

## **Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian Tanaman Pangan Daerah Aliran Sungai Cibaliung, Provinsi Banten**

### **(Analysis of Carrying Capacity of Crop Agricultural Land in Cibaliung Watershed, Banten Province)**

**Nurlaila Mubarakah<sup>1\*</sup>, Latief Mahir Rachman<sup>2</sup>, Suria Darma Tarigan<sup>2</sup>**

(Diterima Agustus 2018/Disetujui November 2019)

#### **ABSTRAK**

Analisis mengenai daya dukung lahan pertanian tanaman pangan sangat penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan lahan pertanian dalam mendukung pemenuhan kebutuhan pangan penduduk di suatu daerah. Salah satu permasalahan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cibaliung adalah rendahnya kemampuan lahan dalam memenuhi kebutuhan pangan sehingga penduduk tidak bisa memenuhi kebutuhannya secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat daya dukung lahan pertanian tanaman pangan dalam mencukupi kebutuhan pangan masyarakat di DAS Cibaliung, Provinsi Banten. Secara spasial penelitian ini meliputi 2 kabupaten yang terdiri atas 15 kecamatan dalam lingkup DAS Cibaliung. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diambil dari Badan Pusat Statistik dan Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Pandeglang dan Kabupaten Lebak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan berdasarkan data 4 tahun (periode tahun 2013–2016) daya dukung lahan pertanian pangan DAS Cibaliung secara keseluruhan masih rendah. Selain itu, jumlah penduduk optimal yang mampu didukung kebutuhannya oleh lahan yang tersedia masih lebih kecil dibandingkan dengan jumlah penduduk yang tercatat di masing-masing kecamatan di DAS Cibaliung. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah DAS Cibaliung belum mampu berswasembada pangan dan belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya-upaya tertentu untuk meningkatkan daya dukung lahan pertanian pangan di daerah ini, misalnya dengan menekan jumlah penduduk dan memperbaiki kualitas sumber daya lahan pertanian melalui upaya pertanian konservasi dan diversifikasi jenis tanaman pangan.

**Kata kunci:** daya dukung, DAS Cibaliung, lahan pertanian

#### **ABSTRACT**

Analysis of carrying capacity of agricultural land for food crops is very important to do to determine the extent of the ability of agricultural land in supporting the fulfillment of the food needs of the population in an area. One problem in the Cibaliung watershed is the low ability of land to meet food needs so that residents cannot meet their needs independently. This study aims to determine the level of carrying capacity of agricultural food crops in meeting the food needs of the community in the Cibaliung River Basin (DAS) of Banten Province. Spatially, this study covered 2 regencies consisting of 15 districts within the scope of the Cibaliung watershed. The data used were secondary data taken from the Central Statistics Agency and the Agriculture and Animal Husbandry Office of Pandeglang and Lebak Regencies. The results showed that overall based on 4-year data (for the period of 2013–2016) the carrying capacity of the Cibaliung watershed agricultural land as a whole was still low. In addition, the optimal number of populations that is able to be supported by the available food needs is still smaller than the total population recorded in each district in the Cibaliung watershed. This shows that the Cibaliung watershed area has not been able to be self-sufficient in food and has not been able to provide a decent life for its residents. Therefore, certain efforts need to be made to increase the carrying capacity of food agricultural land in this area, for example by suppressing the population and improving the quality of agricultural land resources through efforts to conserve agriculture and diversify food crop species.

**Keywords:** agricultural land, carrying capacity, Cibaliung watershed

#### **PENDAHULUAN**

Salah satu indikator kesejahteraan masyarakat adalah terjaminnya kebutuhan pangan sebagai salah

satu kebutuhan paling pokok. Sebagai salah satu negara agraris, Indonesia merupakan negara yang penduduknya sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani. Akan tetapi, pada saat ini lahan pertanian terus mengalami penyusutan, baik secara kualitas maupun kuantitas. Hal ini disebabkan karena adanya tekanan penduduk yang jumlahnya terus meningkat sehingga kemampuan lahan untuk mendukung kehidupan masyarakat (daya dukung lahan) dalam pemenuhan kebutuhan pangan juga terus

<sup>1</sup> Sekolah Pascasarjana, Program Studi Ilmu Pengelolaan DAS, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

<sup>2</sup> Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

\* Penulis Korespondensi: Email: [elaprilgeografi@gmail.com](mailto:elaprilgeografi@gmail.com)

menurun. Daya dukung lahan pertanian merupakan kemampuan lahan pertanian dalam mendukung kehidupan masyarakat yang ada di suatu kawasan, terutama terkait dengan pemenuhan kebutuhan pangan. Oleh karena itu, analisis mengenai daya dukung lahan pertanian menjadi sangat penting untuk perencanaan pembangunan yang dapat memberikan gambaran mengenai hubungan antara penduduk, penggunaan lahan, dan lingkungan. Mengetahui tingkat dukungan dari suatu area/lahan sangat penting bagi seorang perencana pembangunan, karena ia akan bisa memperkirakan berbagai kemungkinan yang dapat terjadi atau memperkirakan tingkat kebutuhan penduduk yang disesuaikan dengan kondisi lahan yang ada (Muta'ali 2012)

Daerah aliran sungai merupakan suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungai yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (PP No. 32 tahun 2012). Daerah aliran sungai yang baik adalah daerah yang kualitas lahannya stabil atau tidak mengalami penurunan kualitas sehingga mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk yang ada di dalamnya, baik dari segi pangan, sandang, dan papan tanpa harus mengurangi kualitas lahan atau lingkungan. Racman *et al.* (2017) menyebutkan bahwa peningkatan produktivitas lahan yang diikuti oleh peningkatan kesejahteraan masyarakat merupakan salah satu indikator keberhasilan pengelolaan DAS.

