

Analisis Daya Dukung Lahan untuk Perencanaan Penggunaan Lahan Pertanian dan Pemukiman di Negeri Tial Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah

(Land Carrying Capacity Analysis for Agricultural and Settlements Land Use Planning in Tial Village, Salahutu Subdistrict, Central Maluku Regency)

Sri Rahmi Siasauan¹, Pieter. J. Kunu², Husein Salampessy^{2*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka Ambon, 97233 *
Penulis Korespondensi: hsalampessy@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the carrying capacity of agricultural land and settlements in Tial Village, Salahutu Subdistrict, as a control over the agricultural sector and settlement development. This research used a survey method of field activities, including observing and measuring the land's carrying capacity in the field. The study results indicated that Tial Village has a high carrying capacity for settlements due to the land area suitable for settlement and the number of residents in each landform. On the other hand, the carrying capacity of agricultural land is low, so the food supply in Tial Village is classified as low to very low. This fact indicates that there is a dominant influence on residential land cover. It is concluded that every known specific land use suitability can be utilized optimally and sustainably.

Keywords: Land carrying capacity, Agriculture, Settlement

PENDAHULUAN

Pembangunan pada dasarnya merupakan suatu proses sosial yang direncanakan atau direkayasa, dan sebenarnya pembangunan tersebut dilakukan untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul akibat dari pertumbuhan penduduk, dalam hal ini berupa permukiman (Putri et al., 2019; Taringan, 2004). Permukiman dan perumahan dalam suatu tata ruang wilayah menunjukkan dominasi pengembangan dan pembangunan yang tidak terkendali baik di wilayah perdesaan maupun di wilayah perkotaan. Dengan jumlah penduduk yang semakin bertambah dan kebutuhan akan permukiman baru yang semakin meningkat, akan menyebabkan semakin menyusutnya lahan-lahan

produktif seperti lahan pertanian baik sawah ataupun yang lainnya menjadi lahan-lahan terbangun untuk permukiman dan perumahan (Sumbangan, 2002; Lestari et al., 2017).

Daya dukung erat kaitannya dengan keseimbangan ketersediaan (suplai) dan kebutuhan atau permintaan (*demand*). Suplai sebagai kapasitas, sedangkan kebutuhan sebagai tekanan.

Pemakaian lahan yang salah hendak menimbulkan kehancuran yang sangat parah tidak hanya memerlukan bayaran yang sangat besar untuk memperbaikinya, apalagi bila terjadi degradasi yang irreversible, kehancuran ini tidak dapat diperbaiki lagi. Keadaan semacam

inilah yang hendak menjadikan kemampuan daya dukung lahan ialah wajib dipertimbangkan dalam penataan tata ruang. Pada kondisi tersebut menyebabkan dan mendorong peningkatan terhadap kebutuhan akan lahan untuk permukiman dan aktivitas-aktivitas lainnya. Peningkatan kebutuhan lahan yang berdampak pada perubahan penggunaan lahan yang dianggap bernilai kurang ekonomis seperti lahan pertanian, hutan dan lahan basah menjadi lahan terbangun yang bernilai ekonomi sangat tinggi seperti permukiman atau kawasan industri.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu peta tentatif kerja lapangan, peta Penggunaan lahan, peta Geologi dan Topografi, kartu deskripsi profil tanah di lapangan, pH indikator, larutan H₂O₂ dan HCL.

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS, Kompas, Altimeter, Abneylevel, rol meter/pita ukur, boring, buku munsel, Ring sampel tanah, alat tulis menulis buku dan pena dan kamera.

Prosedur

Data primer yang berhubungan dengan karakteristik lahan (kualitas lahan) yang akan diamati dan diidentifikasi serta diukur di lapangan meliputi: Tingkat Keasaman (pH), Tekstur Tanah, Kemiringan Lereng, Kedalaman Efektif tanah, Kerusakan Erosi yang terjadi, Persebaran kerikil dan Singkapan batuan, Drainase, Ancaman Banjir, tingkat pelapukan batuan. Berdasarkan data ini akan dilakukan identifikasi kelas kemampuan lahan pada tiap penggunaan lahan.

