



STRATEGI PENGENDALIAN ALIH FUNGSI LAHAN PERTANIAN TANAMAN PANGAN DI KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA

STRATEGY TO CONTROL AGRICULTURAL CONVERSION OF FOOD CROPS IN KUTAI KARTANEGARA DISTRICT

Rahmat Aris Pratomo^{a*}, Eka Satya Wijayanti^b

^aProgram Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan; Balikpapan

*Korespondensi: r.a.pratomo@lecturer.itk.ac.id

Info Artikel:

- Artikel Masuk: 1 Februari 2022
- Artikel diterima: 27 September 2023
- Tersedia Online: 30 September 2023

ABSTRAK

Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai sentra pertanian tanaman pangan di Kalimantan Timur memberikan dampak positif bagi struktur perekonomian serta berperan sebagai lumbung pangan Provinsi Kalimantan Timur. Selain potensi terdapat permasalahan terkait alih fungsi lahan pertanian yang sulit dihindari. Tujuan dari penelitian ini adalah merumuskan strategi pengendalian alih fungsi lahan pertanian tanaman pangan di Kabupaten Kutai Kartanegara. Penelitian ini menggunakan Citra Satelit 7 ETM+ dan Landsat 8 OLI/TIRS untuk mengetahui perubahan tutupan lahan pertanian pada tahun 2010 – 2020 menggunakan metode spasial (overlay). Kemudian analisis dilanjutkan menggunakan metode Exploratory Factor Analysis (EFA), dimana data yang digunakan adalah produktivitas lahan pertanian, luas kepemilikan lahan pertanian, pendapatan petani, nilai jual lahan pertanian, laju pertumbuhan penduduk, kebijakan perlindungan lahan pertanian, ketersediaan sumber daya air, jumlah tenaga kerja sektor pertanian, biaya produksi pertanian, harga jual komoditas pertanian. Hasil dari analisis tersebut kemudian digunakan sebagai dasar untuk analisis Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (SWOT). Temuan penelitian menunjukkan bahwa pada tahun 2020 terjadi perubahan lahan pertanian seluas 53.134,24 ha dari total luas lahan pertanian yang terdapat pada tahun 2010. Lahan pertanian mengalami perubahan menjadi perairan, hutan, perkebunan, lahan terbangun dan lahan terbuka. Faktor yang mendorong alih fungsi lahan pertanian adalah produktivitas lahan pertanian, pendapatan petani, nilai jual lahan pertanian, kebijakan perlindungan lahan pertanian, ketersediaan sumber daya air, biaya produksi pertanian dan harga jual komoditas pertanian. Strategi pengendalian alih fungsi lahan pertanian tanaman pangan menyesuaikan dengan bentuk perubahan lahan yang terjadi. Sehingga strategi yang dirumuskan berkaitan dengan kebijakan pada sektor pertanian, distribusi bantuan sarana dan prasarana pertanian dan peningkatan pengetahuan sektor pertanian.

Kata Kunci : Alih Fungsi, Lahan Pertanian, Tanaman Pangan, Strategi Pengendalian, Kutai Kartanegara

ABSTRACT

Kutai Kartanegara Regency as the center of food crop agriculture in East Kalimantan has a positive impact on the economic structure and acts as a food barn for East Kalimantan Province. However, there are problems related to the conversion of agricultural land that are difficult to be avoided. The purpose of this research is to formulate strategies to control the conversion of agricultural land in Kutai Kartanegara Regency. This research uses Satellite Image 7 ETM+ and Landsat 8 OLI/TIRS to determine changes in agricultural land cover in the period 2010 - 2020 using the spatial method (overlay). Then the analysis continued using the Exploratory Factor Analysis (EFA) method to agricultural land productivity data, agricultural land ownership area, farmer income, agricultural land selling value, population growth rate, agricultural land protection policies, availability of water resources, number of agricultural labor, agricultural production costs, agricultural commodity selling prices. The results of the analysis were then used as the basis for the Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (SWOT) analysis. The results showed that in 2020 there was a change in agricultural land of 53,134.24 ha from the total agricultural land area in 2010. The changes were identified as water, forest, plantation, built-up land and open land. Factors that encourage the conversion of agricultural land are agricultural land productivity, farmer income, agricultural land selling value, agricultural land protection policies, availability of water resources, agricultural production costs, and agricultural commodity selling prices. The strategy to control the conversion of agricultural land is adjusted to the form of land use change that occurs. Therefore, the strategies

formulated are related to policies in the agricultural sector, distribution of agricultural facilities and infrastructure assistance, and increasing knowledge of the agricultural sector.

Keyword: Land Conversion, Agricultural Land, Food Crop, Strategy to Control, Kutai Kartanegara

Copyright © 2023 GJGP-UNDIP

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

1. PENDAHULUAN

Sektor pertanian memegang peran penting dalam pembangunan ekonomi karena mendukung pembangunan pada sektor-sektor lainnya. Manfaat dari sektor pertanian yaitu masih menjadi sektor andalan dalam penciptaan lapangan kerja (Widyawati, 2017). Pemerintah telah berupaya untuk mempertahankan kontribusi pertanian terhadap perekonomian di Indonesia dengan mengesahkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B). Peraturan ini menetapkan bahwa lahan pertanian perlu dilindungi dengan menjadikan lahan pertanian abadi dan penggunaan lahan pertanian hanya dapat digunakan untuk kegiatan pertanian pangan. Pengesahan peraturan tersebut diharapkan dapat mencegah laju alih fungsi lahan (Bappenas, 2015).

Kabupaten Kutai Kartanegara sendiri menjadi salah satu kabupaten yang ditetapkan sebagai kawasan dengan cadangan potensial Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) melalui Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara Nomor 9 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2013-2033, dimana terdapat 13 kecamatan yang ditetapkan sebagai lahan cadangan potensial LP2B. Dalam RTRW tersebut mengamanatkan kawasan peruntukan pertanian tanaman pangan secara garis besar dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu pertanian lahan kering dan pertanian lahan basah. Penetapan luas pertanian tanaman pangan dalam RTRW yaitu 404.192 ha atau 15% dari luas wilayah. Luas pertanian terbagi menjadi pertanian lahan basah yaitu 135.806 ha dan pertanian lahan kering yaitu 267.386 ha yang tersebar pada seluruh wilayah kabupaten. Potensi pertanian terlihat dari PDRB tahun 2019 yang menyatakan bahwa berkontribusi sebesar 13% terhadap perekonomian di Kabupaten Kutai Kartanegara (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Kartanegara, 2019). Akan tetapi, pada kenyataannya, potensi yang sedemikian besar terkait pertanian masih tidak terlepas dari berbagai permasalahan, dimana berdasarkan *Masterplan* Kawasan Tanaman Pangan dan Holtikultura di Kalimantan Tahun 2018–2023, tingginya perubahan fungsi lahan pertanian masih menjadi salah satu permasalahan utama. Hal tersebut juga menjelaskan dari menurunnya luasan lahan pertanian tanaman pangan, dimana Pada tahun 2014 lahan pertanian tanaman pangan yang dapat ditanami seluas 42.533 ha kemudian berkurang menjadi 36.773 ha atau 13.54% pada tahun 2019 (Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara, 2019).

Alih fungsi lahan pertanian sendiri menjadi salah satu fenomena yang sangat sulit dihindari (Pratomo dkk, 2022; Sari & Yuliani, 2021; Rumagit & Pakasi, 2017; Dewi & Rudiarti, 2013). Hal ini berkaitan dengan adanya pembangunan, meningkatnya kebutuhan lahan non pertanian dan perubahan struktur ekonomi (Wijayanti & Pratomo, 2019). Pada Kabupaten Kutai Kartanegara sendiri alih fungsi lahan pertanian pada umumnya terbagi menjadi dua penyebab, pertama lahan rusak dan tidak dapat ditanami akibat kegiatan pertambangan, kedua yaitu lahan pertanian berubah menjadi lahan pertambangan karena praktik jual beli (Salim, 2016). Lahan pertanian yang mengalami alih fungsi berubah menjadi lahan non produktif berupa lahan pertambangan batu bara dan perkebunan kepala sawit (Thamrin dkk, 2015).

