

ANTISIPASI FENOMENA PERUBAHAN IKLIM MELALUI PENATAAN KAWASAN RENDAH KARBON

Studi Kasus: Kabupaten Semarang

(*Anticipation Of Climate Change Phenomena Through Low Carbon Zoning Case Study: Semarang Regency*)

Ruhyana Aditiya Sudrajat, Erisya Rosana Dwi, dan Ireddo Bettie Puspita

Institut Teknologi Nasional Bandung

Jl. PKH. Mustopha No.23, Neglasari, Cibeunying Kaler, Bandung, Jawa Barat 40124

E-mail: ruhyanaaditiya@gmail.com

ABSTRAK

Seiring dengan terjadinya dinamika demografi, perubahan guna lahan terus terjadi. Hal ini menyebabkan berkurangnya lahan non-terbangun yang didominasi oleh kawasan lindung yang kemudian mengakibatkan pelepasan karbon ke atmosfer dan membentuk fenomena gas rumah kaca. Fenomena ini terus berkembang sehingga mengakibatkan pemanasan global. Pemanasan yang terus menerus akan dapat meningkatkan temperatur kawasan yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya fenomena perubahan iklim yang dapat berdampak negatif bagi kehidupan manusia. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka diperlukan pemanfaatan ruang yang rendah emisi. Untuk mencapai tujuan tersebut, dengan mengambil kasus Kabupaten Semarang, penelitian ini akan melakukan proses antisipasi fenomena perubahan iklim melalui analisis perhitungan cadangan karbon. Analisis tersebut terbagi menjadi dua pendekatan. Skenario *backward looking* adalah skenario perhitungan cadangan karbon berdasarkan proyeksi data historis sehingga membentuk pola tanpa intervensi (*business as usual*), sedangkan skenario *forward looking* adalah skenario yang memperhatikan kebijakan pembangunan di masa yang akan datang. Perhitungan cadangan karbon dilakukan dengan menggunakan metode perhitungan *stock difference*, yaitu menghitung perbedaan ketersediaan cadangan karbon dari suatu guna lahan pada suatu selang waktu. Perubahan cadangan karbon dari kedua skenario tersebut akan diperbandingkan dan dipilih berdasarkan nilai perubahan cadangan karbon yang terkecil atau yang memberikan nilai sekuestrasi yang lebih besar. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa skenario *forward looking* memberikan nilai sekuestrasi yang lebih besar. Hal ini berarti bahwa perwujudan rencana pola ruang RTRW Kabupaten Semarang 2011-2031 dapat digunakan untuk mengantisipasi fenomena perubahan iklim di Kabupaten Semarang

Kata kunci: perubahan iklim, rendah karbon, perubahan guna lahan

ABSTRACT

Along with the demographic dynamics, land use changes continue to occur. This causes a reduction in non-built area which then results in the release of carbon stock into the atmosphere and forms the greenhouse gases phenomenon. This phenomenon resulting global warming. Continuous warming will result climate change phenomena that can have a negative impact on human life. Based on this explanation, it is necessary to have low emission land use. To achieve this goal, by taking the case of Semarang Regency, this research will carry out the process of antipation of the phenomenon of climate change through an analysis of carbon stock calculations. The analysis is divided into two approaches. The backward-looking scenario is a carbon stock calculation scenario based on the projection of historical data so as to form a bussiness as usual pattern, while forward-looking scenario is a scenario that takes into account future development policies. The calculation method used in this study is the stock difference method which calculates the availability of carbon stocks by estimating differences in carbon stocks over a period of time. Carbon stocks from these two scenarios will be compared and selected based on the smallest changes in carbon stocks values. The analysis shows that the forward-looking scenario provides greater sequestration value. Based on the results of the analysis, the forward-looking scenario provides greater sequestration value. This means that the Semarang Regency Spatial Plan 2011-2031 can be used to ancipate the climate change phenomenon in Semarang Regency.