Perubahan penggunaan lahan dalam bentuk konversi lahan pertanian menjadi lahan terbangun terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pembukaan lahan-lahan pertanian baru ini pada umumnya akan mengkonversi lahan pertanian suboptimal yang memiliki daya dukung rendah dan juga beresiko mengalami kerusakan. Dengan demikian, sangatlah penting untuk disiapkan rencana pemanfaatan ruang sebagai arahan aktivitas penggunaan lahan.

Populasi pengamatan ini adalah seluruh satuan unit lahan yang ada di Negeri Tial, yang terdiri atas permukiman, pertanian lahan kering, pertanian lahan kering campuran, semak belukar dan tanah terbuka, diambil secara acak atau menggunakan metode *Purposive Random Sampling* yaitu dengan cara mengelompokkan setiap satuan unit lahan.

Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian

Metode Analisis Data Penelitian ini menggunakan analisis data yang menentukan tingkat daya dukung lahan pertanian tanaman pangan digunakan rumus dari konsep gabungan atas teori Odum, Christeiler, Ebenezer Howardn

$$\text{yaitu : } \varphi = \frac{X}{K}$$

Dimana:

$$\begin{aligned} \varphi &= \text{tingkat daya dukung lahan pertanian} \\ X &= \text{luas panen tanaman pangan per kapita} \\ K &= \text{luas lahan untuk swasembada pangan} \end{aligned}$$

Dengan :

$$\begin{aligned} X &= \frac{\text{luas panen (Ha)}}{\text{jumlah penduduk (jiwa)}} \\ K &= \frac{\text{kebutuhan fisik minimum (KFM)}}{\text{produksi tanaman pangan ha/thn}} \end{aligned}$$

$$\varphi = \frac{\text{luas panen} \times \text{produksi/hektar/thn}}{\text{jumlah penduduk} \times \text{KFM}}$$

Dimana FKM Kebutuhan Fisik Minimum yang dihitung dengan rupiah yang disetarakan dengan 2100 kalori/kapita/hari.

Analisis Daya Dukung Lahan Permukiman

Teknik analisis daya dukung lahan permukiman menggunakan *Pertama* : konsep liputan bangunan atau Building Coverage Muta'ali, (2015) dengan rumus sebagai berikut:

$$LB = \frac{(LW - RT)}{LW} \times 100 \%$$

Keterangan :

- LB = Liputan Bangunan (%)
- LW = Luaswilayah (km²)
- RT = Ruang Terbuka (km²)

Jika nilai LB = 0%, maka lahan belum dimanfaatkan untuk bangunan, sebaliknya jika nilai LB = 60%, maka pemanfaatan lahan untuk bangunan mencapai 60% dari total luas wilayah yang layak digunakan. Dalam banyak kasus menunjukkan bahwa kualitas lingkungan akan terpelihara dengan baik apabila manusia mengelola daya dukung pada batas minimum dan optimum, yaitu antara 30-70%. Angka ini diperoleh berdasarkan konsep tata ruang arsitektur bangunan yang harus dipertimbangkan arsitektur alam yaitu 1/3 sampai 2/3 dari seluruh ruang yang dikelola oleh manusia. Apabila pemanfaatan lebih dari 70% atau mendekati 100% maka akan berakibat pada penurunan kualitas lingkungan. Hal ini dibenarkan oleh Keputusan Menteri Negara Keseimbangan Penduduk dan Daya Dukung dan Daya Tampung (Muta'ali, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Variasi tingkat daya dukung lahan pertanian disebabkan oleh produksi tanaman pangan dan jumlah penduduk yang bervariasi. Tingkat daya dukung lahan pertanian tanaman pangan di Negeri Tial dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Total Produksi komoditi tanaman pangan di Negeri Tial

No	Tanaman pangan	Jumlah Petani	Luas Lahan /Ha	Produksi /Kg	Total Produksi Hektar /Tahun
1	Jagung	3	0,2	12,5	37,5
2	Ubi talas	3	0,1	18,5	16,7
3	Ubi kayu	3	0,3	23,5	169,2
4	Ubi jalur	2	0,1	15,5	16,1
Jumlah		11	0,7	70 Kg	237,5

