

MITIGASI BENCANA EROSI KEPESISIRAN DI PANTAI KUWARU DAN SAMAS, KABUPATEN BANTUL DIY

Dwi Sri Wahyuningsih¹, Mega Dharma Putra^{1,2}, Th. Retno Wulan^{1,3}

Anggara Setyabawana Putra¹, Edwin Maulana¹, Farid Ibrahim¹

¹*Parangtritis Geomaritime Science Park*, ²Departemen Geografi Lingkungan Fakultas
Geografi UGM, ³Badan Informasi Geospasial

E-mail: geografi_dwi@yahoo.com

ABSTRAK - Pasang surut air laut terjadi karena pergerakan naik turunnya posisi permukaan perairan laut secara berkala akibat adanya gaya gravitasi bulan dan matahari. Dampak negatif pasang surut air laut adalah terjadinya erosi atau pengikisan pantai, bahkan mengakibatkan kerugian harta benda apabila menerjang permukiman penduduk. Rentetan kejadian erosi pantai dari tahun 2011 sampai tahun 2013 telah tercatat oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Selama kurun waktu tersebut, Pantai Kuwaru dan Samas merupakan lokasi yang mempunyai tingkat kerusakan erosi terparah di selatan Daerah Istimewa Yogyakarta. Pantai Kuwaru bahkan mengalami tiga kali kejadian erosi yaitu 7 Agustus 2011 jalan akses menuju pantai tergerus sepanjang 20 meter, 31 Agustus 2012 mengakibatkan ratusan pohon cemara udang tumbang, dan pada 18 September 2013, sebanyak 53 bangunan hilang. Di waktu yang sama, Pantai Samas juga mengalami kejadian serupa dengan jumlah bangunan yang hilang mencapai 12 unit. Kondisi ini semakin memburuk dari tahun ke tahun. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mendeskripsikan proses erosi di Pantai Kuwaru dan Samas, serta (2) mendeskripsikan bentuk mitigasi di Pantai Kuwaru dan Samas. Metode pengumpulan data dilakukan secara triangulasi atau menggabungkan metode telaah data sekunder, observasi, dan wawancara. Telaah data sekunder merupakan pengumpulan data-data kejadian bencana dengan analisis permulaan. Observasi dilakukan untuk menggali informasi mengenai tapak-tapak erosi yang pernah terjadi erosi pantai di Kuwaru dan Samas. Wawancara dilakukan sebagai upaya penguatan terhadap data sekunder dan observasi lapangan. Analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini bersifat induktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab terjadinya erosi adalah adanya penguatan pesisir di Kabupaten Kulonprogo. Proses penguatan mengakibatkan akumulasi tenaga erosi yang kemudian bergeser dari barat menuju ke wilayah yang berada di sebelah timur, termasuk di Pantai Kuwaru dan Samas. Pergerakan tenaga geomorfologi dari barat ke timur terjadi karena adanya sudut antara arah gelombang dengan garis pantai yang dicerminkan dengan terjadinya littoral drift. Beberapa bentuk mitigasi yang telah diupayakan adalah penanaman mangrove di muara pantai Samas, penanaman cemara udang, dan pembangunan bangunan pantai pemecah ombak. Supaya mendapatkan hasil yang optimal, diperlukan perencanaan penanganan erosi secara menyeluruh untuk seluruh wilayah, mengingat dampak yang timbul akan mempengaruhi wilayah satu dengan lainnya.

Kata Kunci: Erosi, Mitigasi, Pantai Kuwaru, Pantai Samas

PENDAHULUAN

Pasang surut air laut adalah fenomena alamiah yang terjadi karena pergerakan naik turunnya posisi permukaan perairan laut secara berkala akibat adanya gaya gravitasi bulan dan matahari. Fenomena pasang surut air laut, mengakibatkan erosi pantai sehingga luasan pantai berkurang. Pada kondisi tertentu, kondisi pasang dengan gelombang besar dapat menerjang permukiman penduduk mengakibatkan kerugian harta benda. Selain pasang surut, faktor lain penyebab erosi adalah penambangan pasir. Penambangan pasir dalam intensitas tinggi secara berkala dapat mengurangi volume pasir pantai. Diperlukan zona pengamanan pantai agar ekosistem pantai terjaga. Zona pengamanan Pantai menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/ PRT/ M/ 2010 tentang Pedoman Pengamanan Pantai adalah satuan wilayah pengamanan pantai yang dibatasi oleh tanjung dan tanjung, tempat berlangsungnya proses erosi dan akresi yang terlepas dari pengaruh satuan wilayah pengamanan pantai lainnya.

