**Kajian Jejak Ekologis Kecamatan Mijen Kota Semarang Tahun 2016**

Oktavia Dewi Nur Indah Sari✉, Apik Budi Santoso, Hariyanto

Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel*Sejarah Artikel:*

Diterima 28 Februari 2018
Disetujui 13 Desember 2017
Dipublikasikan 24 Mei
2018

Keywords:

*Ecological Footprint,
Biocapacity, Bio-ecological
carrying capacity.*

Abstrak

Kecamatan Mijen merupakan salah satu daerah yang sedang mengalami perkembangan pesat sehingga berpengaruh terhadap daya dukung lingkungannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung daya dukung bio ekologis Kecamatan Mijen melalui kajian jejak ekologis dan biokapasitas pada tahun 2016 dan memproyeksikannya pada tahun 2031 melalui proyeksi penduduk. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, interpretasi citra, kuesioner, dan dokumentasi data sekunder. Nilai jejak ekologis pada tahun 2016 adalah 0,456 gha/kapita atau sebesar 28.026,89 gha, dan biokapasitas nya sebesar 0,104 gha/kapita atau dengan luas lahan bioproduktif total 6.146,752 gha. Nilai defisit jejak ekologis adalah 0,352 yang menunjukkan daerah ini masuk kategori Minor Region. Nilai daya dukung bio-ekologis Kecamatan Mijen sebesar 0,23 yang mengindikasikan daerah ini mengalami defisit ekologis yang berarti ekosistem sudah tidak mampu memenuhi permintaan masyarakat terhadap sumberdaya. Proyeksi nilai jejak ekologis di Kecamatan Mijen pada tahun 2031 adalah 43.331,48 gha.

Abstract

Mijen subdistrict is one area that undergoing rapid development so that have impact to the carrying capacity of its region. The purpose of this study was to quantify the bio-ecological carrying capacity of Mijen Subdistrict through the study of the ecological footprint and biocapacity in 2016 and also projected the value in the 2031 by the projection of population. Data collection techniques that used are observation, image interpretation, questionnaires, secondary data and documentation. The value of the ecological footprint in 2016 is 0.456 gha/capita or 28,026.89 gha for the total value, and the biocapacity is 0.104 gha/capita or with total area of bioproduktive lands 6,146.752 gha. The value of the deficit of the ecological footprint is 0.352 indicating the area entered the category of Minor Region. The value of the bio-ecological carrying capacity is 0.23, indicating the region have ecological deficit which means that ecosystems have been unable to support the demand of population. The projected value of ecological footprint in 2031 is 43.331,48 gha.

© 2018 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung C1 Lantai 1 FIS Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: geografiunnes@gmail.com

ISSN 2252-6285

PENDAHULUAN

Kota Semarang merupakan salah satu kota besar di Jawa Tengah yang memiliki perkembangan cukup dinamis. Perkembangan ini tidak hanya terjadi di daerah inti kota saja sebagai pusat pembangunan. Salah satu daerah pinggiran yang sedang mengalami perkembangan adalah Kecamatan Mijen. Kecamatan ini terletak di bagian selatan Kota Semarang. Dibandingkan dengan wilayah lain di Kota Semarang, daerah ini masih memiliki lahan pertanian yang cukup banyak. Adanya perkembangan yang terjadi akan mempengaruhi keberadaan lahan pertanian di daerah tersebut ke depannya. Perkembangan infrastruktur fisik yang terjadi di wilayah ini saat ini adalah perkembangan permukiman dimana mulai banyak didirikan permukiman atau perumahan di kecamatan ini. Kondisi ini apabila terjadi secara terus menerus maka akan berdampak pada berkurangnya lahan pertanian untuk dikonversi menjadi permukiman. Pembangunan permukiman yang terjadi ini tidak terlepas dari bertambahnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun di Kecamatan Mijen.

Perhitungan mengenai jejak ekologis di suatu daerah dapat membantu dalam kaitannya untuk menghitung daya dukung ekologis. Daya dukung ekologis merupakan beban maksimum yang dapat didukung secara terus menerus oleh lingkungan (Carlton dalam Sudanti, 2013:38). Dalam hal ini, menghitung daya dukung ekologis di Kecamatan Mijen akan sangat membantu untuk mengetahui kemampuan wilayah tersebut dalam memenuhi kebutuhan masyarakatnya, serta mengetahui kualitas lingkungan yang ada di kecamatan tersebut. Selain itu, perhitungan jejak ekologis dalam penelitian ini juga akan sangat bermanfaat untuk memprediksikan kondisi permintaan terhadap sumberdaya alam oleh masyarakat di Kecamatan Mijen ke depannya berdasarkan proyeksi pertambahan penduduk di wilayah tersebut khususnya pada tahun 2025 atau sepuluh tahun dari kondisi eksisting lingkungan saat ini.

