

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pemetaan Tingkat Bahaya Angin Puting Beliung Berbasis Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh di Kabupaten Bandung Bagian Timur, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Tingkat Bahaya Angin Puting Beliung di Kabupaten Bandung Timur terdiri dari tiga kelas yaitu tingkat bahaya rendah, sedang dan tinggi. Tingkat bahaya Sedang merupakan tingkat bahaya yang paling luas yaitu sebesar 53,75 % atau seluas 407,72 km², kelas kedua terluas yaitu kelas tingkat bahaya tinggi seluas 317,42 km² atau setara dengan 41,85% dan yang terakhir kelas rendah dengan total luasan 33,27 km² dengan presentase 4,38%. Persebaran tingkat bahaya di Kabupaten Bandung Timur, kelas tingkat bahaya tinggi dominan tersebar pada bagian tengah, kelas tingkat bahaya sedang tersebar pada bagian selatan, timur dan utara, dan yang terakhir kelas tingkat bahaya rendah terkonsentrasi dominan pada Kecamatan Pacet bagian Timur dan Barat, Kecamatan Kertasari bagian Timur dan Barat serta pada Kecamatan Cimenyan dan Kecamatan Cilengkrang.
2. Persebaran Wilayah Terdampak Bahaya Angin Puting Beliung didasari oleh hasil overlay Tingkat Kepadatan Penduduk dan Tingkat Bahaya Angin Puting Beliung. Masing – masing tingkat kepadatan penduduk dan tingkat bahaya angin puting beliung dibagi menjadi tiga kelas yaitu rendah, sedang dan tinggi, sehingga hasil overlay menghasilkan sembilan klasifikasi yang terbentuk per-Kecamatan yang ada di Kabupaten Bandung bagian Timur. Tingkat kepadatan dan tingkat bahaya; (rendah,rendah), (rendah,sedang) dan (rendah,tinggi) yaitu berwarna hijau, sedangkan (sedang, rendah), (sedang,sedang) dan (sedang,tinggi) yaitu berwarna oranye, dan

(tinggi,rendah), (tinggi,se dang) dan (tinggi,tinggi) berwarna merah. Seiring dengan tingkat bahaya angin puting beliung tinggi maka ditunjukkan dengan warna – warna tersebut yang semakin menggelap. Terdapat dua Kecamatan dengan Klasifikasi (Tinggi,Tinggi) yaitu Kecamatan Cileunyi dan Kecamatan Majalaya.

5.2.Implikasi

Berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diketahui implikasi dari penelitian mengenai Pemetaan Tingkat Bahaya Angin Puting Beliung Berbasis Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan kepekaan mengenai tingkat bahaya angin puting beliung yang ada di Kabupaten Bandung bagian Timur khususnya untuk masyarakat dan pemerintah setempat.
2. Meningkatkan kewaspadaan terhadap wilayah terdampak bahaya angin puting beliung khususnya pada wilayah yang terdampak tinggi.

5.3.Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah dijabarkan, maka penulis dapat merekomendasikan beberapa hal yaitu sebagai berikut.

1. Pada wilayah yang termasuk pada tingkat bahaya angin puting beliung tinggi dan sedang yaitu baiknya diberikan tanda rawan terjadi angin kencang/angin puting beliung, melakukan mitigasi mandiri dengan memperkuat komponen bangunan rumah seperti pada bagian atap rumah dan menebang pohon yang sudah rapuh disekitar permukiman. Pada wilayah yang termasuk pada tingkat bahaya rendah sebaiknya menghindari perubahan penggunaan lahan secara signifikan menjadi penggunaan lahan yang rawan menyebabkan angin kencang/angin puting beliung.