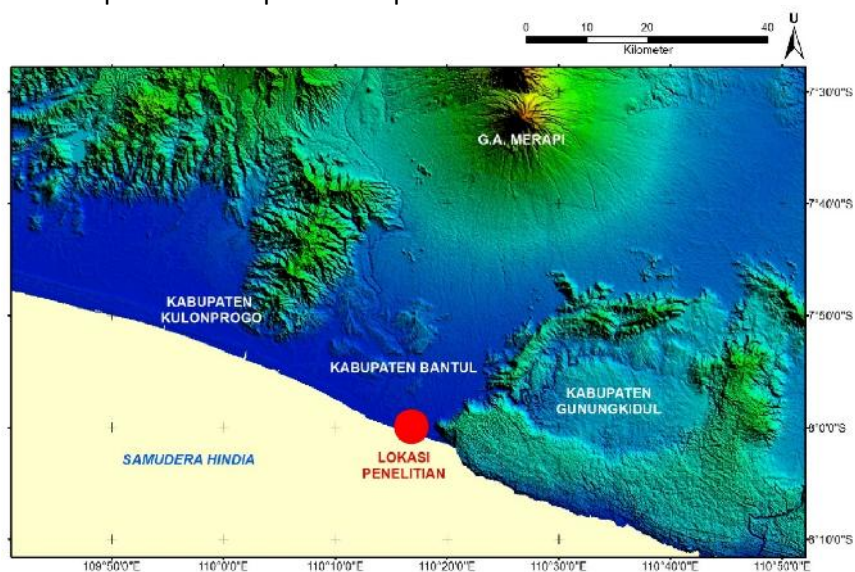
Studi dan penelitian tentang erosi telah banyak dilakukan. Penelitian yang telah dilakukan oleh Setandito & Triyanto (2007) melakukan analisis erosi dan perubahan garis pantai pada pantai pasir buatan dan sekitarnya dengan lokasi kajian adalah Takisung, Provinsi Kalimantan Barat. Hasil penelitian menyebutkan bahwa pantai Takisung mengalami perubahan garis pantai yang tidak maksimal sehingga bentuk yang ada tidak sesuai disain pasir pantai buatan yang direncanakan, erosi terjadi akibat tidak stabilnya suplai dan kehilangan sedimen sepanjang Pantai Takisung. Sofyan (2014) melakukan penelitian mengenai kajian kerusakan pantai akibat erosi marin di wilayah pesisir Kelurahan Kastela, Kecamatan Pulau Ternate. Hasil penelitian menjelaskan bahwa faktor penyebab terjadinya erosi di wilayah pesisir Kelurahan Kastela adalah angin, gelombang, dan pasang surut serta faktor buatan berupa penambangan pasir oleh masyarakat di sepanjang pantai. Dianawati (2016) melakukan kajian tentang erosi pantai di kawasan pantai Muarareja Kota Tegal, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian dilakukan dengan menggunakan indeks G0, analisis citra *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)* serta pengamatan di lapangan. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata laju perubahan garis pantai dengan metode EPR sebesar 1,019 m/ th. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan ancaman bencana terhadap erosi di wilayah kepelepasiran sangat tinggi.

