

**DINAMIKA MORFOLOGI PANTAI KABUPATEN TANGERANG  
BANTEN DAN PANTAI INDAH KAPUK JAKARTA MELALUI  
ANALISIS CITRA *GOOGLE EARTH***

*(Coastal Morphological Dynamics of Tangerang Regency Banten and Indah  
Kapuk Beach Jakarta through Google Earth Imagery Analysis)*

<sup>1\*)</sup> Endan Suwandana

<sup>1)</sup> Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Provinsi Banten  
Jl. Raya Lintas Timur Km 4, Karangtanjung, Pandeglang

<sup>\*)</sup> Korespondensi: endan2006@yahoo.com

**Diterima: 27 Maret 2019 / Disetujui: 12 Mei 2019**

**ABSTRAK**

Kabupaten Tangerang mengalami proses dinamika pantai yang sangat tinggi, yang terjadi oleh faktor alami (abrasi dan akresi) dan faktor antropologis (reklamasi). Kajian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi terakhir dinamika pantai Kabupaten Tangerang dan juga kawasan Pantai Indah Kapuk (PIK) Jakarta dengan menggunakan analisis citra Google Earth. Perubahan luas daratan dihitung melalui pendekatan interpretasi visual dengan menggunakan teknik digitasi pada layar. Aplikasi yang digunakan adalah Google Earth Pro 7.1.5.1557 dan ArcGIS 10.2. Dari total 23 desa pesisir, abrasi terjadi hampir di 20 desa. Fenomena abrasi tertinggi terjadi di Desa Kohod, Kecamatan Pakuhaji, dengan luas daratan yang hilang sebesar 71,55 ha selama periode 2004-2019. Adapun proses akresi tertinggi terjadi di estuari muara Sungai Cisadane yang masuk ke dalam wilayah administrasi Desa Tanjungburung, Kecamatan Teluknaga. Sementara kegiatan reklamasi tertinggi terjadi di Desa Kosambi Timur dengan luas pantai yang diurug telah mencapai 56,54 ha. Di kedua desa Kosambi Timur dan Dadap, Kecamatan Kosambi, pengurangan tidak hanya terjadi di laut, tetapi juga di darat. Luas kawasan pertambakan yang telah direklamasi dan dikonversi menjadi calon Kawasan Perkotaan Baru Pantura adalah seluas 936,78 ha. Ini adalah konversi terbesar kawasan pertambakan menjadi perkotaan yang pernah terjadi di Indonesia. Sebagai bahan perbandingan, konversi lahan pertambakan menjadi lahan perkotaan pernah terjadi sebelumnya di kawasan PIK Jakarta dengan luas lahan tambak yang dikonversi sekitar 678 ha.

**Kata kunci:** abrasi, akresi, digitasi layar, reklamasi, penginderaan jauh

**ABSTRACT**

*Tangerang Regency experienced very high coastal dynamic processes, caused by natural factors (abrasion and accretion) and anthropological factor (reclamation). This study aims to determine the latest condition of the Tangerang regency coastal dynamics as well as Pantai Indah Kapuk (PIK) area of Jakarta by*

*using analysis of Google Earth images. The land area changing was calculated through visual interpretation approached by using on-screen digitizing. The applications used are Google Earth Pro 7.1.5.1557 and ArcGIS 10.2. Out of a total of 23 coastal villages, abrasion occurred in almost 20 villages. The highest abrasion phenomenon occurred in Kohod village, Pakuhaji district, with a land area lost of 71.55 ha during the 2004-2019 period. The highest accretion process occurred at the estuary of the Cisadane river which was in Tanjungburung village, Teluknaga district. While the highest reclamation activity taken place in the village of Kosambi Timur with the total area of the reclaiming beach reached 56.54 ha. In both villages, Kosambi Timur and Dadap, District of Kosambi, the reclamation did not only occur at sea, but also on land. The area of fishponds that has been reclaimed and converted into the New Urban Zone of Pantura is about 936,78 ha. This is the largest fishpond conversion into a city ever happened in Indonesia. As a comparison, the conversion of aquaculture land to urban land had occurred previously in PIK Jakarta with the area of converted ponds around 678 ha.*

**Keyword:** *abrasion, accretion, on-screen digitizing, reclamation, remote sensing*

## PENDAHULUAN

Pantai utara Jawa yang lebih dikenal dengan istilah pantura mengalami tingkat abrasi yang cukup tinggi, sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan di daerah Provinsi Jawa Tengah oleh Hartati *et al.* (2016) dan Maulana *et al.* (2016); di Provinsi Jawa Timur oleh Utami dan Pamungkas (2013); dan di Provinsi Jawa Barat oleh Heriati dan Husrin (2017) dan Prawiradisastra (2003). Begitu juga di pesisir pantai Provinsi Banten, tingkat abrasi juga dilaporkan sangat tinggi (Prihantono *et al.* 2018; Sebayang dan Kurniadi 2015).

Tidak hanya abrasi, pesisir pantura Jawa di beberapa titik juga mengalami penambahan wilayah daratan akibat proses sedimentasi alami atau yang dikenal dengan istilah akresi, sebagaimana yang terjadi di Cirebon, Jawa Barat (Heriati dan Husrin 2017); dan di Probolinggo, Jawa Timur (Suyarso 2016). Demikian pula di Provinsi Banten, proses akresi juga terjadi di beberapa lokasi, salah satunya terjadi di muara Sungai Cisadane, Kabupaten Tangerang (Tarigan 2007).

