
Penentuan Daya Dukung Lahan Pertanian Padi di Kabupaten Lombok Timur: Faktor-Faktor yang Memengaruhi Produksi Pertanian Berkelanjutan

Armi Susandi^{1,3*}, Mustafid Ihsan², dan Aristyo Rahadian Wijaya³

¹Sekolah Tinggi Intelijen Negara, Bogor

²Prodi Rekayasa Hayati, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, Kota Bandung

³Prodi Meteorologi, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Institut Teknologi Bandung, Kota Bandung

*Korespondensi: armi@meteo.itb.ac.id

ABSTRACT

This study assessed the agricultural carrying capacity of paddy fields in East Lombok and factors influencing paddy cultivation practices using satellite imagery analysis combined with farmer practices. Paddy cultivation is the primary agricultural activity in East Lombok, comprising rain-fed and irrigated systems. The study revealed that the agricultural carrying capacity of paddy fields in East Lombok varies based on various factors such as soil type, irrigation systems, rainfall patterns, and farmers' practices. By analyzing the data, the study identified areas where paddy cultivation practices can be improved to enhance the agricultural carrying capacity of the region. Adoption of better irrigation techniques like drip irrigation can increase agricultural carrying capacity by up to 50% in rain-fed paddy fields which led to more sustainable crop production. The study's findings provide valuable insights for farmers and policymakers to enhance sustainable crop production and promote long-term agricultural development in East Lombok.

Keywords: Agricultural Carrying Capacity; Sustainable Crop Production; Suitability; Paddy; East Lombok

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kapasitas tanam pertanian di sawah wilayah Lombok Timur dan faktor-faktor yang memengaruhi praktik bercocok tanam padi melalui analisis citra satelit yang dikombinasikan dengan kebiasaan petani. Bercocok tanam padi merupakan kegiatan pertanian utama di Lombok Timur yang terdiri atas sistem hujan dan irigasi. Penelitian ini mengungkapkan bahwa kapasitas tanam pertanian di sawah di Lombok Timur bervariasi berdasarkan beberapa faktor, seperti jenis tanah, sistem irigasi, pola curah hujan, dan praktik petani. Dari analisis data, penelitian ini mengidentifikasi beberapa area yang praktik bercocok tanam padinya dapat ditingkatkan untuk meningkatkan kapasitas tanam pertanian di wilayah tersebut. Mengadopsi teknik irigasi yang lebih baik seperti irigasi tetes dapat meningkatkan daya dukung lahan pertanian hingga 50% di sawah sistem hujan yang pada akhirnya meningkatkan keberlanjutan dari produksi pertanian. Temuan penelitian ini memberikan wawasan yang berharga bagi petani dan pembuat kebijakan untuk meningkatkan produksi tanaman yang berkelanjutan dan mempromosikan pengembangan pertanian jangka panjang di Lombok Timur.

Kata Kunci: daya dukung pertanian, produksi pertanian berkelanjutan, kesesuaian, padi, Lombok Timur.

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor ekonomi utama di Indonesia. Produksi beras menjadi salah satu sektor pertanian yang penting dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional (Susandi, dkk., 2018; Wijaya dan Susandi, 2018). Namun,

produktivitas beras di Indonesia masih rendah dibandingkan dengan negara-negara tetangga lainnya di kawasan Asia Tenggara, dan faktor-faktor seperti pengelolaan lahan yang tidak optimal, kurangnya penggunaan teknologi modern, dan perubahan iklim dapat memengaruhi



Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI) Komisarariat Daerah Jawa Barat 2023

produktivitas pertanian dan mengancam ketahanan pangan negara (Hidayana, dkk., 2022).

Salah satu wilayah di Indonesia yang sangat bergantung pada pertanian padi adalah Kabupaten Lombok Timur di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Lombok Timur memiliki luas lahan pertanian yang besar dan potensi untuk menghasilkan produksi beras yang tinggi, namun memiliki produktivitas pertanian yang masih relatif rendah (BPS Provinsi NTB, 2023). Beberapa penelitian sebelumnya (Bidayani, dkk., 2019; Kabul, 2019; Lalu, 2020) telah berupaya untuk meningkatkan produktivitas pertanian padi di daerah tersebut melalui analisis pada faktor-faktor lingkungan, seperti jenis tanah, sistem irigasi, pola curah hujan, praktik pertanian petani, serta faktor-faktor teknis seperti varietas, penggunaan pupuk dan pestisida, dan teknik irigasi.

