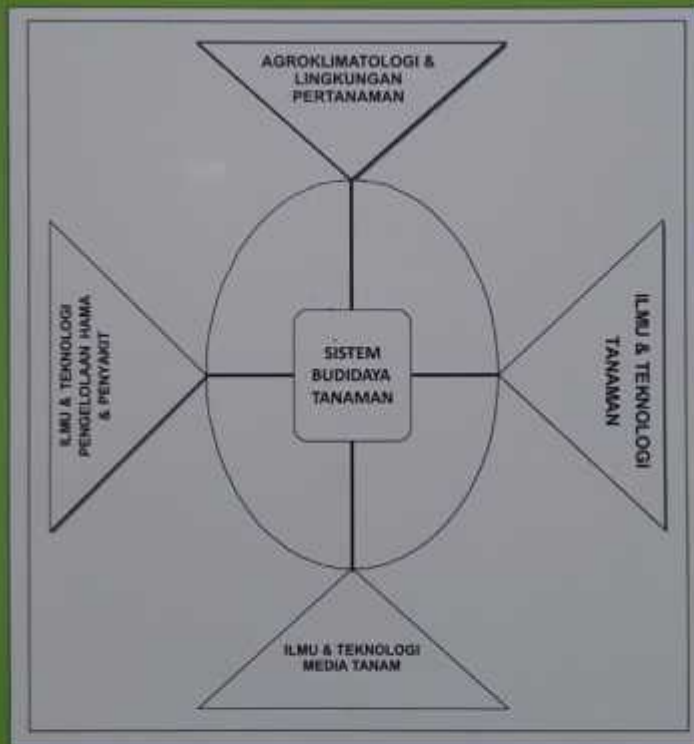


ISSN 2252-3774

# Jurnal Agroteknotropika

*Agrotechnotropic Journal*

*Media Publikasi dan Komunikasi Ilmiah  
Bidang Ilmu Tanah, Agronomi, dan Hama-Penyakit Tanaman*



JATT	Volume 1	Nomor 3	Halaman 109-178	Gorontalo Desember 2012	ISSN 2252-3774
------	-------------	------------	--------------------	----------------------------	-------------------

## DAFTAR ISI

Kehilangan Hara Nitrogen oleh Aliran Permukaan dan Erosi dengan Mulsa Vertikal serta Pengaruhnya terhadap Komponen Pertumbuhan dan Hasil Jagung <i>Bani A. Yono, Nurmi, Moh. Ikbal Bahua</i> .....	109-114
Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Nilam ( <i>Phlogothoron volbur</i> Benth) dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) <i>Rival Rahman, Nurdin, Wayan Pembengo</i> ✓ .....	115-121
Lama Perendaman Benih Kakao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) dengan Air Kelapa dan Pengaruhnya terhadap Viabilitas Benih <i>Usman S. Kilo, Fauzan Zakaria, Marleni Limoru</i> .....	123-128
Efektifitas Metode Sanitasi dan Kimia dalam Pengendalian Penyakit Busuk Buah Kakao <i>Dani Laksana, Rida Iwani, Setono Dudi</i> .....	129-137
Penggunaan Mulsa Vertikal pada Lahan Kering untuk Mencegah Erosi, Aliran Permukaan dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung <i>Dewa O. Suparwata, Nurmi, Moh. Ikbal Bahua</i> .....	138-145
Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Cabai ( <i>Capiscum annuum</i> ) di Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo <i>Arfan Dalunggo, Nurdin, Fauzan Zakaria</i> .....	146-151
Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau ( <i>Vigna radiata</i> L.) yang Depapuk NPK Pelangi dengan Dosis dan Cara Aplikasi Berbeda Di Dutohe, Gorontalo <i>Nyayun Abdullah, Nurdin, Fitriah S. Jamri</i> .....	152-157
Serangga Hama Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) Varietas Mekongga pada Agroekosistem Berbeda <i>Vicha Damayanti, Rida Iwani, Fauzan Zakaria</i> .....	158-166
Produksi Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) dengan Pembesian Pasir Sungai, Sabut Kelapa dan Sabut Batang Pisang pada Ustic Eptlaquerts <i>Rendi Halada, Nurdin, Fitriah S. Jamri</i> .....	167-173
Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis Berdasarkan Variasi Waktu Tanam dan Jarak Tanam <i>Muh. Fadly Tomok, Wayan Pembengo, Marleni Limoru</i> .....	174-178



