

Alokasi Pemanfaatan Lahan Komoditas Unggulan Tanaman Pangan di Kabupaten Purwakarta

(Allocation of Land Utilization for Superior Food Crops in Purwakarta Regency)

Desy Fatmawati^{1*}, Dwi Putro Tejo Baskoro², Dyah Retno Panuju²

(Diterima Juni 2022/Disetujui Desember 2022)

ABSTRAK

Kabupaten Purwakarta merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat yang berperan penting dalam pembangunan pertanian. Salah satu upaya untuk mendorong pembangunan pertanian berkelanjutan ialah melalui pengembangan komoditas potensial agar dapat disusun skenario yang sesuai dengan potensi wilayah. Skenario pemanfaatan lahan optimum dengan beberapa sasaran kendala perlu disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan pangan, kelangsungan ekologi, dan pendapatan usaha tani. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi lahan yang tersedia untuk komoditas pangan, dan mensimulasikan skenario alokasi penggunaan lahan komoditas pangan di Kabupaten Purwakarta guna memenuhi kebutuhan pangan, pendapatan usaha tani, dan toleransi terhadap erosi. Indeks kuosien lokasi dan analisis *shift share*, analisis kesesuaian dan kemampuan lahan dan *Multiple Goals Programming* digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Komoditas unggulan yang teridentifikasi adalah kacang tanah, singkong, dan ubi jalar. Terdapat 15 kelas lahan yang tersedia untuk alokasi penggunaan lahan yang optimum. Optimisasi ruang diatur dalam 4 skenario yang mempertimbangkan kombinasi target pengendalian erosi, pemenuhan pendapatan minimum petani, dan produksi padi. Erosi terkecil ialah 13.159 ton/ha/tahun sedangkan pendapatan tertinggi yang mungkin dicapai ialah Rp300.500.000.000. Produksi beras tertinggi 202.070 tonGKP sedangkan produksi singkong 16.919 ton, ubi jalar 2.014, dan kacang tanah mencapai 531 ton. Pencapaian target produksi dapat mendukung pembangunan pertanian dan program peningkatan ketahanan pangan melalui peningkatan produksi yang berkelanjutan.

Kata kunci: erosi, kesesuaian lahan, *Multiple Goals Programming*, pendapatan, usaha tani

ABSTRACT

Purwakarta Regency is one of the regencies in West Java Province that plays an essential role in agricultural development. One of the efforts to encourage sustainable agricultural development is by developing potential commodities so that scenarios can be drawn up that are in accordance with the region's potential. Optimum land use scenarios with several constraint targets need to be prepared by considering food needs, ecological sustainability, and farm income. This study aims to identify land available for food commodities and simulate the land use allocation of food commodities in Purwakarta Regency to meet food needs, farm income, and tolerance for erosion. Location quotient index, *shift-share* analysis, land suitability & capability analysis, and *Multiple Goals Programming* were used to achieve research objectives. The identified leading commodities are peanuts, cassava, and sweet potato. We suggest 15 classes of land available for optimum land use allocation. Space optimization is organized into four scenarios considering erosion control targets, meeting farmers' minimum incomes, and rice production. The smallest erosion is 13,159 tons/ha/year, while the highest possible income is IDR300,500,000,000. The highest rice production is 202.070 tonsGKP, cassava production is 16,919 tons, sweet potato is 2.014 tons, and peanut production is 531 tons. Achieving production targets can support agricultural development and food security improvement programs through sustainable production improvement.

Keywords: erosion, farming, income, land suitability, MGP

PENDAHULUAN

Pengembangan wilayah merupakan proses peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui upaya perwujudan pertumbuhan ekonomi, pemerataan, dan

keberlanjutan. Program ini seringkali tidak dapat diwujudkan secara merata karena kondisi sosial ekonomi dan geografis wilayah yang umumnya heterogen (Purnama 2019). Pengembangan wilayah Kabupaten Purwakarta selama ini mengandalkan sektor industri yang ditunjukkan dari sumbangan PDRB di tahun 2021 sebesar 57,14% dibandingkan dengan sektor pertanian yang hanya 6,90%. Fokus pembangunan pada sektor industri berimplikasi mengesampingkan sektor pertanian yang menjadi tumpuan sebagian besar masyarakat, ditandai dengan

¹ Sekolah Pascasarjana, Fakultas Pertanian, IPB University, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

² Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Tanah, IPB University, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

* Penulis Korespondensi: Email: 1996desy@apps.ipb.ac.id

berkurangnya areal pertanian dan beralih menjadi kawasan industri. Penurunan areal pertanian juga disebabkan oleh pertumbuhan jumlah penduduk yang menuntut penambahan jumlah dan jenis fasilitas dan dapat berdampak pada berkurangnya produk pertanian, kehilangan lapangan kerja sektor pertanian, dan kerusakan lingkungan (Mulyono & Munibah 2017; Fauziah *et al.* 2018). Hal tersebut berpotensi menimbulkan ketakseimbangan pembangunan wilayah di berbagai sektor.