Sementara itu, seiring dengan jumlah penduduk di Kabupaten Lombok Timur yang meningkat, lahan pertanian semakin berkurang. Hal tersebut berakibat pada upaya peningkatan produktivitas lahan pertanian menjadi semakin penting. Untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian, diperlukan kajian mengenai daya dukung lahan pertanian, khususnya pada lahan pertanian padi karena daya dukung lahan pertanian dapat menentukan jumlah produksi yang dapat dihasilkan pada suatu lahan pertanian. Daya dukung lahan pertanian padi dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan suatu lahan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman padi dengan kualitas dan kuantitas yang baik secara berkelanjutan (Pridasari dan Muta'ali, 2018).

Dalam konteks penelitian ini, peningkatan produksi tanaman yang berkelanjutan sangat penting dalam konteks pengembangan pertanian yang berkelanjutan karena dapat mengurangi

tekanan penduduk pada lahan pertanian dan memberikan manfaat sosial dan ekonomi bagi masyarakat setempat. Namun, peningkatan produktivitas lahan pertanian harus dilakukan secara berkelanjutan untuk menjaga keberlanjutan produksi tanaman dan keseimbangan ekosistem. Belum banyak penelitian yang berfokus pada penilaian daya dukung pertanian untuk tanaman padi, terutama yang berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi praktik budi daya padi di Lombok Timur yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman yang berkelanjutan.

Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan analisis geospasial yang bersumber dari citra satelit untuk menilai kapasitas produksi pertanian padi dan faktor-faktor yang memengaruhinya di Kabupaten Lombok Timur. Dengan memahami faktor yang memengaruhi produktivitas tersebut, dapat diambil tindakan untuk meningkatkan produktivitas pertanian dan mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan di Lombok Timur. Selain itu, dalam konteks peningkatan keberlanjutan pada produksi beras, penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang daya dukung pertanian padi di Lombok Timur dan memberikan rekomendasi praktis bagi para petani dan pembuat kebijakan. Diharapkan penelitian ini dapat membantu meningkatkan produktivitas pertanian padi dan keberlanjutan pertanian di Lombok Timur.

METODE

Metode penelitian ini terdiri atas dua tahap utama, yaitu analisis citra satelit dan perhitungan daya dukung pertanian. Setiap tahap dilakukan secara terpisah, namun saling terkait untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang daya dukung pertanian padi dan faktor-faktor



Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI) Komisarariat Daerah Jawa Barat 2023

yang memengaruhi praktik budi daya padi di Kabupaten Lombok Timur.

Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari BPS Lombok Timur pada periode 2021—2022 untuk jumlah populasi, luas lahan pertanian, hingga luas lahan berdasarkan pola tanam padi serta pembagian jenis tipe pengairan sawahnya.

Tahap pertama adalah pengumpulan data sekunder dan analisis citra satelit. Analisis citra satelit dilakukan untuk mengidentifikasi luas lahan pertanian padi dan mengevaluasi produktivitas pertanian padi di Kabupaten Lombok Timur. Citra satelit digunakan untuk memetakan lahan pertanian padi di wilayah tersebut, kemudian dilakukan analisis untuk menghitung daya dukung lahan pertanian berdasarkan data yang diperoleh dari BPS. Citra satelit juga digunakan untuk mengidentifikasi pola irigasi dan curah hujan di wilayah tersebut yang merupakan faktor penting dalam memengaruhi kapasitas produksi pertanian padi di daerah tersebut.

Tahap kedua adalah analisis daya dukung pertanian yang dikombinasikan dengan praktik dan kebiasaan budi daya petani di Kabupaten Lombok Timur, serta faktor-faktor yang memengaruhi praktik budi daya padi tersebut. Informasi yang digunakan mencakup topik seperti jenis teknik irigasi yang digunakan dan faktor lain yang memengaruhi produktivitas pertanian padi di wilayah tersebut.

Penelitian ini mengikuti indikator-indikator yang telah diteliti oleh Pridasari dan Muta'ali (2018) sekaligus Purba dan Yazid (2020). Didapatkan parameter daya dukung pertanian yang berkaitan dengan upaya produksi tani berkelanjutan dan diterjemahkan sesuai dengan kondisi yang tersedia di Kabupaten Lombok Timur sehingga didapatkan persamaan berikut.

$$DDL_{el} = \frac{A_{el}}{(P_{el} * I_{el} * F_{el})}$$

Keterangan:

DDL_{el} : daya dukung pertanian dari lahan sawah di Kabupaten Lombok Timur dalam bentuk indeks.

A_{el} : total luas lahan pertanian di Kabupaten Lombok Timur dalam hektar (ha).

P_{el} : populasi Kabupaten Lombok Timur dalam jiwa.

I_{el} : luas lahan yang diperlukan untuk mendukung kehidupan seorang petani pada tingkat hidup yang diinginkan atau layak (ha/orang).