Keywords: climate change, low carbon, land use change

PENDAHULUAN

Kawasan perkotaan merupakan kawasan yang akan terus berkembang. Tingginya permintaan akan sarana dan prasarana maupun penunjang kegiatan seperti perdagangan dan jasa di perkotaan mendorong peningkatan intensitas pembangunan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Peningkatan intensitas pembangunan ini mendorong adanya alih fungsi lahan karena kawasan non-terbangun dimanfaatkan untuk mengakomodir kebutuhan ruang untuk pembangunan. Berkurangnya lahan non-terbangun yang didominasi oleh kawasan hutan ini mengakibatkan pelepasan karbon ke atmosfer dan menciptakan fenomena gas rumah kaca. Fenomena ini dalam jangka panjang akan memicu terjadinya pemanasan global. Pemanasan yang terus menerus akan dapat meningkatkan temperatur kawasan yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya fenomena perubahan iklim (Roggema, 2009).

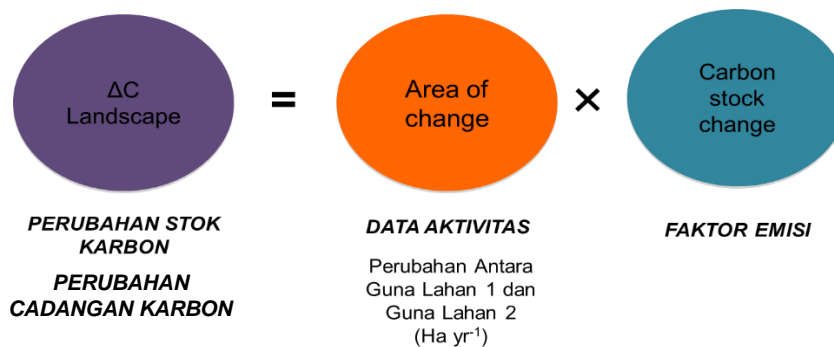
Perubahan iklim ini dapat mendorong munculnya ancaman bagi keberlangsungan hidup manusia, seperti timbulnya penyakit akibat gelombang panas yang bahkan dapat menyebabkan kematian (Luber & McGeehin, 2008). Terkait dengan hal ini, tujuan penelitian ini adalah untuk mengantisipasi perubahan iklim sejak awal. Salah satu upayanya adalah dengan menyelenggarakan pembangunan yang berkesinambungan (*sustainable development*). *Sustainable development* merupakan pembangunan yang memperhatikan keseimbangan dan keberlanjutan dari kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan (Sugandhy, 1999). Salah satu bentuk perwujudan *sustainable development* adalah melalui penataan kawasan rendah karbon (*low carbon development*).

METODE

Penelitian ini mengambil lokasi studi di Kabupaten Semarang. Metode yang dilakukan dengan menghitung cadangan karbon yang dihasilkan akibat perubahan peruntukan lahan, melalui 2 (dua) skenario, yaitu *backward looking* dan *forward looking*. Skenario *backward looking* adalah skenario perhitungan cadangan karbon berdasarkan proyeksi data historis sehingga membentuk pola tanpa intervensi (*bussiness as usual*), sedangkan skenario *forward looking* adalah skenario yang memperhatikan kebijakan pembangunan di masa yang akan datang (Agus dkk., 2013). Dalam perhitungannya, skenario *backward looking* akan didasarkan pada data historis guna lahan tahun 2010, 2013, dan 2016. Berdasarkan data historis tersebut dilakukan prediksi guna lahan tahun 2031 dengan menggunakan aplikasi Idrisi Selva versi 17 dengan metode Markov Chain, cellular automata, dan uji validasi. Untuk skenario *forward looking*, proses perhitungannya didasarkan kebijakan rencana pola ruang RTRW Kabupaten Semarang Tahun 2011-2031. Dalam penelitian ini, tahun dasar (*base year*) yang digunakan adalah tahun 2016.