Kabupaten Purwakarta memiliki luas wilayah 97.172 ha dengan lahan pertanian seluas 73.492 ha (BPS Kabupaten Purwakarta 2019). Luas lahan tersebut menempatkanannya sebagai penghasil komoditas pangan cukup penting di Jawa Barat dengan lahan produksi padi 43.062 ha dan total produksi 261.472 ton di tahun 2019. Produksi meningkat dari tahun 2018 yang hanya 257.741 ton. Peningkatan produksi terus diupayakan untuk pencapaian target akhir Renstra Dinas Pangan dan Pertanian tahun 2018–2023 dengan laju produksi 31,2%. Dalam upaya mewujudkannya, perlu disusun pola pemanfaatan lahan optimal. Pemanfaatan lahan optimum untuk tanaman pangan merupakan proses yang kompleks yang perlu mempertimbangkan potensi dan daya dukung sumber daya sebagai *input* dan *output* usaha secara menyeluruh (Hendarto 2008; Sholihah *et al.* 2014). Identifikasi komoditas unggulan diperlukan agar upaya dapat difokuskan pada beberapa komoditas yang dikembangkan masyarakat dan sesuai dengan potensi fisik wilayah. Berbagai analisis standar untuk menilai kesesuaian lahan diperlukan untuk pengembangan komoditas unggulan guna mempercepat pencapaian target pembangunan sektor pertanian serta agar skenario sesuai dengan potensi wilayah. Skenario pemanfaatan lahan optimum dengan beberapa sasaran kendala perlu disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan pangan, keberlanjutan ekologi, dan pendapatan usaha tani.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi komoditas unggulan, ketersediaan dan kesesuaian lahan guna pengembangan komoditas pangan, dan menetapkan skenario alokasi pemanfaatan lahan tanaman pangan di Kabupaten Purwakarta.

METODE PENELITIAN

Wilayah penelitian adalah Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat, yang terletak pada 107°30'–107°40' Bujur Timur dan 6°25'–6°45' Lintang Selatan. Secara administratif, wilayah penelitian terdiri atas 17 kecamatan dan 183 desa. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Karawang dan Subang, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Karawang, Kabupaten Cianjur, dan Bogor, di bagian timur berbatasan dengan Kabupaten Subang dan Bandung Barat, dan di bagian selatan dengan Kabupaten Bandung Barat dan Cianjur (Gambar 1). Penelitian ini

dilaksanakan mulai bulan Mei 2021 sampai November 2021.

Bahan penelitian ini mencakup data primer dan sekunder. Data primer berupa wawancara dengan petani menggunakan kuesioner terstruktur, sedangkan data sekunder antara lain berupa data Kabupaten Purwakarta dalam angka, curah hujan tahun 2010–2019, peta administrasi skala 1:50.000, peta penggunaan lahan 2019 citra Landsat 8, peta erosi skala 1:250.000, dan peta tanah dengan skala 1:50.000 dari Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP). Alat yang digunakan terdiri atas peranti lunak Microsoft Excel, ArcGIS 10.3 dan General Algebraic Modelling System (GAMS).

Penetapan Komoditas Unggulan Tanaman Pangan

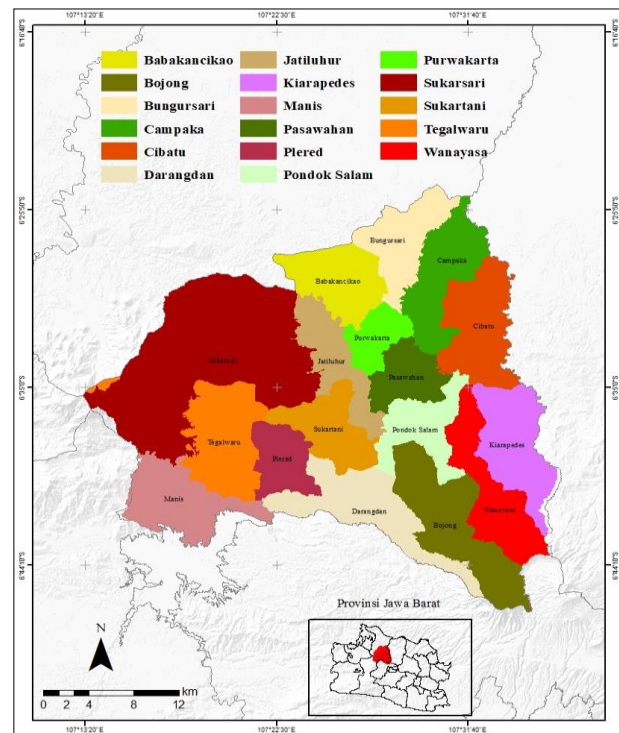
Komoditas unggulan ditetapkan dengan menggunakan analisis *location quotient* (LQ) dan analisis *shift share* (SSA). Analisis LQ didasarkan pada prinsip komparasi kinerja komoditas antar lokasi, dimana lokasi berkinerja baik menjadi pusat aktivitas dalam suatu wilayah (Mahbubah 2008; Nowar *et al.* 2015). Data untuk identifikasi indeks LQ berupa luas panen komoditas tanaman pangan setiap kecamatan di Kabupaten Purwakarta tahun 2019. Metode analisis LQ menurut Blakely (1994) sebagai berikut:

$$LQ_{ij} = \frac{X_{ij} / X_i}{X_j / X..}$$

Keterangan:

X_{ij} = Luas panen setiap komoditas ke- j pada kecamatan i

X_i = Luas panen untuk seluruh komoditas di



Gambar 1 Wilayah penelitian di Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat.

kecamatan ke-*i*

X_j = Luas panen komoditas ke-*j* di Kabupaten Purwakarta

$X_{..}$ = Total luas area untuk produksi komoditas pangan terpilih di Kabupaten Purwakarta

LQ_{*ij*} = LQ kecamatan *i* pada komoditas *j*.