DAS Cibaliung merupakan salah satu DAS yang meliputi wilayah-wilayah yang menjadi lumbung pangan bagi penduduk Provinsi Banten secara umum, di antaranya adalah wilayah Kecamatan Angsana, Cimanggu, Cikeusik, Cijaku, Malingping, Cirinten, dan beberapa kecamatan lainnya. Pada saat ini, pemenuhan kebutuhan pangan mengalami ancaman penurunan akibat peningkatan dan pertambahan jumlah penduduk yang menyebabkan penurunan luas lahan pertanian akibat konversi lahan pertanian menjadi lahan-lahan terbangun. Di samping berdampak pada penurunan luas lahan pertanian, alih fungsi lahan juga menyebabkan beberapa dampak lain seperti peningkatan jumlah erosi dan sedimentasi pada lahan yang berakibat pada pendangkalan sungai, waduk, dan saluran irigasi sehingga menyebabkan kejadian banjir di musim penghujan dan kekeringan di musim kemarau. Banjir dan kekeringan dapat berdampak besar pada produktivitas lahan pertanian karena dapat menyebabkan gagal panen dan lahan pertanian puso yang berujung pada penurunan kemampuan daya dukung lahan pertanian pangan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai daya dukung lahan pertanian pangan di wilayah DAS Cibaliung, Provinsi Banten sehingga nantinya bermanfaat dalam penyelesaian masalah rendahnya daya

dukung lahan pertanian tanaman pangan di DAS Cibaliung. Untuk menentukan daya dukung lahan pertanian tanaman pangan, perlu mempertimbangkan beberapa parameter, seperti jumlah penduduk, luas lahan panen, dan hasil panen atau hasil produksi lahan pertanian per hektar per tahun. Selain itu juga, perlu dilakukan proyeksi daya dukung lahan pertanian tanaman pangan untuk beberapa tahun ke depan agar dapat diperoleh gambaran mengenai kondisi yang akan datang.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Cibaliung yang secara astronomis berada pada lintang 6° 64' 95,72" LS-6°84 '58,51" LS dan 105° 67'73.56" dan bujur BT-106°13' 89.30" BT, yang merupakan salah satu DAS yang secara administratif berada di wilayah Kabupaten Pandeglang dan Lebak, Provinsi Banten. Pengelolaan DAS Cibaliung berada di bawah kewenangan pemerintah Provinsi Banten karena luasnya lebih dari 1000 ha, yaitu 54.378,1 ha yang meliputi 15 kecamatan. DAS Cibaliung dilintasi oleh beberapa sungai, di antaranya Sungai Cibaliung, Cibuangan, Cipeucang, Cikawung, Cibarengkok, Cipendeuy, dan beberapa sungai-sungai kecil lainnya. Lebih jelasnya mengenai lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1. Adapun batas administratif DAS Cibaliung adalah sebagai berikut: a) Sebelah utara: berbatasan dengan DAS Ciliman, DAS Cisekeut, dan DAS Cilatak; b) Sebelah selatan: berbatasan dengan DAS Ciletuk, DAS Cimantiyung, dan Samudera Hindia; c) Sebelah barat: berbatasan dengan DAS Ciletuk dan DAS Cijalarang; dan d) Sebelah timur: berbatasan dengan DAS Cilangkahan

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat komputer dengan *software Microsoft Office*, data sekunder berupa data penduduk, data luas lahan panen, dan data jumlah panen.

