

**DINAMIKA PERUBAHAN TATA RUANG PERTANIAN DAN NON-PERTANIAN  
DI PROVINSI GORONTALO (2017-2023): ANALISIS DERET WAKTU DAN  
IMPLIKASINYA TERHADAP KETAHANAN PANGAN**

**Roland Kasim<sup>1</sup>, Iswan Dunggio<sup>2</sup>, Sukirman Rahim<sup>3</sup>**

Program Studi Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Pascasarjana  
Universitas Negeri Gorontalo

Email Korespondensi: iswan@ung.ac.id

Email: rolandkasim@gmail.com

**ABSTRACT**

This study analyzes the dynamics of land-use change between agricultural (paddy fields) and non-agricultural areas in Gorontalo Province from 2017 to 2023 and its implications for regional food security. Using secondary time-series data on paddy-field area and non-agricultural land compiled from official statistics of Gorontalo Province, simple descriptive and time-series analyses were applied. The statistics include percentage change, average annual change, linear trend, and Pearson correlation. Results show that the paddy-field area decreased from 34,764 ha in 2017 to 30,112 ha in 2023, or a cumulative decline of 13.38% (around 4,652 ha) with an average reduction of about 775 ha per year. In contrast, non-agricultural land expanded from 283,890 ha to 307,873 ha (an 8.45% increase, or 23,983 ha) with an average addition of about 3,997 ha per year. The non-agricultural area was roughly eight times larger than paddy fields in 2017, increasing to more than ten times by 2023. The Pearson correlation coefficient between both series ( $r = -0.31$ ) indicates a moderate negative association, suggesting that expansion of non-agricultural areas partly occurs at the expense of agricultural land. Assuming average paddy productivity of 4.4–5.6 tons/ha, the lost paddy-field area potentially reduces annual paddy production by approximately 20–26 thousand tons, equivalent to about 8–10% of Gorontalo's 2023 paddy output. Such a trend may weaken the availability dimension of food security, unless compensated by productivity gains, improved irrigation, and strict protection of sustainable food-crop areas. The study recommends strengthening spatial planning, enforcing protected agricultural zones, and integrating food-security indicators into regional development policies.

**Keywords:** land-use change, paddy fields, non-agricultural land, time-series analysis.

**ABSTRAK**

Penelitian ini menganalisis dinamika perubahan tata ruang antara lahan pertanian (sawah) dan lahan bukan pertanian di Provinsi Gorontalo periode 2017–2023 serta implikasinya terhadap ketahanan pangan daerah. Data yang digunakan berupa deret waktu sekunder luas lahan sawah dan luas lahan bukan pertanian yang dihimpun dari statistik resmi Provinsi Gorontalo. Data dianalisis secara deskriptif dan deret waktu sederhana melalui perhitungan perubahan persentase, rata-rata perubahan tahunan, tren linier, serta korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan sawah menyusut dari 34.764 ha pada 2017 menjadi 30.112 ha pada 2023, atau turun 13,38% (sekitar 4.652 ha) dengan rata-rata kehilangan 775 ha per tahun. Sebaliknya, lahan bukan pertanian meningkat dari 283.890 ha menjadi 307.873 ha (naik 8,45% atau 23.983 ha) dengan penambahan rata-rata 3.997 ha per tahun. Rasio luas lahan bukan pertanian terhadap sawah yang sekitar delapan kali pada 2017 meningkat menjadi lebih dari sepuluh kali pada 2023. Korelasi Pearson antara kedua seri sebesar  $-0,31$  menunjukkan hubungan negatif sedang, yang mengindikasikan bahwa ekspansi lahan non-pertanian sebagian terjadi melalui konversi lahan sawah. Dengan asumsi produktivitas padi sawah 4,4–5,6 ton/ha, hilangnya 4.652 ha sawah berpotensi menurunkan produksi padi tahunan sekitar 20–26 ribu ton, setara  $\pm 8$ –10% produksi padi Gorontalo tahun 2023. Tren

**Penerbit:**

**LKISPOL (Lembaga Kajian Ilmu Sosial dan Politik)**

[redaksigovernance@gmail.com](mailto:redaksigovernance@gmail.com)/[admin@lkispol.or.id](mailto:admin@lkispol.or.id)

519

Indexed

SINTA 5



ini dapat melemahkan dimensi ketersediaan (availability) pangan, kecuali diimbangi oleh peningkatan produktivitas, perbaikan infrastruktur irigasi, serta perlindungan ketat terhadap Kawasan/Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B/LP2B). Penelitian merekomendasikan penguatan penataan ruang, penegakan zona lindung lahan pangan, dan integrasi indikator ketahanan pangan dalam kebijakan pembangunan daerah.