Identifikasi potensi bencana alam di suatu daerah perlu dilakukan. Beberapa penelitian tentang potensi bencana telah banyak dilakukan. Diantaranya adalah Ruswadi, *et al.* (2008) yang melakukan identifikasi potensi bencana alam dan upaya mitigasi yang paling sesuai diterapkan di pesisir Indramayu dan Ciamis. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa potensi bencana di Kabupaten Indramayu adalah gelombang pasang, erosi dan banjir sedangkan di Kabupaten Ciamis adalah bencana gempa bumi, tsunami dan gelombang pasang. Rositasari, *et al.* (2011) melakukan kajian dan prediksi kerentanan pesisir terhadap perubahan iklim di pesisir Cirebon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pesisir Cirebon rentan terhadap erosi di daerah yang lebih luas dikarenakan wilayah nya merupakan pesisir berelevasi rendah dan sebagian pantainya mengalami erosi dalam berbagai skala.

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) bagian selatan berbatasan dengan Samudra Hindia. Peralihan antara laut dan darat merupakan lokasi yang sangat dinamis akan terjadinya proses geomorfologi. Salah satu proses geomorfologi adalah erosi yang dapat terjadi akibat pasang surut air laut. BNPB selama kurun waktu tahun 2011 hingga tahun 2013 mencatat bahwa pesisir selatan Daerah Istimewa Yogyakarta, yakni Pantai Kuwaru dan Pantai Samas merupakan lokasi dengan tingkat erosi paling parah. Pantai Kuwaru bahkan mengalami tiga kali kejadian erosi yaitu 7 Agustus 2011 jalan akses menuju pantai tergerus sepanjang 20 meter, 31 Agustus 2012 mengakibatkan ratusan pohon cemara udang tumbang, dan pada 18 September 2013, sebanyak 53 bangunan hilang. Di waktu yang sama, Pantai Samas juga mengalami kejadian serupa dengan jumlah bangunan yang hilang mencapai 12 unit. Kepala BPBD Kabupaten Bantul melalui *tribunjogja.com* menyebutkan bahwa jenis bangunan yang terdampak erosi ada MCK, warung kecil, rumah makan, dan kolam renang. Kondisi yang demikian perlu dilakukan upaya mitigasi bencana erosi kepesisiran di Pantai Kuwaru dan Samas, Kabupaten Bantul, DIY.

METODE

Lokasi penelitian berada di pesisir Pantai Samas dan Kuwaru. Pantai Samas dan Kawaru terletak di Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pantai Samas dan Kuwaru memiliki tipologi pantai berpasir dan berhadapan langsung dengan Samudera Hindia sehingga kawasan Samas dan Kuwaru rawan terhadap ancaman bencana erosi pantai. Pantai Kuwaru juga memiliki tingkat kerawanan terhadap *rip-current*. Gempa-gempa kecil (mikro tremor) di bawah 4 SR yang sering terjadi di Pesisir DIY juga dapat menyebabkan material pasir vulkan di Pantai Samas dan Kuwaru mengalami erosi. Gambaran umum lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian. Sumber: SRTM 90m

Metode pengumpulan data dilakukan secara triangulasi atau menggabungkan metode telaah data sekunder, observasi, dan wawancara. Telaah data sekunder merupakan pengumpulan data-data kejadian bencana dengan analisis permulaan. Data sekunder yang dihimpun berdasarkan data kejadian erosi yang direkam oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Observasi dilakukan untuk menggali informasi mengenai tapak-tapak erosi yang pernah terjadi erosi pantai di Kuwaru dan Samas. Wawancara dilakukan sebagai upaya penguatan terhadap data sekunder dan observasi lapangan. Analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini bersifat induktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kenaikan muka air laut merupakan dampak dari perubahan iklim yang terjadi secara global. Air pasang yang terjadi akan menjadi bencana apabila berdampak pada rusaknya bangunan atau permukiman penduduk di wilayah pesisir. Selain merusak permukiman, dampak terjadinya air pasang adalah terjadinya erosi pesisir atau erosi. Erosi pesisir yang terjadi di Kuwaru dan Samas merupakan kejadian alami yang berfungsi untuk menyeimbangkan ekosistem di kawasan pesisir. Setiap wilayah yang mengalami erosi akan berdampak pada munculnya sedimentasi di kawasan lainnya. Gambar 2 dan 3 merupakan salah satu bentuk upaya untuk minimalisasi terjadinya erosi pantai dengan membangun bangunan pemecah ombak. Beberapa struktur bangunan pemecah ombak diupayakan di Kabupaten Kulonprogo, tepatnya di Pantai Glagah dan Trisik. Struktur bangunan pemecah ombak di Pantai Glagah adalah *tertrapod*, sedangkan di Pantai Trisik adalah berstruktur kubus.