9 772252 377001

Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian  
Universitas Negeri Gorontalo

# Jurnal Agroteknotropika

*Media Pembelajaran dan Komunikasi Ilmiah Bidang Ilmu Tanah, Agronomi dan Ilmu-Ilmu Pertanian*

ISSN 2252-3774

**Volume 1, Nomor 3, Desember 2012**

## **Penyunting Ahli**

- Prof. Dr. Ir. Djunaedi A. Rachim, MSc (Genesis dan Klasifikasi Tanah IPB)  
Prof. Dr. Ir. D. T. Sembel, MSc (Entomologi Unsrat)  
Dr. rer. nar. Ir. Jailani Husain, MSc (Fisika Tanah Unsrat)  
Dr. Ir. Mulyadi Dg. Mario (Kimia Tanah BPIJ Gorontalo)  
Dr. Ir. Darmawan, MSc (Remediasi dan Reklamasi Lahan IPB)  
Ir. Zubain Hahade, MP (Kesuburan Tanah UNG)  
Ir. Fitria S. Baga, MSc (Pemuliaan Tanaman UNG)  
Ir. Hayatiningsih Gubali, MP (Fisiologi Tanaman UNG)  
Dra. Nikmah Musa, MSc (Agroklimatologi UNG)

## **Penyunting Pelaksana**

- Ketua : Prof. Dr. Ir. Nelson Pomalingo, MPd  
Sekretaris : Nurdin, SP, MSc  
Anggota : Ir. Rida Iswati, MSc  
Fauzan Zakaria, SP, MSc  
Dr. Nurmi, SP, MP  
Wawan Pembengo, SP, MSc

## **Setting Layout**

- Zainal Arifin Umar, AMd  
Iskandar Tebu, AMd

## **Administrasi dan Keuangan**

- Linda Mohamad, SE

## **Alamat Penerbit:**

Jl. Jenderal Sudirman No.6 Kampus UNG Merah Maron  
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UNG, 96128 Indonesia  
Telp. 0435-821125; Fax 0435-821752.

*Email:* [iaj@ung.ac.id](mailto:iaj@ung.ac.id)

*Website:* [www.ung.ac.id](http://www.ung.ac.id)

Terbit : 3 (tiga) kali setahun pada Bulan April, Agustus dan Desember  
Dibebaskan Oleh Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

## Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Nilam (*Phlogothemon cubilis* Benth) dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)

Land suitability evaluation for *Phlogothemon cubilis* Benth using geographical information system in Bone Bolango Regency

Rival Rafanau<sup>1</sup>, Nurain<sup>2</sup>, Wawan Pembango<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magisteria Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo  
Jl. Jend. Sudirman No. 8 Kota Gorontalo 96128  
E-mail: rival\_rafanau@unigor.ac.id

<sup>2</sup>Magisteria Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo  
Jl. Jend. Sudirman No. 8 Kota Gorontalo 96128

Received 22 October 2022; Accepted 1 November 2022

### ABSTRACT

The aim of this research was to determine of land suitability classes with its widely, and determine the limiting factors for *Phlogothemon cubilis* Benth development. The land suitability analysis was used matching methods. The result of this research showed that land suitability classes was currently suitability (S2) with land unit distribution were 20, 21, 22, 23, 24, and land unit 25. While for marginally suitability (S3) consist of 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, and land unit 33. Land potency for *Phlogothemon cubilis* Benth the wide totally were 83.753 ha which is for S2 widely of 11.661 ha (15.47%) and for S3 widely of 72.094 ha (84.57%). The limiting factor consists of rainfall, rooting zones, nutrient retention, and drainage.