Shift share analysis (SSA) diterapkan untuk menganalisis potensi ekonomi suatu wilayah (Rustiadi *et al.* 2011). Metode analisis keunggulan kompetitif sebagai berikut:

$$SSA = \left[\frac{X_{..}(t1)}{X_{..}(t0)} - 1 \right] + \left[\frac{X_j(t1)}{X_j(t0)} - \frac{X_{..}(t1)}{X_{..}(t0)} \right] + \left[\frac{X_{ij}(t1)}{X_{ij}(t0)} - \frac{X_j(t1)}{X_j(t0)} \right]$$

(a) (b) (c)

Keterangan:

A = Komponen *regional share*

B = Komponen *proportional shift*

C = Komponen *differential shift*

$X_{..}$ = Nilai total aktivitas wilayah Purwakarta

X_j = Nilai total aktivitas ke-*j* di Kabupaten Purwakarta

X_{ij} = Nilai aktivitas ke-*i* di unit wilayah kecamatan ke-*j*

t1 = Titik tahun akhir

t0 = titik tahun awal

Suatu komoditas ditetapkan sebagai tanaman unggulan jika memenuhi syarat LQ >1 dan DS (*differential shift*) >0.

Identifikasi Lahan Tersedia untuk Komoditas Unggulan Tanaman Pangan

Lahan tersedia untuk komoditas unggulan tanaman pangan diidentifikasi melalui analisis kemampuan lahan dan peta penggunaan lahan 1:50.000 hasil interpretasi citra Landsat 8 tahun 2019. Jenis penutupan lahan antara lain hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pemukiman, perkebunan, pertambangan, pertanian lahan kering, pertanian lahan kering campuran, sawah, dan tanah terbuka. Tahap pertama analisis lahan tersedia ialah dengan mengklasifikasikan satuan tanah berdasarkan kriteria kelas kemampuan lahan (Hardjowigeno & Widiatmaka

2007). Selanjutnya, sebaran kemampuan lahan ditumpangtepatkan dengan peta penggunaan lahan untuk menghasilkan lahan tersedia yang dapat diusahakan. Selanjutnya, analisis kesesuaian lahan ditentukan untuk mengetahui kecocokan lahan untuk dimanfaatkan (Mahi 2016) khususnya untuk komoditas unggulan yang terpilih. Kesesuaian lahan dianalisis pada satuan peta tanah skala 1:50.000 dengan prinsip *matching* dengan kriteria kesesuaian lahan komoditas merujuk pada Hardjowigeno & Widiatmaka (2007). Lahan sesuai dibagi menjadi tiga kelas, yaitu sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2) dan sesuai marginal (S3).

Skenario Pemanfaatan Lahan untuk Komoditas Unggulan

Skenario pemanfaatan lahan dianalisis dengan metode *Multiple Goal Programming* (MGP). MGP merupakan model untuk menentukan optimasi alokasi dari variabel keputusan dengan beberapa fungsi tujuan dan kendala (Sholihah *et al.* 2014; Munawwarah 2005). Variabel keputusan disusun menjadi tiga sasaran kendala optimasi, yaitu memenuhi kebutuhan pangan wilayah, memperoleh pendapatan yang cukup bagi petani dan meminimumkan tingkat erosi. Permodelan optimasi menggunakan *software* GAMS. Melalui wawancara, pola tanam diidentifikasi dari lahan pertanian komoditas tanaman pangan sesuai yang diaplikasikan oleh petani selama ini. Identifikasi pola tanam tersebut disusun dan ditransformasi melalui MGP untuk menentukan pola tanam yang optimum. Dalam penelitian ini disusun 4 skenario berdasarkan kombinasi target kecukupan kebutuhan pangan khususnya beras, kelayakan usaha tani, dan tingkat erosi yang dapat ditoleransi, serta potensi perluasan areal produksi. Kombinasi skenario yang disusun disajikan pada Tabel 1.

Secara matematis tujuan fungsi alokasi dinotasikan dalam persamaan berikut:

1. Peubah keputusan (X_{ij}), yaitu pola tanam di Kabupaten Purwakarta ke-*i* dan satuan lahan ke-*j* luas lahan dalam satuan hektar.
2. Fungsi-fungsi kendala sasaran.

Tabel 1 Skenario pemrograman tujuan ganda *Multiple Goal Programming* (MGP)

Skenario	Uraian
I	Mengalokasikan pemanfaatan lahan yang menghasilkan erosi sama dengan erosi yang ditoleransikan, menghasilkan beras untuk memenuhi kebutuhan lokal, dan penerimaan bagi usaha tani yang memenuhi standar kebutuhan hidup layak.
II	Mengalokasikan pemanfaatan lahan yang menghasilkan erosi terbesar sama dengan erosi yang ditoleransikan, menghasilkan beras 1,5× kebutuhan konsumsi lokal, dan penerimaan usaha tani sekurang-kurangnya 1,5× standar kebutuhan hidup layak.
III	Mengalokasikan pemanfaatan lahan yang menghasilkan erosi terbesar sama dengan erosi yang ditoleransikan, menghasilkan beras 1,5× kebutuhan konsumsi lokal, menghasilkan penerimaan usaha tani sekurang-kurangnya 1,5× standar kebutuhan hidup layak, serta memproduksi singkong, ubi jalar, dan kacang tanah sama dengan 1,5× dari produksi saat ini.
IV	Mengalokasikan pemanfaatan lahan yang menghasilkan erosi terbesar sama dengan erosi yang ditoleransikan, menghasilkan beras 1,5× kebutuhan konsumsi lokal, menghasilkan penerimaan usaha tani sekurang-kurangnya 1,5× standar kebutuhan hidup layak, memproduksi singkong, ubi jalar, dan kacang tanah 1,5× dari produksi saat ini dengan kemungkinan perluasan areal produksi tanaman pangan.