### Metode Analisis Data

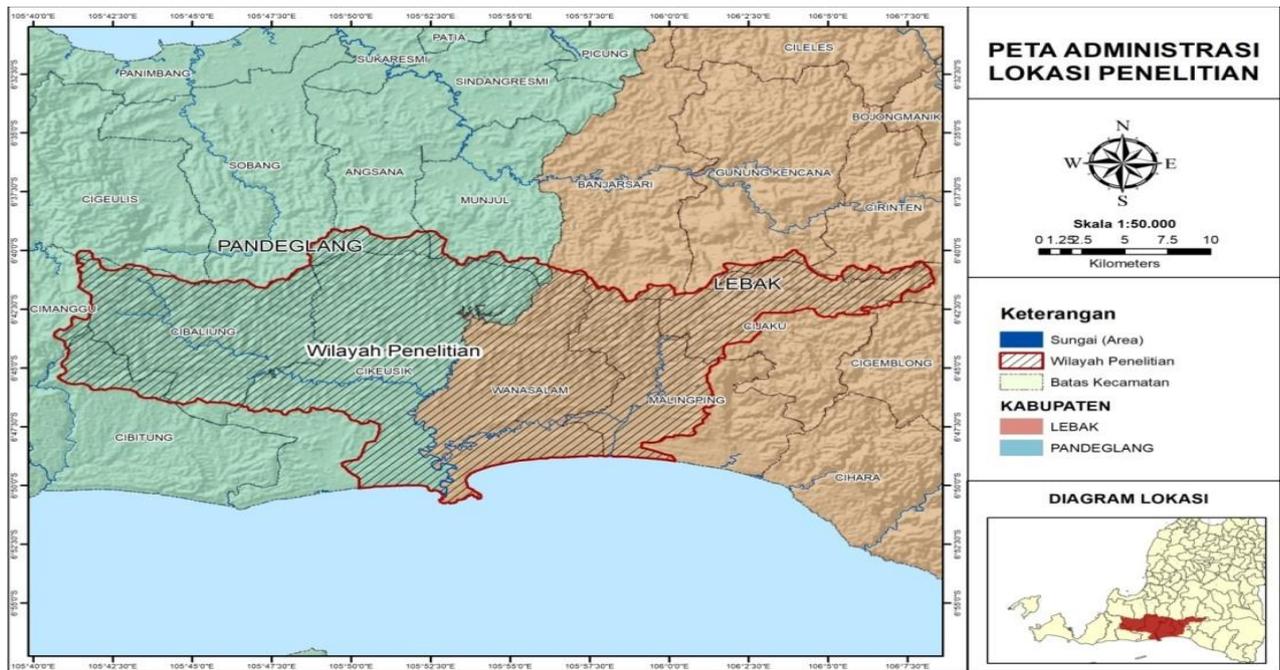
Perhitungan daya dukung lahan ( $\sigma$ ) dalam penelitian ini menggunakan rumus dari Suhardjo dan Tukiran (1990) yang merupakan konsep gabungan teori Odum, Christeiler, Ebenezer Howard dan Isard yaitu sebagai berikut:

$$\sigma = \frac{X}{K}$$

Keterangan:

$$X = \frac{\text{luas lahan panen (ha)}}{\text{jumlah penduduk (jiwa)}}$$

$$K = \frac{\text{Kebutuhan fisik minimum (KFM)}}{\text{produksi tanaman pangan/ha/th}}$$



Gambar 1 Peta lokasi penelitian di wilayah Kabupaten Pandeglang dan Lebak, Provinsi Banten.

Menurut Moniaga (2011), bahwa wilayah yang mampu berswasembada pangan adalah wilayah yang dapat memenuhi kebutuhan fisik minimum penduduk sebesar 1600 kalori/orang/hari atau setara dengan 265 kg beras/orang/tahun. Wilayah yang mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduk bergantung pada wilayah tanaman pangan yang mampu memenuhi kebutuhan penduduk dalam taraf yang layak, yaitu setara dengan 650 kg beras/orang/tahun atau 2,466 kali KFM. Berdasarkan nilai tersebut maka daya dukung lahan pertanian terbagi menjadi 3 klasifikasi, yaitu a) Kelas I jika nilai  $\sigma > 2,47$ : daya dukung lahan pertanian tinggi, artinya wilayah tersebut mampu swasembada pangan dan memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya, b) Kelas II jika nilai  $1 \leq \sigma \leq 2,47$ : daya dukung lahan pertanian optimal, artinya wilayah tersebut mampu swasembada pangan, namun belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya, dan c) Kelas III jika nilai  $\sigma < 1$ : daya dukung lahan pertanian rendah artinya wilayah tersebut belum mampu swasembada pangan dan belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya.

Setelah diketahui daya dukung lahan pertanian maka perlu juga mengetahui jumlah penduduk optimal (JPO), yaitu jumlah penduduk yang mampu didukung oleh hasil tanaman pangan dari lahan pertanian yang ada di wilayah yang bersangkutan. Jumlah penduduk optimal dapat diketahui dengan memerhatikan parameter besaran daya dukung lahan dan jumlah penduduk. Oleh karena itu, untuk menghitung jumlah penduduk optimal (JPO) digunakan rumus sebagai berikut:

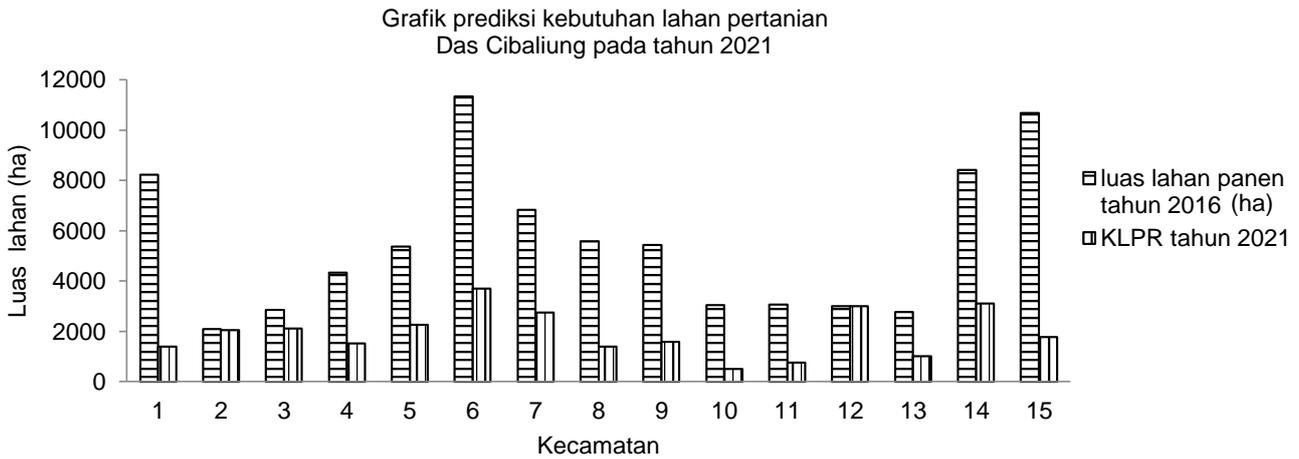
$$JPO = \text{daya dukung lahan} \times \text{jumlah penduduk}$$