**Keywords:** Suitability, class, limiting factor, land

### PENDAHULUAN

Lahan adalah bagian terpenting dalam upaya peningkatan produktivitas penggunaan lahan baik untuk pertanian maupun keperluan lainnya. Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, tanah, hidrologi, dan bahkan keadaan vegetasi alami (*natural vegetation*) yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976). Untuk itu upaya peningkatan penggunaan lahan perlu dilakukan dengan memperbaiki karakteristik dan kualitas lahan. Reyes (2007) mengemukakan bahwa evaluasi lahan merupakan suatu proses pendugaan potensi sumber daya lahan untuk berbagai penggunaan. Tipe penggunaan lahan yang baik adalah perpaduan antar karakteristik dan kualitas lahan. Peningkatan produktivitas lahan dipengaruhi oleh perpaduan antara karakteristik dan kualitas lahan, terutama penggunaan lahan pertanian. Evaluasi lahan merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk tanaman yang akan ditanam di suatu wilayah. Agar tanaman tersebut bisa tumbuh dengan baik pada satu wilayah, maka perlu diperhatikan antara karakteristik serta kualitas lahan yang digunakan dengan persyaratan tumbuh tanaman. Evaluasi lahan merupakan tahapan perencanaan awal dalam rangka pengembangan sektor pertanian terutama pengembangan tanaman nilam. Evaluasi kesesuaian lahan ini membantu pemerintah daerah untuk mengambil kebijakan pengembangan nilam agar produktif, bernilai ekonomi tinggi serta berkelanjutan. Melalui evaluasi kesesuaian lahan diperoleh informasi tentang wilayah-wilayah yang potensial untuk pengembangan komoditas ini serta faktor-faktor pembatasnya.

Tanaman nilam (*Phlogothemon cubilis* Benth) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri atau *essential oils* yang banyak digunakan untuk industri kimia. Tanaman ini bisa tumbuh di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah dengan menghendaki keadaan tanah yang subur, kandungan bahan organik yang tinggi, serta kondisi iklim yang baik pula.

Kabupaten Bone Bolango memiliki potensi yang sangat besar dalam mengembangkan sektor pertanian dimana sebagian besar penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Ditinjau dari kriteria kesesuaian lahannya tanaman nilam bisa dikembangkan di wilayah ini. Laporan

BPS Kabupaten Bone Bolango (2011) menunjukkan bahwa potensi lahan di wilayah ini adalah 15.122 ha, terletak pada ketinggian antara 100-500 m dpl dan suhu udara rata-rata bulanan berkisar antara 24,4-28,0°C. Dengan kondisi tersebut tanaman nitam sangat memungkinkan untuk dikembangkan di daerah ini. Salah satu upaya untuk yang dapat dilakukan adalah optimasi penggunaan lahan.

Kemajuan IPTEK saat ini, terutama dengan adanya sistem informasi geografis (SIG) membantu proses penilaian kesesuaian lahan secara cepat, akurat dan informatif secara spasial. Pruharta (2001) menjelaskan bahwa SIG merupakan teknologi baru yang menjadi alat bantu (*tools*) esensial dalam menyusun, memaparkan, menganalisis dan menampilkan kembali kondisi-kondisi alam dengan bantuan data atribut dan spasial (grafis). Disamping itu, SIG membantu dalam pengambilan keputusan tentang pemilihan komoditas dengan tepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kelas kesesuaian lahan beserta luasnya, dan mengetahui faktor pembatas untuk pengembangan nitam di Kabupaten Bone Bolango.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kabupaten Bone Bolango dan pengolahan data akan dilakukan di Laboratorium Dinas Kehutanan Provinsi Gorontalo. Penelitian dimulai pada bulan Mei sampai Desember 2012. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Bor Lantai, Clinometer, GPS (*Global Positioning System*), Kalkulator, Kompas, Mouse, Pancing, Printer, Seperangkat Komputer dengan *Software Arc GIS 9.1* dan Alat Tulis Menulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Peta Rupa Bumi Indonesia sebagai sumber data pembuatan peta Kemiringan Lereng, Peta Bentuk Lahan, Peta Altas Air Permukaan, dan Peta Geologi Kabupaten Bone Bolango, Peta Administrasi Kabupaten Bone Bolango, Data Tanah dari BP2TP Departemen Perencanaan Lahan 2005, Data iklim dan curah hujan dari BMKG Provinsi Gorontalo, Bone Bolango dalam angka 2011.

#### Prosedur Penelitian

##### Persiapan

Terdapat tiga hal yang dilaksanakan pada penelitian ini, yaitu studi literatur, dan pengumpulan alat maupun bahan yang diperlukan, serta pengurusan perizinan dan administrasi lain yang berkaitan dengan penelitian ini. Di samping itu juga, dilaksanakan orientasi medan untuk mengetahui gambaran daerah penelitian secara umum.