Pertanian memiliki kontribusi bagi Kabupaten Kutai Kartanegara dalam menghasilkan nilai tambah, oleh karena itu dalam proses kegiatan pertanian sangat ditentukan oleh ketersediaan lahan. Rencana strategis Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2016 – 2021 menyatakan bahwa kendala yang dihadapi oleh lahan pertanian di Kutai Kartanegara yaitu kapasitas sumber daya lahan yang menurun. Luas lahan pertanian yang semakin menurun diakibatkan oleh pembukaan lahan baru yang terbatas, petani yang beralih pekerjaan pada sektor lain karena memiliki penghasilan yang lebih baik dari sektor pertanian, serta alih fungsi lahan pertanian karena eksploitasi lahan pada bidang pertambangan dan perkebunan menyebabkan berkurangnya luas tanam (Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai

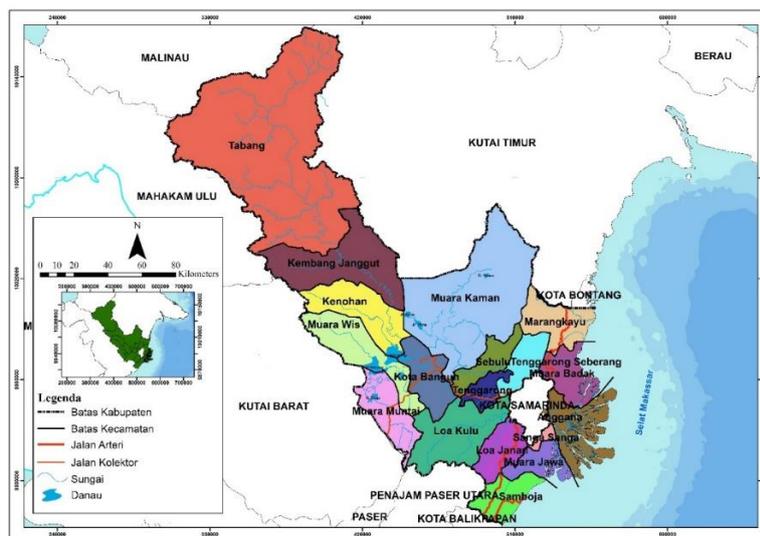
Kartanegara, 2015). Padahal, dalam RPJMD Kabupaten Kutai Kartanegara 2016–2021 telah disebutkan bahwa Kabupaten Kutai Kartanegara merupakan daerah lumbung pangan Kalimantan Timur atau dengan kata lain Kabupaten Kutai Kartanegara berperan dalam penyediaan pasokan pangan di Kalimantan Timur. Prasada (2018) sendiri menjelaskan bahwa apabila perubahan alih fungsi lahan terus terjadi, dapat berdampak kepada ketersediaan dan ketahanan pangan masyarakat. Selain itu, konflik sosial, perubahan gaya hidup, perubahan mata pencaharian serta perubahan struktur ekonomi masyarakat menjadi hal yang tidak dapat dihindarkan (Pratomo dkk, 2021; Rezki, 2020). Akan tetapi, hingga saat ini peraturan seperti aturan rinci turunan dari Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara No. 3 Tahun 2012 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan untuk menetapkan kawasan pertanian abadi atau LP2B belum juga ditetapkan (Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara 2021). Padahal hal tersebut dapat menjadi salah satu upaya dalam mempertahankan kawasan pertanian di Kabupaten Kutai Kartanegara.

Pengembangan dan optimalisasi peruntukan pertanian kabupaten perlu diperjuangkan guna memenuhi sinergi kebutuhan penduduk serta tujuan penataan ruang Kabupaten Kutai Kartanegara yaitu sebagai pusat pertumbuhan dan kawasan andalan dengan mengembangkan sektor unggulan pertanian dan mempertahankan peran Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai lumbung pangan Kalimantan Timur. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan strategi pengendalian alih fungsi lahan pertanian tanaman pangan di Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai solusi alternatif terhadap perlindungan lahan pertanian di Kabupaten Kutai Kartanegara.

2. DATA DAN METODE

2.1. Lokasi Penelitian

Kabupaten Kutai Kartanegara merupakan salah satu wilayah yang terletak di Provinsi Kalimantan Timur yang terdiri dari 18 kecamatan, 44 kelurahan, dan 193 desa. Penelitian ini berfokus pada kawasan pertanian Kabupaten Kutai Kartanegara. Sektor pertanian sendiri menjadi sektor unggulan kedua di Kabupaten Kutai Kartanegara, setelah pertambangan. Luasan kawasan pertanian di Kabupaten Kutai Kartanegara pada tahun 2019 mencapai angka 36.773 ha, dengan luas panen terbesar didominasi oleh komoditas tanaman pangan yaitu padi sawah mencapai 28.335,92 ha. Produksi padi sawah mencapai 111.391,82 ton sedangkan tanaman palawija dengan produksi terbesar yaitu jagung dengan total produksi 20.782,00.



Sumber: Bappeda Kabupaten Kutai Kartanegara, 2022

Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Kutai Kartanegara

2.2. Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang digunakan adalah hasil observasi berupa kondisi alih fungsi lahan pertanian, hasil wawancara sebagai studi pendahuluan dan memvalidasi hasil penelitian dan hasil kuesioner untuk menentukan faktor pendorong alih fungsi lahan di Kabupaten Kutai Kartanegara. Sedangkan data sekunder yang dibutuhkan adalah peta tutupan lahan Kabupaten Kutai Kartanegara, peta batas administrasi Kabupaten Kutai Kartanegara, jumlah penduduk Kabupaten Kutai Kartanegara, Citra satelit tahun 2010 dan tahun 2020, Citra Landsat 7 ETM⁺ dan Landsat 8 OLI/TIRS. Rangkuman jenis data dan sumber data dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data, Jenis Data dan Sumber Data

No	Data	Jenis Data	Sumber Data
1	Kondisi alih fungsi lahan pertanian	Primer	Observasi
2	Faktor pendorong alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian		Wawancara
			Kuesioner
3	Peta tutupan lahan Kabupaten Kutai Kartanegara	Sekunder	Dinas Pertanahan dan Penataan Ruang Kabupaten Kutai Kartanegara
4	Peta batas administrasi Kabupaten Kutai Kartanegara		BAPPEDA Kabupaten Kutai Kartanegara
5	Jumlah penduduk Kabupaten Kutai Kartanegara		Badan Pusat Statistika
6	Citra Satelit tahun 2010 dan tahun 2020		1. BAPPEDA Kabupaten Kutai Kartanegara 2. Dinas Pertanahan dan Penataan Ruang Kabupaten Kutai Kartanegara
7	Citra Landsat ETM ⁺ dan Landsat 8 OLI/TIRS		United States Geological Survey (USGS)

2.3. Metode Penelitian

2.3.1. Perubahan Tutupan Lahan Pertanian

Identifikasi perubahan lahan pertanian dilakukan dengan menggunakan Citra Landsat 7 ETM⁺ untuk data tahun 2010 dan Landsat 8 OLI/TIRS untuk data tahun 2020 yang bersumber dari United States Geological Survey (USGS) diproses menggunakan aplikasi ArcGIS 10.5 dan ENVI. Tahap pertama yang dilakukan adalah Pengolahan Citra Landsat 7 ETM⁺ SLC-off menggunakan metode gapfill dengan bantuan aplikasi Envi dengan tool *Landsat Gapfill* berupa *Single File Gap Fill (Triangulation)* yang bertujuan untuk pengisian bagian yang kosong pada citra Landsat 7 ETM⁺ akibat rusaknya system Scan Line Corrector (SLC). Selanjutnya dilakukan koreksi radiometric untuk mengurangi atau menghilangkan gangguan atmosfer menggunakan aplikasi ENVI dengan tools *landsat calibration* pada tool *calibration utilities*. Kemudian proses analisis dilanjutkan dengan menghilangkan tutupan awan pada tahun 2010 dengan bantuan citra Landsat 7 ETM⁺ pada tahun 2008, 2009, dan 2011. Sedangkan untuk tahun 2020 menggunakan bantuan citra satelit Landsat 8 OLI/TIRS tahun 2019 dan 2021. Tahapan berikutnya yaitu koreksi geometric yang bertujuan untuk memperbaiki koordinat citra agar sesuai dengan koordinat geografis. Proses koreksi menggunakan metode polinomial orde 3 yang dibutuhkan minimal 10 GCP dan pada penelitian ini menggunakan 12 GCP. Sistem proyeksi yang digunakan dalam proses koreksi yaitu Universal Transverse Mercator (UTM) pada zona 50S serta datum World Geodetic System (WGS) 1984.