Daya dukung lingkungan dalam penelitian ini merupakan perbandingan antara jejak

ekologis sebagai *demand-side* dengan biokapasitas sebagai *supply-side* dalam penggunaan sumberdaya.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung kondisi daya dukung bio ekologis Kecamatan Mijen melalui kajian jejak ekologis dan biokapasitas di wilayah tersebut serta memproyeksikan jejak ekologis dan biokapasitas di masa mendatang yaitu pada tahun 2025.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Mijen Kota Semarang dan bersifat deskriptif kuantitatif dengan menggunakan pendekatan geografi yaitu pendekatan kelingkungan. Sedangkan analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk mendeskripsikan kondisi lingkungan di Kecamatan Mijen berdasarkan hasil perhitungan jejak ekologis dan biokapasitas di wilayah tersebut. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, interpretasi citra satelit, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi data sekunder.

Populasi dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu populasi penduduk dan luasan penggunaan lahan dari hasil interpretasi citra satelit WorldView tahun 2012. Teknik sampling yang digunakan untuk uji ketelitian citra adalah *Purposive sampling* dimana peneliti mengambil 30% dari populasi. Populasi penduduk pada penelitian ini adalah rumah tangga di Kecamatan Mijen dan digunakan untuk menghitung nilai kebutuhan lahan masing-masing produk penggunaan lahan berdasarkan konsumsi masyarakat. Teknik sampling yang digunakan untuk populasi penduduk menggunakan rumus Slovin, sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Nc^2}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

c : galat kesalahan (10%)

jumlah sampel penduduk pada penelitian ini adalah 100 responden yang tersebar di seluruh kelurahan yakni sebanyak 14 kelurahan di

Kecamatan Mijen. Pemilihan responden dalam penelitian ini menggunakan teknik *proportional random sampling* agar persebaran responden di tiap kelurahan lebih representatif.

Metode perhitungan jejak ekologis permintaan (*ecological footprint-demand*) menggunakan formula sebagai berikut:

$$EF = N \cdot ef = N \cdot rj \cdot \sum (AAI) = N \cdot rj \cdot \sum \frac{ci}{pi}$$

keterangan:

EF= jejak ekologis total

N= populasi

ef = jejak ekologis per kapita

ci= konsumsi quantity per kapita untuk i produk,

pi= produktivitas rata-rata per i produk,

AAI = luas tanah bio-fisik per kapita untuk i produk

rj= merupakan faktor setara

j= jenis ekologis lahan produktif.

Sedangkan untuk menghitung nilai jejak ekologis total per kapita digunakan formula sebagai berikut:

$$JEi = Ki \times EFi$$

$$JEt = \sum_{i=1}^k JEi$$

keterangan:

JEi: nilai jejak ekologis untuk penggunaan lahan 1 (ha/kapita)

Ki: nilai kebutuhan lahan i, untuk memenuhi Kebutuhan konsumsi penduduk per kapita (ha/kapita)

EFi: Faktor Ekuivalen (hasil penelitian WWF, ZSL, dan GFN (2006)

JEt: nilai jejak ekologis total.

Menghitung biokapasitas sebagai *supply-side* dalam penelitian ini menggunakan rumus:

$$BK_i = (0,88 \times LPL_i \times FPI) / JP$$

$$BK_t = \sum_{i=1}^k BK_i$$

Keterangan:

BK_i: Bio-Kapasitas penggunaan lahan i (gha/kapita)

LPL_i: Luas Penggunaan Lahan (ha)

0,88: konstanta (12% nya digunakan untuk menjamin keberlangsungan biodiversitas (WCED, 1987; WWF, ZSL, dan GFN, 2006; Habert, Krausmann, 2001, Wackernagel, *et al*, 1997)

Fpi: Faktor Produksi (Ferguson, 1998)

JP: jumlah penduduk (jiwa)