##### Pengumpulan Data

Data-data yang dikumpulkan untuk penelitian diantaranya :

1. Data tanah, yang diperoleh dari BP2TP Depplan 2005
2. Data kemiringan lereng untuk mengetahui kelas kemiringan lereng daerah penelitian.
3. Data satuan penggunaan lahan untuk mengetahui sebaran penggunaan lahan di daerah penelitian.
4. Data wilayah administrasi Kabupaten Bone Bolango
5. Data iklim dan curah hujan tahunan yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Jarkudat Gorontalo
6. Data sosial ekonomi diperoleh dari wawancara dengan petani yang tinggal di daerah penelitian. Data tersebut merupakan data produksi, biaya dan pendapatan petani.

##### Analisis Data

Kegiatan ini diawali dengan melakukan identifikasi data-data tanah dan data relief daerah penelitian, menghitung rata-rata data tanah secara keseluruhan yang berasal dari data puslitank (1995) serta data iklim daerah penelitian berdasarkan data dari BMKG provinsi Gorontalo (2012) yang merupakan bagian dari karakteristik dan kualitas lahan. Selanjutnya penyelarasan skala peta sebelum di buat peta satuan lahan berdasarkan peta administrasi dan peta lereng daerah kabupaten Bone Bolango yang telah disesuaikan dengan peta rupa bumi Indonesia. selanjutnya peta-peta tadi ditumpangtindihkan (*overlay*) dan di lakukan digitasi peta sehingga kita bisa mendapatkan peta satuan penggunaan lahan. Kemudian data

lapang setiap satuan lahan itu dievaluasi (*mapping*) dengan kriteria kesesuaian lahan tanaman nilam (*Phlogosomon cubita* Bentf), sehingga di peroleh kelas-kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam dalam bentuk peta kesesuaian lahan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Tipe Penggunaan Lahan (TPE)

Salah satu tahapan sebelum melakukan proses evaluasi lahan adalah mendeskripsi atribut kunci TPE. Hasil deskripsi TPE tanaman nilam (*Phlogosomon cubita* Bentf) sebagai berikut:

1. Produksi rata-rata selama umur ekonomis tanaman nilam (*Phlogosomon cubita* Bentf) dirata-ratakan mencapai 2067 kg/ha nilam kering.
2. Produksi yang dihasilkan oleh petani langsung dijual pada petani pengumpul yang sekaligus pemilik penyulingan nilam. Proses pemasaran oleh petani tidak membunhikan biaya yang besar sebab penyulingan nilam itu sendiri terletak di sekitar perkebunan nilam.
3. Sebelum penanaman nilam, terlebih dahulu petani melakukan pengolahan tanah serta penyiapan bibit stek. Selanjutnya adalah umur bibit 1½ bulan kemudian tanaman dipindahkan ke lahan dengan jarak tanam 30 x 30 x 30 sehingga populasi tanaman hingga mencapai 1000 stek/ha.
4. Pemupukan dilakukan setiap tahun dari tahun pertama hingga tahun ke-3 dengan menggunakan pupuk Urea, SP36 dan KCl serta untuk pengendalian hama dan penyakit menggunakan pestisida.
5. Total tenaga kerja yang dibutuhkan untuk usaha budidaya tanaman nilam sebanyak 117 hari orang kerja (HOK) dari sejak penyiapan lahan sampai panen dan pasca panen.
6. Laba kotor dari tanaman nilam (*Phlogosomon cubita* Bentf) di kabupaten Bone Bolango sebesar Rp 5.247.500 dengan harga nilam kering 3000/kg.
7. Pendapatan bersih petani nilam di Bone Bolango sebesar 1.091.875 dari tahun pertama sampai tahun ke-3.
8. Nilai Net B/C Ratio untuk tanaman nilam di daerah penelitian ternyata lebih besar dari 1,0 artinya usaha tani di daerah penelitian layak untuk dikembangkan.

### Kelas Kesesuaian Lahan

Daerah penelitian memiliki 33 satuan lahan yang tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Bone Bolango (Gambar 1), tetapi satuan lahan tersebut tidak termasuk kawasan hutan serta hutan lindung.