Selain abrasi dan akresi, pesisir pantura Provinsi Banten juga mengalami penambahan wilayah daratan yang disebabkan oleh proses reklamasi. Kegiatan reklamasi ini juga terjadi di seluruh provinsi di Pulau Jawa yang berbatasan langsung dengan wilayah pantura. Kegiatan reklamasi di pesisir pantura yang paling intensif adalah yang terjadi di Teluk Jakarta (Anugrahini 2018) yang terjadi akibat pengembangan kota dan kebutuhan lahan yang sangat mendesak. Untuk itu, sebagai bahan perbandingan, kajian ini pun mengkaji perubahan tutupan lahan khususnya di kawasan Pantai Indak Kapuk (PIK), Provinsi DKI Jakarta.

Kajian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi terakhir morfologi pesisir pantai Kabupaten Tangerang ditinjau dari aspek pengurangan wilayah daratan (abrasi) dan aspek penambahan wilayah daratan (akresi dan reklamasi). Kajian ini sangat penting dilakukan, karena fenomena perubahan morfologi pantai tersebut, selain memberikan dampak positif, juga menimbulkan dampak negatif pada struktur fisik, ekonomi, dan sosial masyarakat.

Dampak negatif dari abrasi sudah sangat jelas, yaitu hilangnya sejumlah lahan, bangunan, dan infrastruktur lainnya di sekitar wilayah terdampak abrasi, sebagaimana dinyatakan oleh Hastuti *et al.* (2018) dan Sanjoto *et al.* (2016). Abrasi pantai juga menimbulkan kerugian dari sisi ekonomi, karena banyak sekali kegiatan perikanan budidaya yang hancur. Begitu juga untuk kegiatan reklamasi, jika tidak diantisipasi dengan baik, maka kegiatan ini pun dapat berpotensi untuk menimbulkan konflik dan kerugian ekonomi pada masyarakat pesisir, sebagaimana dilaporkan oleh Yulianti *et al.* (2015), Djainal (2012), dan Husna (2012).

Kajian mengenai dinamika pesisir menggunakan bantuan data penginderaan jauh sebenarnya sudah banyak dilakukan. Beberapa penelitian dinamika pantai yang memanfaatkan data satelit Landsat di antaranya adalah Lubis *et al.* (2017), Anggraini *et al.* (2017), Marques dan Khakhim (2016), Suniada *et al.* (2015), dan Sardiyatmo *et al.* (2013). Sedangkan penelitian dinamika pantai yang menggunakan satelit SPOT di antaranya adalah Riyanti *et al.* (2017) dan Aryastana *et al.* (2016).

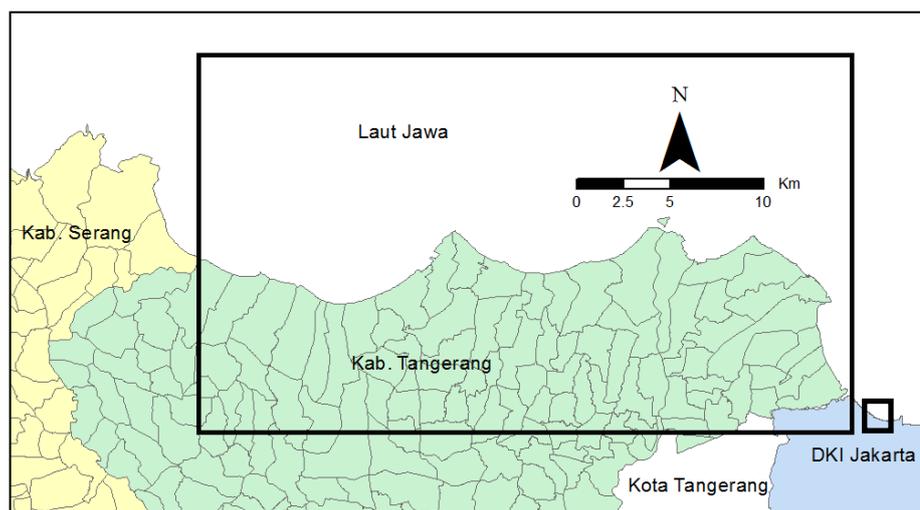
Namun demikian, penelitian dinamika pantai yang memanfaatkan data citra Google Earth masih sangat terbatas. Padahal dengan data Google Earth ini memungkinkan kita untuk menyusun peta skala rinci, khususnya mengenai peta dinamika pesisir. Peta ini nantinya akan bermanfaat untuk masing-masing pemerintahan desa dalam melakukan monitoring dan pengelolaan pesisirnya. Hal ini dikarenakan citra Google Earth ada yang memiliki resolusi spasial kurang dari satu meter.