Sumber : Monografi Negeri Tial 2018

Tanaman yang dominan di Negeri Tial hanya tanaman hortikultura dan tanaman pangan lainnya seperti jagung, ubi talas, ubi jalar, dan ubi kayu. Di Negeri Tial produksi tanaman pangan sangat kurang diakibatkan karena lahan

yang merupakan lahan pertanian telah dialih fungsikan menjadi perumahan dan juga kondisi kemampuan lahan yang tidak sesuai. Dari hasil perhitungan menggunakan rumus dari konsep gabungan atas teori Odum, $\varphi =$

$\frac{X}{K}$
Daya dukung lahan pertanian tanaman jagung memiliki nilai rendah 0,100 dimna :

$$X = \frac{0,2 (Ha)}{3,550 (jiwa)} = 5,6$$
$$K = \frac{2100 (KFM)}{237,5 ha/thn} = 56$$
$$\varphi = \frac{5,63}{56} = 0,100$$

Daya dukung lahan tanaman ubi talas memiliki nilai daya dukung 0,02 dengan luas lahan 0,1 hektar dan total produksi 16,7 ha/thn.

$$X = \frac{0,1 (Ha)}{3,550 (jiwa)} = 2,81$$
$$K = \frac{2100 (KFM)}{16,7 ha/thn} = 125$$
$$\varphi = \frac{2,81}{125} = 0,02$$

Daya dukung lahan tanaman ubi kayu memiliki nilai daya dukung 0,68 memiliki luas lahan 0,3 hektar dan total produksi 169,2 ha/thn.

$$X = \frac{0,3 (Ha)}{3,550 (jiwa)} = 8,45$$

$$K = \frac{2100 (KFM)}{169,2 ha/thn} = 12,41$$

$$\varphi = \frac{8,45}{12,41} = 0,68$$

Daya dukung lahan tanaman ubi jalar memiliki nilai daya dukung 2,14 dengan luas lahan 0,1 hektar dan total produksi 16,1 ha/thn.

$$X = \frac{0,1 (Ha)}{3,550 (jiwa)} = 2,81$$

$$K = \frac{2100 (KFM)}{16,1 ha/thn} = 1,31$$

$$\varphi = \frac{2,81}{1,31} = 2,14$$

Daya dukung lahan pertanian tanaman pangan di Negeri Tial

$$X = \frac{0,7 (Ha)}{3,550 (jiwa)} = 0,00$$

$$K = \frac{2100 (KFM)}{237,5 ha/thn} = 8,84$$

$$\varphi = \frac{0,00}{8,84} = 0$$

Nilai rata-rata tingkat daya dukung lahan pertanian di Negeri Tial = 0 maka dapat dikatakan bahwa Negeri Tial belum mampu swasembada pangan.

Klasifikasi tingkat daya dukung lahan pertanian wilayah yang mampu swasembada pangan adalah wilayah yang dapat memenuhi kebutuhan fisik minimum (KFM) penduduk sebesar 2.100 kalori/ orang/ hari atau setara dengan 200 kilogram beras/ orang/ tahun. Sedangkan untuk wilayah yang mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk yang tergantung pada tanaman pangan adalah wilayah yang dapat memenuhi kebutuhan hidup dalam taraf yang layak yaitu setara

dengan 650 kilogram beras/orang/ tahun atau 2,466 kali KFM (Moniaga, 2011). Berdasarkan nilai - nilai tersebut maka klasifikasi yang di tetapkan adalah : Kelas I $\sigma > 2,466$: Wilayah yang mampu swasembada pangan dan mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya. Kelas II $1 \leq \sigma \leq 2,466$: Wilayah yang mampu swasembada pangan tetapi belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya Kelas III $\sigma < 1$: Wilayah yang belum mampu swasembada pangan.