Kemudian proses Komposit warna dilakukan, yaitu pada band 1 sampai band 8 dengan bantuan aplikasi ArcGIS 10.5 menggunakan tool *“Composite Band”*. Tahapan berikutnya adalah Klasifikasi citra dilakukan menggunakan metode *supervised classification* dengan algoritma *maximum likelihood* pada citra Landsat 7 ETM⁺ dan Landsat 8 OLI/TIRS. Interpretasi citra Landsat 7 ETM⁺ dan Landsat 8 OLI/TIRS terhadap klasifikasi penutupan lahan dilakukan dengan menggunakan kombinasi band sebagaimana di tampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kombinasi Band Pada Landsat 7 ETM+ & 8 OLI/TIRS yang Digunakan Dalam Penelitian

Aplikasi	Landsat 7	Landsat 8
	RGB	RGB
Natural Color	3 2 1	4 3 2
Agriculture	5 4 1	6 5 2
Healthy Vegetation	4 5 1	5 6 2
Land/Water	4 5 3	5 6 4
Natural with Atmosperic Removal	7 4 2	7 5 3
Vegetation Analysis	5 4 3	6 5 4

Sumber: Esri, 2013

Parameter pengelompokan kelas melalui penetapan dari penciri kelas (*class signature*) yang diperoleh dari pembuatan area contoh (*training area*). Acuan dalam penentuan kelas berdasar kepada Standar Nasional Indonesia 7645-2010 tentang Klasifikasi Penutupan Lahan yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Penutupan Lahan

No	Kelas Tutupan Lahan	Keterangan
1	Pertanian	Sawah, ladang, tegal atau huma
2	Perkebunan	Perkebunan industri dan perkebunan campuran
3	Hutan	Hutan lahan tinggi, hutan lahan rendah, semak dan belukar, padang rumput, sabana, hutan rawa, hutan mangrove
4	Lahan terbuka	Endapan lahar, pasir, batuan, galian, tambang, gosong
5	Lahan terbangun	Permukiman dan fasilitas umum
6	Perairan	Danau, waduk, rawa, sungai, tambak, dan air laut

Sumber: Standar Nasional Indonesia 7645-2010

Setelah semua tahapan analisis selesai, kemudian dilakukan pengujian akurasi untuk mengukur tingkat akurasi atau tingkat kesalahan yang terjadi pada klasifikasi yang dihasilkan. Uji akurasi klasifikasi citra dilakukan dengan membuat matriks konfusi (*confusion matrix*). Pengujian dinilai berdasarkan akurasi user (*user's accuracy*), akurasi produser (*producer's accuracy*), akurasi total (*overall accuracy*) dan nilai Kappa. Jumlah sampel awal ditentukan dengan metode slovin dan jumlah titik sampel untuk uji akurasi menggunakan *stratified random sampling* atau titik sampel uji akurasi yang diambil pada setiap strata berdasarkan luas tutupan lahan pada setiap kelas (Wulansari, 2017).

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan:

- n_i = jumlah sampel
- N_i = jumlah populasi
- N = jumlah populasi seluruhnya
- n = jumlah sampel seluruhnya

Pelaksanaan uji akurasi klasifikasi tutupan lahan dapat menggunakan data acuan berupa peta, survei lapangan, data penginderaan jauh dengan resolusi yang lebih tinggi dan pengenalan objek secara visual (LAPAN, 2015). Uji ketelitian akurasi dengan membuat *confusion matrix* yang mengacu pada rumus :

$$\begin{aligned}
 \text{User's Accuracy} &= \frac{X_{ii}}{X_{+i}} \times 100\% \\
 \text{Producer's Accuracy} &= \frac{X_{ii}}{X_{i+}} \times 100\% \\
 \text{Overall Accuracy} &= \frac{\sum_i^r X_{ii}}{N} \times 100\%
 \end{aligned}$$

Keterangan:

- X_{ii} = nilai diagonal matriks kontingensi baris ke-i dan kolom ke-i
- X_{i+} = jumlah piksel dalam baris ke-i
- X_{+i} = jumlah piksel dalam kolom ke-i

Selain uji akurasi tersebut, Nilai kappa juga berperan sebagai perhitungan kesalahan klasifikasi. Sedangkan menurut Jaya dalam Sampurno & Thoriq (2016), evaluasi akurasi yang digunakan untuk mengukur tingkat akurasi yakni menggunakan Akurasi Kappa yang secara sistematis dijelaskan sebagai berikut:

$$\text{Kappa} (k) = \frac{N \sum_i^r X_{ii} - \sum_i^r X_{i+} X_{+i}}{N^2 - \sum_i^r X_{i+} X_{+i}} \times 100\%$$

Keterangan:

- N = jumlah total pengamatan
- X_{ii} = nilai diagonal dari matriks kontingensi baris ke-i dan kolom ke-i
- X_{i+} = jumlah piksel total dalam baris ke-i
- X_{+i} = jumlah piksel total dalam kolom ke-i

United States Geological Survey (USGS) telah menetapkan nilai minimum untuk tingkat ketelitian dengan menggunakan penginderaan jauh yaitu 85% (Sampurno & Thoriq, 2016). Kesepakatan dalam nilai kappa yang digunakan untuk mengetahui hasil suatu klasifikasi dapat dianggap layak atau tidak layak. Kelayakan dari hasil klasifikasi ini dapat dilihat melalui nilai statistik kappa yang dihasilkan. Klasifikasi nilai kappa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Statistik Kappa

No.	Nilai Kappa Statistik	Keterangan
1.	< 0,00	Poor
2.	0,00 – 0,20	Slight
3.	0,21 – 0,40	Fair
4.	0,41 – 0,60	Moderate
5.	0,61 – 0,80	Substantial
6.	0,81 – 1,00	Almost Perfect

Setelah pembuatan peta klasifikasi tutupan lahan selesai dilakukan, dilanjutkan pada tahap analisis yang bertujuan untuk mengetahui perubahan lahan pertanian dalam tahun 2010 dan tahun 2020 menggunakan metode *overlay* dengan jenis *intersect* antara peta tutupan lahan tahun 2010 dan peta tutupan lahan tahun 2020 dengan menggunakan *software* ArcGIS 10.5.

2.3.2. Faktor Pendorong Alih Fungsi Lahan Pertanian

Analisis kedua yaitu *Exploratory Factor Analysis* (EFA), EFA bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mendasari keputusan petani melakukan ahli fungsi lahan pertanian tanaman pangan. Suputra dkk (2012) menyatakan bahwa *Exploratory Factor Analysis* (EFA) merupakan metode yang dapat digunakan dalam penelitian ketika faktor-faktor yang mendorong suatu indikator belum diidentifikasi dengan baik. Penelitian ini menggunakan sepuluh faktor pendorong alih fungsi lahan yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Faktor Penyebab Alih Fungsi Lahan

Faktor	
X1	Produktivitas lahan
X2	Luas kepemilikan
X3	Pendapatan petani
X4	Nilai jual lahan
X5	Laju pertumbuhan penduduk
X6	Kebijakan perlindungan pertanian
X7	Ketersediaan sumber daya air
X8	Jumlah tenaga kerja
X9	Biaya produksi pertanian
X10	Harga jual komoditas pertanian

Sumber : Mahardika & Muta'ali, 2018; Husna dkk, 2018; Martunisa & Noor, 2018; Budiasa, 2012

Kesepuluh faktor tersebut kemudian ditanyakan kepada responden penelitian melalui kuesioner. Penentuan responden dilakukan secara *purposive* sejumlah 100 jiwa dengan kriteria yaitu pemilik lahan pertanian tanaman pangan yang pernah mengalihfungsikan lahannya. Lebih detail, responden sendiri dibagi menjadi 5 kelompok sesuai dengan jenis alih fungsi lahannya yaitu menjadi perairan, perkebunan, ruang terbuka, ruang terbangun, dan hutan. Pengambilan *sample* dilakukan pada beberapa kecamatan seperti Kecamatan Tenggarong Seberang, Loa Kulu, Tenggarong, Sebulu, Muara Kaman, dan Kota Bangun yang merupakan prioritas sentra pertanian serta mengalami alih fungsi lahan pertanian. Selanjutnya responden yang telah ditentukan akan diminta untuk memberikan penilaian dari jawaban yang sangat positif sampai sangat negatif melalui skala likert yang penilaian tiap kategorinya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Skala Likert

Kategori	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu – Ragu (RG)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: Sugiyono, 2013

Hasil dari jawaban responden tersebut kemudian dilakukan lebih lanjut dengan menggunakan *software* IBM SPSS Statistics 25. Tahap pertama yang dilakukan adalah uji kelayakan yang dilihat melalui nilai Keiser-Meyers-Okin (KMO) untuk melihat kecukupan sampel. Menurut Hair dkk (1995) nilai KMO yang harus dipenuhi yaitu >0,50. Kriteria lainnya yang perlu diperhatikan yaitu nilai *Bartlett sphericity test* untuk melihat

normalitas data yang harus menunjukkan signifikan atau $p < 0.05$. Setelah data dapat dikatakan layak, kemudian disajikan nilai KMO MSA setiap faktor dimana Menurut Hair, dkk (1995) nilai MSA yang harus dipenuhi yaitu $p > 0,50$. Jika kurang dari nilai tersebut, perlu dipertimbangkan untuk dilakukan eliminasi dengan terjadi peningkatan akurasi.