Beberapa kajian yang pernah menggunakan data Google Earth adalah Li (2016) dan Boardman (2016), Raihansyah *et al.* (2016), Hidayat *et al.* (2016), dan Prasita (2015). Namun belum ada penelitian serupa yang dilakukan di pesisir Pantai Kabupaten Tangerang Serang.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama Bulan Juli dan Agustus 2019. Pengukuran perubahan pesisir pantai dilakukan dengan menggunakan data satelit tahun 2004 sebagai *baseline* data. Selanjutnya sebagai pembandingan, digunakan data satelit tahun 2015 dan 2019. Lokasi penelitian adalah di seluruh pesisir Pantai Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten, yang meliputi 23 desa pesisir. Selain itu, sebagai bahan perbandingan, analisis perubahan tutupan lahan pesisir pantai juga dilakukan pada kawasan PIK, Provinsi DKI Jakarta (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi kajian yang meliputi seluruh pesisir pantai Kabupaten Tangerang dan kawasan Pantai Indak Kapuk, Provinsi DKI Jakarta.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi perangkat lunak ArcGIS versi 10.2 dan Google Earth Pro versi 7.1.5.1557. Ada pun bahan penelitian adalah data citra satelit yang disediakan aplikasi Google Earth tahun 2004, 2015, dan 2019. Untuk kepentingan digitasi layar digunakan dual monitor ViewSonic 22" dengan resolusi layar masing-masing 1920 x 1080 dpi dan *optical mouse* Logitech B100 dengan resolusi 800 dpi.

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam kajian ini adalah *on-screen digitizing*, yaitu proses digitasi langsung pada layar komputer. Menurut Ekadinata *et al.* (2008), *on-screen digitizing* merupakan salah satu teknik digitasi dalam ilmu penginderaan jauh di samping metode digitasi *on-tablet digitizing*. Metode digitasi pada layar ini sering dilakukan pada penelitian yang melibatkan data satelit dan pemetaan, salah satunya pernah dilakukan oleh Malarvizhi *et al.* (2016). Untuk memastikan dengan kondisi sebenarnya, survei lapangan (*ground truth*) dilakukan di beberapa titik di Kabupaten Tangerang.

### Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dalam bentuk gambar, tabel dan grafik. Data luasan untuk masing-masing penambahan maupun pengurangan daratan dilakukan langsung memakai aplikasi Google Earth pada jendela Edit Polygon pada kolom fasilitas *measurement*. Fasilitas *measurement* ini hanya terdapat pada aplikasi Google Earth Pro dan tidak terdapat pada Google Earth versi biasa.

Data satelit tahun 2004 dijadikan acuan bagi perkembangan morfologi pantai tahun-tahun berikutnya. Data tahun 2004 digunakan sebagai *baseline*, karena data yang tersedia untuk citra satelit resolusi tinggi pada Google Earth

dimulai tahun 2004. Data tahun sebelum 2004 hanya tersedia data satelit resolusi rendah seperti Landsat dan SPOT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Abrasi

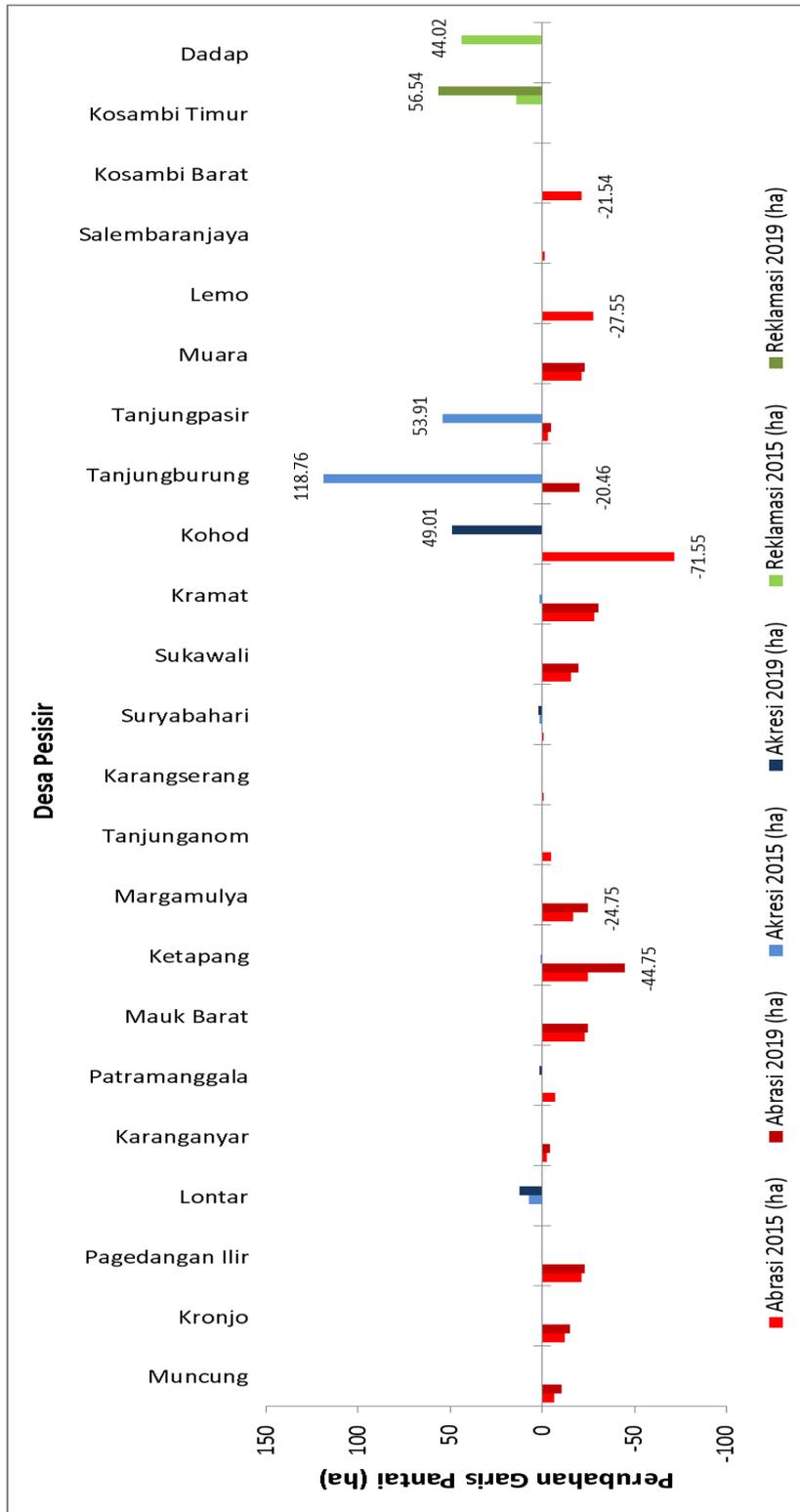
Secara umum, fenomena abrasi terjadi di 20 desa pesisir atau hampir mencapai 87% dari total jumlah desa pesisir (Gambar 2). Tingkat abrasi tertinggi terjadi di Desa Kohod, Kecamatan Pakuhaji, luas daratan yang hilang pada tahun 2015 adalah seluas 71,55 ha dibandingkan dengan data tahun 2004. Artinya di lokasi ini rata-rata hilangnya daratan per tahun adalah 6,5 ha. Jika dibagi dalam ukuran hari, maka lokasi ini kehilangan sekitar  $178 \text{ m}^2/\text{hari}$ , selama kurun waktu 11 tahun. Namun proses abrasi di lokasi ini berhenti pada tahun 2015 dan tidak berlanjut pada tahun 2019.