**Kata kunci:** Perubahan Tata Ruang, Lahan Sawah, Lahan Bukan Pertanian, Analisis Deret Waktu.

## PENDAHULUAN

Ketahanan pangan menjadi agenda strategis nasional maupun daerah. FAO mendefinisikan ketahanan pangan sebagai kondisi ketika semua orang, setiap saat, memiliki akses fisik dan ekonomi terhadap pangan yang cukup, aman, dan bergizi untuk hidup aktif dan sehat. Dari definisi tersebut lahir empat dimensi utama ketahanan pangan yaitu ketersediaan, akses, pemanfaatan, dan stabilitas.

Di tingkat daerah, dimensi ketersediaan pangan sangat ditentukan oleh kinerja sektor pertanian, khususnya produksi padi sebagai komoditas pangan pokok penduduk Gorontalo. Data BPS menunjukkan bahwa luas panen padi Gorontalo sekitar 47–50 ribu ha dengan produktivitas rata-rata berkisar 4,4–5,6 ton per hektar. Pada 2023, total produksi padi di Gorontalo mencapai sekitar 251 ribu ton Gabah Kering Giling (GKG). Angka ini sangat dipengaruhi oleh ketersediaan lahan sawah produktif.

Namun, laju pembangunan infrastruktur, pemukiman, dan kawasan ekonomi menekan ketersediaan lahan pertanian. Secara nasional, Indonesia diperkirakan telah kehilangan lebih dari 320 ribu ha sawah dalam satu dekade terakhir akibat alih fungsi menjadi kawasan industri dan permukiman, yang diakui sebagai ancaman nyata terhadap ketahanan pangan. Di Gorontalo, kajian akademik menunjukkan bahwa pertumbuhan penduduk dan alih fungsi lahan sawah berkontribusi terhadap penurunan kapasitas produksi pangan dan meningkatkan kerentanan pangan rumah tangga.

Pemerintah daerah telah merespons melalui penetapan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) dan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B). Kota Gorontalo, misalnya, menetapkan 250 ha LP2B yang tidak boleh dialihfungsikan selama 20 tahun sebagai upaya menahan laju konversi sawah. Meski demikian, tekanan terhadap lahan pertanian tetap tinggi seiring meningkatnya kebutuhan ruang non-pertanian.

Di sisi lain, kajian kuantitatif berbasis deret waktu mengenai dinamika perubahan ruang pertanian dan non-pertanian di level provinsi masih terbatas. Padahal, pemahaman mengenai pola perubahan ini penting sebagai dasar perencanaan tata ruang, penyusunan rencana perlindungan lahan pangan, dan perumusan strategi ketahanan pangan daerah. Berdasarkan latar belakang tersebut tulisan ini akan mendeskripsikan dinamika perubahan luas lahan sawah dan lahan bukan pertanian di Provinsi Gorontalo sepanjang 2017–2023.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan analisis deret waktu sederhana (*time-series descriptive analysis*). Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan tren perubahan luas lahan sawah dan lahan bukan pertanian dari waktu ke waktu serta hubungan statistik di antara keduanya. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa luas lahan sawah (hektare) dan luas lahan bukan pertanian (hektare) di Provinsi Gorontalo tahun 2017–2023 sebagaimana tergambar pada Gambar 1 dan Gambar 2 (dokumen statistik pertanahan/tata ruang Provinsi Gorontalo).

Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Statistik deskriptif: menghitung rata-rata, nilai minimum, maksimum, dan simpangan baku untuk masing-masing seri data.

2. Perubahan antar tahun (year-on-year, YoY):

$$\% \Delta_t = \frac{(X_t - X_{(t-1)})}{X_{(t-1)}} \times 100\%$$

3. Perubahan kumulatif dan rata-rata perubahan tahunan:

$$\Delta X = X_{2023} - X_{2017}$$

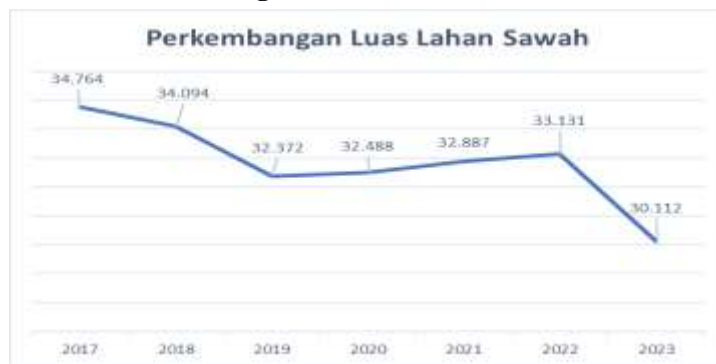
$$\frac{\Delta X}{\Delta X/\text{tahun}} = \frac{\Delta X}{6}$$