Tabel 1. Faktor Ekuivalen dan Faktor Produksi Masing-Masing Area Bioproduktif

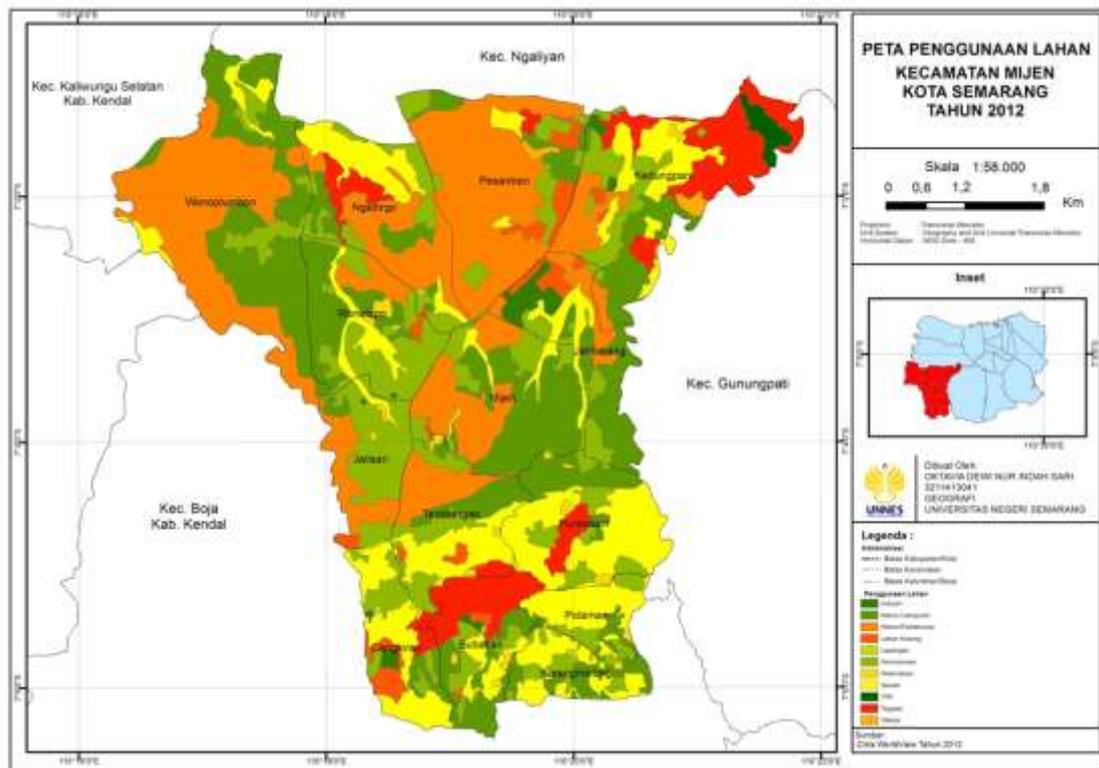
No.	Penggunaan Lahan	Equivalence Factor	Yield Factor
1	Lahan Pertanian	0,94	0,94
2	Hutan	1,71	1,71
3	Padang Rumput/Peternakan/Ladang	1,31	1,31
4	Perairan	0,35	0,81
5	Lahan Terbangun	1,02	1,02
6	Hutan Produksi	1,89	1,71

Sumber: WWF, SL, & GFN (2006) dan Fergusson (1998) dengan modifikasi, dalam Muta'ali, (2015)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Mijen terletak antara 110°16'20" BT - 110°21'50" BT dan 7°0'40" LS - 7°6'30" LS. Kecamatan Mijen masuk ke dalam dua kategori kelas kelerengan yaitu lereng kelas I dengan kemiringan 0-2% dan lereng kelas III di daerah Wonoplumbon dengan kemiringan antara 15-40%. Kecamatan Mijen termasuk ke dalam wilayah yang sebagian besar terdiri dari

batuan beku karena letaknya yang berada di daerah perbukitan dengan ketinggian 253 m dpl. Untuk jenis tanah yang ada di Kecamatan Mijen, terdapat dua jenis tanah yaitu Latosol Coklat Tua Kemerahan serta jenis Aluvial Hidromorf Grumosol Kelabu Tua yang cocok diperuntukkan tanaman tahunan/keras, tanaman hortikultura, dan tanaman padi.