2.3.3. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan

Analisis SWOT merupakan metode analisis dengan melakukan pengelompokan faktor yang telah diteliti ke dalam 4 (empat) kategori yaitu Kekuatan (*Strengths*), Kelemahan (*Weakness*), Peluang (*Opportunity*), dan Ancaman (*Threat*). Selanjutnya terdapat matrik SWOT, yang terdiri dari empat bidang atau kuadran dengan masing-masing bidangnya menunjukkan strategi usaha sendiri-sendiri, seperti tampak pada Gambar 2. Perumusan setiap kategorinya pada penelitian ini didasarkan dari hasil analisis faktor penyebab alih fungsi lahan yang didukung dengan konfirmasi kepada responden.

SWOT Matriks	<i>Strengths</i> (S)	<i>Weaknesses</i> (W)
<i>Opportunities</i> (O)	Strategi SO	Strategi WO
<i>Threats</i> (T)	Strategi ST	Strategi WT

Gambar 2. Matriks SWOT

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Perubahan Lahan Pertanian Tahun 2010 dan Tahun 2020

Hasil identifikasi perubahan lahan pertanian tahun 2010 dan tahun 2020 menunjukkan tingkat akurasi hampir sempurna. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 7 yang menunjukkan nilai *overall accuracy* lebih dari 85% dan nilai akurasi kappa yang menunjukkan nilai diantara 0,81 – 1,00.

Tabel 7. Hasil Uji Akurasi Perubahan Tutupan Lahan Pertanian

	2010	2020
<i>Kappa accuracy</i>	0.80	0.78
<i>Overall accuracy (%)</i>	84.62	84.81

Hasil analisis overlay menunjukkan bahwa terjadi perubahan lahan pertanian, teridentifikasi luas lahan pertanian pada tahun 2010 adalah 63.475,20 ha, sedangkan pada tahun 2020 adalah 36.354,74 ha. Lahan pertanian mengalami penyusutan luas sebesar 53.134,24 ha, namun hasil analisis juga menunjukkan adanya penambahan luas yaitu 26.013,78 ha, sedangkan lahan pertanian yang tidak mengalami perubahan yaitu 10.340,96 ha. Luas lahan pertanian yang menyusut berubah menjadi lahan non pertanian. Rangkuman perubahan luas lahan pertanian disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Perubahan Luas Lahan Pertanian Tahun 2010 - 2020

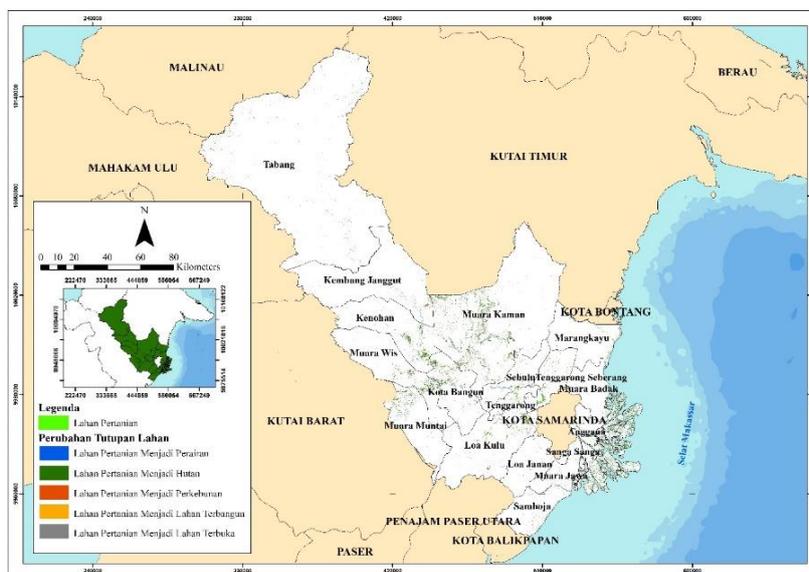
Kecamatan	Perubahan (Ha)					Total
	Pertanian ke perairan	Pertanian ke hutan	Pertanian ke perkebunan	Pertanian ke lahan terbangun	Pertanian ke Lahan Terbuka	
Samboja	106,29	513,32	19,35	79,61	303,81	1.022,37
Muara Jawa	295,65	621,57	31,74	106,22	628,5	1.683,68
Sanga-Sanga	54,78	28,48	1,72	25,47	66,58	177,03
Loa Janan	21,54	151,22	37,03	38,66	88,78	337,23
Loa Kulu	166,51	1.111,26	211,8	192,02	690,49	2.372,08
Muara Muntai	173,89	1.555,14	113,58	32,4	541,76	2.416,76
Muara Wis	122,27	1.948,18	247,58	78,17	530,89	2.927,09
Kota Bangun	185,72	2.014,78	361,61	176,2	773,21	3.511,51
Tenggarong	231,13	562,76	19,89	78,14	383,88	1.275,80
Sebulu	284,35	410,05	21,25	59,79	326,85	1.102,29
Tenggarong Seberang	222,89	320,06	5,59	110,05	898,71	1.557,30
Anggana	3.725,47	3.298,07	8,37	400,25	3.430,47	10.862,63
Muara Badak	1.126,43	1.130,45	7,4	39,61	529,66	2.833,54
Marangkayu	143,07	323,42	16,07	29,03	188,81	700,41
Muara Kaman	885,54	8.813,80	912,46	266,71	2.998,45	13.876,96
Kenohan	203,89	2.357,20	161,48	91,29	555,73	3.369,59
Kembang Janggut	336,28	504,39	232,43	44,52	170,56	1.288,18
Tabang	172,99	1.506,38	31,55	11,82	97,03	1.819,78
Total	8.458,69	27.170,51	2.440,91	1.859,96	13.204,17	53.134,24

Kecamatan	Perubahan (%)				
	Pertanian ke perairan	Pertanian ke hutan	Pertanian ke perkebunan	Pertanian ke lahan terbangun	Pertanian ke Lahan Terbuka
Samboja	1,26	1,89	0,79	4,28	2,30
Muara Jawa	3,50	2,29	1,30	5,71	4,76
Sanga-Sanga	0,65	0,10	0,07	1,37	0,50
Loa Janan	0,25	0,56	1,52	2,08	0,67
Loa Kulu	1,97	4,09	8,68	10,32	5,23
Muara Muntai	2,06	5,72	4,65	1,74	4,10
Muara Wis	1,45	7,17	10,14	4,20	4,02
Kota Bangun	2,20	7,42	14,81	9,47	5,86
Tenggarong	2,73	2,07	0,81	4,20	2,91
Sebulu	3,36	1,51	0,87	3,21	2,48
Tenggarong Seberang	2,64	1,18	0,23	5,92	6,81
Anggana	44,04	12,14	0,34	21,52	25,98
Muara Badak	13,32	4,16	0,30	2,13	4,01
Marangkayu	1,69	1,19	0,66	1,56	1,43
Muara Kaman	10,47	32,44	37,38	14,34	22,71
Kenohan	2,41	8,68	6,62	4,91	4,21
Kembang Janggut	3,98	1,86	9,52	2,39	1,29
Tabang	2,05	5,54	1,29	0,64	0,73
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan Tabel 8, diketahui bahwa terjadi penyusutan lahan pertanian sebesar 53.134,24 dalam kurun waktu tahun 2010 hingga 2020. Penyusutan ini terdiri dari beberapa jenis perubahan lahan pertanian

menjadi lahan non pertanian seperti perubahan lahan pertanian menjadi perairan, hutan, perkebunan, lahan terbangun, dan terbuka. Perubahan luas lahan pertanian menjadi perairan yaitu 8.458,69 ha dengan proporsi 15,92% terhadap total luas perubahan, lahan pertanian menjadi hutan yaitu 27.170,51 ha dengan proporsi 51,14% dari total luas perubahan secara keseluruhan, lahan pertanian menjadi perkebunan yaitu 2.440,91 ha dengan proporsi 4,95% dari total luas perubahan secara keseluruhan, lahan pertanian menjadi lahan terbangun yaitu 1.859,96 ha dengan proporsi 3,50% terhadap total luas perubahan secara keseluruhan dan perubahan lahan pertanian menjadi lahan terbuka sebesar 13.204,17 dengan proporsi yaitu 24,85% dari total luas perubahan yang terjadi. Perubahan berdasarkan kecamatan, terlihat bahwa Kecamatan Muara Kaman mengalami perubahan lahan pertanian terluas yaitu 13.876,96 ha dan didominasi oleh perubahan menjadi hutan seluas luas 8.813,80 ha. Kecamatan yang paling sedikit mengalami perubahan lahan pertanian yaitu Kecamatan Sanga-Sanga dengan luas perubahan lahan pertanian hanya 177,03 ha. Sebaran perubahan lahan pertanian di Kabupaten Kutai Kartanegara disajikan pada Gambar 3.