Cadangan karbon dalam penelitian ini akan dihitung dengan menggunakan metode *stock difference*. Metode *stock difference* dilakukan dengan memperkirakan perbedaan cadangan karbon dari suatu guna lahan pada suatu selang waktu. Dalam metode ini, untuk satu lokasi yang sama, tiap guna lahan pada tahun t akan diperkirakan cadangan karbon yang dimilikinya dan diperbandingkan dengan cadangan karbon dari guna lahan pada tahun $t+n$ (Agus dkk., 2013).

Gambar 1 menunjukkan bentuk sederhana dari metode *stock difference*.



Sumber: IPCC, 2007

Gambar 1. Model perhitungan cadangan karbon.

Perubahan cadangan karbon dihitung berdasarkan perubahan antar guna lahan yang akan dibandingkan dengan memperhatikan nilai cadangan karbon dari masing-masing guna lahan. Apabila dari hasil perhitungan diperoleh nilai perubahan cadangan karbon lebih besar dari 0 (nol) atau positif, maka perubahan guna lahan tersebut menyebabkan terjadinya pelepasan karbon ke udara atau disebut emisi. Apabila dari hasil perhitungan diperoleh nilai perubahan cadangan karbon kurang dari 0 (nol) atau negatif, maka perubahan guna lahan tersebut mampu menyimpan cadangan karbon atau disebut sekuestrasi. Apabila dari hasil perhitungan diperoleh nilai perubahan cadangan karbon sebesar 0, maka menunjukkan bahwa perubahan guna lahan tidak memberikan kontribusi bagi peningkatan karbon di udara atau disebut non-emisi. Penentuan cadangan karbon dari suatu guna lahan didasarkan pada pedoman teknis yang dikeluarkan Bappenas dalam rangka penghitungan emisi berbasis lahan (Agus dkk., 2013). **Tabel 1** menunjukkan nilai cadangan karbon dari tiap jenis tutupan lahan. Dalam penelitian ini, guna lahan yang dikaji diamati tutupan lahannya.

Tabel 1. Nilai Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah Untuk Tiap Tutupan Lahan

No	Tutupan lahan	Cadangan C (t/ha)
1	Hutan Lahan Kering Primer	195
2	Hutan Lahan Kering Sekunder	169
3	Hutan Mangrove Primer	170
4	Hutan Rawa Primer	196
5	Hutan tanaman	64
6	Semak Belukar	30
7	Perkebunan	63
8	Permukiman	4
9	Tanah Terbuka	2.05
10	Padang rumput	4
11	Hutan Mangrove Sekunder	120
12	Hutan Rawa Sekunder	155
13	Belukar Rawa	30
14	Pertanian Lahan Kering	10
15	Pertanian Lahan Kering Campur	30
16	Sawah	2
17	Tambak	0
18	Bandara/Pelabuhan	0
19	Transmigrasi	10
20	Pertambangan	0
21	Rawa	0

Sumber : Agus dkk., 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Cadangan Karbon Berdasarkan Skenario *Backward Looking*

Analisis cadangan karbon berdasarkan skenario *backward looking* ini dilakukan dengan membandingkan cadangan karbon yang dihasilkan akibat perubahan guna lahan tahun 2010, 2013, 2016, dan 2031. Adapun guna lahan tahun 2031 yang digunakan merupakan guna lahan prediksi dari historis guna lahan tahun-tahun sebelumnya dengan menggunakan aplikasi Idrisi Selva versi 17 dengan metode Markov Chain, *cellular automata*, dan uji validasi. Berdasarkan metode ini diperoleh prediksi guna lahan tahun 2031 dengan Nilai Kappa >70% yang berarti bahwa hasil prediksi yang diperoleh valid. Nilai Kappa ini menunjukkan keakuratan kebenaran proyeksi yang dilakukan (Ridwan, Ardiansyah, & Gandasasmita, 2017; Ahmed, Ahmed, & Zhu, 2013; Murthi, 2011), yang dalam penelitian ini diperoleh dari perbandingan data penggunaan lahan tahun 2016 dengan prediksi guna lahan tahun 2016.