4. Rasio luas lahan non-pertanian terhadap sawah tiap tahun.  
5. Korelasi Pearson antara luas sawah dan luas lahan non-pertanian (n=7).  
6. Regresi linier sederhana antara tahun (variabel bebas) dengan luas lahan (variabel terikat) untuk memperoleh kecenderungan garis tren dan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ).  
7. Estimasi dampak terhadap produksi padi:  
Kehilangan produksi =  $|\Delta \text{luas sawah}| \times \text{produktivitas rata-rata (4–6 ton/ha)}$

## PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Perkembangan Lahan Sawah dan Non-Pertanian

Gambar 1: Perkembangan Luas Lahan Sawah Tahun 2017-2023



Gambar 2: Perkembangan Luas Lahan Bukan Pertanian Tahun 2017-2023



**Tabel 1: Deret waktu luas lahan sawah dan lahan bukan pertanian Provinsi Gorontalo, 2017–2023**

Tahun	Sawah (ha)	Non-pertanian (ha)	Rasio Non-pertanian/Sawah
2017	34.764	283.890	8,17
2018	34.094	233.840	6,86
2019	32.372	234.837	7,25
2020	32.488	270.691	8,33
2021	32.887	309.473	9,41
2022	33.131	310.621	9,38
2023	30.112	307.873	10,22

Sumber: Data Penelitian, 2025

Secara visual (Gambar 1 dan Gambar 2), tren sawah cenderung menurun dengan sedikit pemulihan di tengah periode, sedangkan lahan non-pertanian cenderung meningkat setelah 2019. Rasio lahan non-pertanian terhadap sawah naik dari sekitar 8:1 menjadi lebih dari 10:1 pada akhir periode, yang menunjukkan dominasi fungsi non-pertanian dalam struktur ruang provinsi.

### Statistik Deskriptif

**Tabel 2: Statistik deskriptif luas lahan sawah dan non-pertanian (2017–2023)**

Variabel	n	Rata-rata (ha)	Minimum (ha)	Maksimum (ha)	Simpangan baku (ha)
Sawah	7	32.835	30.112	34.764	1.480
Lahan non-pertanian	7	278.746	233.840	310.621	33.775

Sumber: Hasil SPSS, 2025

Luas sawah relatif stabil dengan simpangan baku sekitar 1,5 ribu ha, namun memiliki kecenderungan menurun. Lahan non-pertanian menunjukkan variasi yang jauh lebih besar (simpangan baku  $\pm 33,8$  ribu ha), menggambarkan dinamika pembangunan non-pertanian yang lebih fluktuatif.

### Laju Perubahan Tahunan

**Tabel 3: Perubahan tahunan (YoY) luas sawah dan non-pertanian (%)**

Tahun	Sawah YoY (%)	Non-pertanian YoY (%)
2018	-1,93	-17,63
2019	-5,05	0,43
2020	0,36	15,27
2021	1,23	14,33
2022	0,74	0,37
2023	-9,11	-0,88

Sumber: Hasil SPSS, 2025

- Sawah mengalami penurunan paling tajam pada 2019 (-5,05%) dan 2023 (-9,11%). Kenaikan yang terjadi pada 2020–2022 relatif kecil (<1,5%) sehingga tidak mampu mengimbangi penurunan besar di awal dan akhir periode.
- Lahan non-pertanian sempat turun tajam pada 2018 (-17,63%), kemungkinan berkaitan dengan koreksi klasifikasi lahan atau perubahan metode pencatatan. Namun sejak 2020 terjadi lonjakan signifikan (>14% per tahun) yang menandai fase ekspansi ruang non-pertanian

Secara kumulatif, luas sawah menyusut 4.652 ha (-13,38%) atau rata-rata -775 ha per tahun, sementara lahan non-pertanian bertambah 23.983 ha (+8,45%) atau +3.997 ha per tahun. Artinya, untuk setiap hektare sawah yang hilang, secara rata-rata luas non-pertanian bertambah sekitar 5 hektare.