Gambar 1. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Mijen

Jejak Ekologis (ξ1)

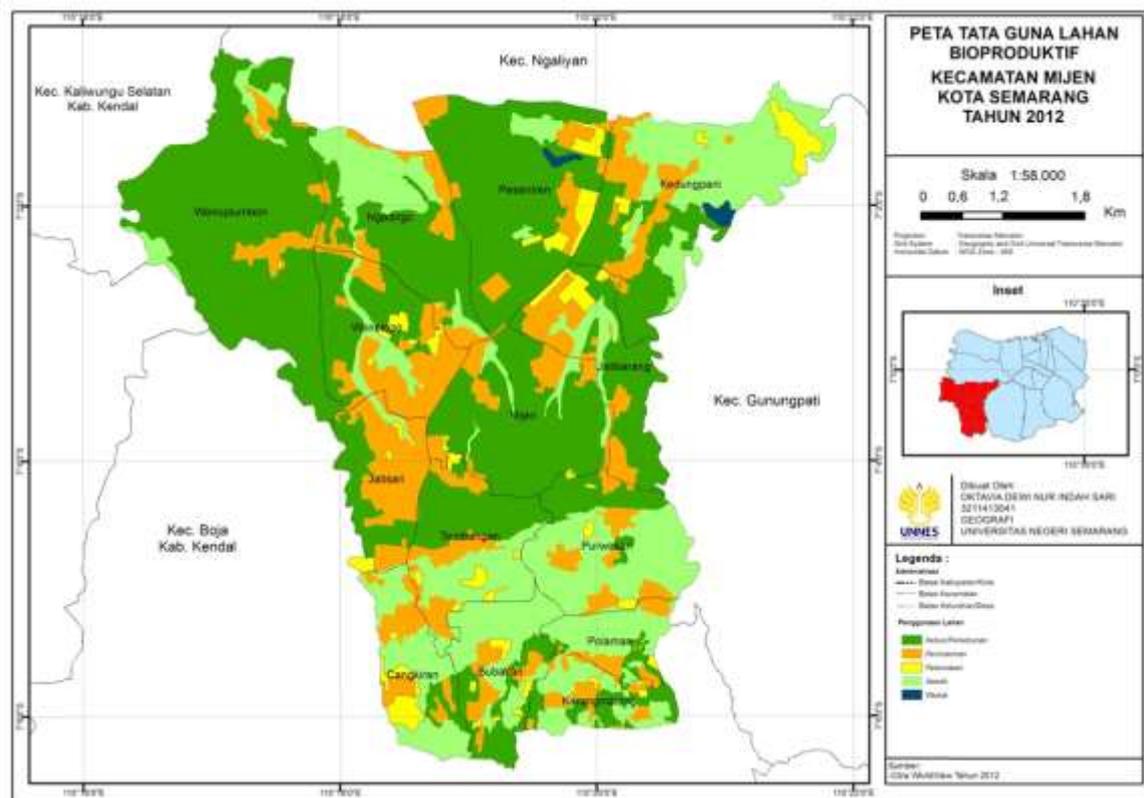
Nilai jejak ekologis didapatkan dari data primer yaitu dari data kuesioner. Hasil perhitungan jejak ekologis didahului dengan perhitungan nilai kebutuhan lahan yang

merupakan perbandingan antara jumlah konsumsi dan produktivitas produk. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 2. Nilai Kebutuhan Lahan Kecamatan Mijen Tahun 2016

No.	Jenis Konsumsi	Konsumsi Per Tahun	Produktivitas Per Tahun	Satuan	Ki
1.	Pangan				
	a. Beras	83,455	631,4	Kg	
	b. Sayur	219,56	2,39	Kg	
	Jumlah	303,01	633,791	Kg/Ha	0,478
2.	Animal Product				
	Daging Sapi	0,957	5.034,79	Kg	
	Telur Ayam	13,66	21.762,8	Kg	
	Daging Ayam	13,44	1.585,00	Kg	
	Jumlah	28,057	23.382,59	Kg/Ha	0,004
3.	Lahan Terbangun	0,056	1.202,47	Ha	0,00005
4.	Hutan	0,3575	2.698,62	Ha	0,001

Sumber: Penelitian, 2016



Gambar 2. Peta Tata Guna Lahan Bioproduktif Kecamatan Mijen

Setelah mengetahui nilai kebutuhan lahan di masing-masing produk yang akan dihitung selanjutnya adalah menghitung nilai jejak ekologis. Nilai jejak ekologis tertinggi berada pada penggunaan lahan pertanian yakni sebesar 0,449 gha/kapita. Konsumsi masing-masing produk memiliki perbedaan jumlah. Perbedaan nilai ini disebabkan oleh adanya tingkat perbedaan konsumsi dari masing-masing indikator penggunaan lahan. Nilai JE pada indikator lahan terbangun merupakan nilai yang paling rendah diantara produk lain. Berdasarkan hasil penelitian, nilai jejak ekologis lahan terbangun yakni hanya sebesar 0,000051 gha/kapita. Secara keseluruhan nilai jejak ekologis di Kecamatan Mijen menunjukkan bahwa konsumsi sumberdaya di wilayah ini cukup tinggi terutama di sektor pangan. Setelah mengetahui jejak ekologis total di Kecamatan