Selain daya dukung lahan pertanian dan jumlah penduduk optimal selama 4 tahun terakhir, perlu juga memperhitungkan proyeksi daya dukung lahan selama beberapa tahun ke depan. Dalam penelitian ini diproyeksikan daya dukung lahan pertanian tanaman pangan selama 5 tahun ke depan dari tahun dasar 2016, yaitu periode tahun 2016–2021 (Gambar 2). Proyeksi daya dukung lahan pertanian tanaman pangan dapat ditetapkan dengan menghitung perkiraan jumlah penduduk selama beberapa tahun yang diproyeksikan dengan rumus proyeksi penduduk secara aritmatik. Proyeksi penduduk secara aritmatik digunakan dengan pertimbangan bahwa pertumbuhan penduduk di kawasan DAS Cibaliung tidak terlalu signifikan sehingga dianggap bahwa pertumbuhan penduduk sampai tahun 2021 adalah tetap. Selain itu, dalam penelitian ini data luas lahan panen dan jumlah panen dianggap statis seperti tahun-tahun sebelum proyeksi. Setelah mengetahui jumlah penduduk optimal yang mampu didukung oleh lahan pertanian dan proyeksi daya dukung lahan pertanian maka perlu juga diketahui kebutuhan akan lahan pertanian pada tahun proyeksi. Hal ini menjadi penting agar dapat direncanakan mengenai upaya-upaya peningkatan luas dan kualitas lahan pertanian. Proyeksi kebutuhan lahan pertanian dapat dihitung menggunakan rumus:

$$KLPR = \frac{(KPB \times Po) (1+r)^n}{Pr \times 0,632}$$

Keterangan:

- KLPR : Kebutuhan lahan pertanian (ha)
- KPB : Kebutuhan pangan beras per kapita sebesar 154,1 kg/kapita/tahun (menurut Badan Ketahanan Pangan)
- Po : Jumlah penduduk pada awal tahun dasar



Gambar 2 Prediksi kebutuhan lahan pertanian (KLPR) di DAS Cibaliung pada tahun 2021.

- r : Angka pertumbuhan penduduk awal tahun (%)
- n : Tahun proyeksi
- Pr : Produksi lahan rata-rata per hektar (kg/ha)
- 0,63 : Konstanta peubah dari padi ke beras

### HASIL DAN PEMBAHASAN

DAS Cibaliung secara umum memiliki kemiringan lereng sebesar 6–25% dengan penggunaan lahan yang didominasi oleh lahan pertanian dengan perincian pertanian lahan kering seluas 14804 ha, lahan pertanian sawah seluas 9309,87 ha, dan pertanian lahan kering campuran seluas 14073,83 ha. Secara garis besar, DAS Cibaliung mempunyai karakteristik iklim, yaitu curah hujan rata-rata tahunan selama periode lima tahun terakhir (pada tahun 2013–2017) tergolong tinggi, yaitu 3600,4 mm dengan suhu udara rata-rata tahunan tertinggi sebesar 36,2°C.

#### Daya Dukung Lahan Pertanian Tanaman Pangan DAS Cibaliung

Peraturan Pemerintah Nomor 68 tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan yang menyatakan bahwa ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari ketersediaan pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau. Ketahanan pangan itu sendiri mencakup tiga aspek, yaitu 1) Ketersediaan, bahwa pangan tersedia cukup untuk memenuhi kebutuhan seluruh penduduk baik jumlah maupun mutunya, dan aman; 2) Distribusi, pasokan pangan dapat menjangkau ke semua wilayah sehingga harga stabil dan terjangkau oleh rumah tangga; dan 3) Konsumsi, yaitu setiap rumah tangga dapat mengakses pangan yang cukup dan mampu mengelola konsumsi sesuai kaidah gizi, kesehatan, dan preferensinya. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk maka daya dukung lahan pertanian tanaman pangan perlu terus ditingkatkan. Daya dukung lahan pertanian yang baik akan mampu

menjamin pemenuhan kebutuhan pangan bagi masyarakat. Jika daya dukung lahan pertanian tanaman pangan baik maka kesejahteraan masyarakat dari sisi pangan juga baik. Namun sebaliknya, jika daya dukung lahan pertanian tanaman pangan rendah maka pemenuhan kebutuhan pangan juga rendah yang berarti kesejahteraan masyarakat dari sisi pangan dapat dikatakan rendah. Oleh karena itu, sedapat mungkin daya dukung lahan pertanian tanaman pangan harus terus dijaga agar pemenuhan kebutuhan pangan dapat terpenuhi.