## Hubungan Statistik antara Sawah dan Lahan Non-Pertanian

Analisis korelasi Pearson menghasilkan koefisien  $r = -0,31$ . Tanda negatif menunjukkan bahwa ketika luas lahan non-pertanian meningkat, luas sawah cenderung menurun. Besarannya (sekitar 0,3) termasuk kategori hubungan negatif sedang; tidak semua ekspansi non-pertanian berasal dari sawah, tetapi terdapat indikasi bahwa sebagian perluasan non-pertanian mengorbankan lahan pertanian.

Hasil regresi linier sederhana dengan variabel waktu (tahun) sebagai prediktor memberikan temuan sebagai berikut:

### a. Tren sawah:

- Persamaan garis tren (disederhanakan):  $\text{Sawah}_t = 1.141.455 - 548,8 \times \text{Tahun}$ .
- Koefisien slope sekitar  $-549$  ha per tahun.
- Nilai  $R^2 \approx 0,64$ , artinya sekitar 64% variasi luas sawah dapat dijelaskan oleh kecenderungan waktu.

### b. Tren lahan non-pertanian:

- Persamaan garis tren (disederhanakan):  $\text{Non-pertanian}_t = -21.374.716 + 10.720 \times \text{Tahun}$ .
- Koefisien slope sekitar  $+10.720$  ha per tahun.
- Nilai  $R^2 \approx 0,47$ , menunjukkan hampir setengah variasi luas lahan non-pertanian dijelaskan oleh perkembangan waktu.

Secara grafis, kedua garis tren ini memperlihatkan bentuk “gunting”: garis sawah menurun, sedangkan garis non-pertanian menaik. Pola tersebut mengkonfirmasi adanya tekanan berkelanjutan ruang non-pertanian terhadap lahan pertanian.

## Estimasi Dampak terhadap Kapasitas Produksi Padi

Dengan asumsi produktivitas padi sawah berada pada kisaran 4–6 ton per ha, maka penyusutan luas sawah sebesar 4.652 ha selama 2017–2023 mengimplikasikan potensi kehilangan kapasitas produksi:

- a. produktivitas 4 ton/ha  $\rightarrow$  kehilangan  $\pm 18.608$  ton;
- b. produktivitas 5 ton/ha  $\rightarrow$  kehilangan  $\pm 23.260$  ton;
- c. produktivitas 6 ton/ha  $\rightarrow$  kehilangan  $\pm 27.912$  ton.

Dalam konteks provinsi yang luas panen padinya puluhan ribu hektare, kehilangan kapasitas produksi puluhan ribu ton per tahun adalah angka yang material. Jika tren ini berlanjut tanpa kompensasi berupa peningkatan produktivitas atau perluasan sawah di wilayah lain, maka:

1. Surplus beras daerah berkurang, sehingga ruang fiskal dan administratif pemerintah untuk menahan gejolak harga menjadi lebih sempit.
2. Ketergantungan pada pasokan luar daerah meningkat, menambah kerentanan terhadap gangguan distribusi (cuaca ekstrem, gangguan transportasi, gejolak harga nasional).
3. Daya dukung pangan jangka panjang menurun, terutama bila pertumbuhan penduduk terus berlangsung.

Dengan kata lain, dari sudut pandang ketahanan pangan, setiap hektare sawah yang hilang bukan hanya kehilangan lahan, tetapi juga kehilangan kapasitas produksi dan kapasitas adaptasi menghadapi guncangan pangan.

## Implikasi terhadap Ketahanan Pangan dan Tata Ruang

Berdasarkan hasil pengolahan statistik di atas, beberapa implikasi penting dapat diuraikan:

1. Dimensi ketersediaan (availability)  
Penurunan sawah sebesar 13,38% di tengah peningkatan lahan non-pertanian 8,45% jelas menekan ketersediaan pangan jangka menengah. Meskipun peningkatan produktivitas dapat menambal sebagian kehilangan, ruang untuk mengandalkan

intensifikasi saja cukup terbatas mengingat risiko degradasi lahan dan keterbatasan input.