Sumber: Bappeda Kabupaten Kutai Kartanegara, 2022

Gambar 3. Sebaran Perubahan Lahan Pertanian Tanaman Pangan di Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2020

Kecamatan yang berfungsi sebagai sentra pertanian di Kabupaten Kutai Kartanegara seperti Kecamatan Tenggarong Seberang, Tenggarong, Loa Kulu, Sebulu, Muara Kaman, dan Kota Bangun mengalami penurunan luas lahan yang signifikan. Lahan memiliki pemanfaatan yang penting bagi *stakeholder*. Masyarakat dapat memanfaatkan lahan sebagai tempat tinggal dan sumber mata pencaharian. Petani memanfaatkan lahan untuk sumber produksi makanan dan keberlangsungan hidup. Pihak Swasta memanfaatkan lahan sebagai aset untuk mengakumulasi modal serta bagi pemerintah, lahan merupakan kekuasaan suatu negara dan untuk kesejahteraan rakyat. Dari berbagai kepentingan penggunaan lahan yang saling berkaitan ini yang mengakibatkan terjadinya tumpang tindih kepentingan antar berbagai kelompok dalam memanfaatkan lahan (Hendrawan, 2016). Alih fungsi lahan pertanian meningkat terutama pada kecamatan dengan sentra pertanian yang berdampingan dengan kegiatan ekonomi sektor lain seperti pertambangan dan perkebunan. Tekanan pada lahan pertanian menjadi penyebab penyempitan penguasaan lahan pertanian masyarakat pemilik lahan. Kondisi seperti ini tidak mendukung terhadap keberlangsungan pada sektor pertanian, selain itu dengan pencetakan lahan pertanian baru yang sangat terbatas karena banyak lahan dengan konsesi pertambangan, hal ini tidak sebanding dengan laju perubahan lahan pertanian (Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara, 2021).

3.2 Analisis Faktor-Faktor Pendorong Alih Fungsi Lahan Pertanian di Kabupaten Kutai Kartanegara

Faktor yang digunakan dalam analisis Exploratory Factor Analysis (EFA) merujuk kepada Tabel 5. Hasil analisis Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO-MSA) & Bartlett's Sphericity Test menunjukkan nilai KMO yang telah memenuhi persyaratan yaitu 0,691, atau >0,50 dan dapat dikatakan mencukupi untuk dilakukan EFA. Selain itu, output dari Bartlett's Test of Sphericity menunjukkan nilai sebesar 0,000 atau telah memenuhi persyaratan karena nilai signifikansi di bawah 0,05 dan menunjukkan bahwa faktor yang digunakan dalam penelitian saling berkorelasi. Sehingga data memenuhi normalitas data dan dapat dilanjutkan ke analisis berikutnya yaitu anti Image Matrices (MSA). Dari beberapa tahap eliminasi telah dihasilkan 7 faktor yang memiliki nilai MSA > 0,50 (Tabel 9) dan terdapat 3 faktor yang tidak mencukupi persyaratan nilai MSA pada pengujian karena <0,50 sehingga perlu eliminasi atau dianggap bukan sebagai faktor pendorong alih fungsi lahan. Ketiga faktor yang di eliminasi pada proses yaitu faktor luas kepemilikan lahan pertanian, laju pertumbuhan penduduk dan jumlah tenaga kerja sektor pertanian. Berikut disajikan hasil *Anti-Image Matrices* (MSA).

Tabel 9. Hasil Pengujian *Matriks Anti-Image*

	Faktor	MSA
X1	Produktivitas lahan pertanian	0,765
X3	Pendapatan petani	0,639
X4	Nilai jual lahan pertanian	0,599
X6	Kebijakan perlindungan lahan pertanian	0,703
X7	Ketersediaan sumber daya air	0,712
X9	Biaya produksi pertanian	0,694
X10	Harga jual komoditas pertanian	0,619

Pada penelitian ini, faktor-faktor yang telah terpilih sebagai faktor pendorong alih fungsi lahan pertanian tanaman pangan seperti faktor produktivitas lahan pertanian, pendapatan petani, nilai jual lahan pertanian, kebijakan perlindungan lahan pertanian, ketersediaan sumber daya air, biaya produksi pertanian, dan harga komoditas pertanian. Friyanto (2004) menjelaskan bahwa proses alih fungsi lahan pertanian dapat dilakukan oleh keinginan petani sendiri maupun adanya pengaruh dari pihak lain. Irawan (2005) dan Badoa dkk (2018) menyebutkan bahwa peningkatan harga lahan atau nilai jual lahan sangat mempengaruhi petani untuk dapat menjual lahannya. Selain itu, kondisi perekonomian juga berpengaruh terhadap munculnya faktor pendorong alih fungsi lahan (Winoto, 2005) seperti tingginya harga produksi yang tidak diiringi dengan peningkatan jumlah produksi, peningkatan harga komoditas dan pendapatan petani. Hal inilah yang menyebabkan kegiatan pertanian tanaman pangan dinilai menghasilkan keuntungan yang lebih rendah dibandingkan komoditas lainnya (Wijaksono & Navastara, 2012). Selain itu, Ketersediaan sumber daya air menjadi faktor pendorong lainnya, dimana ketersediaan air sepanjang tahun sangatlah penting dalam kegiatan pertanian, khususnya pertanian padi atau sawah (Kusumastuti dkk, 2018). Karena jika sumber daya air terbatas maka terdapat potensi gagal panen. Kemudian terkait kebijakan perlindungan lahan pertanian, hingga saat ini di Kabupaten Kutai Kartanegara sendiri peraturan spesifik yang mengatur mengenai alih fungsi lahan pertanian belum ditetapkan. Sehingga kegiatan alih fungsi lahan pertanian masih dapat terus terjadi.

3.3 Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan di Kabupaten Kutai Kartanegara

Strategi pengendalian alih fungsi lahan pertanian tanaman pangan terbagi menjadi beberapa rumusan strategi yaitu berdasarkan bentukan setelah alih fungsi seperti perairan, hutan, perkebunan, lahan terbuka, dan lahan terbangun.

1. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Perairan

Hasil temuan di lapangan menunjukkan bahwa faktor pendorong alih fungsi lahan pertanian menjadi perairan terdiri dari faktor produktivitas lahan pertanian, pendapatan petani, kebijakan perlindungan lahan

pertanian, ketersediaan sumber daya air, biaya produksi pertanian, dan harga jual komoditas pertanian. Kondisi eksternal dan internal serta strategi pengendalian untuk alih fungsi lahan pertanian tanaman pangan menjadi perairan disajikan dalam Tabel 10.