Sasaran 1 (Kebutuhan akan Beras): Memaksimumkan Produksi Padi

Kecukupan beras terpenuhi di suatu wilayah bila kebutuhan beras sama atau lebih besar daripada produksi padi. Persamaan fungsi kendala ini, yaitu

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} * Y_{ij} + d^- - d^+ \geq (di * M)$$

Sasaran 2 (Prediksi erosi): Meminimumkan Bahaya Erosi

Erosi sering terjadi dalam penggunaan lahan. Erosi yang diperbolehkan dapat memelihara volume tanah terhadap akar tanaman agar tumbuh dengan baik (Sudiana *et. al* 2009). Secara sistematis erosi adalah sebagai berikut:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} * EAktual_j + Ej^- - Ej^+ \leq E_T$$

Sasaran 3 (Pendapatan petani): Memaksimumkan Pendapatan Usaha Tani

Tujuan target ini ialah untuk mengidentifikasi luas lahan yang menghasilkan pendapatan usaha tani komoditas tanaman pangan yang memenuhi standar pendapatan hidup layak. Secara sistematis, perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} * P_{ij} + Pj^- - Pj^+ \geq P_j$$

Keterangan

- X_{ij} = Luas lahan optimum pola tanam ke-*i* pada satuan lahan ke-*j*
- $EAktual_j$ = Erosi yang terjadi pada satuan lahan (ton/ha)
- E_{Tj} = Nilai erosi yang diperbolehkan pada satuan lahan ke-*j* (ton/ha)
- Ej^- = Simpangan negatif sasaran toleransi erosi
- Ej^+ = Simpangan positif sasaran toleransi erosi
- Y_{ij} = Produktivitas pola tanam ke-*i* pada satuan lahan ke-*j*
- d^- = Simpangan negatif (kekurangan) target produksi yang ditentukan (ton)
- d^+ = Simpangan positif (kelebihan) target produksi yang ditentukan (ton)
- M = Jumlah penduduk di Kabupaten Purwakarta (jiwa)
- di = Rata-rata konsumsi pangan per kapita di Kabupaten Purwakarta (kg/kapita/tahun)
- P_{ij} = Pendapatan yang diterima oleh petani pada satuan lahan (Rp/tahun)
- Pj^- = Simpangan positif (kekurangan) target pendapatan petani
- Pj^+ = Simpangan positif (kelebihan) target pendapatan petani
- P_j = Pendapatan petani (KHL)
- $W dj^-$ = Koefisien pembobotan simpangan negative target kebutuhan pangan
- $W dj^+$ = Koefisien pembobotan simpangan positif

- target kebutuhan pangan
- $W Ej^-$ = Koefisien pembobotan simpangan negative target toleransi erosi
- $W Ej^+$ = Koefisien pembobotan simpangan positif target toleransi erosi
- $W Pj^-$ = Koefisien pembobotan simpangan negative target pendapatan petani
- $W Pj^+$ = Koefisien pembobotan simpangan positif target pendapatan petani
- i* = Pola tanam di Kabupaten Purwakarta
- j* = Satuan lahan

3. Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan MGP ialah meminimumkan total tertimbang dari setiap fungsi kendala, dengan rumusan berikut:

$$Min Z = [\sum_{j=1}^n (W dj^- - W dj^+) + (W Ej^- - W Ej^+) + (W Pj^- - W Pj^+)]$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komoditas Unggulan Tanaman Pangan

Komoditas unggulan merupakan komoditas yang memiliki nilai penting berdasarkan pertimbangan kondisi fisik, sosial ekonomi, kemampuan sumber daya manusia, dan kondisi sosial budaya pada suatu wilayah (Sitorus *et al.* 2014; Cipta *et al.* 2017). Komoditas yang teridentifikasi mendominasi wilayah Purwakarta adalah kacang tanah, singkong, dan ubi jalar, yang ditetapkan berdasarkan kriteria jumlah produksi tertinggi dan luas panen terbesar. Tanaman singkong tersebar pada lima kecamatan, yaitu Jatiluhur, Plered, Sukatani, Wanayasa, dan Bungursari. Selanjutnya, tanaman ubi jalar tersebar di wilayah Darangdan, Bojong, Pasawahan, dan Cibatu. Adapun sebaran tanaman kacang tanah ialah di Kecamatan Sukasari dan Purwakarta.

Perbedaan komoditas dominan di setiap kecamatan disajikan pada Tabel 2. Namun, secara umum komoditas yang terbanyak diusahakan berdasarkan indikator LQ dan SSA adalah ubi jalar, singkong, dan kacang tanah. Ketiga tanaman pangan tersebut dipilih sebagai komoditas yang diunggulkan dalam upaya mewujudkan tujuan pembangunan wilayah, khususnya untuk wilayah yang sebagian besar masyarakatnya bertumpu di sektor pertanian (Cipta *et al.* 2017; Sitorus *et al.* 2013).