F_{el} : persentase petani di dalam populasi.

Sementara itu dalam perhitungan luas lahan yang diperlukan untuk mendukung kehidupan seorang petani pada tingkat hidup yang diinginkan atau layak (I_{el}) menggunakan persamaan yang telah dikombinasikan dengan kondisi akumulasi curah hujan 1 tahun seperti yang digunakan dalam Pridasari dan Muta'ali 2018, yakni:

$$I_{el} = \frac{(0,25 LS12) + (0,5 LS11) + (0,5LST) + (0,76LK)}{(LS12 + LS11 + LST + LK)}$$

Keterangan:

LS12: luas lahan sawah irigasi panen > 2x setahun

LS11: luas lahan sawah irigasi panen 1x setahun

LST: luas lahan sawah tadah hujan

LK: luas lahan kering (tegalan)

Data yang diperoleh dari kedua tahap tersebut dianalisis secara statistik untuk memahami hubungan antara daya dukung lahan dengan upaya produksi pertanian padi yang berkelanjutan di Kabupaten Lombok Timur. Perhitungan DDL_{el} tersebut selanjutnya diklasifikasi menjadi: $DDL_{el} < 0,5$ berarti daya dukung lahan pertanian sudah sangat terlampaui dan berpotensi tidak dapat mendukung kebutuhan pertanian; $0,5 \geq DDL_{el} < 1$ berarti daya dukung lahan pertanian terlampaui; $DDL_{el} \geq 1$ berarti



Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI) Komisarariat Daerah Jawa Barat 2023

daya dukung lahan pertanian tidak terlampaui.

Hasil analisis digunakan untuk membuat rekomendasi praktis bagi para petani dan pembuat kebijakan untuk meningkatkan produktivitas pertanian padi dan keberlanjutan pertanian di daerah tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Kondisi Terkini Pertanian di Lombok Timur

Kabupaten Lombok Timur wilayah administratif di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang memiliki luas mencapai 2.679,88 km². Berdasarkan data dari BPS seperti yang terlihat pada Tabel 1, diketahui jumlah penduduk sebanyak 1.343.901 jiwa pada 2021 dan meningkat hingga 1,7% pada 2022 menjadi 1.366.434 (BPS Lombok Timur, 2023).

Adapun persentase jumlah penduduk yang bekerja pada sektor pertanian sebesar 12,33% (177.408 pada tahun 2018), asumsi terdapat penurunan 5%. Jumlah yang banyak dan mendominasi

karena memang sektor pertanian menjadi sektor basis di Kabupaten Lombok Timur. Hal ini dapat dilihat dari kontribusi yang cukup besar dari sektor pertanian terhadap PDRB atas dasar berlaku Kabupaten Lombok Timur, yaitu sebesar 27,44% (BPS Kabupaten Lombok Timur, 2023). Selain itu, Kabupaten Lombok Timur menjadi salah satu wilayah yang menyumbang jumlah penduduk miskin tertinggi di Nusa Tenggara Barat dengan jumlah 183.840 ribu jiwa dengan persentase 15,14% dari populasi Lombok Timur (pada 2022) serta estimasi 3—5% dari total penduduk Nusa Tenggara Barat.

Selanjutnya, BPS Kabupaten Lombok Timur telah melakukan pemetaan penggunaan lahan dan menemukan penggunaan lahan (aktual) sawah seluas 43.146 hektar atau sekitar 16,09% dari seluruh luas Kabupaten Lombok Timur. Luas sawah paling besar di Kecamatan Jerowaru (4.384 hektar), sedangkan paling kecil di Kecamatan Sukamulia (930,9 hektar).

Tabel 1. Jumlah Penduduk dan Luas Lahan di Kabupaten Lombok Timur pada Tahun 2022

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk		Luas Lahan (ha)
		2021	2022	
1	Keruak	58.518	59.539	2.217,0
2	Jerowaru	62.276	62.846	4.384,0
3	Sakra	64.982	66.228	1.584,8
4	Sakra Barat	59.003	60.391	2.321,0
5	Sakra Timur	52.744	54.228	2.661,0
6	Terara	76.958	77.716	2.321,2
7	Montong Gading	49.488	50.330	2.066,0
8	Sikur	80.136	81.073	2.616,1
9	Masbagik	109.412	110.287	1.583,8
10	Pringgasela	63.999	65.691	1.540,8
11	Sukamulia	36.885	37.486	930,9
12	Suralaga	65.592	67.167	1.630,7



Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI) Komisariat Daerah Jawa Barat 2023