Tabel 10 . Rumusan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Perairan

	Internal	Kekuatan (Strengths)	Kelemahan (Weaknesses)
Eksternal		1. Kepemilikan lahan	1. Kurangnya pengetahuan dalam mengelola pertanian 2. Pendapatan usaha pertanian rendah
	Peluang (Opportunities)	Strategi SO	Strategi WO
	1. Penambahan kuota Penyuluh Pertanian Lapangan 2. Adanya infrastruktur pengairan pertanian 3. Program pembangunan pertanian berbasis kawasan	1. Mencegah lahan pertanian dari alih fungsi melalui penambahan kuota Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) (S1, O1) 2. Mencegah lahan pertanian dari alih fungsi melalui perawatan infrastruktur pengairan (S1, O2) 3. Mencegah lahan pertanian dari alih fungsi melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (S1,O3)	1. Meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam mengelola pertanian dengan menambah kuota Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) (W1,O1) 2. Meningkatkan pendapatan usaha pertanian melalui pemanfaatan infrastruktur pengairan pertanian (W2,O2) 3. Meningkatkan pendapatan usaha pertanian melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (W2,O3)
	Ancaman (Threats)	Strategi ST	Strategi WT
	1. Bantuan sarana pertanian yang belum terdistribusi secara merata 2. Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B yang belum ditetapkan 3. Harga gabah tidak stabil 4. Biaya produksi pertanian tinggi	1. Mencegah lahan pertanian dari alih fungsi melalui distribusi pemberian bantuan sarana pertanian (S1,T1) 2. Mencegah lahan pertanian dari alih fungsi melalui penetapan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (S1,T2) 3. Mencegah lahan pertanian dari alih fungsi melalui penetapan kebijakan jaminan kestabilan harga gabah dan kebijakan biaya produksi (S1,T3,T4)	1. Meningkatkan pengetahuan dalam mengelola pertanian untuk memperoleh pendapatan yang optimal dengan menetapkan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (W1,W2,T2) 2. Meningkatkan pendapatan usaha pertanian melalui distribusi bantuan sarana pertanian (W2,T1) 3. Meningkatkan pendapatan usaha tani dengan penetapan kebijakan jaminan kestabilan harga gabah dan kebijakan biaya produksi pertanian (W2,T3,T4)

Secara keseluruhan, terdapat 12 strategi yang dapat diterapkan untuk mengendalikan alih fungsi lahan pertanian menjadi perairan. Jika dilihat lebih detail, ke 12 strategi tersebut lebih banyak berfokus pada pencegahan alih fungsi lahan dan peningkatan pendapatan usaha. Dalam prosesnya, terkait dengan pencegahan alih fungsi lahan dan peningkatan pendapatan serta pengetahuan usaha diperlukan sosialisasi serta pendampingan dalam implementasi kebijakan serta pelaksanaan program (Fitriyana, 2018).

2. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Hutan

Hasil temuan di lapangan menunjukkan bahwa faktor pendorong perubahan lahan pertanian menjadi hutan yang terdiri dari faktor produktivitas lahan pertanian, pendapatan petani, kebijakan perlindungan lahan pertanian, ketersediaan sumber daya air dan biaya produksi pertanian. Kondisi eksternal dan internal

serta strategi pengendalian untuk alih fungsi lahan pertanian tanaman pangan menjadi hutan akan disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Rumusan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Hutan

	Internal	Kekuatan (Strengths)	Kelemahan (Weaknesses)
Eksternal		<ol style="list-style-type: none"> Sektor pertanian merupakan sumber utama pendapatan Keahlian dalam bidang pertanian 	<ol style="list-style-type: none"> Pendapatan usaha pertanian rendah Biaya produksi pertanian tinggi
Peluang (Opportunities)		Strategi SO	Strategi WO
<ol style="list-style-type: none"> Program pembangunan pertanian berbasis kawasan 		<ol style="list-style-type: none"> Mengoptimalkan keahlian untuk mempertahankan pendapatan dari sektor pertanian melalui pelaksanaan Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (S1,S2,O1) 	<ol style="list-style-type: none"> Menjalankan Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan untuk meningkatkan pendapatan usaha pertanian (W1, O1) Mengatur biaya produksi pertanian melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (W2, O1)
Ancaman (Threats)		Strategi ST	Strategi WT
<ol style="list-style-type: none"> Distribusi bantuan belum merata Produktivitas menurun Rusaknya saluran irigasi Minimnya pembangunan infrastruktur pengairan Tingginya biaya pencetakan sawah Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B 		<ol style="list-style-type: none"> Mendukung sektor pertanian sebagai sumber pendapatan dengan mendistribusikan bantuan sarana & prasarana pertanian (S1,T1) Mendukung sektor pertanian sebagai sumber pendapatan dengan meningkatkan produktivitas lahan (S1,T2) Memberikan dukungan melalui perbaikan saluran irigasi dan membangun infrastruktur pengairan untuk mempertahankan sumber pendapatan petani dan pemilik lahan (S1,T3,T4) Mengoptimalkan pencetakan sawah melalui pola swakelola untuk menambah luas baku lahan sawah (S1, S2, T5) Mengoptimalkan keahlian petani untuk mempertahankan pendapatan dari sektor pertanian melalui penetapan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (S1,S2,T6) 	<ol style="list-style-type: none"> Meningkatkan pendapatan usaha pertanian dengan mendistribusikan bantuan sarana & prasaran pertanian (W1,T1) Meningkatkan pendapatan dengan mengoptimalkan produktivitas lahan (W1,T2) Meningkatkan pendapatan usaha pertanian dengan memperbaiki saluran irigasi dan membangun infrastruktur pengairan (W1,T3,T4) Menghasilkan produksi padi pada areal sawah baru untuk meningkatkan pendapatan usaha pertanian (W1, T5) Meningkatkan pendapatan usaha pertanian dengan penetapan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (W1,T6) Mengurangi biaya produksi pertanian dengan mendistribusikan bantuan sarana pertanian (W2,T1) Mengurangi biaya produksi pertanian dengan memperbaiki saluran irigasi yang rusak dan membangun infrastruktur pengairan (W2,T3,T4) Mengurangi biaya produksi pertanian melalui program pencetakan sawah pola swakelola (W2,T5) Mengatur biaya produksi pertanian dengan menetapkan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (W2,T6)

Secara keseluruhan, terdapat 17 strategi yang dapat diterapkan untuk mengendalikan alih fungsi lahan pertanian menjadi hutan. Jika dilihat lebih detail, strategi tersebut lebih banyak berfokus pada optimalisasi serta peningkatan sektor pertanian, salah satunya melalui sumber daya air. Optimalisasi pemanfaatan sumber daya air menjadi penting karena dapat meningkatkan produksi pertanian melalui produktivitas air (Sutrisno & Hamdani, 2019).

3. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Perkebunan

Hasil temuan di lapangan menunjukkan bahwa faktor pendorong perubahan lahan pertanian menjadi perkebunan yang terdiri dari faktor pendapatan petani, kebijakan perlindungan lahan pertanian, biaya produksi pertanian dan harga jual komoditas pertanian. Kondisi internal dan eksternal serta rumusan strategi pengendalian untuk alih fungsi lahan pertanian menjadi perkebunan akan disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Rumusan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Perkebunan

	Internal	Kekuatan (Strengths)	Kelemahan (Weaknesses)
Eksternal		1. Kepemilikan lahan pertanian	1. Pendapatan usaha pertanian rendah
Peluang (Opportunities)		Strategi SO	Strategi WO
1. Program pembangunan pertanian berbasis kawasan		1. Mencegah kepemilikan lahan pertanian dari alih fungsi melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (S1,O1)	1. Meningkatkan pendapatan usaha pertanian melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (W1,O1)
2. Bantuan sarana dan prasarana produksi pertanian		2. Mencegah kepemilikan lahan pertanian dari alih fungsi melalui pemberian bantuan sarana dan prasarana produksi pertanian (S1,O2)	2. Meningkatkan pendapatan usaha pertanian dengan memberikan bantuan sarana dan prasarana produksi pertanian (W1,O2)
Ancaman (Threats)		Strategi ST	Strategi WT
1. Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B		1. Mencegah kepemilikan lahan pertanian dari alih fungsi dengan menetapkan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (S1,T1)	1. Meningkatkan pendapatan usaha pertanian melalui penetapan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (W1,T1)
2. Biaya produksi pertanian tinggi		2. Mencegah kepemilikan lahan pertanian dari alih fungsi melalui penetapan kebijakan biaya produksi pertanian dan kebijakan jaminan kestabilan harga gabah (S1,T2,T3)	2. Meningkatkan pendapatan usaha pertanian melalui penetapan kebijakan biaya produksi pertanian dan kebijakan jaminan kestabilan harga gabah (W1,T2,T3)
3. Harga gabah tidak stabil			

Secara keseluruhan, terdapat 6 strategi yang dapat diterapkan untuk mengendalikan alih fungsi lahan pertanian menjadi perkebunan. Strategi tersebut lebih banyak berfokus pada pencegahan alih fungsi lahan dan peningkatan pendapatan usaha, dimana hal ini tentunya dapat terlaksana dengan baik apabila mendapatkan dukungan dari berbagai pihak baik pemerintah, swasta maupun masyarakat itu sendiri.

4. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Lahan Terbangun

Hasil temuan di lapangan menunjukkan bahwa faktor pendorong perubahan lahan pertanian menjadi lahan terbangun yang terdiri dari faktor pendapatan petani, nilai jual lahan pertanian dan kebijakan perlindungan lahan pertanian. Kondisi internal dan eksternal serta rumusan strategi pengendalian akan disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rumusan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Lahan Terbangun

	Internal	Kekuatan (Strengths)	Kelemahan (Weaknesses)
Eksternal		1. Sektor pertanian merupakan sumber pendapatan utama 2. Keahlian dalam bidang pertanian 3. Kepemilikan lahan pribadi	1. Keterbatasan modal untuk usaha pertanian 2. Kondisi ekonomi pemilik lahan
	Peluang (Opportunities)	Strategi SO	Strategi WO
	1. Bantuan sarana produksi pertanian 2. Program pembangunan pertanian berbasis kawasan 3. Infrastruktur jalan memudahkan akses menuju lahan pertanian	1. Mengoptimalkan pendapatan dengan mencegah lahan pertanian dari alih fungsi melalui pemberian bantuan sarana produksi pertanian (S1,S3,O1) 2. Mengoptimalkan pendapatan dengan meningkatkan keahlian melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (S1,S2,O2) 3. Mengoptimalkan pendapatan dengan mencegah lahan pertanian dari alih fungsi melalui perawatan infrastruktur jalan untuk kemudahan akses menuju lahan pertanian (S1,S3,O3) 4. Mengoptimalkan pendapatan dengan mencegah lahan pertanian dari alih fungsi melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (S3,O2)	1. Mengurangi modal usaha pertanian melalui pemberian bantuan sarana produksi pertanian (W1,O1) 2. Menjamin akses modal usaha pertanian melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (W1,O2) 3. Meningkatkan kondisi ekonomi pemilik lahan melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (W2,O2)
	Ancaman (Threats)	Strategi ST	Strategi WT
	1. Peraturan daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B belum ditetapkan (Sumber: Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara) 2. Harga jual lahan pertanian (Sumber: Pemilik lahan pertanian dan Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara)	1. Mengoptimalkan pendapatan dengan meningkatkan keahlian melalui penetapan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (S1,S2,T1) 2. Mencegah lahan pertanian dari alih fungsi untuk mempertahankan pendapatan dengan menetapkan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (S1,S3,T1) 3. Mencegah lahan pertanian dari alih fungsi untuk mempertahankan pendapatan dengan kebijakan yang mengatur harga jual lahan (S1,S3,T2)	1. Menjamin kemudahan akses modal usaha pertanian melalui penetapan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (W1,T1) 2. Meningkatkan kondisi ekonomi pemilik lahan melalui penetapan Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B (W2,T1) 3. Meningkatkan kondisi ekonomi pemilik lahan melalui kebijakan harga jual lahan pertanian (W2,T2)

Secara keseluruhan, terdapat 12 strategi yang dapat diterapkan untuk mengendalikan alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan terbangun. Strategi tersebut lebih banyak berfokus pada pencegahan alih fungsi lahan dan peningkatan perekonomian petani. Dimana penetapan kebijakan baru seperti Peraturan Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara terkait LP2B dan kebijakan yang dapat menjamin harga pasar dan ketersediaan infrastruktur dinilai dapat mengatasi permasalahan alih fungsi lahan pertanian di Kabupaten Kutai Kartanegara.

5. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Lahan Terbuka
 Hasil temuan di lapangan menunjukkan bahwa faktor pendorong perubahan lahan pertanian menjadi lahan terbuka yang terdiri dari faktor produktivitas lahan pertanian, nilai jual lahan pertanian, kebijakan perlindungan lahan pertanian, ketersediaan sumber daya air dan biaya produksi pertanian. Kondisi internal dan eksternal serta rumusan strategi pengendalian alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan terbuka akan disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Rumusan Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Lahan Terbuka

Eksternal	Internal	Kekuatan (<i>Strengths</i>)	Kelemahan (<i>Weaknesses</i>)
		1. Sektor pertanian merupakan sumber pendapatan utama 2. Motivasi dalam mengusahakan sektor pertanian	1. Minat menjual lahan untuk memperoleh keuntungan
	Peluang (<i>Opportunities</i>)	Strategi SO	Strategi WO
	1. Program pembangunan pertanian berbasis kawasan	1. Mempertahankan motivasi petani untuk mengoptimalkan pendapatan melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (S1,S2,O1)	1. Menekan minat menjual lahan untuk alih fungsi melalui Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan (W1,O1)
	Ancaman (<i>Threats</i>)	Strategi ST	Strategi WT
	1. Produktivitas lahan menurun 2. Distribusi bantuan sarana produksi pertanian belum merata 3. Intensitas penyuluhan 4. Minimnya infrastruktur sumber daya air 5. Kerusakan jaringan irigasi 6. Peraturan daerah terkait LP2B belum ditetapkan 7. Biaya produksi pertanian	1. Mempertahankan motivasi petani untuk mengoptimalkan pendapatan melalui distribusi bantuan sarana produksi pertanian (S1,S2,T2) 2. Mempertahankan motivasi petani untuk mengoptimalkan pendapatan dengan penambahan intensitas penyuluhan (S1,S2,T3) 3. Mempertahankan motivasi petani untuk mengoptimalkan pendapatan melalui pembangunan infrastruktur sumber daya air dan memperbaiki jaringan irigasi yang rusak (S1,S2,T4,T5) 4. Mempertahankan motivasi petani untuk mengoptimalkan pendapatan dengan menetapkan Peraturan Daerah terkait LP2B (S1,S2,T6) 5. Mempertahankan motivasi dalam mengusahakan sektor pertanian melalui kebijakan biaya produksi pertanian (S2,T7)	1. Menekan minat menjual lahan untuk alih fungsi melalui distribusi sarana produksi pertanian (W1,T2) 2. Menekan minat menjual lahan untuk alih fungsi dengan menambah intensitas penyuluhan (W1,T3) 3. Menekan minat menjual lahan untuk alih fungsi dengan membangun infrastruktur sumber daya air dan memperbaiki jaringan irigasi (W1,T4,T5) 4. Menekan minat menjual lahan alih fungsi melalui penetapan Peraturan Daerah terkait LP2B (W1,T6) 5. Menekan minat menjual lahan untuk alih fungsi melalui kebijakan biaya produksi pertanian (W1,T7)

Secara umum, terdapat 12 Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Tanaman Pangan Menjadi Lahan Terbuka. Strategi tersebut berfokus kepada bagaimana mempertahankan motivasi petani dalam mempertahankan lahannya serta menekan minat petani dalam menjual lahannya. Hal ini sejalan dengan temuan Aprildahani (2017) yang menjelaskan bahwa motivasi petani dalam mempertahankan lahannya

berkaitan baik tidaknya dengan aspek kebijakan seperti sarana prasarana, penyuluhan dan adanya peraturan pendukung pertanian yang tersedia dan aspek sosial seperti adanya modal sosial dan lahan pertanian. Apabila semakin baik kedua aspek tersebut, maka akan semakin tinggi motivasi petani dalam mempertahankan lahan pertanian miliknya.

4. KESIMPULAN

Terdapat 7 (tujuh) faktor yang mendorong alih fungsi lahan pertanian tanaman pangan di Kabupaten Kutai Kartanegara yaitu faktor produktivitas lahan, pendapatan petani, nilai jual lahan pertanian, kebijakan perlindungan lahan pertanian, ketersediaan sumber daya air, biaya produksi pertanian dan harga jual komoditas pertanian. Alih fungsi yang mendominasi yaitu perubahan pertanian menjadi hutan yaitu 27.170,51 ha. Temuan di lapangan menunjukkan bahwa faktor pendorong utama terjadinya perubahan lahan pertanian menjadi hutan terdiri dari faktor produktivitas lahan pertanian, pendapatan petani, kebijakan perlindungan lahan pertanian, ketersediaan sumber daya air dan biaya produksi pertanian. Strategi pengendalian alih fungsi lahan pertanian tanaman pangan ke beberapa jenis perubahan lahan secara keseluruhan meliputi penetapan kebijakan pada sektor pertanian terkait perlindungan lahan pertanian, biaya produksi dan kestabilan harga gabah, pemberian bantuan sarana dan prasarana produksi pertanian, peningkatan pengetahuan sumber daya manusia terhadap sektor pertanian melalui penyuluhan dan melaksanakan Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan.