Lokasi kedua yang mengalami tingkat abrasi tertinggi adalah Desa Ketapang, Kecamatan Mauk. Pada tahun 2015 telah kehilangan daratan seluas 23,35 ha dan pada tahun 2019 hilangnya daratan itu semakin meluas menjadi 44,75 ha. Selain Desa Kohod dan Desa Ketapang, desa-desa lainnya yang mengalami abrasi cukup tinggi adalah Desa Muncung, Desa Kronjo, Desa Pagedangan Ilir, Desa Mauk Barat, Desa Margamulya, Desa Sukawali, Desa Kramat, Desa Muara, Desa Lemo, dan Desa Kosambi Barat. Tingkat abrasi yang lebih kecil terjadi di Desa Karanganyar, Desa Patramanggala, Desa Tanjunganom, Desa Karangserang, Desa Suryabahari, dan Desa Salembaran Jaya.

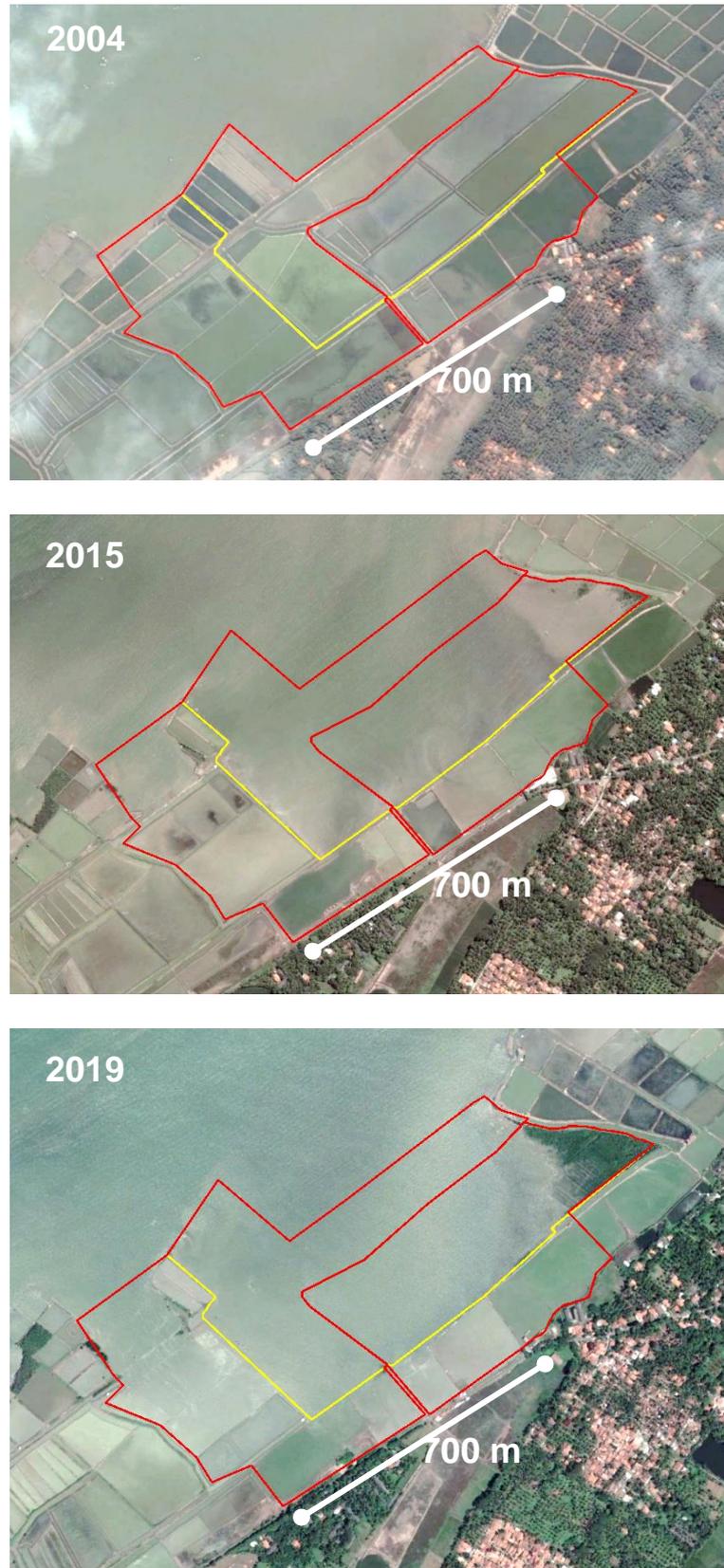
Ditinjau dari sisi keberlanjutan proses abrasi, ada lokasi-lokasi yang proses abrasinya berhenti pada tahun 2015, ada juga yang terus berlanjut sampai dengan tahun 2019. Desa Ketapang adalah desa yang masih terus mengalami pergerusan wilayah daratan yang cukup tinggi pada tahun 2019. Melihat kondisi morfologinya, proses itu diperkirakan akan terus berlangsung. Jika dihitung dari seluruh lokasi abrasi di Kabupaten Tangerang, maka total luas daratan yang hilang mencapai 310,49 ha (2015) dan 225,74 ha (2019).