13	Selong	93.766	94.051	1.085,0
14	Labuhan Haji	65.400	66.666	1.744,0
15	Pringgabaya	112.373	114.683	2.401,0
16	Suela	46.061	46.928	2.838,0
17	Aikmel	71.108	71.387	1.565,8
18	Wanasaba	69.264	69.859	2.751,0
19	Sembalun	23.900	24.509	1.105,0
20	Lenek	44.133	46.406	1.100,0
21	Sambelia	37.903	38.963	2.699,0
Lombok Timur		1.343.901	1.366.434	43.146,0

Sumber : BPS Lombok Timur, 2023

Pada Tabel 2, Lombok Timur telah memiliki infrastruktur irigasi yang menjangkau hampir sebagian besar wilayah pertaniannya yang ditunjukkan melalui luas sawah beririgasi mencapai 40.778,06 ha (94,5% dari total luas lahan pertaniannya) dan terlihat bahwa 15 dari 21 kecamatan di Lombok Timur yang

mampu untuk melakukan tanam hingga tiga kali dalam setahun dengan kecamatan tersebut secara berurutan dari luas lahan panen terbesar, yaitu Kecamatan Sikur, Kecamatan Wanasaba, dan Kecamatan Aikmel.

Tabel 2. Luas Lahan Berdasarkan Pola Tanam Padi Kabupaten Lombok Timur 2022

No.	Kecamatan	Luas Lahan (ha) [Perubahan dari Tahun 2021]				
		1x Panen	2x Panen	3x Panen	Tadah Hujan	Tegalan
1	Keruak	1.933,50 [-130,50]	272,50 [+224,50]	0 [0,00]	7,00 [+7,00]	456,00 [0,00]
2	Jerowaru	3.085,74 [-99,26]	400,00 [+100,00]	0 [0,00]	170,68 [+112,68]	1.208,00 [0,00]
3	Sakra	1.198,00 [+124,00]	376,00 [-124,00]	10,00 [0,00]	0 [0,00]	136,00 [0,00]
4	Sakra Barat	1.342,00 [+81,00]	857,00 [-33,00]	43,00 [-77,00]	50,00 [0,00]	77,00 [0,00]
5	Sakra Timur	2.528,00 [+2.528,00]	0 [0,00]	0 [0,00]	0 [-2.586,00]	48,00 [-3,00]
6	Terara	621,40 [+0,40]	918,11 [+0,11]	368,06 [+56,06]	0 [0,00]	213,00 [0,00]
7	Montong Gading	75,00 [0,00]	1.681,00 [0,00]	310,00 [0,00]	0 [0,00]	28,00 [0,00]
8	Sikur	0 [0,00]	1.084,83 [-0,17]	1.503,24 [+0,24]	28,00 [0,00]	374,94 [-0,06]
9	Masbagik	0 [0,00]	1.379,28 [+1.102,00]	204,48 [-980,52]	0 [0,00]	570,00 [-361,00]



Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI) Komisariat Daerah Jawa Barat 2023

No.	Kecamatan	Luas Lahan (ha) [Perubahan dari Tahun 2021]				
		1x Panen	2x Panen	3x Panen	Tadah Hujan	Tegalan
10	Pringgasela	0 [0,00]	812,38 [0,38]	275,44 [0,44]	453,00 [0,00]	2.173,00 [0,00]
11	Sukamulia	521,00 [+106,00]	183,00 [+23,00]	44,49 [-64,51]	0 [0,00]	268,00 [0,00]
12	Suralaga	1.022,00 [-87,00]	82,00 [-17,00]	0 [0,00]	0 [0,00]	176,40 [-61,60]
13	Selong	185,00 [+23,00]	616,00 [+5,00]	284,00 [-20,00]	0 [0,00]	313,00 [-20,00]
14	Labuhan Haji	1.234,00 [0,00]	178,00 [0,00]	22,00 [0,00]	0 [0,00]	1.485,00 [-307,00]
15	Pringgabaya	750,00 [+3,00]	835,00 [-150,00]	275,00 [-162,00]	230,00 [-2,00]	4.798,00 [0,00]
16	Suela	2.575,00 [0,00]	63,00 [0,00]	0 [0,00]	200,00 [0,00]	1.339,00 [0,00]
17	Aikmel	25,00 [+25,00]	225,00 [-981,00]	1.005,75 [+1.005,75]	110,00 [-60,00]	1.137,00 [0,00]
18	Wanasaba	0 [0,00]	1.075,00 [0,00]	1.234,00 [0,00]	442,00 [0,00]	1.331,00 [0,00]
19	Sembalun	50,00 [0,00]	0 [0,00]	0 [0,00]	53,00 [0,00]	928,00 [0,00]
20	Lenek*	0 [0,00]	0 [-847,00]	889,20 [+889,20]	38,00 [-39,00]	410,20 [+285,00]
21	Sambelia	1.312,00 [-771,00]	488,00 [-10,00]	63,00 [+63,00]	0 [-118,00]	3.397,00 [-214,00]
	Lombok Timur	18.457,00 [+1.802,00]	11.526,10 [-707,90]	6.531,70 [+649,70]	1.781,70 [-2.685,30]	20.866,64 [-682,36]