Gambar 1. Peta Satuan Lahan

**Kelas Kesesuaian Lahan Aktual (KKLA)**

Pada KKLA (Gambar 2), terdapat 2 kelas yaitu sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai (N). Setiap kelas dalam satuan lahan memiliki faktor pembatas. Berdasarkan hal tersebut, maka untuk kelas sesuai marginal (S3) terdapat 7 sub kelas, yaitu:

1. Sub kelas S3w tersebar pada satuan lahan pada satuan lahan 1 dengan luas 1.225 ha dengan factor pembatas media perakaran (drainase terhambat) dan curah hujan rendah.
2. Sub kelas S3wn tersebar pada satuan lahan 2 dengan luas 1.814 ha dan pada satuan lahan 30 dengan luas 1.211 ha dengan factor pembatas drainase terhambat, curah hujan rendah, dan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tersedia rendah.
3. Sub kelas S3wn tersebar pada satuan lahan 3 (363 ha), 4 (3821 ha), 5 (1124 ha), 6 (849 ha), 7 (114 ha), 8 (383 ha), 9 (322 ha), 10 (527 ha), 14 (455 ha), dan 15 (534 ha) dengan factor pembatas adalah curah hujan yang rendah serta C-Organik sangat rendah.
4. S3wp tersebar pada satuan lahan 12 seluas 1.302 dengan factor pembatas adalah curah hujan rendah, serta kandungan C-Organik juga rendah.
5. S3wmp tersebar pada satuan lahan 16 (655 ha), 18 (5627 ha), 19 (675 ha), 26 (2456 ha), 27 (889 ha), 29 (9.070 ha), 32 (808 ha) dan 33 seluas 17.536 dengan factor pembatasnya adalah curah hujan rendah, drainase terhambat, C-organik tersedia rendah serta kemudahan dalam pengolahan tanah.
6. S3wmp tersebar pada satuan lahan 28 seluas 76 ha dan 31 seluas 15.784 ha dengan factor pembatas curah hujan yang rendah, drainase terhambat serta kemudahan pengolahan tanah.
7. S3wp tersebar pada satuan lahan 11 seluas 340 ha dengan factor pembatas curah hujan dan tingkat pengolahan tanah.

Sementara itu untuk kelas tidak sesuai sangat berat (N1), terdapat 2 kelas sebagai berikut:

1. N1rmp tersebar pada satuan lahan 10 seluas 343 dengan factor pembatas drainase terhambat, curah hujan rendah serta C-Organik tersedia rendah.
2. N1rwp tersebar pada satuan lahan 21 (1.095 ha), 22 (738 ha), 23 (1.896 ha), 24 (4.882 ha) dan 25 (7.707 ha) dengan factor pembatas drainase terhambat, curah hujan rendah serta C-Organik tersedia rendah dan tingkat pengolahan tanah.



Gambar 2. Peta Kesesuaian Lahan Aktual untuk Nilam

**Faktor-Faktor Pembatas Penggunaan Lahan untuk Nilam**

Sebagian besar lahan di wilayah penelitian untuk pengembangan tanaman nilam memiliki kelas kesesuaian lahan aktual dengan factor pembatas berat (S3) bahkan sampai sangat berat (N). Faktor-faktor pembatas tersebut meliputi curah hujan, media perakaran, retensi hara, dan

Sementara itu, sebaran satuan lahan pada kelas S2 yaitu satuan lahan 20, 21, 22, 23, 24, dan 25 dengan luas total 11.661 ha. Sedangkan untuk kelas S3 tersebut di satuan lahan 1, 2, 3, dan 25 dengan luas total 11.661 ha. Sedangkan untuk kelas S3 tersebut di satuan lahan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, dan 33 dengan luas total luasnya 72.094 ha. Hal ini menandakan potensi pengembangan tanaman nilam cukup luas di daerah Kabupaten Bone Bolango dengan luas 83.755 ha. Kalender tanam untuk pengembangan nilam (*Phragmites carolinensis* Benth) dapat dimulai pada bulan Januari sampai dengan Juni. Hal ini dikarenakan bulan Januari sampai dengan Juni rata-rata curah hujan efektif 110 mm/bulan. Selama bulan tersebut air cukup tersedia untuk tanaman, sehingga cocok untuk melakukan penanaman nilam (*Phragmites carolinensis* Benth).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

1. Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nilam di Kabupaten Bone Bolango adalah cukup sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3) dengan sebaran satuan lahan kelas S2 yaitu satuan lahan 20, 21, 22, 23, 24, dan 25. Sedangkan untuk kelas S3 tersebut di satuan lahan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, dan 33.
2. Luas lahan yang berpotensi untuk pengembangan tanaman nilam (*Phragmites carolinensis* Benth) adalah 83.755 ha dengan masing-masing kelas kesesuaian lahan S2 dengan luas 11.661 ha, 13,43 % dari luas daerah penelitian dan S3 luasnya 72.094 ha, 84,57 % dari luas daerah penelitian.
3. Faktor-faktor pembatas yang membatasi penggunaan lahan untuk nilam meliputi curah hujan, media-perakarna, retensi hara, dan drainase.