Perhitungan daya dukung lahan pertanian tanaman pangan dilakukan dengan memperhatikan aspek jumlah penduduk, luas lahan panen, dan jumlah produksi tanaman pangan di daerah yang bersangkutan (Tabel 1 dan 2). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa daya dukung lahan pertanian DAS Cibaliung selama periode tahun 2013–2016 memiliki daya dukung lahan yang tinggi, namun cenderung menurun dari tahun ke tahun. Jika dirinci masing-masing pada 15 kecamatan maka daerah tersebut memiliki daya dukung yang termasuk ke dalam kategori rendah yang berarti bahwa lahan pertanian di wilayah tersebut belum mampu memberikan kehidupan yang layak bagi penduduknya dan belum mampu berswasembada pangan (Tabel 3). Jika dilihat dari aspek penduduk, daerah yang berada dalam kawasan DAS Cibaliung cenderung memiliki jumlah penduduk yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Jumlah penduduk yang terus mengalami peningkatan menyebabkan kebutuhan pangan juga mengalami peningkatan, namun hal tersebut tidak selalu diiringi dengan penambahan luas lahan dan jumlah panen sehingga lahan akan terus mengalami tekanan yang berakibat pada penurunan daya dukung lahan. Hal ini juga terjadi karena selain semakin bertambahnya kebutuhan pangan maka kebutuhan akan permukiman dan kebutuhan lainnya juga terus meningkat yang akhirnya memicu terjadinya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan nonpertanian, seperti permukiman, industri, infrastruktur, dan lain sebagainya.

Menurut Moniaga (2011), terjadinya variasi tingkat daya dukung lahan dan faktor-faktor yang mem-

Tabel 1 Jumlah penduduk dan luas lahan panen menurut kecamatan di DAS Cibaliung pada periode tahun 2013–2016

Kecamatan	Jumlah penduduk (jiwa)				Luas lahan panen total (ha)			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
Angsana	25897	26005	26136	26250	9072	9318	8241	6460
Banjar	30595	30735	30903	31050	3232	1893	2100	2151
Cibaliung	30005	30147	30314	30462	6271	5539	2857	2885
Cibitung	21955	22062	22190	22304	3472	2526	4823	3258
Cigeulis	34829	34989	35182	35350	4249	4562	5404	3732
Cikeusik	52345	52581	52866	53113	13895	13895	11517	10944
Cimanggu	38010	38192	38409	38600	9754	11627	6287	8315
Munjul	22677	22779	22903	23012	5364	7331	5581	5195
Banjarsari	59472	59888	60264	60718	4360	4310	5186	5521
Cigemblong	20276	20630	21004	21167	3201	3218	3024	3044
Cijaku	27880	28250	28626	28843	3387	2995	3017	3031
Cirinten	25697	26061	26436	26643	2899	2294	2251	2994
Gn. Kencana	33849	34250	34625	34887	3158	2244	2680	2760
Malingping	63738	64157	64533	65021	7784	7563	7406	8418
Wanasalam	53234	53510	53885	54290	8314	8233	10390	10724
Total	540459	544236	548276	551710	88412	87548	80764	79432

Sumber: BPS Kabupaten Pandeglang dan Lebak (2017).

Tabel 2 Jumlah panen tanaman pangan perkecamatan di DAS Cibaliung pada periode tahun 2013–2016

Kecamatan	Jumlah produksi panen (ton)							
	2013		2014		2015		2016	
	Padi	Palawija	Padi	Palawija	Padi	Palawija	Padi	Palawija
Angsana	5249	39909	5269	45800	4992	7700	5343	25049
Banjar	5642	42230	5833	44660	5911	7200	5740	6000
Cibaliung	4250	40180	4310	31890	4487	7750	4530	6550
Cibitung	7960	30920	7800	22700	4730	47220	4762	25100
Cigeulis	5673	58373	4699	45280	4658	30685	4799	7600
Cikeusik	4743	48300	4740	48000	5565	49350	5731	3450
Cimanggu	5308	40100	4854	44520	5172	7550	5592	6350
Munjul	5168	42540	4983	42980	4984	7600	5300	43000
Banjarsari	5083	17560	5820	4264	6077	30460	6002	37372
Cigemblong	4762	15530	4488	27000	4873	10100	5281	19170
Cijaku	4961	12230	5382	122100	5665	10200	6045	38074
Cirinten	4579	19200	5168	20818	5418	22680	5702	36454
Gn. Kencana	4753	19047	4717	16388	5292	54910	5314	28324
Malingping	5332	20480	5394	19875	6183	32000	6299	34060
Wanasalam	5744	30800	5586	27278	5726	26700	5745	36725
Total	79207	477399	79043	563553	79733	352105	82185	353278

Sumber: BPS Kabupaten Pandeglang dan Lebak (2017).