*Data Kecamatan Aikmel masih termasuk Kecamatan Lenek. Sumber : BPS Lombok Timur, 2023.

b. Kondisi Iklim dan Lahan Pertanian di Lombok Timur

Berdasarkan kondisi geografisnya, Kabupaten Lombok Timur bagian utara diketahui merupakan daerah pertanian yang subur dan merupakan Lereng Gunung Rinjani dengan ketinggian 3.726 m. Sementara itu, daerah selatan merupakan lahan kering dengan curah hujan relatif rendah.

Hal tersebut dapat dijelaskan dengan melihat akumulasi curah hujan tahunan yang bersumber dari citra satelit CHIRPS (Funk, dkk., 2015), tingkat

intensitas hujan tertinggi pada tahun 2022 (Gambar 1.b) di Kabupaten Lombok Timur berada di Kelurahan Sikur, Montong Gading, dan Sembalun. Selain itu, Kelurahan Wanasaba, Suela, dan Terara memiliki intensitas yang cukup tinggi juga. Tingginya intensitas hujan pada wilayah Lombok bagian utara tersebut disebabkan oleh sirkulasi gunung-lembah akibat keberadaan Gunung Rinjani.

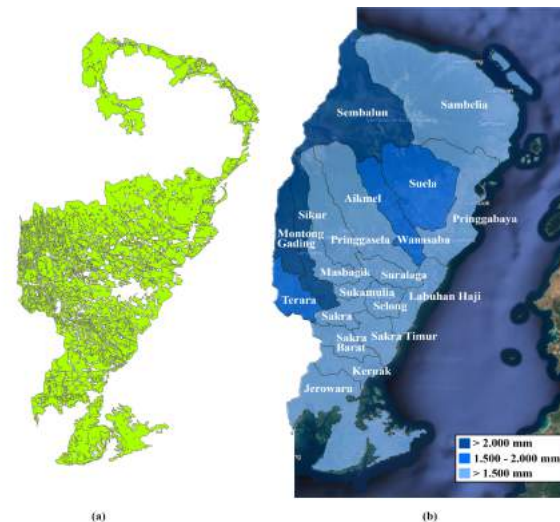
Curah hujan dan ketersediaan air dalam tanah merupakan dua faktor penting dalam memenuhi kebutuhan air

tanaman, terutama untuk tanaman-tanaman pertanian yang diusahakan di lahan tadah hujan beriklim kering. Namun, saat ini petani menetapkan jadwal dan pola tanam berpedoman pada kebiasaan yang turun-menurun, antara lain, berdasarkan bulan dan terjadinya hujan.

Akibatnya karena intensitas dan tingkat keberhasilan yang tinggi pada wilayah dengan distribusi curah hujan yang tinggi, jika dilihat berdasarkan peta ketersebaran lahan pertanian yang ada di Kabupaten Lombok Timur (Gambar 1.a) persebaran lahan pertanian tersebar di daerah tengah hingga bawah. Berdasarkan

tingkat curah hujan yang tinggi tersebut serta sebaran dari lahan pertanian yang ada maka perubahan dalam tata sistem lahan serta pembangunan infrastruktur pertanian menjadi semakin meningkat. Hal ini bisa dilihat di Kabupaten Sikur yang pola tanamnya hingga tiga kali dalam satu tahun.

Oleh karena itu, Pemkab Lombok Timur mengupayakan pembangunan irigasi guna mengantisipasi kekeringan pada wilayah kecamatannya dan sekaligus mendistribusikan kelebihan air pada kecamatan lainnya yang membutuhkan.



Gambar 1. a) Lahan Pertanian dan b) Curah Hujan Kabupaten Lombok Timur pada Tahun 2022