Hampir sebagian besar lahan yang hilang akibat abrasi ini adalah lahan pertambakan yang digunakan oleh masyarakat untuk kegiatan perikanan budidaya. Hilangnya lahan perikanan tambak ini tentunya berpengaruh terhadap terhadap penghasilan nelayan budidaya. Untuk Desa Tanjung Anom saja, menurut kajian Fadlilanissa (2018), kerugian ekonomi yang diderita oleh masyarakat akibat abrasi sekitar Rp 730 ribu per tahun per kepala keluarga.

Salah satu lokasi yang harus menjadi perhatian pemerintah adalah abrasi yang terjadi di perbatasan Desa Ketapang dan Desa Margamulya di Kecamatan Mauk. Abrasi di lokasi ini bahkan sudah mencapai tepi jalan pantura yang menghubungkan desa-desa pesisir Kabupaten Serang dan Kabupaten Tangerang. Jika tidak segera dilakukan solusi untuk meredam pergerusan daratan ini, maka tidak lama lagi jalan pantura tersebut akan terputus sepanjang 700 meter. Bahkan tidak menutup kemungkinan juga abrasi di lokasi ini akan menggerus pemukiman penduduk yang terletak di seberang jalan tersebut. Lokasi yang dimaksud di sini adalah terletak pada koordinat antara  $6^{\circ} 02' 10.41'' \text{ LS } 106^{\circ} 31' 13.02'' \text{ BT}$  dan  $6^{\circ} 02' 00.72'' \text{ LS } 106^{\circ} 31' 28.52'' \text{ BT}$  (Gambar 3).



Gambar 2. Luas daratan yang hilang dan bertambah karena perubahan morfologi pantai Kabupaten Tangerang.



Gambar 3. Titik abrasi di perbatasan Desa Ketapang dan Margamulya, Kecamatan Mauk, yang sudah mencapai tepi jalan utama.



Gambar 4. Dinamika fenomena akresi dan abrasi di Muara Sungai Cisadane Desa Tanjungpasir dan Desa Tanjungburung, Kecamatan Teluknaga.

## **Akresi**

Fenomena akresi tertinggi terjadi di Desa Kohod, Kecamatan Pakuhaji dan di Desa Tanjungburung dan Desa Tanjungpasir, Kecamatan Teluknaga. Pada tahun 2015 proses akresi di Desa Tanjungburung telah menambah wilayah daratan seluas lebih dari 118 ha dan di Desa Tanjungpasir seluas hampir 54 ha. Tetapi proses akresi di kedua desa tersebut tidak berlanjut pada tahun 2019. Justru di Desa Tanjungburung, daratan delta yang tadinya dihasilkan pada tahun 2015 kini hilang terabrasi lagi seluas 20,46 ha. Sementara itu di Desa Kohod yang pada tahun 2015 tidak mengalami akresi, justru pada tahun 2019 mengalami penambahan daratan seluas 49 ha.

Seluruh proses akresi di lokasi-lokasi di atas terjadi akibat pengaruh dinamika sedimentasi estuaria di sekitar muara Sungai Cisadane. Hal itu telah berlangsung cukup lama, karena Cisadane merupakan salah satu sungai besar yang melintasi wilayah Kabupaten Tangerang (Gambar 4). Tarigan (2007) mengatakan bahwa estuaria delta Sungai Cisadane sangat dinamis, kadang-kadang memiliki dua muara sungai, dan kadang-kadang memiliki tiga muara sungai, tergantung dari suplai sedimen dari daratan. Hal itu juga tentunya dipengaruhi oleh kekuatan dan arah arus dan gelombang pantai, yang pada akhirnya menyebabkan pola arah akresi (penambahan daratan) pun berubah-ubah.