Mijen, selanjutnya dapat diketahui nilai jejak ekologis permintaan (*JE-demand*) dengan mengalikan hasil total JE dengan jumlah penduduk Kecamatan Mijen. Berdasarkan hasil penelitian nilai konsumsi dari masyarakat Kecamatan Mijen sebesar 28.026,89 gha. Nilai *JE-demand* ini menunjukkan nilai konsumsi pada kurun waktu satu tahun di kecamatan tersebut. Nilai ini dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain adalah tingkat konsumsi antar sumberdaya, keterjangkauan sumberdaya oleh daya beli masyarakat, dan produktivitas produk yang digunakan. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa konsumsi yang tinggi bukan pada kebutuhan lahan untuk tempat tinggal, akan tetapi cenderung lebih tinggi permintaan terhadap kebutuhan pangan.

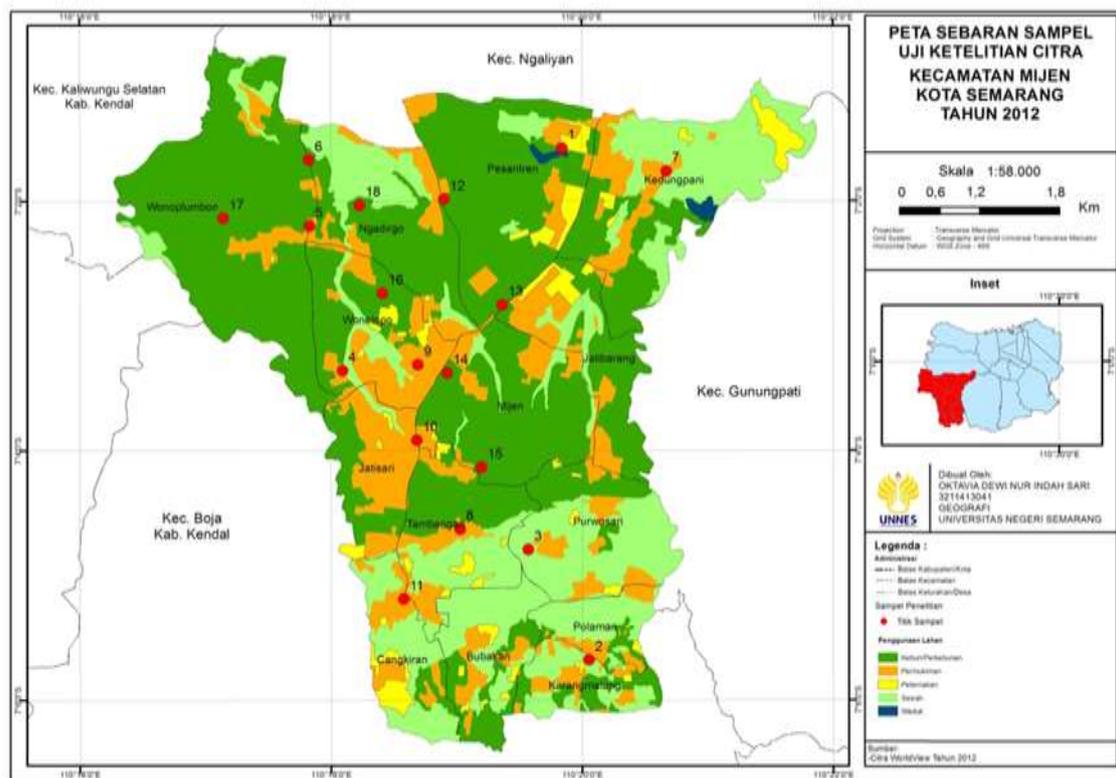
Tabel 3. Perhitungan Jejak Ekologis Kecamatan Mijen