Tabel 3 Daya dukung lahan pertanian menurut kecamatan di DAS Cibaliung pada periode 2013–2016

Kecamatan	Daya dukung				Kriteria
	2013	2014	2015	2016	
Angsana	0,67	0,71	0,80	0,52	rendah
Banjar	0,11	0,03	0,05	0,05	rendah
Cibaliung	0,23	0,13	0,06	0,03	rendah
Cibitung	0,36	0,15	0,36	0,16	rendah
Cigeulis	0,12	0,09	0,15	0,09	rendah
Cikeusik	0,65	0,59	0,49	0,45	rendah
Cimanggu	0,62	0,76	0,32	0,47	rendah
Munjul	0,42	0,62	0,47	0,32	rendah
Banjarsari	0,05	0,05	0,09	0,08	rendah
Cigemblong	0,23	0,20	0,13	0,15	rendah
Cijaku	0,14	0,11	0,11	0,12	rendah
Cirinten	0,11	0,07	0,08	0,13	rendah
Gn. Kencana	0,07	0,03	0,05	0,04	rendah
Malingping	0,16	0,11	0,16	0,18	rendah
Wanasalam	0,29	0,21	0,42	0,41	rendah
Total	4,23	3,86	3,74	3,20	

ngaruhi disebabkan oleh adanya perbedaan dalam aspek penduduk, sumber daya alam, dan pengelolaan atau manajemennya. Berdasarkan hasil penelitian, rendahnya daya dukung lahan pertanian tanaman pangan di wilayah DAS Cibaliung disebabkan oleh pertambahan jumlah penduduk dari tahun ke tahun, sementara luas lahan pertanian cenderung statis dan bahkan semakin berkurang dengan kualitas lahan yang semakin menurun. Selain itu, rendahnya kualitas lahan pertanian diakibatkan adanya pengelolaan lahan yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah konservasi sehingga berujung pada rendahnya jumlah produksi pangan dan gagal panen. Pengelolaan lahan pertanian yang tidak sesuai ini disebabkan oleh rendahnya pengetahuan masyarakat mengenai pertanian konservasi dan teknik-teknik konservasi secara umum, masyarakat petani mengelola lahan pertanian hanya berdasarkan pengetahuan turun-temurun yang diperoleh dari nenek moyang mereka. Meskipun pernah ada

sosialisasi mengenai teknik pertanian yang baik, petani sebagian besar tidak memerdulikan hal tersebut karena masyarakat beranggapan bahwa apa yang disampaikan oleh penyuluh pertanian tidak serta-merta membuat hasil pertanian mereka meningkat.

Adanya persepsi di masyarakat yang beranggapan bahwa lahan merupakan faktor produksi dengan tuntutan produksi yang tinggi guna memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin hari semakin meningkat. Hal ini menyebabkan masyarakat terus menerus melakukan tekanan terhadap kualitas lahan dengan cara melakukan praktik pertanian yang sering kali tidak mengindahkan aspek lingkungan yang berdampak pada percepatan degradasi lahan pertanian. Hal tersebut dapat dilihat dari tingginya jumlah erosi dan sedimentasi pada lahan-lahan pertanian sehingga berpengaruh pada kondisi bendung dan saluran irigasi yang ada. Erosi dan sedimentasi menyebabkan pendangkalan pada beberapa saluran irigasi yang masuk ke lahan pertanian sehingga aliran air dan fungsi saluran irigasi menjadi tidak efektif. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ananda *et al.* (2018) menunjukkan bahwa ketebalan sedimen di bendung Cikeusik yang merupakan bagian dari DAS Cibaliung mencapai 50 cm/tahun yang menyebabkan pendangkalan dan rusaknya bendung dan saluran irigasi di Daerah Irigasi Cikeusik. Penebalan sedimen menyebabkan aliran air irigasi tersendat dan tidak terdistribusi secara merata ke semua daerah irigasi, dari 9 buah saluran sadap, air untuk irigasi hanya mengalir sampai ke saluran sadap 6. Pendangkalan juga terjadi di kawasan bendung Cibaliung sehingga bagian tengah bendung dimanfaatkan oleh penduduk menjadi lahan pertanian akibat penebalan sedimen yang masuk ke area bendung.

Rendahnya daya dukung lahan di masing-masing kecamatan tersebut menunjukkan bahwa daya dukung lahan pertanian di DAS Cibaliung perlu ditingkatkan baik dengan cara menekan jumlah penduduk maupun dengan cara meningkatkan kemampuan lahan pertanian agar bisa memberikan hasil panen yang maksimal. Akan tetapi, kualitas lahan yang harus tetap terjaga dan lestari, misalnya melalui kegiatan pertanian konservasi maupun penerapan kegiatan konservasi tanah dan air di kawasan DAS secara umum. Untuk itu, pendekatan pada petani dan sosialisasi mengenai pertanian konservasi maupun teknik-teknik konservasi secara umum perlu ditingkatkan agar masyarakat memahami hal tersebut. Dengan demikian, pemenuhan kebutuhan pangan penduduk dapat terus terjamin.

### Jumlah Penduduk Optimal DAS Cibaliung

Suatu wilayah dikatakan memiliki daya dukung lahan pertanian yang baik apabila wilayah tersebut mampu memberikan dan menjamin kelestarian pasokan pangan bagi penduduk yang tinggal di daerah yang bersangkutan serta masyarakatnya mampu berswasembada pangan. Hal ini berarti bahwa terdapat jumlah penduduk tertentu yang mampu didukung

kebutuhan pangannya oleh suatu lahan. Dengan demikian, seharusnya jumlah penduduk minimal seimbang dan/atau lebih kecil jumlahnya dibandingkan dengan ketersediaan lahan dan hasil panen di daerah tersebut. Perhitungan JPO penting untuk dilakukan agar dapat diketahui berapa jumlah penduduk yang semestinya mampu didukung kebutuhan pangannya oleh lahan pertanian yang tersedia. Berdasarkan data jumlah penduduk dan hasil perhitungan daya dukung lahan pertanian tanaman pangan DAS Cibaliung maka diperoleh jumlah penduduk optimal masing-masing kecamatan seperti yang ditampilkan pada Tabel 4.