Berdasarkan data historis Kabupaten Semarang, teridentifikasi bahwa terdapat fluktuasi perubahan guna lahan pada tahun 2010 hingga tahun 2031 (proyeksi). Hal ini berdampak pada cadangan karbon yang juga mengalami fluktuasi. Pada tahun 2010-2013, secara total Kabupaten

Semarang mengalami sekuestrasi dengan nilai cadangan karbon sebesar -32.027,60 Ton CO₂^{eq}. Sekuestrasi terbesar pada tahun 2010-2013 terjadi di Kecamatan Ungaran Timur akibat perubahan guna lahan menjadi perkebunan. Pada tahun 2013-2016, secara total perubahan cadangan karbon di Kabupaten Semarang terus mengalami sekuestrasi dengan nilai sebesar -579.626,05 Ton CO₂^{eq}. Sekuestrasi terbesar pada tahun 2013-2016 terjadi di Kecamatan Getasan akibat perubahan guna lahan menjadi perkebunan. Perubahan nilai cadangan karbon yang terus mengalami sekuestrasi ini menunjukkan bahwa perubahan guna lahan pada kurun waktu 2010-2016 pada dasarnya menunjukkan kondisi pembangunan yang rendah karbon.

Kondisi sekuestrasi yang terbentuk sampai tahun 2016 tersebut, diprediksikan tidak dapat dipertahankan. Hal ini terjadi karena hasil prediksi guna lahan 2031 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan perubahan guna lahan menjadi kawasan terbangun yang signifikan. Peningkatan ini menyebabkan secara umum total perubahan cadangan karbon di Kabupaten Semarang mengalami emisi sebesar 974.885,56 Ton CO₂^{eq}. Emisi ini terjadi di hampir semua kecamatan kecuali Kecamatan Banyubiru. Kecamatan yang pada kurun waktu 2010-2013 dan 2013-2016 merupakan penghasil sekuestrasi, pada prediksi tahun 2031 mengalami emisi dikarenakan pada kecamatan-kecamatan ini terjadi pembangunan besar-besaran sehingga terdapat perubahan dari guna lahan non-terbangun menjadi terbangun khususnya untuk peruntukan permukiman. Secara rinci perubahan cadangan karbon di tiap kecamatan berikut sebarannya pada kurun waktu 2010-2031 dapat dilihat pada

Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Cadangan Karbon Akibat Perubahan Guna Lahan Tahun 2010-2013, 2013-2016, dan Tahun 2016-2031 Per Kecamatan di Kabupaten Semarang.