No	Penggunaan Lahan	Ki	EF	JE	Jejak Ekologis-demand (gha)			
					2016	2021	2026	2031
1.	Pertanian	0,478	0,94	0,449	27.590,49	32.482,46	37.237,37	42.688,68
2.	Semak Belukar	0,004	1,31	0,005	328,268	361,72	414,67	475,38
3.	Built-up area	0,000	1,02	0,0001	3,131	3,69	4,23	4,85
4.	Kebun/Hutan	0,001	1,71	0,002	105,002	123,71	141,82	162,58
Total					28.026,89	32.971,57	37.798,08	43.331,48

Sumber: BPS dan Penelitian, 2016

dimana: JP = Jumlah penduduk
 Ki= Nilai kebutuhan lahan
 EF= Equivalent Factor

JE= Jejak Ekologis total
 JE-demand= Jejak ekologis permintaan



Gambar 3. Peta Sebaran Sampel Uji Ketelitian Citra

Biokapasitas dan Nilai Defisit Ekologis (ξ2)

Biokapasitas menunjukkan sisi ketersediaan (*supply-side*) dari sumberdaya di Kecamatan Mijen. Berdasarkan hasil penelitian, nilai biokapasitas di Kecamatan Mijen yakni 0,104 gha/kapita. Nilai ini lebih rendah

dibandingkan dengan nilai jejak ekologis. Artinya, kondisi eksisting pada tahun 2016 menunjukkan wilayah ini dalam kondisi defisit untuk ketersediaan sumberdaya dalam rangka pemenuhan kebutuhan masyarakatnya. Nilai biokapasitas berkaitan erat dengan luasan

masing-masing penggunaan lahan. Hasil cek lapangan penggunaan lahan di Kecamatan Mijen menunjukkan sebagian besar wilayah ini masih didominasi oleh penggunaan lahan pertanian dan hutan sebagai penyuplai kebutuhan pangan, serta sebagian lainnya merupakan permukiman dan semak belukar.

Luasan penggunaan lahan yang paling tinggi adalah hutan yaitu 2.698,62 Ha, kemudian pertanian sebesar 1.418,25 Ha, lahan terbangun sebesar 1.034,45 Ha dan semak belukar/padang rumput sebesar 209,43 Ha. Lahan hutan dalam penelitian ini merupakan gabungan antara kebun dan kebun campuran yang diasumsikan memiliki tegakan. Sedangkan untuk lahan pertanian merupakan produk tanaman pangan yang dalam hal ini diwakili oleh tegalan dan sawah. Untuk lahan terbangun merupakan lahan yang digunakan untuk industri dan permukiman.

Sedangkan semak belukar/padang rumput merupakan luasan lahan yang merupakan hasil penjumlahan luasan lahan peternakan, lahan kosong, lapangan, dan TPA. Semakin tinggi luasan daerah penggunaan lahan maka potensi untuk ketersediaan semakin tinggi. Hal ini tentu diikuti dengan faktor panen yang ada pada masing-masing penggunaan lahan.

Selain biokapasitas yang menyatakan ketersediaan sumberdaya lahan untuk satuan per kapita, dari hasil penelitian dapat diketahui luasan lahan bioproduktif yang dapat disediakan oleh wilayah Kecamatan Mijen berdasarkan luasan lahannya. Keseluruhan luas lahan bioproduktif di Kecamatan Mijen sebesar 6.146,52 gha. Nilai yang masih sangat jauh untuk dapat memenuhi total keseluruhan konsumsi masyarakat Kecamatan Mijen.

Tabel 4. Perhitungan Biokapasitas Kecamatan Mijen

No	Penggunaan Lahan	Yield Factor (Yi)	Luas Lahan (Ha)	Luas Lahan Bioproduktif (gha)	Biokapasitas (gha/kapita)			
					2016	2021	2026	2031
1.	Pertanian	0,94	1.418,25	1.173,18	0,0191	0,0162	0,0141	0,0123
2.	Semak Belukar/Peternakan	1,31	209,43	241,43	0,0039	0,0033	0,0029	0,0025
3.	Lahan terbangun	1,02	1.034,45	928,522	0,0151	0,0128	0,0112	0,0098
4.	Kebun/Hutan	1,71	2.698,62	4.060,88	0,0661	0,0561	0,0490	0,0427
5.	Perairan	0,81	17,88	12,74	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001
Total				6.146,75	0,104	0,089	0,077	0,055