Di Indonesia, tanah timbul yang dihasilkan dari proses akresi biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat untuk perumahan maupun kegiatan pertanian dan perikanan budidaya (Hanum 2017 dan Purnomo 2017). Lambat laun, tanah timbul itu akhirnya dikuasai dan dimiliki oleh masyarakat. Bahkan, lanjut Purnomo (2017), jumlah penguasaan tanah timbul oleh masyarakat untuk beberapa tempat makin meningkat. Hal itu dikarenakan selain lokasi tersebut dapat memberikan hasil yang lumayan besar, juga harga tanah semakin melonjak.

Sebenarnya, status tanah timbul adalah milik negara untuk digunakan bagi kepentingan publik. Hal itu tertuang dalam Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2014 tentang Penatagunaan Tanah Pasal 12 dan Surat Edaran Menteri Negara Agraria / Kepala Badan Pertanahan Nasional No. 410-1293 Tahun 1996 tentang Penertiban Status Tanah Timbul dan Tanah Reklamasi. Namun seringkali pemerintah kalah cepat dengan aksi masyarakat dalam menguasai lahan tersebut.

Untuk itu kajian ini sangat bermanfaat, khususnya bagi pemerintah daerah, karena pemerintah daerah dapat mengetahui lokasi mana saja yang sering mengalami fenomena akresi (tanah timbul) berikut dengan besaran luasnya. Sehingga pemerintah dapat melakukan antisipasi sedini mungkin untuk menghindari konflik kepentingan yang lebih luas, khususnya di antara masyarakat nelayan perikanan budidaya.

## **Reklamasi Kosambi dan Pantai Indah Kapuk**

Fenomena menarik lainnya yang terjadi di pesisir pantura Kabupaten Tangerang adalah reklamasi yang terjadi di Kecamatan Kosambi. Reklamasi di Desa Kosambi Timur dan Desa Dadap yang berbatasan langsung dengan Provinsi DKI Jakarta terpantau sangat masif dan intensif. Pantauan data Google Earth menunjukkan bahwa kegiatan reklamasi yang masif ini dimulai pada tahun 2015 dan terus berlangsung sampai saat kajian ini dilakukan. Salah satu dasar aturan mengenai perencanaan reklamasi ini telah ditetapkan sejak tahun 2011 melalui Peraturan Daerah Kabupaten Tangerang No. 13 Tahun 2011 tentang

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tangerang Tahun 2011-2031.

Dalam peraturan daerah di atas, Kabupaten Tangerang akan membangun Kawasan Perkotaan Baru Pantura (KPBR), yang sebagian wilayahnya dibangun di atas lahan reklamasi pantai, dan sebagiannya lagi dibangun di atas lahan hasil reklamasi dan konversi kawasan pertambakan. Dalam RTRW tersebut rencana reklamasi pantai akan mencakup wilayah seluas 9000 hektar. Wilayah reklamasi itu sebagian besarnya akan menguruk perairan pantai berupa tujuh buah pulau buatan dan sisanya dilakukan dengan menguruk kawasan pertambakan. Pulau-pulau buatan itu akan terletak di sepanjang pantai Kabupaten Tangerang dari mulai Desa Muncung sampai Desa Dadap. Adapun sampai saat ini, kegiatan reklamasi baru terjadi di Desa Dadap dan Desa Kosambi Timur.

Analisis data Google Earth, menunjukkan bahwa reklamasi untuk calon lokasi KPBR ini dimulai dari pantai Dadap dan kemudian bergerak ke arah barat ke desa tetangganya yaitu Desa Kosambi Timur. Hanya dalam waktu sekitar 1 tahun, pada tahun 2015 luas lahan reklamasi di kedua desa itu sudah mencapai 58,37 ha. Pada tahun 2019 luas tersebut bertambah lagi sebesar 56,54 ha. Sehingga luas total laut yang telah diurug hampir mencapai 115 ha. Sementara itu, ke arah darat, luas kawasan pertambakan yang telah direklamasi dan dikonversi menjadi calon lokasi KPBR telah mencapai sekitar 936,78 ha. Jika dijumlahkan maka total reklamasi di Kabupaten Tangerang selama periode studi mendekati 1052 ha (Gambar 5). Reklamasi tambak di Kabupaten Tangerang ini merupakan konversi lahan pertambakan menjadi kawasan perkotaan terbesar yang pernah terjadi di Indonesia, setidaknya di Pulau Jawa.

Sebagai bahan perbandingan, penelitian ini juga menghitung konversi lahan pertambakan menjadi kawasan pemukiman dan perkotaan di Kawasan Pantai Indah Kapuk (PIK) Provinsi DKI Jakarta. Dari hasil analisis data Google Earth, lahan pertambakan yang telah dikonversi sekitar 678 ha, yang pengembangannya dimulai pada akhir dekade 1990 dan awal tahun 2000. Walaupun luas lahan yang dikonversi di kawasan PIK masih lebih kecil daripada konversi lahan di KPBR Kabupaten Tangerang, namun menurut Samadikun (2007), konversi lahan di kawasan PIK ini cukup kontroversial karena telah menkonversi hutan lindung menjadi lahan pemukiman perkotaan.