c. Indeks Luasan Lahan untuk Mendukung Kelayakan Hidup Pertanian di Lombok Timur

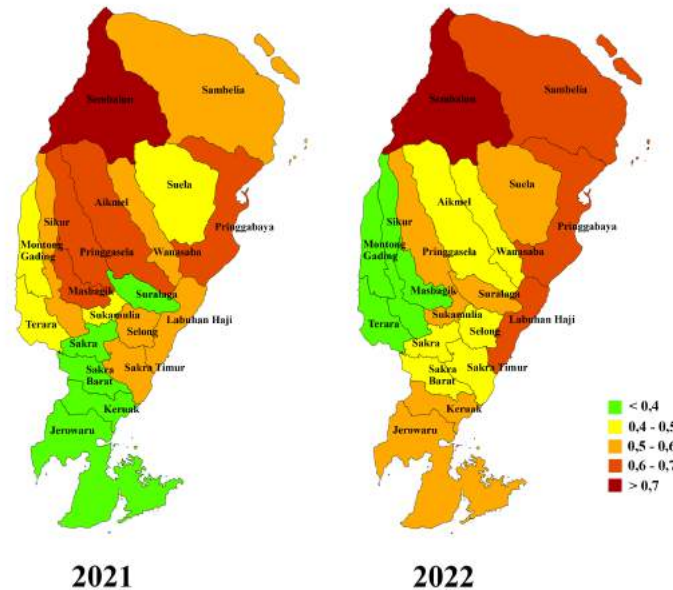
Selanjutnya, merujuk pada metode yang digunakan pada penelitian ini, perhitungan luas lahan yang diperlukan untuk mendukung kehidupan seorang petani pada tingkat hidup yang diinginkan atau layak (I_{el}) menggunakan persamaan yang telah dikombinasikan dengan kondisi akumulasi curah hujan satu tahun seperti yang digunakan dalam Pridasari dan Muta'ali (2018), dapat dilihat pada Gambar 2 berikut. Pada Gambar 2 tersebut,

diketahui bahwa semakin kecil indeks tersebut (semakin hijau pada peta) maka semakin tinggi luasan lahan yang dapat mendukung kelayakan hidup untuk pertanian. Di lain sisi, apabila nilai indeks tersebut semakin besar (semakin menjadi merah), dapat diartikan bahwa semakin berkurang lahan pertanian yang cocok dan mampu mendukung usaha tani di daerah tersebut.

Melalui Gambar 2 dan Tabel 2, terlihat bahwa terjadi penurunan jumlah lahan yang mampu secara stabil mendukung kehidupan pertanian di Lombok

Timur. Tekanan akibat perubahan iklim yang diantisipasi melalui pembangunan infrastruktur irigasi menyebabkan sejumlah daerah yang tadinya panen tidak menentu (karena bergantung pada kondisi cuaca) menjadi bisa panen setidaknya satu kali kali panen dalam satu tahun.

Contohnya seperti Kecamatan Sakra Timur yang semula seluruh lahannya berada di wilayah tadah hujan menjadi bisa panen satu kali dalam setahun karena adanya perbaikan dan penambahan infrastruktur irigasi sejak 2021 silam yang dilakukan oleh Dinas PUPR.



Gambar 2. Peta I_{el} atau Indeks Luas Lahan yang Diperlukan untuk Mendukung Kehidupan Seorang Petani pada Tingkat Hidup Layak (ha/orang) di Lombok Timur

Wilayah hijau pada Gambar 2 merupakan wilayah yang mendapat ketersediaan air yang melebihi kecukupan untuk pertanian. Hal tersebut ditunjukkan dari semakin banyaknya wilayah bisa panen minimum dua kali seperti Kecamatan Sikur, Kecamatan Masbagik, dan Kecamatan Montong Gading yang berada di bagian barat Lombok Timur. Selain itu, pada Gambar 2 juga terlihat terjadi tren peningkatan indeks luas lahan pertanian yang diperlukan untuk mendukung kehidupan layak, terutama pada wilayah Lombok Timur bagian tengah yang mengalami penurunan nilai indeks dan lebih merata.

Namun demikian, terlihat bahwa pada wilayah Jerowaru dan Keruak, ada penurunan nilai indeks karena terjadi pergeseran sumber daya air yang berasal

dari irigasi menjadi tadah hujan karena sejumlah wilayah di kecamatan tersebut merupakan wilayah dengan irigasi kelas tersier yang hanya mendapatkan kurang lebih satu bulan aliran irigasi.

d. Daya Dukung Lahan Pertanian Untuk Produksi Pertanian Yang Berkelanjutan

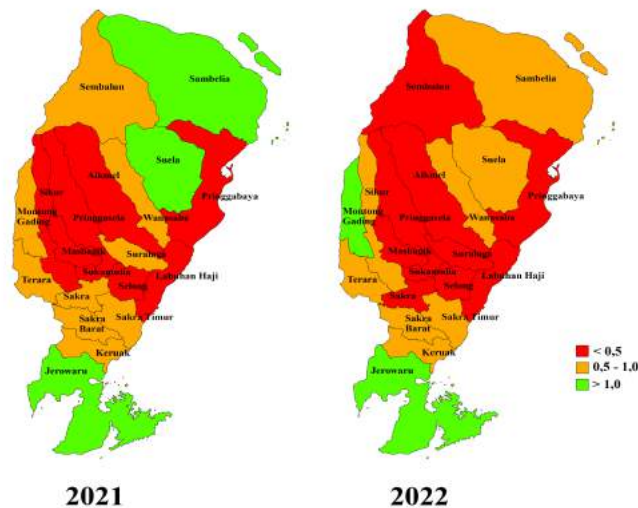
Dengan menggunakan metode dan pengklasifikasian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, didapatkan pemetaan daya dukung lingkungan (DDL) seperti yang terlihat pada gambar 3 berikut.

