperti embung dan terasering. Mereka menekankan bahwa pemanfaatan air pertanian membutuhkan pendekatan teknis sekaligus penguatan kelembagaan dan partisipasi masyarakat agar lebih berkelanjutan.

KE SIMPULAN

Analisis di tiga kecamatan pesisir Kabupaten Gorontalo menunjukkan ketersediaan air yang terbatas akibat faktor topografi, jenis tanah, dan curah hujan. Lereng sangat curam ($>45\%$) seluas 128,81 ha menghambat infiltrasi, menyebabkan air hujan lebih banyak menjadi aliran permukaan. Tanah dominan Mediteran Merah Kuning (20.770,23 ha) memiliki daya resap sedang, sementara tanah dengan daya resap tinggi terbatas hanya di Batudaa Pantai.

Curah hujan rendah (<1500 mm/tahun) memperparah kondisi, dengan mayoritas wilayah masuk kategori ketersediaan air sedang (nilai 3) seluas 13.947,85 ha, dan kategori tinggi (nilai 2) hanya 1.596,39 ha, dominan di Bilato. Meski beberapa wilayah memiliki sumber air seperti sumur bor dangkal dan mata air, akses dan distribusi air bersih masih belum merata dan memerlukan perhatian lebih dalam pengelolaan dan pembangunan infrastruktur air.

DAFTAR PUSTAKA

- Candra, T. (2019). Perbaikan Kualitas Air Baku Oleh Isolat Bakteri Nitrifikasi Indigenous Menggunakan Moving Bed Biofilter Reactor (Mbbr). *Jurnal Tekndog Industri Petanian*, 29(2), 183–192. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2019.29.2.183>
- Jannati, I. D. (2014). Analisis Satuan Kemampuan Lahan Ketersediaan Air Tanah Di Kabupaten Pasuruan. Universitas Brawijaya.
- Nurahmawaty, D., Herawati, H., & Saziati, O. (2023). Daya Dukung Lingkungan berdasarkan Ketersediaan Air dan Produktivitas Lahan di Daerah Kecamatan Putussibau Utara Kabupaten Kapuas Hulu. *Ilmu Lingkungan*, 21(2), 257–268. <https://doi.org/10.14710/jil.21.2.257-268>
- Widodo, T. (2020). Hubungan Tutupan Lahan Terhadap ketersediaan Air di Kecamatan Kanigoro Kabupaten Blitar. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(4), 851. <https://doi.org/10.28926/briliant.v5i4.535>
- Yuwono, T. E., Mustajab, M., & Arsyad, M. (2019). Abstracts of doctoral theses on the Indonesian economy. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 46(2), 251–254.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 17 tahun 2009
- Peraturan Menteri Penataan Ruang No 20. Tahun 2007