Sumber: BPS dan Penelitian, 2016

Pada penelitian ini selain menghitung biokapasitas dan nilai jejak ekologi, dihitung pula nilai defisit ekologis wilayah yang didapatkan dari selisih antara JE dan BK. Nilai defisit ekologis wilayah ini adalah 0,352 yang menunjukkan bahwa wilayah ini mengalami defisit ekologi. Artinya, ketersediaan sumberdaya tidak mampu mencukupi kebutuhan masyarakat di Kecamatan Mijen. Dalam hal ini sumberdaya

yang dimaksud adalah sumberdaya untuk kebutuhan pangan dan tempat tinggal. Menurut penelitian dari CCICED-WWF, dengan nilai defisit ekologis yang demikian maka wilayah tersebut masuk ke dalam kriteria *Minor Regions* dimana kondisi wilayah tidak mampu menopang dengan baik kebutuhan populasi di dalamnya. Kondisi yang demikian merupakan suatu kondisi yang cukup mengkhawatirkan karena ekosistem

sudah mulai terganggu dengan populasi manusia yang ada. Dalam konteks perkembangan wilayah, kondisi yang demikian ini menunjukkan perlu adanya kebijakan yang dapat mengatasi defisit yang terjadi. Karena kondisi lingkungan akan sangat berpengaruh terhadap keberlanjutan populasi manusia di dalamnya. Untuk wilayah Kecamatan Mijen dengan nilai defisit yang sudah cukup tinggi, perlu adanya peningkatan kualitas lingkungan hidup yang dapat berupa peningkatan produktivitas masing-masing luasan penggunaan lahan yang ada dan tetap mengendalikan pertumbuhan penduduk agar ke depannya kondisi ini tidak semakin memburuk dan menyebabkan degradasi lingkungan.

Perhitungan nilai defisit ekologis tidak dilakukan pada tahun proyeksi karena estimasi nilai kebutuhan lahan pada tahun proyeksi tidak diketahui sehingga dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan perhitungan nilai defisit pada kondisi eksisting saja.

Daya Dukung Bio Ekologis (ξ3)

Pada dasarnya daya dukung bio ekologis merupakan perbandingan antara nilai jejak ekologis total dengan biokapasitas. Artinya, daya dukung disini membandingkan antara permintaan akan sumberdaya terhadap ketersediaan sumberdaya di suatu wilayah. Dari hasil penilaian diketahui bahwa nilai daya dukung bio ekologis di Kecamatan Mijen sebesar 0,23. Menurut kriteria yang telah ada, nilai daya dukung yang menunjukkan angka <1 menunjukkan adanya kondisi defisit di wilayah tersebut, dan Kecamatan Mijen mengalami kondisi *overshoot*. Dimana ekosistem tidak mampu mendukung penduduk yang tinggal di dalamnya (*ecological deficit*). Kecamatan Mijen dilihat dari nilai jejak ekologis populasinya memiliki nilai konsumsi atau permintaan terhadap kebutuhan pangan yang cukup tinggi apabila dibandingkan dengan ketersediaan lahan bioproduktifnya. Hal ini menunjukkan adanya ketimpangan yang cukup besar dalam memenuhi kebutuhan pokok populasi di Kecamatan Mijen. Selain itu kondisi daya dukung lingkungan yang ada di Kecamatan Mijen mengindikasikan bahwa di wilayah ini memerlukan upaya perbaikan dalam bidang lingkungan dengan cara

peningkatan kapasitas pada masing-masing luasan bioproduktif.

Proyeksi Nilai Jejak Ekologis dan Biokapasitas (ξ4)

Selain kondisi eksisting, kajian mengenai jejak ekologi akan lebih bermanfaat ketika dapat memproyeksikan kondisi lingkungan di masa mendatang. Oleh karena itu, dilakukan proyeksi mengenai nilai jejak ekologis permintaan (*ecological footprint-demand*) berdasarkan proyeksi penduduk yang akan menunjukkan gambaran mengenai proyeksi permintaan terhadap sumberdaya di masa yang akan datang. Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa JE permintaan pada tahun 2016 adalah sebesar 28.026,89 gha. Kondisi ini terjadi ketika jumlah penduduk di Kecamatan Mijen pada tahun awal proyeksi yakni tahun 2015 adalah 61.405 jiwa. Setelah dilakukan perhitungan proyeksi maka pada tahun 2031 diperkirakan nilai JE permintaan di Kecamatan Mijen meningkat menjadi 43.331,48 gha. Nilai ini didapatkan ketika jumlah penduduk Kecamatan Mijen pada tahun 2031 diperkirakan sebanyak 95.075 jiwa. Dengan peningkatan jumlah penduduk yang cukup signifikan, peningkatan konsumsi sumberdaya juga ikut meningkat tajam.