KECAMATAN	TAHUN 2010-2013		TAHUN 2013-2016		TAHUN 2016-2031	
	CADANGAN KARBON	KATEGORI	CADANGAN KARBON	KATEGORI	CADANGAN KARBON	KATEGORI
Kec. Ambarawa	96,01	Emisi	-21.358,06	Sekuestrasi	20.744,11	Emisi
Kec. Bancak	-831,24	Sekuestrasi	-62.057,01	Sekuestrasi	69.494,82	Emisi
Kec. Bandungan	-1.668,95	Sekuestrasi	-58.724,22	Sekuestrasi	65.147,97	Emisi
Kec. Banyubiru	-743,66	Sekuestrasi	50.785,48	Emisi	-46.501,43	Sequistasi
Kec. Bawen	-951,85	Sekuestrasi	-4.873,72	Sekuestrasi	20.290,93	Emisi
Kec. Bergas	-2.681,38	Sekuestrasi	2.811,46	Emisi	43.950,50	Emisi
Kec. Bringin	-2.611,89	Sekuestrasi	-86.615,54	Sekuestrasi	131.461,07	Emisi
Kec. Getasan	-1.655,47	Sekuestrasi	-198.985,09	Sekuestrasi	199.352,03	Emisi
Kec. Jambu	-2.741,72	Sekuestrasi	-53.011,75	Sekuestrasi	52.649,45	Emisi
Kec. Kaliwungu	-170,59	Sekuestrasi	-58.225,03	Sekuestrasi	60.551,51	Emisi
Kec. Pabelan	-75,65	Sekuestrasi	-21.386,27	Sekuestrasi	44.461,16	Emisi
Kec. Pringapus	5.994,53	Emisi	46.334,52	Emisi	2.260,67	Emisi
Kec. Sumowono	86,33	Emisi	10.708,87	Emisi	20.497,41	Emisi
Kec. Suruh	-2.309,92	Sekuestrasi	17.427,35	Emisi	13.645,32	Emisi
Kec. Susukan	156,15	Emisi	-70.065,06	Sekuestrasi	79.494,52	Emisi
Kec. Tenganan	-8.384,01	Sekuestrasi	-45.673,41	Sekuestrasi	64.610,80	Emisi
Kec. Tuntang	-1.799,34	Sekuestrasi	-20.983,09	Sekuestrasi	36.080,56	Emisi
Kec. Ungaran Barat	-1.655,33	Sekuestrasi	-14.337,91	Sekuestrasi	53.411,37	Emisi
Kec. Ungaran Timur	-10.079,63	Sekuestrasi	8.602,44	Emisi	43.282,80	Emisi
TOTAL	-32.027,60	Sekuestrasi	-579.626,05	Sekuestrasi	974.885,56	Emisi

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Perubahan Cadangan Karbon Berdasarkan Skenario *Forward Looking*

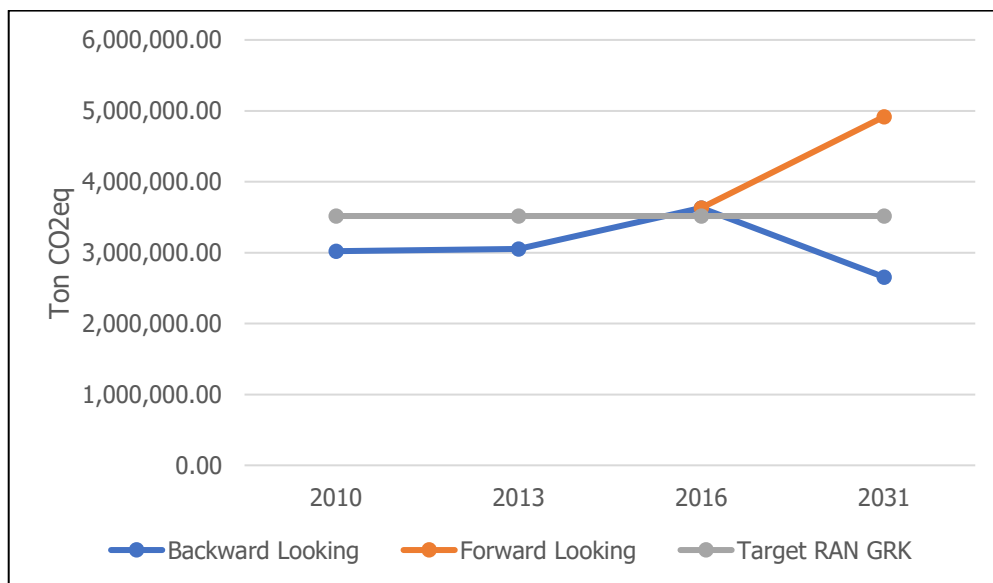
Analisis cadangan karbon berdasarkan skenario *forward looking* ini dilakukan dengan membandingkan hitungan perubahan cadangan karbon akibat perubahan luas guna lahan pada