5. REFERENSI

- Aprildahani, B. R., Hasyim, A. W., & Rachmawati, T. A. (2017). Motivasi Petani Mempertahankan Lahan Pertanian di Wilayah Pinggiran Kota Malang (Studi Kasus Kawasan Perkotaan Karangploso Kabupaten Malang). *Journal of Regional and Rural Development Planning (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah Dan Perdesaan)*, 1(3), 258-269.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Kartanegara. (2019). *Kabupaten Kutai Kartanegara Dalam Angka 2019*. Kutai Kartanegara: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kutai Kartanegara. (2021). *Kabupaten Kutai Kartanegara Dalam Angka 2020*. Kutai Kartanegara: Badan Pusat Statistik.
- Badoa, M. D., Kapantow, G. H. M. dan Ruauw, E (2018). *Faktor-faktor penyebab alih fungsilahan pertanian di Kecamatan Tomohon Selatan Kota Tomohon*. *Agri-Sosio Ekonomi*. Manado, 14(2), pp. 195-204.
- Bappenas. (2015). *Evaluasi Implementasi Kebijakan Lahan Pertanian Pangan Berkenlanjutan (LP2B)*. Jakarta: Direktorat Pangan dan Pertanian, Bappenas.
- Budiasa, I. W., 2012. Upaya Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawah untuk Pelestarian Subak dan Keberlanjutan Pertanian di Bali. *Jurnal dwijenAGRO*, Volume 2.
- Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara. (20 September 2020). <http://pertaniankutar.com/distanak/index.php?pg=Renstra>.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2006). *Business Research Methods (9th edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Firmansyah, F., Yusuf, M. & Argarini, T. O., 2021. Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Sawan di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Penataan Ruang*, Volume 16.
- Fitriyana, Gusti. 2018. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petani dalam Melakukan Alih Fungsi Lahan Sawah Menjadi Kebun Kelapa Sawit di Kecamatan Tanjung Lagi Kabupaten Banyuwasin*. *Jurnal Societa*, Volume 7.
- Friyanto S. 2004. *Dampak Konversi Lahan Sawah di Jawa Terhadap Produksi Beras dan Kebijakan Pengendaliannya*. *Jurnal Sosial-Ekonomi Pertanian dan Agribisnis SOCA: Vol.2 Nomor 2:79-95*. Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Denpasar.
- Harnovinsah. (2018). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- Hendrawan, Fajar Januar Tri. (2016). *Analisis Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Kawasan Perumahan Terhadap Pendapatan Petani Dusun Puncel Desa Deket Wetan Lamongan*. Surabaya: Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Surabaya.
- Husna, R., Azhar & Marsudi, E., 2018. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Sawah di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, Volume 3.

- Irawan, Bambang (2005). Konversi Lahan Sawah: Potensi Dampak, Pola Pemanfaatannya dan Faktor determinan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* Vol 23 No. 1.
- Kurniasari, M. & Ariastita, P. G., 2014. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian Sebagai Upaya Prediksi Perkembangan Lahan Pertanian di Kabupaten Lamongan. *Jurnal Teknik POMITS*, Volume 3.
- Kusumastuti, A. C., Kolopaking, L. M., & Barus, B. (2018). Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Sosiologi Pedesaa*, 6(2), 130-136.
- Mahardika, B. P. & Muta'ali, L., 2018. Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Lahan Terbangun Untuk Industri Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Sebagaimana Wilayah Kecamatan Ceper. *Jurnal Bumi Indonesia*, Volume 7.
- Martunisa, P. & Noor, T. I., 2018. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Alih Fungsi Lahan Padi Sawah di Kelurahan Kersanegara, Kecamatan Cibereum, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Rekayasa Hijau*, Volume 2.
- Mokodompit, P. I. S., Kindangen, J. I. & Taroe, R. C., 2019. Perubahan Lahan Pertanian Basah di Kota Kotamobagu. *Jurnal Spasial*, Volume 6.
- Mokodompit, P. I. S., Kindangen, J. I. & Taroe, R. C., 2019. Perubahan Lahan Pertanian Basah di Kota Kotamobagu. *Jurnal Spasial*, Volume 6.
- Nawangwulan, Nila Hapsari, Bambang Sudarsono, Bandi Sasmito. 2013. *Analisis Pengaruh Perubahan Lahan Pertanian Terhadap Hasil Produksi Tanaman Pangan di Kabupaten Pati Tahun 2001 – 2011*. *Jurnal Geodesi Undip*, Volume 2.
- Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara. (2013). Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara 2013-2033
- Prasada, I Made Yoga., Rosa Tia Alfina. (2018). *Dampak Alih Fungsi Lahan Sawah Terhadap Ketahanan Pangan di Daerah Istimewa Yogyakarta*. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, Vol. 14, No.3, Hal. 210 - 224
- Pratomo, R. A., Ayuni, S. I., & Fitrianiingsih, D. (2021). Implikasi Pembangunan Kota Baru Terhadap Perubahan Fisik Kawasan Dan Sosial-Ekonomi Masyarakat Lokal: Studi Kasus Pembangunan Kota Harapan Indah, Bekasi. *Jurnal Pengembangan Kota*, 9(2), 204-214.
- Pratomo, R. A., Samsura, D. A. A., & van der Krabben, E. (2022). *Living on the Edge: Comparing the Quality of Life Transformation of Local Communities Induced by New Town Development in Different Peri-Urban Areas*. *Sustainability*, 14(20), 13435. <https://doi.org/10.3390/su142013435>
- Purwanto, Endi Hari, Reza Lukiawan. 2019. *Parameter Teknis Dalam Usulan Standar Pengolahan Penginderaan Jauh: Metode Klasifikasi Terbimbing*. *Jurnal Standardisasi*, Volume 21
- Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Berkelanjutan
- Rezki, Nisa., Aso, La., Syaharun. (2020). *Perubahan Sosial Budaya Masyarakat Pasca Alih Fungsi Lahan Pertanian Menjadi Lahan Pertambangan*. *ETNOREFLIKAS Jurnal Sosial dan Budaya*, Vol. 9, No. 1
- Salim, M. N. (2016). Bertani Diantara Himpitan Tambang (Belajar Dari Petani Kutai Kartanegara). *Jurnal Bhumi*, Volume 2. <https://doi.org/10.31292/jb.v2i1.230>
- Sampurno, Rizky Mulya, Ahmad Thoriq. 2016. Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat 8 Operational Land Imager (OLI) di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Teknotan*, Volume 10
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta
- Suprianto, Cahrial, E. & Nuryaman, H., 2019. Faktor-Faktor Pendorong Alih Fungsi Lahan Sawah di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Agristan*, Volume 1.
- Suputra, Dewa Putu Arwan, I G. A. A. Ambarawati, I Made Narka Tenaya. (2012). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Studi Kasus di Subak Daksina, Desa Tibubeneng, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, Volume 1.
- Sutrisno, N., & Hamdani, A. (2019). Optimalisasi pemanfaatan sumber daya air untuk meningkatkan produksi pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(2), 73-88.
- Thamrin, Sabran, & Raden, I. (2015). Evaluasi Pembangunan Bidang Pertanian di Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2013. *Magrobis Journal*, 15.
- Wardoyo, P. (2011). *Alat Analisis Manajemen*. Semarang: Semarang University Press.
- Widyawati, R. F. (2017). Analisis Keterkaitan Sektor Pertanian Dan Pengaruhnya Terhadap Perekonomian Indonesia (Analisis Input Output). *Jurnal Economia*, 13(1), 14–27. Retrieved from <https://doi.org/10.21831/economia.v13i1.11923>
- Wijaksono, Rizky Rangga, Ardy Maulidy Navastara. (2012). *Pengendalian Perubahan Pemanfaatan Lahan Pertanian Tanaman Pangan di Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Sumatera Selatan (Untuk Mendukung Program Lumbung Pangan Nasional)*.

Pratomo, Wijayanti/Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota, Vol. 19, No. 3, 2023, 390 – 408

DOI: 10.14710/pwk.v19i3.44533

Wijayanti, W. P., & Pratomo, R. A. (2019). *Keberlanjutan wilayah: keterkaitan desa-kota dalam aktivitas minapolitan di Kabupaten Malang*. *Journal of Regional and Rural Development Planning (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Perdesaan)*, 3(3), 180-188.

Winoto. (2005). *Fakta Alih Fungsi Lahan*. Sumatera Utara. Universitas Sumatera Utara.