2. Dimensi stabilitas (stability)  
Nilai  $R^2$  yang cukup tinggi untuk tren penurunan sawah (0,64) menunjukkan arah perubahan yang konsisten. Artinya, tanpa intervensi kebijakan yang kuat, penurunan ini berpotensi berlanjut dan mengancam stabilitas ketahanan pangan di masa depan.
3. Konflik kepentingan tata ruang  
Korelasi negatif ( $r = -0,31$ ) dan perbedaan tajam slope regresi ( $-549$  ha/tahun vs  $+10.720$  ha/tahun) mengindikasikan bahwa pembangunan non-pertanian jauh lebih agresif dibanding kemampuan perlindungan sawah. Pengendalian alih fungsi lahan masih lemah atau belum efektif menyasar lokasi-lokasi sawah produktif yang paling rentan dikonversi.
4. Perlunya penguatan instrumen perlindungan lahan  
Secara substantif, hasil ini memperkuat urgensi penetapan dan penegakan Kawasan/Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B/LP2B), lahan sawah dilindungi, serta sinkronisasi RTRW dan RDTR dengan agenda ketahanan pangan. Tanpa perlindungan yang jelas, tren statistik yang sudah mengarah negatif berpotensi semakin tajam.
5. Integrasi indikator statistik dalam kebijakan  
Deskripsi angka derivatif seperti rata-rata penurunan 775 ha/tahun atau slope  $-549$  ha/tahun perlu diadopsi sebagai early warning indicator dalam dokumen perencanaan dan evaluasi kinerja sektor agraria dan pangan. Angka-angka ini dapat dijadikan target pengendalian (misalnya, menurunkan laju penyusutan sawah menjadi  $<200$  ha/tahun dalam lima tahun ke depan).

Dengan demikian, hasil pengolahan statistik sederhana tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi dapat diterjemahkan langsung ke dalam indikator operasional kebijakan tata ruang dan ketahanan pangan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis deret waktu dan pengolahan statistik sederhana terhadap data luas lahan sawah dan lahan bukan pertanian di Provinsi Gorontalo tahun 2017–2023, dapat disimpulkan bahwa telah terjadi pergeseran tata ruang yang cukup mengkhawatirkan bagi ketahanan pangan daerah. Luas lahan sawah menunjukkan tren penurunan signifikan dari 34.764 ha menjadi 30.112 ha atau berkurang 13,38 persen, dengan rata-rata penyusutan sekitar 775 ha per tahun. Sebaliknya, luas lahan bukan pertanian cenderung meningkat dari 283.890 ha menjadi 307.873 ha atau bertambah 8,45 persen, dengan rata-rata kenaikan sekitar 3.997 ha per tahun. Korelasi Pearson antara kedua variabel sebesar  $r = -0,31$  mengindikasikan hubungan negatif sedang, di mana ekspansi lahan non-pertanian cenderung diikuti oleh penyusutan sawah. Hasil regresi linier mempertegas pola tersebut: luas sawah mengalami tren penurunan sekitar 549 ha per tahun ( $R^2 = 0,64$ ), sedangkan lahan non-pertanian meningkat sekitar 10.720 ha per tahun ( $R^2 = 0,47$ ).

Secara substantif, hilangnya 4.652 ha sawah selama periode pengamatan berpotensi mengurangi kapasitas produksi padi sekitar 18,6–27,9 ribu ton per tahun, sehingga menimbulkan implikasi serius terhadap dimensi ketersediaan dan stabilitas ketahanan pangan di Provinsi Gorontalo apabila tidak segera diimbangi dengan kebijakan perlindungan lahan dan peningkatan produktivitas yang efektif.

## REFERENSI

Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo. (2025). *Luas Panen dan Produksi Padi di Provinsi Gorontalo 2024* (Angka Tetap).



# GOVERNANCE: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan

ISSN: 2406-8721 (Media Cetak) dan ISSN: 2406-8985 (Media Online)

Volume 12 Nomor 2 Desember 2025

- Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo. (2025). *Paddy Harvested Area and Production in Gorontalo Province 2024*.
- Dinas Pertanian Provinsi Gorontalo. (2023). *Potensi Sektor Pertanian Provinsi Gorontalo* (SIIG-NG).
- FAO. (1996). *An Introduction to the Basic Concepts of Food Security*.
- FAO. (2014). *Global Strategic Framework for Food Security & Nutrition*.
- Kementerian Pertanian RI. (2025). *Ringkasan Eksekutif Luas Panen dan Produksi Padi di Provinsi Gorontalo 2024*.
- Usman, M. Z., Lihawa, F., & Baderan, D. W. K. (2025). Implikasi pertumbuhan penduduk dan alih fungsi lahan sawah terhadap ketahanan pangan di Provinsi Gorontalo. *Wissen*, 3(1), 214–225.
- Walangiadi, Y. (2025). 250 hektar lahan pertanian Gorontalo aman dari alih fungsi. *Merdeka/Planet Antara*.
- Komisi Pemberantasan Korupsi. (2025). Menjaga ketahanan pangan nasional, KPK kawal pengendalian alih fungsi lahan sawah