Secara garis besar di Negeri Tial lahan yang mampu menyediakan bahan pangan dapat dibagi menjadi lahan

berpotensi sangat rendah. Dominasi luasan dengan daya dukung Lahan penyediaan pangan kelas rendah–sangat rendah di Negeri Tial mengindikasikan adanya pengaruh kuat dari dominasi keberadaan penutup lahan berupa bangunan permukiman dan non permukiman. Karakteristik lahan yang sangat memadai untuk kebutuhan penutup lahan yang produktif untuk

komoditi pangan, namun di Negeri Tial dataran fluvial lebih diperuntukan untuk bangunan. Kondisi tingginya jumlah penutup lahan berupa bangunan permukiman dan non permukiman, sebanding dengan tekanan penduduk yang terus meningkat jumlahnya, wilayah dengan daya dukung lahan penyediaan pangan berkelas tinggi di Negeri tial juga menunjukkan pola tersendiri.

Daya Dukung Lahan Permukiman di Lokasi Penelitian

Negeri tial memiliki luas wilayah 440,07 km². Pertumbuhan penduduk dan perkembangan perekonomian yang cukup pesat menjadi salah satu pemicu adanya alih fungsi lahan dari sektor pertanian menjadi sektor non pertanian. Hal tersebut telah terjadi di wilayah Negeri Tial, dimana sektor pertanian sudah mengalami alih fungsi lahan menjadi sektor non pertanian terutama untuk permukiman. Negeri Tial memiliki luas ruang terbuka yaitu sebesar 11,75. Berdasarkan kondisi tersebut, telah dilakukan perhitungan dengan menggunakan konsep liputan bangunan atau Building Coverage (Muta'ali, 2015).

$$LB = \frac{(440,07 - 11,75)}{440,07} \times 100\% \\ = \frac{428,32}{440,07} \times 100 = 97\%$$

Berdasarkan hasil diatas, maka daya dukung lahan permukiman di Negeri Tial dengan menggunakan konsep liputan bangunan yaitu sebesar 97 % dari total luas lahan di Negeri ini yang telah digunakan untuk bangunan dan ketersediaan ruang namun, jumlah penduduk di Negeri Tial terus menerus meningkat setiap tahunnya, dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 3,550 jiwa. Hal ini tidak menutup kemungkinan bahwa beberapa tahun yang akan datang kondisi di Negeri ini akan berbanding terbalik dengan kondisi saat ini. Dimana saat ini liputan bangunan sebesar 97% dan didominasi ketersediaan ruang yang luas, mungkin dimasa yang akan datang ketersediaan ruang didominasi oleh liputan bangunan khususnya permukiman

Arahan Penggunaan Lahan di Daerah Penelitian

Arahan penggunaan lahan pada kelas kemampuan I sampai IV, diarahkan untuk perusahaan tanaman pertanian. Penggunaan lahan dengan kelas kemampuan V sampai kelas VIII adalah tidak baik untuk usaha budidaya tanaman pertanian disebabkan pada kemampuan lahan kelas V sampai kelas VIII memiliki beberapa faktor pembatas permanen dan memerlukan tindakan konservasi yang berat untuk dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

keempat penggunaan lahan yang diteliti menunjukkan adanya variasi kemampuan lahan.

Penggunaan lahan permukiman, pertanian lahan kering dan semak belukar memiliki kemampuan lahan kelas III, lahan kelas III ini memiliki hambatan yang berat seperti permeabilitas dan kepekaan erosi yang sangat tinggi. Lahan kelas III dapat digunakan untuk tanaman semusim dan tanaman tahunan yang memerlukan

pengelolaan tanah. Arahan penggunaan lahan yang direkomendasikan adalah pertanian sedang dan terbatas ini memerlukan tindakan konservasi khusus serta sudah ada biaya agak kecil yang dikeluarkan untuk memperbaiki kemampuan lahan ini, tindakan konservasi yang perlu dilakukan adalah penanaman dalam strip, perbaikan drainase, pembuatan teras, pengelolaan tanah menurut kontur, penggunaan mulsa, dan pergiliran tanaman.

Penggunaan lahan tanah terbuka termasuk dalam lahan kelas V. Pada lahan kelas V tidak terancam erosi namun mempunyai hambatan yang tidak mudah untuk dihilangkan sehingga membatasi pilihan dalam penggunaan lahan. Tanah pada lahan

kelas V tidak sesuai untuk ditanami dengan tanaman semusim, tetapi lebih sesuai untuk ditanami dengan vegetasi permanen seperti tanaman makanan ternak atau dihutankan (Sitorus, 1988; Hardjowigeno, 2003). Lahan pada kelas ini direkomendasikan juga untuk arahan penggunaan lahan perkebunan dan peternakan, dimana pertanian untuk tanaman tahunan yang permanen. Selain itu, agar lahan ini dapat bertahan perlu dilakukan pengawetan tanah berupa reboisasi dengan tanaman permanen, tanaman makanan ternak atau dihutankan.