Gambar 2. Bangunan Pemecah Ombak di Pantai Glagah, Kulonprogo



Gambar 3. Bangunan Pemecah Ombak di Pantai Trisik, Kulonprogo

Berdasarkan data yang telah dihimpun, menunjukkan bahwa kejadian erosi pesisir tidak dialami di Pantai Glagah dan Trisik dengan menerapkan bangunan pemecah ombak. Kejadian erosi pesisir dan pasang dialami oleh Pantai Samas dan Kuwaru yang letaknya berada di sisi Timur dari Pantai Trisik, Kulonprogo. Kronologis kejadian erosi pesisir dan pasang surut secara detail dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kejadian Erosi Pesisir dan Pasang Surut di Pantai Samas dan Kuwaru, di Kabupaten Bantul

No	Tanggal	Lokasi	Kerugian
1	9/18/2013 (22.00 WIB)	Pantai Samas Ds. Srigading Kec. Sanden Kab. Bantul Prov. DI. Yogyakarta	6 unit Rumah hilang dan 6 unit warung kecil/kelontong hilang
2	9/18/2013 22:00 WIB	Pantai Kuwaru Ds. Poncosari Kec. Undaan Kab. Bantul Prov. D.I. Yogyakarta	53 unit warung kecil/ kelontong hilang dan 25 unit warung kecil/kelontong terancam
3	9/10/2013 07:30 WIB	Pantai Kuwaru Ds.Poncosari Kec.Srandakan Kab.Bantul Prov.DI Yogyakarta	51 Warung hilang
5	6/27/2013 07:30 WIB	Pantai Samas Ds.Poncosari Kec.Srandakan Kab.Bantul Prov.DI Yogyakarta	*Kerugian Materil: -18 Warung RB -2 Warung RR
6	6/25/2013 08.00 WIB	Pantai Samas, Kel. Srigading, Kec. Sanden, Kab. Bantul, Prov. D.I. Yogyakarta	- 3 unit rumah roboh. - 8 unit rumah terancam roboh.

Sumber. Badan Nasional Penanggulangan Bencana.

Keterangan: RR: Rusak Ringan, RB: Rusak Berat

Rentetan kejadian erosi pantai di Pantai Kuwaru dan Samas telah terekam dalam artikel berita dan Badan Nasional Penanggulangan Bencana dari tahun 2011 sampai 2013. Selama kurun waktu tersebut, Pantai Kuwaru dan Samas merupakan lokasi yang mempunyai tingkat kerusakan erosi terparah di Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta. Pantai Kuwaru bahkan mengalami tiga kali kejadian erosi yaitu 7 Agustus 2011 jalan akses menuju pantai tergerus sepanjang 20 meter, 31 Agustus 2012 mengakibatkan ratusan pohon cemara udang tumbang, dan pada 18 September 2013, sebanyak 53 bangunan hilang. Kerugian yang dialami Pantai Kuwaru juga dialami Pantai Samas, di mana pada bulan Juni sampai September 2013 mengalami peningkatan kerugian. Bulan Juni 2013, sebanyak tiga unit rumah roboh. Lokasi berbeda yang terjadi pada bulan yang sama sebanyak 18 unit warung mengalami rusak berat dan 2 unit mengalami rusak ringan. Bulan September 2013 kerugian warga terhadap adanya erosi meningkat yakni sebanyak 6 unit warung hilang dan 6 unit rumah hilang.