Pengembangan KPBR di Kabupaten Tangerang ini tentunya diharapkan dapat meningkatkan tingkat perekonomian dan daya saing kawasan dan negara. Namun pembangunan itu tentunya juga patut mempertimbangkan dampak terhadap masyarakat yang hidup di sekitar wilayah pembangunan. Pantai Indah Kapuk dan reklamasi Pantai Utara Jakarta yang diharapkan mampu memberikan dampak positif peningkatan perekonomian, ternyata juga menurut Numitta (2017) menimbulkan dampak negatif pada peralihan pada pola kehidupan sosial, budaya, ekonomi, maupun habitat ruang perairan. Menurutnya, penurunan perekonomian masyarakat nelayan dan non perikanan menurun lebih dari 3 kali lipat. Sementara menurut Ramadhan *et al.* (2016), kerugian yang dialami oleh para nelayan di pantai utara Jakarta akibat kegiatan reklamasi sebesar lebih dari Rp 207 milyar per tahun. Dari sisi lingkungan, menurut Mustaqim (2015), kegiatan reklamasi di pantai utara Jakarta pun menurunkan beberapa unsur kualitas perairan dibandingkan dengan standar baku mutu lingkungannya.



Gambar 5. Perkembangan konversi dan reklamasi laut dan konversi pertambakan menjadi perkotaan di lokasi Kawasan Kota Baru Pantura.

Sejauh ini belum ada penelitian yang dipublikasikan mengenai dampak keuntungan dari sisi ekonomi dan dampak negatif yang mungkin timbul akibat kegiatan ini. Pembangunan KPBR ini tentunya diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi perkembangan ekonomi di wilayah tersebut sebagai bagian dari penyangga Ibukota Jakarta. Namun dengan melihat masifnya kegiatan reklamasi dan konversi kawasan pertambakan, tidak menutup kemungkinan kegiatan reklamasi ini memiliki dampak negatif bagi lingkungan dan mempengaruhi perekonomian masyarakat lokal, khususnya pembudidaya ikan.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Pesisir pantai Kabupaten Tangerang mengalami perubahan morfologi pantai yang sangat dinamis, baik karena proses abrasi, akresi, dan reklamasi.
2. Total abrasi di Kabupaten Tangerang adalah 310,49 ha (2015) dan 225,74 ha (2019). Sebagian besar lahan yang mengalami abrasi ini adalah lahan pertambakan yang digunakan masyarakat untuk kegiatan perikanan budidaya, sehingga dapat berpengaruh terhadap kehidupan nelayan budidaya. Tingkat abrasi tertinggi terjadi di Desa Kohod dengan luas daratan yang hilang sebesar 71,55 ha. Total akresi tertinggi di Kabupaten Tangerang terjadi di Desa Tanjungburung seluas 188.76 ha.
3. Tingkat akresi tertinggi terjadi di beberapa desa yang dekat dengan muara Sungai Cisadane. Lahan akresi digunakan oleh masyarakat, khususnya untuk kegiatan perikanan budidaya.
4. Total reklamasi di Kabupaten Tangerang adalah 1052 ha, dengan lokasi tertinggi terjadi di Desa Kosambi Timur, yang sebagian besarnya terjadi sebagai hasil dari reklamasi kawasan pertambakan. Hal ini merupakan konversi terbesar kawasan pertambakan menjadi perkotaan yang pernah terjadi di Indonesia, setidaknya di Pulau Jawa.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini N, Marpaung S, Hartuti M. 2017. Analisis Perubahan Garis Pantai Ujung Pangkah dengan Menggunakan Metode Edge Detection dan Normalized Difference Water Index. *Jurnal Penginderaan Jauh*. 14(2):65-78.
- Anugrahini T. 2018. Resiliensi Sosial Nelayan Kamal Muara dalam Menghadapi Dampak Reklamasi Teluk Jakarta. *Jurnal Penelitian Kesejahteraan Sosial*. 17(1):37-46.
- Aryastana P, Eryani IGAP, Candrayana KW. 2016. Perubahan Garis Pantai Dengan Citra Satelit di Kabupaten Gianyar. *Paduraksa*. 5(2):70-81.
- Boardman J. 2016. The Value of Google Earthm for Erosion Mapping. *Catena*. 143:123-127.
- Djainal H. 2012. Reklamasi Pantai dan Pengaruhnya terhadap Lingkungan Fisik di Wilayah Kepesisiran Kota Ternate. *Jurnal Lingkungan Sultan Agung*. 1(1):1-13.
- Fadlilanissa A. 2018. Estimasi Kerugian Ekonomi Akibat Abrasi (Studi Kasus: Desa Tanjung Anom, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten). [SKRIPSI]. Bogor: Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor.
- Hanum ER. 2017. Dinamika Konflik Tanah Timbul di Pulau Sarinah Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Politik Indonesia*. 2(1):135-142.
- Hartati R, Pribadi R, Astuti RW, Yesiana R, Yuni I. 2016. Kajian Pengamanan dan Perlindungan Pantai di Wilayah Pesisir Kecamatan Tugu dan Genuk, Kota Semarang. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(2):95-100.