tahun 2016 selaku *based year* dengan rencana pola ruang pada RTRW Kabupaten Semarang tahun 2011 – 2031. Dalam analisis ini, asumsi yang digunakan adalah rencana pola ruang RTRW Kabupaten Semarang akan terwujud sesuai dengan rencana yang telah disusun. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa apabila pembangunan Kabupaten Semarang mengacu pada Rencana Pola Ruang 2011 – 2031 maka akan meningkatkan jumlah cadangan karbon (sekuestrasi) senilai 1.285.585,87 Ton CO₂^{eq}. Menuju tahun 2031 memang pembangunan terus ditingkatkan, namun meningkatnya kawasan terbangun tidak serta merta akan menaikkan emisi. Berdasarkan RTRW Kabupaten Semarang 2011 – 2031 pembangunan mengarah pada bagian selatan dengan sektor yang diprioritaskan adalah industri, pertanian dan pariwisata. Pembangunan dengan mengedepankan sektor pertanian ini ternyata membantu meningkatkan cadangan karbon yang dimiliki Kabupaten Semarang.

Berdasarkan perhitungan perubahan guna lahan, teridentifikasi bahwa pada guna lahan tahun 2016 hanya satu kategori guna lahan yang menyebabkan emisi yaitu hutan, sedangkan 8 kategori guna lahan lainnya menyebabkan terjadinya sekuistrasi dengan nilai tertinggi pada kategori guna lahan tegalan/ladang senilai -691.883,85 Ton CO₂^{eq}. Apabila mengikuti arahan Rencana Pola Ruang RTRW Kabupaten Semarang 2011 – 2031, dari 18 kategori guna lahan terdapat 9 (sembilan) kategori yang termasuk sekuistrasi, 8 (delapan) termasuk emisi dan 1 (satu) termasuk non-emisi. Kategori guna lahan dengan nilai sekuistrasi tertinggi adalah kawasan peruntukan hutan produksi senilai -1.099.524,94 Ton CO₂^{eq}, kemudian untuk kategori guna lahan dengan nilai emisi tertinggi adalah permukiman pedesaan senilai 271.506,12 Ton CO₂^{eq}, serta kategori guna lahan yang mengalami non-emisi adalah Danau Rawa Pening. Kategori guna lahan perkebunan memiliki dampak yang besar dalam terjadinya sekuestrasi dan emisi pada cadangan karbon. Perkebunan yang berubah menjadi kawasan peruntukan hutan produksi menimbulkan sekuestrasi terbesar dengan nilai -614.322,51 Ton CO₂^{eq}, kemudian perkebunan yang berubah menjadi permukiman pedesaan menimbulkan emisi terbesar dengan nilai 255.356,58 Ton CO₂^{eq}.

Komparasi Perubahan Cadangan Karbon Berdasarkan Skenario *Backward Looking* dan *Forward Looking*