Gambar 4. Pantai Kuwaru 17 November 2013

Tidak hanya mengenai permasalahan yang ada, akan tetapi perlu juga ditelaah mengenai keunikan yang terjadi di pesisir selatan Bantul. Keunikan yang terjadi di pesisir Selatan Bantul adalah selang antara terjadinya erosi dan akresi

tidak membutuhkan waktu lama. Apabila ditelusuri antara waktu puncak terjadinya erosi pada bulan September 2013, akresi yang terjadi pada lokasi yang sama terjadi pada bulan November 2013. Waktu yang dibutuhkan untuk pemulihan kawasan selama dua bulan setelah kejadian. Pengamatan yang dilakukan pada titik pertama dilakukan di Pantai Kuwaru. Dua bulan setelah terjadi bencana erosi pesisir di kawasan tersebut masih ditemukan tapak-tapak terjadinya erosi. Beberapa bangunan terlihat puing-puing bekas hantaman ombak. Terjadinya akresi kira-kira sejauh 30 meter dari bangunan bekas hantaman erosi. Titik kedua pengamatan dilakukan di Pantai Samas. Kondisi yang terjadi di Pantai Samas tidak jauh berbeda dengan kondisi yang terdapat di Pantai Kuwaru. Bangunan-bangunan di sepanjang pesisir tampak belum dilakukan perbaikan oleh penduduk. Akresi yang terjadi di Pantai Samas sejauh 150 meter dari puing bangunan bekas terjangan gelombang.



Gambar 5. Pantai Samas 17 November 2013

Rentetan kejadian erosi yang terjadi di pesisir Samas dan Kuwaru memiliki periode ulang tertentu. Beberapa waktu tertentu terjadi erosi, sedangkan pada waktu yang berbeda terjadi akresi. Erosi pesisir yang terjadi dari tahun ke tahun mengalami tingkat kerusakan yang berat. Berdasarkan pengamatan di lapangan dan data bencana yang telah dihimpun, penyebab terjadinya erosi adalah adanya penguatan pesisir di Kabupaten Kulonprogo. Proses penguatan mengakibatkan akumulasi tenaga erosi yang kemudian bergeser dari Barat menuju ke wilayah yang berada di sebelah Timur, termasuk di Pantai Kuwaru dan Samas. Menurut Pratikto (2007) menjelaskan bahwa sebagian besar gelombang datang membentuk sudut tertentu terhadap garis pantai yang menimbulkan arus sejajar pantai (*longshore current*) sehingga menggerakkan *littoral drift*. *Littoral drift* merupakan sedimen sekitar garis pantai dalam bentuk zig zag sebagai akibat datang dan surutnya gelombang laut.

Apabila merujuk pada upaya mitigasi bencana yang dilakukan di Kabupaten Bantul dan Kulonprogo berbeda. Mitigasi bencana erosi pesisir yang telah dilakukan oleh Kabupaten Kulonprogo adalah mengusahakan bangunan pemecah ombak, penanaman cemara udang dan mangrove. Mitigasi yang telah dilakukan oleh Kabupaten Bantul sebatas pada penanaman mangrove dan pohon cemara udang di sepanjang pesisir. Upaya tersebut belum secara optimal mampu menahan laju erosi pesisir di kawasan tersebut. Kejadian erosi yang tampak terjadi tahun 2012 sampai 2013 di pantai Kuwaru, dimana sejumlah ratusan

pohon cemara tumbang kemudian disusul kejadian hilangnya sejumlah 53 bangunan di tahun 2013. Penguatan bangunan penahan gelombang sebaiknya diusahakan di setiap pesisir untuk memperkuat kawasan pesisir. Pembentukan masyarakat tangguh bencana perlu diupayakan untuk membentuk karakter masyarakat siaga bencana. Penegakan peraturan sempadan pantai diupayakan untuk meminimalkan risiko bencana. Pemanfaatan UAV untuk pemantauan vegetasi mangrove dan cemara udang juga dapat diterapkan, karena lebih efisien waktu dan biaya.