Arahan penggunaan lahan dihasilkan dari analisa kemampuan lahan dari setiap sampel penggunaan lahan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Arahan Penggunaan Lahan

Sampel	Kelas	Arah Penggunaan Lahan	Penggunaan lahan aktual	Keterangan
Lahan permukiman	III	Pada lahan permukiman ini dapat dilakukan secara komposisi dimana terdapat rumah-rumah disertai pekarangan dengan menanam tanaman semusim dan tanaman tahunan	Permukiman	Tindakan konservasi sedang
Pertanian lahan kering	III	Lahan kelas III direkomendasikan untuk tanaman semusim, tanaman yang memerlukan pengolahan tanah, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung, cagar alam.	Pertanian lahan kering	Tindakan konservasi sedang
Lahan semak belukar	III	Diperlukan tindakan khusus yaitu berupa pembuatan teras, pergiliran tanaman penutup. Direkomendasikan untuk Tanaman semusim, makanan ternak atau pupuk hijau.	semak belukar	Tindakan konservasi berat
Tanah terbuka	V	Lahan pada kelas ini direkomendasikan untuk arahan,	tanah terbuka	Tindakan konservasi berat

penggunaan lahan
perkebunan dan
perternakan.

Sumber: Analisis Data Tahun 2019/2020

KESIMPULAN

a). Daya dukung lahan permukiman sebesar 97% artinya di Negeri Tial secara umum masih tergolong baik atau masih banyak ruang yang dapat digunakan untuk permukiman, sedangkan untuk daya dukung lahan pertanian = 0, karena dukung lahan pertanian di Negeri Tial terbilang sangat rendah; b). Arahan penggunaan lahan yang sesuai dengan kemampuan lahan pada masing-masing sampel adalah kemampuan lahan kelas III jika digunakan untuk lahan permukiman. Pada lahan permukiman ini dapat dilakukan secara komposisi dimana terdapat rumah-rumah disertai pekarangan untuk menanam tanaman semusim dan tahunan. Kemampuan lahan kelas IV diperlukan sebagai tindakan konservasi berupa pembuatan teras dan saluran drainase. Pergiliran tanaman penutup direkomendasikan untuk tanaman semusim, tanaman pertanian, rumput dan hutan produksi. Kemampuan lahan kelas V direkomendasikan untuk arahan penggunaan lahan perkebunan dan perternakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hardjowigeno, S. (n.d.). *lmu Tanah (Edisi Revisi)*. Akademika Pressindo.
- Lestari, I, Sri, D. S., & Djatmiko. (2017). *Perkembangan perumahan dan permukiman sebagai penentuan arah dan bentuk kebutuhan permukiman di pinggir kota: Surakarta*.
- Moniaga, V. R. B. (2011). Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian. *Agri-Sosioekonomi*, 7(2), 61–68. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.7.2.2011.92>
- Muta'ali, L. (2015). *Teknik analisis regional untuk perencanaan wilayah, tata ruang dan lingkungan*.
- Putri, B. H., Sutomo, & Shalihati, S. F. (2019). Analisis Daya Dukung Lahan Permukiman Di Kecamatan Padamara Kabupaten Purbalingga. *Prosiding Seminar Nasional Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta "Pengembangan Wilayah Berkelanjutan Di Era Revolusi Industri 4.0."*
- Sitorus, S. R. P. (1988). *Evaluasi Sumber Daya Lahan*. TARSITO.
- Sumbangan, B. (2002). *Perencanaan Tata Guna Lahan dalam pengembangan wilayah dan pendekatan spasial dan aplikasinya*. Andi. Yogyakarta.
- Taringan, R. (2004). *Perencanaan Pembangunan Wilayah*. PT. Bumi Aksara. .