Lahan Tersedia untuk Komoditas Tanaman Pangan

Tumpangusun (*overlay*) peta kemampuan lahan dengan peta penggunaan menghasilkan 15 kelas satuan lahan. Kelas tersebut dipilih berdasarkan lahan yang dimanfaatkan petani untuk budi daya pertanian, khususnya tanaman pangan, yaitu lahan sawah, pertanian lahan kering, dan lahan kering campuran. Satuan lahan V1e-SW (sawah) merupakan kelas

Tabel 2 Hasil komoditas unggulan di Kabupaten Purwakarta

Kecamatan	LQ >1	DS >0	Komoditas unggulan
Jatiluhur	Jagung, kedelai, singkong	Padi, jagung, singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Jagung, singkong
Sukasari	Padi, jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau	Singkong, kacang tanah	Kacang tanah
Maniis	Jagung, kedelai, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Singkong	-
Tegalwaru	Padi, jagung	Singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	-
Plered	Padi, jagung, singkong	Singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Singkong
Sukatani	Singkong, kacang hijau	Singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Singkong, kacang hijau
Darangdan	Padi, ubi jalar	Jagung, singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Ubi jalar
Bojong	Padi, ubi jalar	Singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Ubi jalar
Wanayasa	Padi, singkong	Jagung, singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Singkong
Kiarapedes	Jagung, kedelai, ubi jalar, kacang tanah	Singkong, kacang hijau	-
Pasawahan	Kedelai, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Jagung, Singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau
Pondok Salam	Padi	Jagung, singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	-
Purwakarta	Padi, kedelai, kacang tanah	Singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Kacang tanah
Babakancikao	Padi, singkong, ubi jalar, kacang tanah	Kacang hijau	-
Campaka	Padi, kedelai, kacang tanah, kacang hijau	Padi, singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Padi, kacang tanah, kacang hijau
Cibatu	Kedelai, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Jagung, singkong, ubi jalar, kacang hijau	Ubi jalar, kacang hijau
Bungursari	Jagung, singkong	Padi, jagung, singkong, ubi jalar, kacang tanah, kacang hijau	Jagung, singkong

tertinggi dengan hambatan terbesar menyebar seluas 5.660,95 ha atau 14,67% dengan faktor pembatasnya adalah erosi dan lereng. Kondisi kemiringan lahan pada satuan lahan tersebut ialah 25–40% dengan topografi wilayah berbukit. Satuan lahan tersebut memiliki pH yang sangat masam dan tekstur yang halus dipengaruhi oleh bahan induk vulkan. Menurut Hikmatullah dan Suparto (2014), ketersediaan hara yang cukup tinggi sangat menguntungkan untuk menjaga tingkat kesuburan tanah dalam jangka panjang. Sebaliknya, luas lahan terkecil terdapat pada kelas IIIe-SW, yakni 24,13 ha atau 0,06% dengan faktor pembatas lereng dan erosi. Kelas ini memiliki tingkat kemiringan lahan 8–15% dengan kondisi wilayah landai. Total luas lahan yang tersedia untuk budi daya tanaman pangan di Kabupaten Purwakarta adalah 38.594,203 ha (Tabel 3).

Alokasi Pemanfaatan Lahan untuk Komoditas Tanaman Pangan

Empat skenario pemanfaatan lahan yang disusun menghasilkan pola tanam optimum sebagaimana disajikan pada Gambar 2. Selama ini pola tanam yang

diterapkan petani di wilayah studi beragam, di antaranya ialah tumpang sari, monokultur, dan rotasi tanam. Hal ini dimaksudkan agar kelestarian tanah terjaga dengan baik, mengantisipasi tidak terjadinya erosi, mengendalikan hama dan penyakit, sehingga akan berpengaruh pada produksi yang tinggi dan berkualitas (Putra *et al.* 2018).

Hasil MGP dari empat skenario (Tabel 4) menunjukkan target dari skenario I, II, dan III memperoleh prediksi erosi terendah (12.398,61 ton/tahun), dan nilai erosi tertinggi pada skenario IV (13.159,17 ton/tahun), dengan nilai *Tolerable Soil Loss* (TSL) 73.464 ton/tahun. Skenario tersebut disesuaikan dengan sasaran yang ditargetkan, yaitu nilai erosi disusun lebih rendah daripada TSL. Jika skenario ini dipilih, maka diperlukan pengelolaan dan pola tanam beragam (Arsyad 1989; Dewi *et al.* 2012). Dari berbagai satuan lahan, hanya satuan lahan IIIw-PLKC (pertanian lahan kering campuran) yang memiliki erosi < TSL, yaitu 25,07 ton/tahun dan TSL 30 ton/tahun.

Konfigurasi pola tanam optimum pada skenario I (Tabel 4) menghasilkan pendapatan usaha tani terendah (Rp200.330.000.000) dan tertinggi pada