KESIMPULAN

Penyebab terjadinya erosi di Pantai Kuwaru dan Samas disebabkan adanya penguatan pesisir di Kabupaten Kulonprogo. Proses penguatan mengakibatkan akumulasi tenaga erosi yang kemudian bergeser dari Barat menuju ke wilayah yang berada di sebelah Timur, termasuk di Pantai Kuwaru dan Samas. Pergerakan tenaga geomorfologi dari Barat ke Timur terjadi karena adanya sudut antara arah gelombang dengan garis pantai yang dicerminkan dengan terjadinya *littoral drift*. Beberapa bentuk mitigasi yang telah diupayakan adalah penanaman mangrove di muara pantai Samas dan Kuwaru adalah penanaman cemara udang, Supaya mendapatkan hasil yang optimal, diperlukan perencanaan penanganan erosi secara menyeluruh untuk seluruh wilayah, mengingat dampak yang timbul akan mempengaruhi wilayah satu dengan lainnya. Pemantauan efektivitas mangrove dan cemara udang juga harus dilakukan. Pemanfaatan UAV untuk pemantauan vegetasi mangrove dan cemara udang juga dapat diterapkan, karena lebih efisien waktu dan biaya.

Kejadian erosi pesisir yang terjadi di Pantai Kuwaru dan Samas terjadi pada periode tertentu. Selang waktu terjadinya erosi dan akresi tidak memerlukan waktu yang lama. Mitigasi terhadap bencana erosi pesisir selain pembangunan bangunan pemecah ombak adalah membangun kesadaran masyarakat akan pentingnya penanganan bencana erosi. Upaya untuk membentuk kesadaran masyarakat dapat berupa sosialisasi dan pelatihan sehingga terciptalah masyarakat tangguh bencana.

PENGHARGAAN (*acknowledgement*)

Terimakasih kami ucapkan kepada rekan-rekan staf Parangtritis Geomaritime Science Park yang telah memberikan support pada saat penelitian. Terimakasih juga kami ucapkan kepada Prof. Dr.rer.nat. Junun Sartohadi yang merupakan guru para penulis. Ucapan terimakasih juga kami ucapkan kepada panitia atas kesempatannya untuk mempublikasikan hasil penelitian.

REFERENSI

- _____.2010. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09/ PRT/ M/ 2010.
Jakarta: Sekertariat Menteri Pekerjaan Umum
- _____.2016.
<http://geospasial.bnpb.go.id/pantauanbencana/data/dataerosi.php>.
Waktu akses: 2 Juni 2016 pukul 15.53 WIB
- Ajiwibowo, H, Nita. Y, (2011), Model Fisik Pengamanan Pantai. Bandung: ITB
- Dianawati, Ratih.2016. Kajian Erosi Pantai di Kawasan Pantai Muarareja Kota
Tegal, Provinsi Jawa Tengah. Yogyakarta: UGM
- Pratikto, W.A., Haryo, D.A., dan Suntoyo, (2007), Perencanaan Fasilitas Pantai
dan Laut, Yogyakarta: BPFE Yogyakarta
- Setyandito, Oki & Triyanto, Joko. 2007. Analisa Erosi dan Perbahan Garis Pantai
Pada Pantai Pasir Buatan dan Sekitarnya di Takisung, Provinsi Kalimantan
Selatan. *Jurnal Teknik Sipil Vol 7 No 3, Juni 2007, Hal: 224-235.*
- Sofyan, Adnan. 2014. Kajian Kerusakan Pantai Akibat Erosi Marin Di Wilayah
Pesisir Kelurahan Kastela Kecamatan Pulau Ternate. *Jurnal Geografi:
Geografi dan Pengajarannya Vol. 12, No 1, Hal: 59 – 71.*
- Ruswandi, Saefudin,A., Mangkuprawita, S., Riani, E., Kardono, P., Identifikasi
Potensi Bencana Alam dan Upaya Mitigasi yang Paling Sesuai Diterapkan di
Pesisir Indramayu dan Ciamis. *Jurnal Riset Geologi dan Pertambangan Jilid
18 No.2 (2008): 1-19.*
- Rositasari, R., Seriawan, W.B., Supriadi, I.H., Hasanuddin, Prayuda,B. 2011. Kajian
Dan Prediksi Kerentanan Pesisir Terhadap Perubahan Iklim: Studi Kasus
Di Pesisir Cirebon. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis Vol.3
No.11, Juni 2011: 52-64.*