##### Saran

1. Tanaman nilam di daerah ini cukup sesuai untuk dikembangkan oleh karena ini pemerintah bisa mengembangkan usaha tani nilam di daerah ini.
2. Para peneliti lebih lanjut tentang budidaya tanaman untuk mengetahui potensi hasil nilam di wilayah Kabupaten Bone Bolango.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apandi, T. dan Bachri, S. 1997. Peta Geologi Lembar Kotamobagu Manado. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi
- Aryad, S. 2006. Konservasi Tanah dan Air. Bogor: IPH Press
- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. 2011. Data Beberapa Iklim dan Curah Hujan Stasiun BPP Tapa dan BPP Suwawa. Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Provinsi Gorontalo. Gorontalo
- Balibangpedalda. 2006. Analisis Kesesuaian Lahan Pengembangan Jagung Di Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo. Provinsi Gorontalo
- Bappeda Kabupaten Bone Bolango. 2008. Profil Kabupaten Bone Bolango. Kabupaten Bone Bolango.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Bone Bolango-Dalam Angka 2011. Kabupaten Bone Bolango.
- Djaenuddin, D. dan Bachri, S. 1999. Iklim sebagai salah satu Faktor Penentu Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Tanaman Pangan Lahan Kering di Daerah Pantai Jawa Barat Bagian Timur. Indonesian Agricultural Research and Development J. 8 (1), 421-448.
- Djaenuddin, D., Hendrisman, H., Suhagya, H., Mulyani, A. dan Suharta, N. 2000. Kriteria Kesesuaian Lahan Untuk Komoditas Pertanian. Ver.3. Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.
- Doorenbos, J and W. O. Pruitt. 1997. Guidelines For Predicting Crop Crop Water Requirement. Food and Agriculture Organization of The United Nation, Rome The Italy



- FAO. 1976. A Framework for Land Evaluation. FAO Soil Bulletin 32. Rome and ICRI Publication 22. The Italy.
- FAO. 1983. Reconnaissance Land Resource Surveys. ATLAS Format Procedures. Center Research Bogor, Bogor.
- FAO. 1990. Land Evaluation for Rainfed Agriculture. FAO Soil Bulletin 52. Rome, The Italy.
- Hudjowijono S. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Yogyakarta. Penerbit Universitas Gadjah Mada Press.
- Hartono, A. Manganti, R. Maimun, dan D. Irwandi. 2006. Prospek Pengembangan Nilam di Lahan Kering Kalimantan Tengah. *J. Agripura* 2 (1) : 251-257.
- Matgan HMS. 2005. Nilam. Jakarta. Penerbit Perichar Swadaya.
- Prabasta E. 2001. Konsep - Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis. Bandung. Penerbit Informatika Bandung.
- Pushtamak. 1995. Laporan Akhir Survei dan Pemetaan Sumberdaya Tanah Tingkat Semi-Detail (Skala 1 : 50.000) Daerah Datar Tondano Sulawesi Utara untuk Proyek Penyediaan Air dan Hydropower. Departemen Pertanian, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor, Indonesia.
- Rayer L. 2007. Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Rifan M. 1997. Laporan Akhir Survei dan Pemetaan Sumber Daya Tanah Tingkat Semi-Detail (Skala 1 : 50.000) daerah Datar Tondano Sulawesi Utara untuk Proyek Penyediaan Air dan Hydropower. Departemen Pertanian, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor, Indonesia.
- Sinorus SRP. 2004. Evaluasi Sumberdaya Lahan. Bandung. Penerbit Tasco.
- Soil Survey Staff. 1999. Key Of Soil Taxonomy. Ed Ke-11. Washington DC. USDA-Natural Resources Conservation Service.
- Soekartawi. 1995. Analisis Usaha Tan. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Trojer, JI. 1976. Weather Classification and Plant Weather Relationship. Food Agriculture Organization, Working Paper, Nomor 11. Soil Research Institute, Bogor.
- Wirsoedarmo R, A. Tunggul Sitambaji, E. Kurniati dan R. Wijayanti. 2011. Evaluasi Lahan Untuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode Analisis Spasial. *J. Teknologi Pertanian-Agritech* 31, (1), 0216-0455.