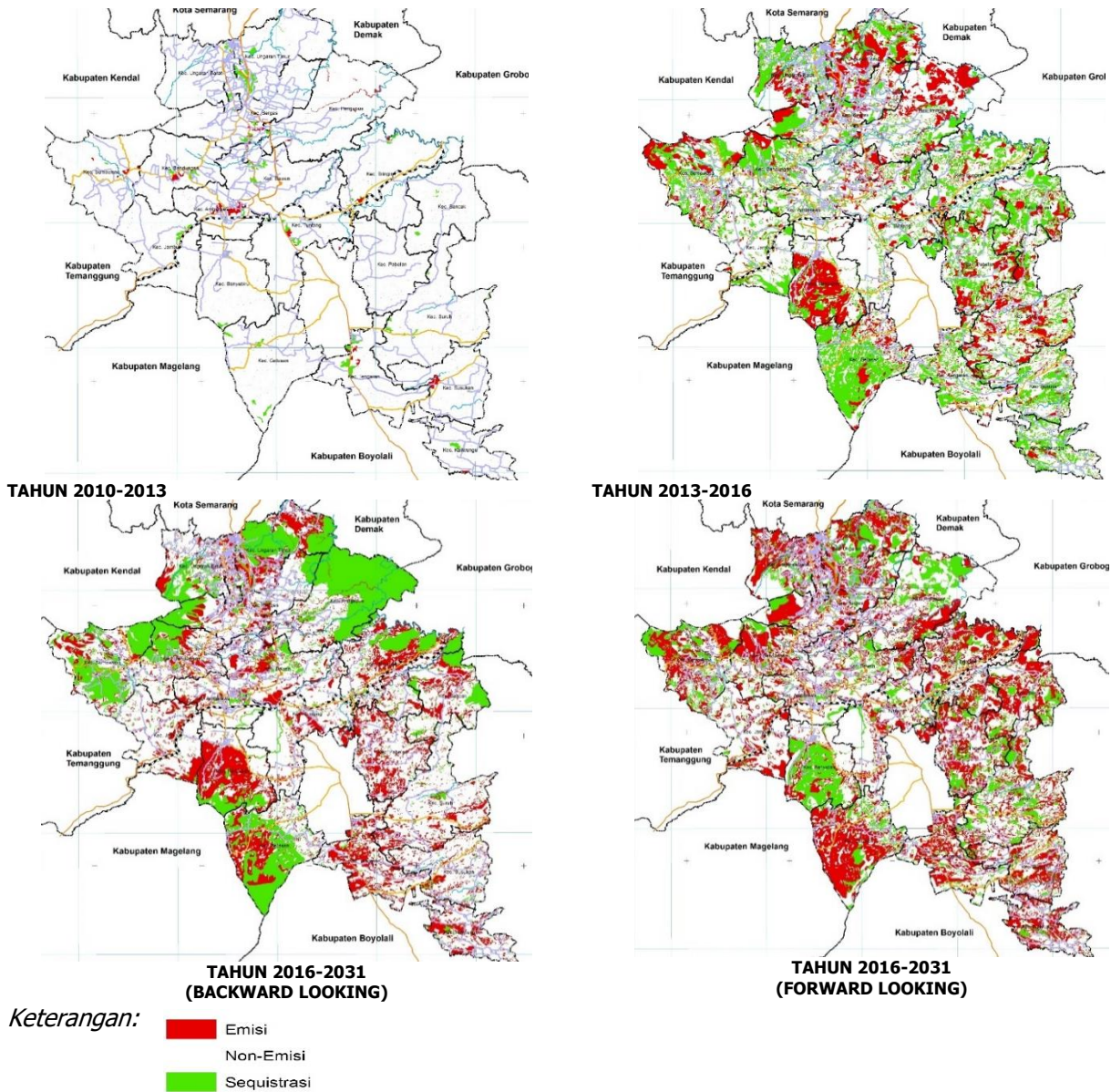
Berdasarkan pada perhitungan perubahan cadangan karbon untuk kedua skenario tersebut, dapat diidentifikasi bahwa baik untuk berdasarkan skenario *backward looking* maupun *forward looking* menghasilkan kondisi yang berbeda. Untuk skenario *backward looking* pada tahun 2031 memiliki kecenderungan menghasilkan emisi, sedangkan pada skenario *forward looking* pada tahun 2031 memiliki kecenderungan menghasilkan sekuestrasi atau menyimpan cadangan karbon. **Gambar 2** dan **Gambar 3** menunjukkan perbandingan perhitungan cadangan karbon untuk kedua skenario tersebut.