Dari periode 2021—2022, jumlah kecamatan yang memiliki DDL > 1 mengalami perubahan dan penurunan jumlahnya, dari 3 kecamatan menjadi 2 kecamatan. Pada 2021, Kecamatan Jerowaru, Kecamatan Suela, dan

Kecamatan Sambelia memiliki daya dukung lahan yang tinggi. Namun, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1, diketahui bahwa penambahan jumlah penduduk sebesar 2,8% pada Sambelia dan 1,9% pada Suela menyebabkan kedua kecamatan tersebut mengalami penurunan DDL menjadi melampaui daya dukungnya, meskipun berada pada batas aman. Sementara itu, bagi Kecamatan Jerowaru, yang sepenuhnya bergantung pada irigasi tersier dan tadah hujan, berhasil memper-

tahankan tekanan jumlah penduduk pada daya dukung lahan pertaniannya.

Kontras dengan wilayah Kecamatan Montong Gading, Selong, dan Aikmel yang mengalami peningkatan DDL naik dengan rata-rata 46,95%. Hal ini juga konsisten dialami pada wilayah sejumlah wilayah dengan meningkatnya jumlah lahan yang mendapatkan irigasi seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada pembahasan mengenai indeks I_{el} . Konsistensi juga diketahui ditemui pada Kecamatan Sikur, Sakra, dan Suralaga



Gambar 3. Peta Daya Dukung Lahan Pertanian (DDL_{el})

Sementara itu, pada Kecamatan Pringgabaya, Labuhan Haji, Aikmel, Selong, Sukamulia, Pringgasela, Sakra, dan Masbagik telah melebihi batas kemampuan lahan untuk dapat mencukupi kebutuhan hidup di daerah tersebut. Hal ini terjadi karena terus semakin bertambahnya jumlah penduduknya.

Di dalam penelitian ini, ditemukan juga kasus yang berbeda dari kecamatan lainnya seperti Kecamatan Sembalun. Kecamatan Sembalun merupakan salah satu kecamatan yang memiliki wilayah dengan intensitas hujan yang tinggi, tingkat kesuburan yang tinggi, dan penambahan jumlah penduduk hanya mencapai 2,6% dalam satu tahun. Namun,

Sembalun mengalami penurunan daya dukung lahan pertanian karena luasan lahan pertanian di wilayah tersebut mengalami alih fungsi lahan menjadi lahan perkebunan yang lebih cocok di dataran tinggi dan lereng Gunung Rinjani sesuai RPJMD dan RTRW Lombok Timur 2018—2023. Akibatnya, kondisi tersebut menimbulkan perbedaan interpretasi yang menjadi salah catatan dalam penggunaan metode daya dukung lahan pertanian.

Selain itu, wilayah-wilayah bagian tengah dan timur Kabupaten Lombok Timur diketahui merupakan wilayah yang direncanakan akan mengalami alih fungsi lahan menjadi wilayah industri, pemukiman, dan wilayah lainnya selain



Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI) Komisariat Daerah Jawa Barat 2023

pertanian menyebabkan bergaungnya isu pembangunan membuat harga lahan semakin melonjak tajam sehingga membuat kepemilikan lahan berpindah tangan dan menyebabkan semakin bertambahnya petani yang tidak memiliki lahan. Kondisi ini memperbesar tekanan penduduk terhadap lahan sehingga terjadi ketidakseimbangan antara luas lahan dengan kebutuhan lahan garapan yang menyebabkan terbatas pula kemampuan lahan untuk mendukung kehidupan. Semakin rendah daya dukung lahan pertanian sawah (tekanan penduduk semakin besar), berarti semakin besar kebutuhan akan lahan pertanian sawah yang tidak terpenuhi. Sementara ketersediaan lahan pertanian sawah cenderung tetap atau mengecil.

Oleh sebab itu, ketersediaan lahan pertanian sawah yang ada tidak boleh berkurang dan perlu ditentukan sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B). Hal ini dimaksudkan agar lahan sawah yang ada setidaknya tidak menyebabkan kebutuhan akan lahan sawah semakin tidak terpenuhi.