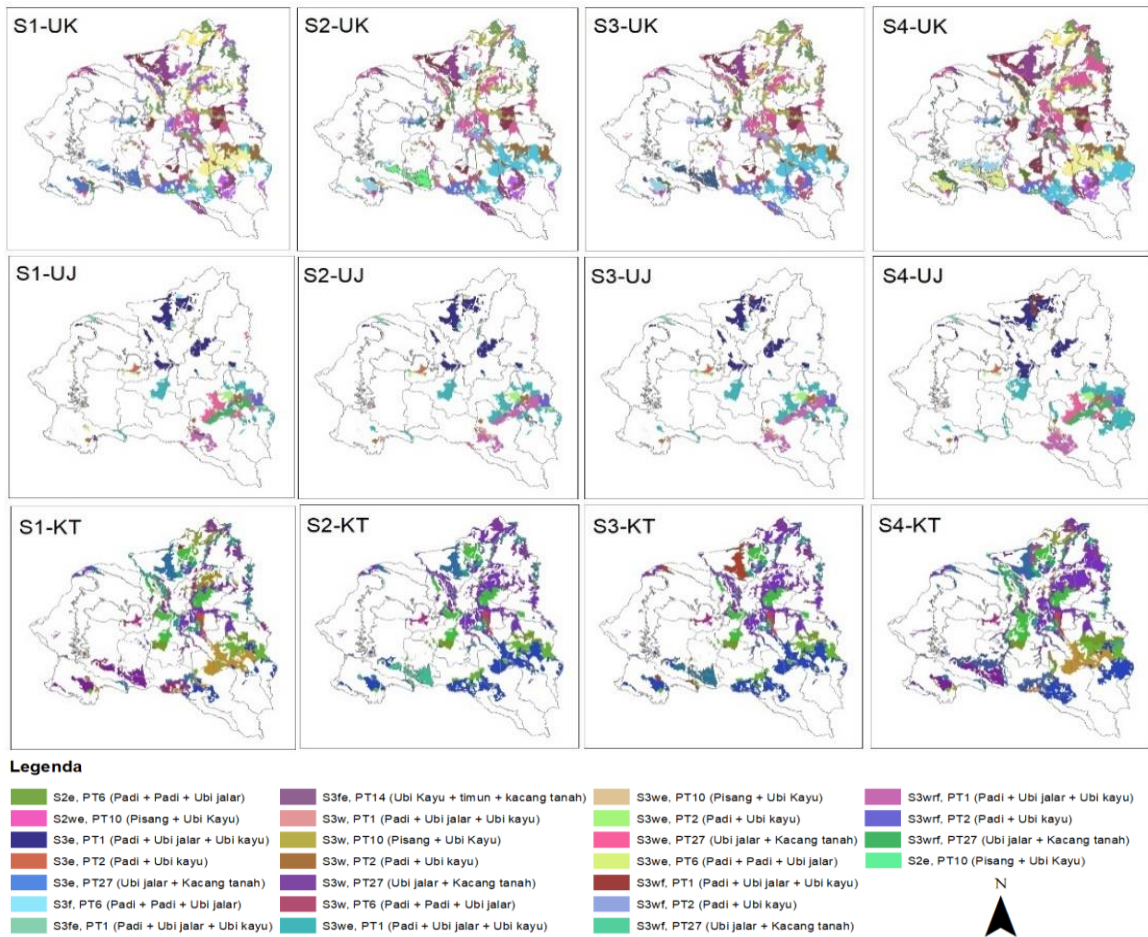
skenario II, III, dan IV (Rp300.500.000.000) per tahun dengan area produksi 52.531,34 ha. Pendapatan usaha tani tersebut memenuhi kebutuhan penduduk karena dari target optimisasi 1,5× dari standar kebutuhan hidup layak. Hasil dari sasaran kebutuhan

akan beras ialah 202.070 tonGKP. Skenario tersebut mampu memenuhi kebutuhan penduduk Kabupaten Purwakarta karena produksi beras diskenariokan 0,5× konsumsi lokal. Merujuk keputusan Gubernur Jawa Barat tahun 2020 Nomor:527/Kep.1077-Rek/2020, pemerintah mendukung pembangunan pertanian, salah satunya melalui program peningkatan ketahanan pangan dan peningkatan produksi berkelanjutan dengan sasaran produksi yang dibebankan oleh Jawa Barat sebesar 170.609 ton. Nilai yang dihasilkan pada sasaran kecukupan pangan dapat digunakan sebagai acuan untuk ketahanan pangan wilayah (Faruqi *et al.* 2015).

Kode	Luas	
	ha	%
IIIe-SW	24,13	0,06
IIIw-PLK	994,36	2,58
IIIw-PLKC	223,46	0,58
IVe-PLK	2.265,94	5,87
IVe-SW	2.784,51	7,21
IVs-PLK	2.021,13	5,24
IVs-PLKC	1.674,91	4,34
IVw-PLK	2.501,50	6,48
IVw-PLKC	409,58	1,06
IVw-SW	4.122,54	10,68
VIe-PLK	2.960,47	7,67
VIe-SW	5.660,95	14,67
VI s-PLK	5.081,18	13,17
VI s-PLKC	2.535,80	6,57
VI s-SW	5.333,74	13,82
Total	38.594,203	100,00

Keterangan: SW = Sawah; PLK = Pertanian lahan kering; PLKC = Pertanian lahan kering campuran; dan ha = Hektarare

Peta klasifikasi kesesuaian lahan telah disusun untuk memberikan informasi luas khususnya daerah yang sesuai untuk pengembangan komoditas pangan. Analisis lahan sesuai yang dilakukan melalui tumpang tindih dengan peta hasil optimisasi MGP menunjukkan lahan optimum untuk komoditas singkong terdiri atas empat skenario, yaitu skenario I direkomendasikan utamanya di kelas S3wf, PT2 (padi + ubi kayu) 1.217,49 ha (3,37%) dengan kondisi wilayah berombak (3–8%) dan bergelombang (8–15%) tersebar di wilayah Kiarapedes, Wanayasa, dan Bojong. Jenis tanah pada kelas tersebut ialah Kambisol, Oksisol, dan Latosol kromik. Kemudian, skenario II dan III tersebar pada kelas S3r, PT1 (padi + ubi jalar + ubi kayu) seluas



Gambar 2 Skenario penggunaan lahan optimum tanaman singkong, ubi jalar, dan kacang tanah, curah hujan (w); lereng (e); drainase (r); pH (f).