Hasil perhitungan yang ditampilkan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah penduduk optimal masih lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah penduduk yang terdata pada masing-masing kecamatan. Dengan demikian, diperlukan tambahan luas lahan panen maupun jumlah hasil panen untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang ada di wilayah yang bersangkutan. Lahan-lahan kosong atau lahan terbuka dan pekarangan perlu dimanfaatkan secara optimal untuk menanam tanaman pangan yang dapat membantu meningkatkan jumlah panen. Adanya diversifikasi atau penganekaragaman jenis pangan juga sangat dibutuhkan agar penduduk tidak selalu bergantung pada makanan berbahan pokok beras. Selain itu, petani juga diharapkan memiliki kemampuan dalam meningkatkan produktivitas lahan pertanian sehingga dapat diperoleh keuntungan ganda baik dari segi ekonomi, sosial, dan lingkungan, misalnya dengan menerapkan pertanian konservasi seperti *agroforestry*, penggunaan pupuk ramah lingkungan dan lainnya.

Jika melihat kondisi lahan pertanian yang ada pada saat ini, DAS Cibaliung mengalami kekeringan pada saat musim kemarau dan banjir pada saat musim penghujan. Selain itu, proses sedimentasi yang tinggi di beberapa bendung dan saluran irigasi maka penerapan metode pertanian konservasi dipandang perlu untuk meningkatkan daya dukung lahan pertanian. Menurut Arsyad (2000) dalam Sabiham (2012), usaha tani konservasi adalah penggunaan tanah untuk kegiatan usaha tani secara efisien dalam jangka waktu

Tabel 4 Jumlah penduduk optimal DAS Cibaliung pada periode tahun 2013–2016

Kecamatan	Jumlah penduduk optimal (jiwa)			
	2013	2014	2015	2016
Angsana	17351	18464	20909	13650
Banjar	3365	922	1545	1553
Cibaliung	6901	3919	1819	914
Cibitung	7904	3309	7988	3569
Cigeulis	4179	3149	5277	3182
Cikeusik	34024	31023	25904	23901
Cimanggu	23566	29026	12291	18142
Munjul	9524	14123	10764	7364
Banjarsari	2974	2994	5424	4857
Cigemblong	4663	4126	2731	3175
Cijaku	3903	3108	3149	3461
Cirinten	2827	1824	2115	3464
Gn. Kencana	2369	1028	1731	1395
Malingping	10198	7057	10325	11704
Wanasalam	15438	11237	22632	22259

yang tidak terbatas. Konsep usaha tani konservasi adalah penyesuaian penggunaan tanah dengan kemampuan daya dukungnya. Ada empat komponen yang perlu diperhatikan dalam usaha tani konservasi, yaitu 1) Teknologi konservasi atau pemeliharaan tanah dan air; 2) Pola tanaman tahunan yang mendukung kegiatan konservasi tanah dan air; 3) Pola tanaman semusim yang mendukung komponen pada point 1 dan 2; dan 4) Usaha tani ternak yang sesuai dengan komponen pada point 1, 2, dan 3 (PH3TA 1985 dalam Sabiham 2012). Hasil penelitian Katharina (2007) di Pangalengan, Jawa barat menunjukkan bahwa pertanian dengan teknik konservasi tanah tidak hanya meningkatkan jumlah produksi tetapi juga dapat menurunkan erosi tanah. Sementara itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Soelaeman & Abdurrachman (2003) di lahan perbukitan Yogyakarta yang menerapkan Sistem Usaha Tani Konservasi (SUK) berhasil memperkecil indeks erosi tanah hingga 45–64% dan pendapatan petani meningkat berkisar antara 28–190%. Dengan demikian, pertanian konservasi cocok digunakan di daerah penelitian agar penduduk dapat memperoleh keuntungan ganda.

Penelitian mengenai agroforestri di kawasan DAS Cisadane menunjukkan bahwa penerapan pola *agroforestry* pada lahan tegalan mampu menaikkan *base flow* sebesar 11,9 m<sup>3</sup>/detik dan mampu menurunkan debit *peak surface flow* sebesar 4,02 m<sup>3</sup>/detik, selain itu penerapan *agroforestry* juga dapat menurunkan konsentrasi sedimen sebesar 90,47 mg/L (Junaidy & Tarigan 2013). Dengan demikian, untuk meningkatkan daya dukung lahan pertanian perlu pertimbangan tidak hanya dengan menekan jumlah penduduk, tetapi juga memerhatikan kondisi lahan pertanian yang ada dan mengetahui cara atau teknik tertentu agar lahan-lahan pertanian di kawasan tersebut tetap lestari dan berkelanjutan.

Pemilihan komoditas yang akan diusahakan dalam usaha tani yang sesuai dengan potensi dan kesesuaian lahan juga dapat dilakukan untuk meningkatkan daya dukung lahan pertanian. Umumnya, pemilihan komoditas pertanian ini terkait dengan faktor iklim,

seperti curah hujan, suhu, dan ketinggian tempat dari permukaan air laut dan tentunya terkait pula dengan sifat-sifat fisika, biologi, dan kimia tanah. Akan tetapi, keberhasilan implementasi pertanian berkelanjutan sangat bergantung pada penguasaan teknologi dan kemampuan implementasinya pada kondisi biofisik dan budaya petani setempat.