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, telah dilakukan analisis citra satelit dan perhitungan daya dukung pertanian yang mengklasifikasikan 21 kecamatan di Lombok Timur menjadi 3 kelompok, yakni kelompok dengan DDL_{el} melebihi daya dukungnya dan berpotensi tidak dapat mendukung kebutuhan pertanian pada masa mendatang, kelompok daya dukung lahan pertanian terlampaui namun masih bisa mendukung kebutuhan hidup wilayahnya ($0,5 \geq DDL_{el} < 1$), serta dengan kategori $DDL_{el} \geq 1$ yang berarti daya dukung lahan pertanian tidak terlampaui.

Dengan melihat hasil perhitungan DDL_{el} di Lombok Timur pada penelitian ini, diketahui bahwa terdapat setidaknya 3

faktor yang dapat memengaruhi daya dukung lahan pertanian yang pada akhirnya berdampak pada keberlanjutan produksi pertanian, yakni:

- 1) ketersediaan dan kecukupan air;
- 2) laju pertumbuhan jumlah penduduk; dan
- 3) luas lahan pertanian yang tersedia.

Melalui tiga faktor tersebut, dapat ditentukan bagaimana keberlanjutan produksi pertanian di masing-masing kecamatan tersebut. Seperti contohnya sejumlah kecamatan yang berada di bagian barat Lombok Timur yang mengalami peningkatan daya dukung lahan secara signifikan mencapai 30% karena hadirnya infrastruktur irigasi di wilayah tersebut. Sementara itu, akibat cepatnya laju pertumbuhan jumlah penduduk dan alih fungsi lahan, membuat daya dukung lahan dan keberlanjutan produksi pertanian menurun secara signifikan.

Dengan menggunakan metode daya dukung lahan, pemerintah dapat membangun strategi kebijakan yang berfungsi untuk menjaga ketersediaan lahan pertanian sawah yang ada agar tidak boleh berkurang dan perlu ditentukan sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan (LP2B). Hal ini dimaksudkan agar lahan sawah yang ada dapat mencapai produksi pertanian yang berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2023). Statistik Produksi Tanaman Pangan Provinsi Nusa Tenggara Barat 2023.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Lombok Timur. (2023). Kabupaten Lombok Timur Dalam Angka 2023.
- Bidayani, Hadijati, M., Fitriyani, N. (2019). Model Regresi



Seminar Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia (PERIPI) Komisarariat Daerah Jawa Barat 2023

- Semiparametrik Spline Hasil Produksi Padi di Kabupaten Lombok Timur. *Eigen Mathematics Journal*. 2(1). doi: 10.29303/EMJ.V1I1.31
- Dedy, M., Suyatna, A., Zakaria W.A., Wahono, E. P., Yazid, S. & Suhendro (2023). Geospatial Modeling of Environmental Carrying Capacity for Sustainable Agriculture Using GIS. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18 (1). pp. 99-111. ISSN 1743-7601.
- Funk, C., Peterson, P., Landsfeld, M. dkk.(2015). The climate hazards infrared precipitation with stations—a new environmental record for monitoring extremes. *Sci Data* 2, 150066. doi: 10.1038/sdata.2015.66
- Hidayana, D., Yusgiantoro, P., Midhio, W., Saragih, H. J., dan Wijaya, A. R. (2022). Climate Change, Food Insecurity, and National Defense in Archipelago Country: An Interlinked Challenges for Indonesia. *The Journal of Positive Psychology*.6 (5).
- Kabul, L. M. (2019). Manajemen Perubahan Dan Teknologi Usahatani Di Kabupaten Lombok Timur. *Ganec Swara* 13(1). doi: 10.35327/gara.v13i1.59
- Lalu, A.H. Z. (2020). Analisis Trend Luas Panen, Produksi Dan Produktivitas Padi Di Kabupaten Lombok Timur. S1 thesis, Universitas Mataram.
- Pridasari, S. A., & Muta'Ali, L. (2018). Daya Dukung Lahan Pertanian dan Penentuan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Bantul *Jurnal Bumi Indonesia*, 7(1).
- Pemerintah Daerah Kabupaten Lombok Timur (2017). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Lombok Timur Tahun 2018-2023
- Pemerintah Daerah Kabupaten Lombok Timur (2011) Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Lombok Timur Tahun 2012-2023
- Susandi, A., Tamamadin, M., Djamal, E., & Las, I. (2015). Information system of rice planting calendar based on ten-day (Dasarian) rainfall prediction. *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1677, No. 1, p. 100002). AIP Publishing LLC.
- Wijaya, A. R., & Susandi, A. (2018). Konsep Forecast Based Financing untuk Pertanian Presisi di Indonesia. Prosiding Semnastek, (0). Retrieved from <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/3534>