Tabel 4 Hasil target optimisasi skenario

Skenario	Erosi (ton/tahun)	Produksi beras (ton GKP)	Pendapatan (Rp/tahun)	Produksi singkong (ton/tahun)	Produksi ubi jalar (ton/tahun)	Produksi kacang tanah (ton/tahun)
Skenario I	12.398,61	134.710	200.330.000.000	16.919	2.014	354
Skenario II	12.398,51	202.070	300.500.000.000	16.919	2.014	354
Skenario III	12.398,61	202.070	300.500.000.000	16.919	2.014	531
Skenario IV	13.159,17	202.070	300.500.000.000	16.919	2.014	531

3.807,95 ha (9,90%) dari luas keseluruhan area terpilih mencapai 38.594,203 ha. Jenis tanah yang terdapat pada kelas tersebut adalah Gleisol dan Kambisol. Kondisi wilayah agak datar (1–3%), bergelombang (8–15%), dan berbukit (15–25%). Hasil skenario IV yang mendominasi adalah kelas S3e PT1 (padi + ubi jalar + ubi kayu) seluas 2.857,948 ha (5,45%) dari luas lahan keseluruhan 52.446,44 ha. Lahan tersebar merata di Kecamatan Pasawahan, Babakancikao, Cibatu, dan Kiarapedes. Satuan lahan sesuai optimum komoditas singkong sebagaimana disajikan pada Gambar 2.

Hasil optimisasi satuan lahan untuk komoditas ubi jalar direkomendasikan dari skenario I, II, dan III, tersebar pada kelas S3e PT1 (padi + ubi jalar + singkong) seluas 3.048,05 ha (7,92%). Dengan rekomendasi tersebut dapat diperoleh keuntungan bagi petani dan sumber daya lahan (Yusuf *et al.* 2020). Satuan lahan tersebut terdapat di wilayah Kecamatan Bungursari, Babakancikao, Jatiluhur, Pasawahan, Kiarapedes, dan Wanayasa, dengan keadaan wilayah bergelombang (8–15%). Jenis tanah Oksisol, Kambisol, dan Podsolik haplik. Jenis tanah Podsolik merupakan kelompok tanah yang berkembang dari bahan induk tua dan sangat sesuai untuk lahan pertanian karena dapat memberikan produksi yang baik untuk tanaman selama tersedia unsur hara yang terdapat di permukaan tanah (Senoaji 2010). Skenario IV tersebar pada kelas S3we (sesuai marginal dengan pembatas curah hujan dan lereng), PT1 (padi + ubi jalar + singkong) seluas 4.243,22 ha (8,09%) (Gambar 2). Topografi wilayah pada satuan lahan ini landai dan bergelombang (3–8%), (8–15%), dan jenis penyusun tanah Oksisol dan Andosol. Satuan lahan tersebut terdapat di wilayah Kecamatan Sukatani, Bojong, Kiarapedes, dan Wanayasa.

Komoditas kacang tanah pada skenario I, II, III, dan IV tersebar pada kelas S3rf, PT1 (padi + ubi jalar + singkong). Faktor yang membatasi pada kesesuaian lahan tersebut dipengaruhi oleh pH dan drainase. Jenis tanah penyusunnya ialah Gleisol eutrik, Kambisol fluvik, Kambisol oksik, dan Oksisol kromik. Topografi wilayah pada lahan agak datar (1–3%) dan berombak (3–8 %). Berdasarkan pengamatan saat ini, keadaan fisik lahan berdampak pada pengelolaan yang diterapkan masyarakat (Prabaningrum *et al.* 2019). Pemanfaatan lahan yang berkelanjutan dapat menyejahterakan subjek yang berkepentingan dengan pemanfaatan lahan baik masyarakat, pemerintah, maupun swasta (Sitorus *et al.* 2012; Iswi & Santoso

2015). Dari survei ke masyarakat petani diketahui bahwa potensi lahan di lokasi penelitian sudah relatif dimanfaatkan secara efisien. Penerapan hasil optimisasi akan meningkatkan pendapatan petani dari usaha pertaniannya.

KESIMPULAN

Komoditas tanaman pangan yang unggul di wilayah Kabupaten Purwakarta antara lain singkong, ubi jalar, dan kacang tanah. Luas lahan tersedia untuk pengembangan tanaman pangan unggulan seluas 38.594 ha. Lahan tersedia terbagi atas 15 kelas kemampuan lahan yang dipertimbangkan untuk pengembangan komoditas unggulan. Kelas tersebut adalah; IIIe-SW, IIIw-PLK, IIIw-PLKC, IVe-PLK, IVe-SW, IVs-PLK, IVs-PLKC, IVw-PLK, IVw-PLKC, IVw-SW, VIe-PLK, VIe-SW, VIe-PLK, VIe-PLKC, dan VIe-SW, dengan faktor pembatas utama antara lain erosi, lereng, drainase, kedalaman, dan curah hujan.

Alokasi pemanfaatan lahan disusun dengan mempertimbangkan segi ekonomi dan lingkungan untuk dapat memenuhi sasaran kebutuhan akan beras, erosi pada tingkat yang aman (<TSL), dan pendapatan usaha tani di Kabupaten Purwakarta. Nilai erosi dari skenario I, II, dan III adalah 12.398 ton/tahun sedangkan skenario IV sebesar 13.159 ton/tahun karena pada skenario IV dilakukan perluasan area produksi seluas 52.531,34 ha. Rataan produksi beras semua skenario mengalami surplus serta memenuhi kebutuhan beras 0,5x produksi saat ini (202.070 tonGKP) kecuali pada skenario I, yakni 134.710 tonGKP. Adapun pendapatan tertinggi yang mungkin dicapai ialah Rp300.500.000.000 dan model skenario singkong, ubi jalar, dan kacang tanah memenuhi produksi saat ini. MGP menghasilkan tiga pola tanam optimum, yaitu pola tanam PT1: padi + ubi jalar + singkong, PT2: padi + singkong, dan PT9: padi + kacang tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Badan Pusat Statistik, Dinas Pertanian Kabupaten Purwakarta, BBSDLP, Bappelitbangda, BPDAS Citarum, dan *United States Geological Survey (USGS)* yang