### Proyeksi Penduduk dan Kebutuhan Lahan Pertanian Tanaman Pangan DAS Cibaliung

Proyeksi jumlah penduduk untuk beberapa tahun ke depan perlu diperhitungkan dengan tujuan agar perencanaan pembangunan, khususnya di bidang pertanian, dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk dengan lebih baik. Dalam penelitian ini, proyeksi jumlah penduduk dilakukan secara umum pada DAS Cibaliung untuk tahun 2021 dengan tahun dasar, yaitu tahun 2016 (proyeksi lima tahunan) dengan menggunakan metode aritmatik. Lebih lengkap mengenai data proyeksi penduduk dapat dilihat pada Tabel 5.

Adapun proyeksi mengenai kebutuhan lahan pertanian tanaman pangan di DAS Cibaliung pada tahun 2021 masih lebih rendah dibandingkan dengan ketersediaan lahan pada tahun 2016. Hal ini terjadi karena kebutuhan tersebut masih dapat dipenuhi dari luas lahan panen yang ada dengan asumsi tidak terjadi konversi lahan pertanian menjadi lahan terbangun atau alih fungsi lahan pertanian menjadi fungsi lain.

## KESIMPULAN

Tingkat daya dukung lahan pertanian tanaman pangan DAS Cibaliung secara umum masih tergolong rendah. Hal ini terjadi karena jumlah penduduk yang terus meningkat dari tahun ke tahun dengan jumlah penduduk optimal yang kecil serta kualitas lahan pertanian tanaman pangan yang terus menurun sehingga hasil produksi tanaman pangan tidak dapat memenuhi kebutuhan pangan masyarakat dengan maksimal. Oleh sebab itu, diperlukan adanya

Tabel 5 Proyeksi penduduk dan kebutuhan lahan pertanian (KLPR) tanaman pangan pada tahun 2021

Kecamatan	Jumlah penduduk tahun 2016	Laju pertumbuhan penduduk (%)	Proyeksi penduduk tahun 2021	KLPR tahun 2021
Angsana	26250	0,25	26578	1397
Banjar	31050	0,40	31671	2054
Cibaliung	30462	0,40	31071	2118
Cibitung	22304	0,57	22940	1521
Cigeulis	35350	0,40	36057	2269
Cikeusik	53113	0,73	55052	3696
Cimanggu	38600	0,42	39411	2757
Munjul	23012	0,58	23679	1387
Banjarsari	60718	0,42	61993	1579
Cigemblong	21167	0,57	21770	509
Cijaku	28843	0,53	29607	763
Cirinten	26643	0,25	26976	495
Gn. Kencana	34887	0,40	35585	1017
Malingping	65021	1,09	68565	3106
Wanasalam	54290	0,73	56272	1778

penekanan atau pengurangan jumlah penduduk dengan cara menekan angka kelahiran. Selain itu, yang terpenting adalah diperlukan adanya perbaikan pengelolaan lahan pertanian sehingga diharapkan nantinya dapat meningkatkan hasil panen baik secara kualitas maupun kuantitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda KR, Rachman LM, Tarigan SD. 2018. Evaluasi Ketersediaan Air Irigasi di Daerah Irigasi Cikeusik. *Prosiding Seminar Nasional Geografi dan Pembangunan Berkelanjutan Universitas Indonesia 2018*. ISBN 978-979-16609-5-2.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Lebak. 2017. *Kabupaten Lebak dalam Angka 2017*. Lebak (ID).
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang. 2017. *Kabupaten Pandeglang dalam Angka 2017*. Pandeglang (ID).
- Huda IAS, Suwargany MH, Anjarika DS. 2017. Analisis Daya Dukung dan Kebutuhan lahan Pertanian di Kabupaten Lamongan Tahun 2013. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS 2017 Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Berkelanjutan*. ISBN 978-602-361-072-3
- Junaidy E, Tarigan SD. 2013. Penggunaan model hidrologi SWAT (Soil and Water Assessment Tool) dalam pengelolaan DAS Cisadane (application SWAT hydrology model in Cisadane watershed management). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 9(3): 221–237. <https://doi.org/10.20886/jphka.2012.9.3.221-237>
- Katharina R. 2007. Adopsi Sistem Pertanian Konservasi Usaha Kentang di Lahan Kering Dataran Tinggi Kecamatan Pangalengan, Bandung. [Disertasi]. Bogor (ID): Instiut Pertanian Bogor
- Moniaga VRB. 2011. Analisis Daya Dukung Lahan Pertanian. *Jurnal ASE*. 7(2): 61–68. <https://doi.org/10.35791/agrsosek.7.2.2011.92>
- Muta'ali L. 2012. *Daya Dukung Lingkungan Untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta (ID): Badan Penerbit Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada
- Rachman LM, Hidayat Y, Baskoro DPT, Noywuli N. 2017. Simulasi Pengendalian Debit DAS Ciliwung Hulu dengan Menggunakan Model SWAT. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu Universitas Riau 2017*. ISBN 978-602-61361-1-4
- Sabiham S. 2012. *Penyelamatan Tanah, Air dan Lingkungan*. Arsyad S, Rustiadi E, editor. Jakarta (ID): Kerjasama Crespent Press dan Yayasan Pustaka Obor Indonesia.