Berkaitan dengan nilai biokapasitas, diperkirakan pada tahun 2031 akan terjadi penurunan kondisi biokapasitas di wilayah Kecamatan Mijen. Hal ini didasarkan pada perhitungan proyeksi penduduk dimana jumlah penduduk yang lebih banyak pada tahun tersebut menyebabkan adanya penurunan kapasitas dari sumberdaya dalam memenuhi kebutuhan populasi. Berdasarkan proyeksi, nilai biokapasitas di tahun 2031 diperkirakan turun menjadi 0,055 gha/kapita. Hal ini dapat terjadi dengan asumsi luasan penggunaan lahan yang ada masih tetap sama. Nilai ini menunjukkan kemampuan ekosistem di Kecamatan Mijen pada tahun proyeksi diperkirakan mengalami penurunan yang cukup signifikan. Dengan kondisi demikian, maka perlu diadakan upaya untuk melestarikan dan meningkatkan biokapasitas dari wilayah penelitian. Hal ini berkaitan dengan keberlanjutan ekosistem di wilayah tersebut yang dibarengi dengan

pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi dapat menimbulkan defisit yang makin besar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka mengacu pada tujuan peneliti dapat ditarik kesimpulan yakni 1) Nilai Jejak Ekologis total pada Kecamatan Mijen tahun 2016 adalah sebesar 0,456 gha/kapita. Sedangkan untuk nilai jejak ekologis permintaan (*ecological footprint-demand*) pada tahun 2016 sebesar 28.026,89 gha Nilai biokapasitas pada tahun 2016 sebesar 0,104 gha/kapita. Nilai biokapasitas di wilayah ini semakin menurun dari tahun ke tahun karena permintaan terhadap lahan semakin meningkat dengan adanya perkembangan penduduk.; 2) Nilai defisit ekologis pada Kecamatan Mijen adalah 0,352. Hal ini menunjukkan Kecamatan Mijen berada dalam kondisi defisit karena nilai JE lebih besar dari nilai BK. Artinya ketersediaan (*supply-side*) lebih kecil daripada permintaan konsumsi (*demand-side*); 3) Daya dukung bio ekologis Kecamatan Mijen berada dalam kondisi *overshoot* dimana ekosistem tidak mampu menampung dan memenuhi kebutuhan sumberdaya untuk masyarakat. Nilai DDE adalah 0,23; 4) Prediksi nilai jejak ekologis Kecamatan Mijen yang dilakukan dengan rentang periode perhitungan lima tahun hingga tahun 2031 menunjukkan bahwa setiap tahun proyeksi mengalami peningkatan nilai jejak ekologis-*demand*. Hal ini terkait dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat dengan pertumbuhan penduduk rata-rata per tahun sebesar 0,0277.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kota Semarang Dalam Angka Tahun 2016*. Semarang: BPS Kota Semarang.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Mijen Dalam Angka Tahun 2016*. Semarang: BPS Kota Semarang.
- Hariyanto, 2010. *Pola dan Intensitas Perubahan Penggunaan Lahan di Kota Semarang*. Semarang : FIS UNNES.
- Muta'ali, Luthfi. 2012. *Daya Dukung Lingkungan untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta: BPFM UGM.
- Muta'ali, Luthfi. 2015. *Teknik Analisis Regional untuk Perencanaan Wilayah,, Tata Ruang dan Lingkungan*. Yogyakarta: BPFM UGM
- Sudanti. 2013. *Kajian Jejak Ekologis (Ecological Footprint) di Kawasan Industri Genuk Kota Semarang*. *Desertasi*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Wackernagel, M., dan Rees, W. 1996. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on Earth*. Canada: New Society Publishers.
- Wackernagel, M., Rees, W, dkk. 1997. *Ecological Footprints of Nations: How Much Nature Do They Use? How Much Nature Do They Have? Commissioned by The Earth Council for The Rio+5 Forum. International Council for Local Environmental Initiatives*. Toronto. (Tersedia tanpa grafik pada www.council.ac.cr/rio/focus/report/english/footprint).
- Wackernagel, M., Rees, W, Chad Monfreda, D.Moran, P Werner S. 2005. *National Footprint and Biocapacity Accounts 2005: The Underlying Calculation Method*. Oakland: Global Footprint Network (GFN).
- WWF. 2012. *Living Planet Report 2012*. Switzerland: WWF.