- Hastuti EC, Sanjoto TB, Hardati P. 2018. Perubahan Garis Pantai dan Pengaruhnya terhadap Status Kepemilikan dan Penguasaan Tanah Timbul di Muara Sungai Wulan Tahun 1986-2016. *Geo Image (Spatial-Ecological-Regional)*. 7(2):131-140.
- Heriati A dan Husrin S. 2017. Perubahan Garis Pantai di Pesisir Cirebon Berdasarkan Analisis Spasial. *Reka Geomatika*. 2:52-60.
- Hidayat A, Syamsidik, Masimin. 2016. Monitoring Rehabilitasi Garis Pantai di Utara Kecamatan Johan Pahlawan - Aceh Barat. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Syah Kuala*. 5(3):241-250.
- Husna N, Alibasyah R, Indra. 2012. Dampak Ekologi, Sosial dan Ekonomi Masyarakat Akibat Reklamasi Pantai Tapaktuan Aceh Selatan. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. 1(2):171-178.
- Li J. 2016. Using Google Earth in The Study of Shoreline Erosion Process. *ASEE's 123rd Annual Conference & Expositio*. New Orleans: American Society for Engineering Education.
- Lubis DP, Pinem M, Simanjuntak MAN. 2017. Analisis Perubahan Garis Pantai dengan Menggunakan Citra Penginderaan Jauh. *Jurnal Geografi*. 9(1):21-3.
- Malarvizhi K, Kumar SV, Porchelvan P. 2016. Use of High Resolution Google Earth Satellite Imagery in Landuse Map Preparation for Urban Related Applications. *Procedia Technology*. 24:1835-1842.
- Marques JN, Khakhim N. 2016. Kajian Perubahan Garis Pantai Menggunakan Citra Landsat Multitemporal di Kota Semarang. *Jurnal Bumi Indonesia*. 5(2):1-10.
- Maulana E, Wulan TR, Wahyuningsih DS, Mahendra WWY, Siswanti E. 2016. Strategi Pengurangan Risiko Abrasi di Pesisir Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Geografi*. Surakarta: UMS, 348-398.
- Mustaqim I. 2015. Dampak Reklamasi Pantai Utara Jakarta terhadap Perubahan Sosial Ekonomi Masyarakat (Tinjauan Sosiologis Masyarakat di Sekitaran Pelabuhan Muara Angke, Kelurahan Pluit, Jakarta Utara. [SKRIPSI]. Jakarta: Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Numitta RAAR. 2017. Dampak Reklamasi terhadap Kualitas Air dan Sosial Ekonomi Masyarakat Nelayan di Sekitar Kawasan Reklamasi Teluk Jakarta. [TESIS]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Prasita VD. 2015. Determination of Shoreline Changes from 2002 to 2014 in the Mangrove Conservation Areas of Pamurbaya Using GIS. *Procedia Earth and Planetary Science*. 14:25-32.
- Prawiradisastra S. 2003. Permasalahan Abrasi di Wilayah Pesisir Kabupaten Indramayu. *Alami*. 8(2):42-46.
- Prihantono J, Fajrianto IA, Kurniadi YN. 2018. Permodelan Hidrodinamika dan Transpor Sedimen di perairan pesisir sekitar Tanjung Pontang, Kabupaten Serang – Banten. *Jurnal Kelautan Nasional*. 13(2):75-88.
- Purnomo E. 2017. Tinjauan Hukum Penguasaan dan Pemilikan Tanah Timbul di Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. [TESIS]. Yogyakarta: Program Magister Kenotariatan, Program Pascasarjana Fakultas Hukum, Universitas Islam Indonesia.

- Raihansyah T, Setiawan I, Rizwan T. 2016. Studi Perubahan Garis Pantai di Wilayah Pesisir Perairan Ujung Blang Kecamatan Banda Sakti Lhokseumawe. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1):46-54.
- Ramadhan A, Firdaus M, Wijaya RA, Muliawan I. 2016. Estimasi Kerugian Nelayan dan Pembudidaya Ikan Akibat Reklamasi di Teluk Jakarta. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 11(1):1-11.
- Riyanti AH, Suryanto A, Ain C. 2017. Dinamika Perubahan Garis Pantai di Pesisir Desa Surodadi Kecamatan Sayung Dengan Menggunakan Citra Satelit. *Journal of Maquares*. 6(4):433-441.
- Sanjoto TB, Sunarko, Parman S. 2016. Tanggap Diri Masyarakat Pesisir dalam Menghadapi Bencana Erosi Pantai (Studi Kasus Masyarakat Desa Bedono Kabupaten Demak). *Jurnal Geografi*. 13(1):90-100.
- Sardiyatmo, Supriharyono, Hartoko A. 2013. Dampak Dinamika Garis Pantai Menggunakan Citra Satelit Multi Temporal Pantai Semarang Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Sainstek Perikanan*. 8(2):33-37.
- Sebayang ISD, Kurniadi A. 2015. Identifikasi dan Analisis Kerusakan Garis Pantai Tanjung Pasir di Kabupaten Tangerang, Banten. *Rekayasa Sipil*. 4(1):11-20.
- Suniada KI. 2015. Deteksi Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Jembrana Bali dengan Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh. *Jurnal Kelautan Nasional*. 10(1):13-19.
- Suyarso. 2016. Dinamika dan Evolusi Pantai Probolinggo, Jawa Timur. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 1(1):19-27.
- Tarigan MS. 2007. Perubahan Garis Pantai di Wilayah Pesisir Perairan Cisadane, Provinsi Banten. *Makara Sains*. 11(1):49-55.
- Utami VH, Pamungkas A. 2013. Identifikasi Kawasan Rentan Terhadap Abrasi di Pesisir Kabupaten Tuban. *Jurnal Teknik Pomits*. 2(2):114-117.
- Yulianti R, Ikhwan M, Zaman N. 2015. Urgensi Pengaturan Reklamasi Pantai di Wilayah Pesisir Selatan Madura. *Yustisia*. 4(1):103-121.