Sumber: Hasil Analisis, 2018

Gambar 2. Grafik Nilai Cadangan Karbon Kabupaten Semarang

Adapun berdasarkan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca tahun 2010 – 2020, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah juga telah memprediksi peningkatan emisi sebesar 730.843 Ton CO₂^{eq} (Provinsi Jawa Tengah, 2012). Adanya peningkatan total emisi ini menyebabkan Provinsi Jawa Tengah menargetkan penurunan emisi sebesar 114.000 Ton CO₂. Apabila melihat dari hasil proyeksi cadangan karbon terhadap tahun 2031, terlihat bahwa target yang dicanangkan pemerintah ini tidak tercapai, karena berdasarkan proyeksi malah terjadi emisi senilai 974.885,56 Ton CO₂^{eq}. Namun apabila melihat pada proyeksi berdasarkan implementasi Rencana Pola Ruang RTRW Kabupaten Semarang tahun 2011 – 2031 berhasil terjadi penyerapan karbon (Sekuestrasi) sebesar 1.285.585,87 Ton CO₂^{eq} atau dengan demikian target dari Provinsi Jawa Tengah berhasil tercapai.



Gambar 3. Sebaran Perhitungan Cadangan Karbon di Kabupaten Semarang Tahun 2010-2031.

KESIMPULAN

Hasil dari analisis cadangan karbon menunjukkan bahwa perubahan guna lahan dengan mengikuti rencana pola ruang Kabupaten Semarang tahun 2011-2031 akan menghasilkan penambahan cadangan karbon yang paling besar yaitu 1.285.585,87 Ton CO₂^{eq}, sedangkan perubahan guna lahan yang mengikuti tren/kecenderungan mengalami fluktuasi yang pada akhirnya mengalami penurunan cadangan karbon. Selain itu, perubahan guna lahan mengikuti arahan rencana pola ruang juga berhasil memenuhi target penurunan emisi yang ditetapkan oleh Pemerintahan Provinsi Jawa Tengah. Terkait dengan hal ini, maka alternatif pilihan yang paling

tepat untuk digunakan untuk antisipasi fenomena perubahan iklim di Kota Semarang dengan melalui penataan ruang kawasan rendah karbon adalah rencana pola ruang RTRW Kabupaten Semarang 2011-2031.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan pada Tuhan YME atas berkat rahmat dan karunia-Nya yang senantiasa tercurah limpah kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Semarang atas sifat kooperatif selama pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian. Terima kasih juga penulis sampaikan pada semua pihak yang telah ikut serta membantu dalam proses pengumpulan data sampai penyajian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F., Santosa, I., Dewi, S., Setyanto, P., Thamrin, S., Wulan, Y. C., & Suryaningrum, F. (2013). *Pedoman Teknis Perhitungan Baseline Emisi dan Serapan Gas Rumah Kaca Sektor Berbasis Lahan: Buku I Landasan Ilmiah*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Republik Indonesia.
- Ahmed, B., Ahmed, R., & Zhu, X. (2013). Evaluation of Model Validation Techniques in Land Cover Dynamics. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 2(3), 577.
- Luber, G., & McGeehin, M. (2008). *Climate Change and Extreme Heat Events*. *Am J Prev Med Volume 35 No 5*, 429-435.
- Murthi. (2011). *Validitas dan Realibilitas Pengukuran*. Universitas Sebelas Maret. Solo: s.n.
- Ridwan, F., Ardiansyah, M., & Gandasasmita, K. (2017). *Pemodelan Perubahan Penutupan/Penggunaan Lahan Dengan Pendekatan Artificial Neural Network Dan Logistic Regression (Studi Kasus: Das Citarum, Jawa Barat)*. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1, 30-36.
- Roggema, R. (2009). *Adaptation to Climate Change: A Spatial Challenge*. Netherland: Springer Netherland
- Sugandhy, A. (1999). *Penataan Ruang dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Provinsi Jawa Tengah. (2012). *Peraturan Gubernur Jawa Tengah No. 43 Tahun 2012 tentang Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010-2020*. Semarang: Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah.
- IPCC (The Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC). (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. The Fourth Edition. New York: Cambridge University Press.

Halaman ini sengaja kami kosongkan