memberikan kemudahan akses data sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor (ID): Penerbit IPB Press.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Purwakarta. 2019. *Kabupaten Purwakarta dalam Angka 2019*. Purwakarta (ID): BPS Kabupaten Purwakarta.
- Cipta SW, Sitorus SRP, Lubis DP. 2017. Pengembangan komoditas unggulan di wilayah pengembangan tumpang Kabupaten Malang. *Jurnal Kawistara*. 7(2): 121–133. <https://doi.org/10.22146/kawistara.12495>
- Dewi ISGA, Trigunasih NM, Kusmawati T. 2012. Prediksi erosi dan perencanaan konservasi tanah dan air pada Daerah Aliran Sungai Saba. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 1(1): 12–23.
- Fauziah LM, Kurniati N, Imamulhadi. 2018. Alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan wisata dalam perspektif penerapan asas tata guna lahan. *Jurnal Ilmu Hukum Kenotariatan*. 2(1): 102–113. <https://doi.org/10.24198/acta.v2i1.163>
- Faruqi I, Hadi S, Sahara. 2015. Analisis potensi dan kesenjangan wilayah Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Tata Kota*. 17(4): 231–247. <https://doi.org/10.14710/tataloka.17.4.231-247>
- Hardjowigeno S, Widiatmaka. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Hendarto KA. 2008. Optimalisasi alokasi penggunaan lahan di sub DAS Ambang: pendekatan analitik hirarki proses dan goal programming. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. 14(1): 9–18.
- Hikmatullah, Suparto. 2014. Karakteristik tanah sawah dari endapan lakustrin di Sulawesi. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 38(1): 1–12.
- Iswi A, Santoso E. 2015. Perwilayahan komoditas unggulan tanaman pangan berdasarkan kesesuaian lahan Kabupaten Tuban. *Jurnal Teknik ITS*. 4(1): 1–6.
- Mahbubah A. 2008. Strategi pengembangan wilayah dalam kaitannya dengan disparitas pembangunan antar wilayah di Kabupaten Purwakarta [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Mahi A. 2016. *Pengembangan Wilayah*. Jakarta (ID): Penerbit Kencana.
- Mulyono J, Munibah K. 2017. Strategi pembangunan pertanian di Kabupaten Bantul dengan pendekatan A*WOT. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 19(3): 199–211. <https://doi.org/10.21082/jpftp.v19n3.2016.p199-211>
- Nowar W, Baskoro DPT, Tjahjono. 2015. Analisis kesesuaian lahan komoditas unggulan dan arahan pengembangannya di wilayah Kabupaten Cianjur. *Jurnal Perencanaan Wilayah*. 17:87–98. <https://doi.org/10.14710/tataloka.17.2.87-98>
- Prabaningrum I, Mardiana A, Gumilar A, Risky AS, Wiratama H, Putro HRV, Amalia RD, Ningrum SK. 2019. Identifikasi potensi dan permasalahan lahan untuk arahan manajemen lahan (studi kasus Penggal Sungai Cemoro sebagian Kawasan Situs Sangiran. *Jurnal Geografi*. 16(2): 145–152.
- Purnama F. 2019. Arahan dan strategi pengembangan komoditas perkebunan rakyat untuk pengembangan wilayah di Kabupaten Aceh Barat [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Putra A, Triyanto, Syarief A, Hermon D. 2018. Penilaian erosi berdasarkan metode USLE dan arahan konservasi pada DAS air dingin bagian hulu Kota Padang-Sumatera Barat. *Jurnal Geografi*. 10(1–12). <https://doi.org/10.24114/jg.v10i1.7176>
- Rustiadi E, Sefulhakim S, Panuju DR. 2011. *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Jakarta (ID): Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Senoaji G. 2010. Studi kesesuaian lahan untuk penentuan kawasan lindung di Hutan Lindung Konak Kabupaten Kepahiang Provinsi Bengkulu. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 4(1): 12–20.
- Sitorus SRP, Jalaluddin M, Panuju DR. 2012. Analisis kesesuaian dan ketersediaan lahan serta arahan pengembangan komoditas pertanian di Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 14(2): 45–55. <https://doi.org/10.29244/jitl.14.2.45-55>
- Sitorus SRP, Widodo BW, Panuju DR. 2013. Identifikasi komoditas basis tanaman pangan dan arahan pengembangannya di Provinsi Lampung. *Jurnal Tanah lingkungan*. 15(1): 29–38. <https://doi.org/10.29244/jitl.15.1.29-38>
- Sitorus SRP, Mulya SP, Iswati A, Panuju DR, Iman LOS. 2014. Teknik penentuan komoditas unggulan pertanian berdasarkan potensi wilayah dalam rangka pengembangan wilayah. *Prosiding Seminar Nasional Sustainable and Resilient Cities and Regions*.
- Sholihah IR, Panuju DR, Wahjunie ED, Trisasongko BH. 2014. Assessment of erosion potentials on various cropping patterns using usle: case of Subang Region, West Java In: *Proceeding of ASEAN Conference on Science and Technology*. Jakarta (ID): Agustus 2014.
- Sholihah IR, Panuju DR, Wahjunie ED. 2014. Optimasi pola tanam pada lahan pertanian dengan mempertimbangkan potensi erosi, *land rent* dan kecukupan beras di wilayah Kabupaten Subang In:

Prosiding Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Universitas Jenderal Ahmad Yani, 29–30 April 2014.

Yusuf SM, Murtilaksono K, Laraswati DM. 2020. Pemetaan Sebaran erosi tanah prediksi melalui

integrasi model USLE ke dalam Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. 10(4): 594–606. <https://doi.org/10.29244/jpsl.10.4.594-606>