2. Informasi mengenai persebaran wilayah terdampak bahaya angin puting beliung dapat dijadikan sebagai dasar dalam mempertimbangkan dan menentukan wilayah prioritas terkait upaya mitigasi dan penanggulangan awal yang lebih serius terhadap bahaya angin puting beliung seperti pada wilayah yang memiliki kepadatan penduduk tinggi dan tingkat bahaya angin puting beliung yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, H. Z. (2007). Konsep Dasar Pemetaan . In *Kelompok Keilmuan Geodesi Itb*.
- Alfian Putra Abdi. (2018). Bnpb Jelaskan Penyebab Angin Puting Beliung Sulit Diprediksi. *Tirto.Id*.
- Amirullah. (N.D.). Populasi Dan Sampel (Pemahaman, Jenis Dan Teknik). *Academia*.
- Amri, M. C., & Nurjani, E. (2013). *Kajian Angin Ribut Berdasarkan Unsur Iklim Dan Aspek Lahan Di Wilayah Bandung*.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika. (2015). *Perbedaan Antara Siklon, Tornado, Puting Beliung & Water Spout*. Web.Meteo.Bmkg.Go.Id. <https://web.meteo.bmkg.go.id/id/component/content/article/37-siklon-tropis/271-perbedaan-antara-siklon-tornado-puting-beliung-water-spout#:~:text=Putting%20beliung%20merupakan%20sebutan%20lokal,Dapat%20berupa%20danau%20maupun%20laut>.
- Bakornas Pb. (2007). *Pengenalan Karakteristik Bencana Dan Upaya Mitigasinya Di Indonesia*. Pelaksana Harian, Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana.
- Bmkg. (2010). *Perka Bmkg Nomor 9 Tahun 2010* (Pp. 1–16).
- Bnpb. (2012). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No 2 Tahun 2012* (Pp. 1–67).
- Bnpb. (2022). *Bencana Indonesia 2022*. <https://bnpb.go.id/infografis/infografis-bencana-tahun-2022>.
- Bpbd. (2022). *Laporan Kejadian Bencana Dari 01 Januari 2022 S/D 31 Desember 2022*.
- Bps. (2022). *Kepadatan Penduduk Menurut Kabupaten/Kota, 2016 - 2021*. Jabar.Bps.Go.Id
- Danoedoro, P. (2012). *Pengantar Penginderaan Jauh* (B. Rini, Ed.). Penerbit Andi.
- Ekky Rahanjani, Y., Setianto, A., & Srijono. (2012). *Pemanfaatan Citra Digital*

- Elevation Model (Dem) Untuk Studi Evolusi Geomorfologi Gunung Api Merapi Sebelum Dan Setelah Erupsi Gunung Api Merapi 2010. *Seminar Nasional Informatika*, 30–2012.
- Fadillah, A. Y. (2019). *Analisis Tingkat Resiko Bencana Angin Puting Beliung Memanfaatkan Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis Di Kota Semarang*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Gaffara, G. R., & Aryaguna, P. A. (2021). Sistem Informasi Geografis Kebencanaan Di Kota Palu. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 1(2), 73–78. <https://doi.org/10.46306/Sm.V1i2>
- Guntara. (2013, January 31). *Pengertian Overlay Dalam Sistem Informasi Geografi*. Guntara.Com. <https://www.guntara.com/2013/01/pengertian-overlay-dalam-sistem.html>
- Handoko, D., Laila Nugraha, A., & Prasetyo, Y. (2017). Kajian Pemetaan Kerentanan Kota Semarang Terhadap Multi Bencana Berbasis Pengindraan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geodesi Undip Juli*, 6(3).
- Hartoyo, G. M. E., Nugroho, Y., Bhirowo, A., & Khalil, B. (2010). *Modul Pelatihan Sistem Informasi Geografis (Sig) Tingkat Dasar*.
- Ihsan Fawzi, N., & Nurul Husna, V. (2021). *Landsat 8-Sebuah Teori Dan Teknik Pemrosesan Tingkat Dasar* (1st Ed.). El Markazi. <https://www.researchgate.net/publication/350819219>
- Ilham, W., & Kadir, S. (2009). Investigasi Dan Model Terpadu Untuk Menduga Dampak Angin Puting Beliung Di Kawasan Hutan Dan Pedesaan Di Provinsi Kalsel. *Jurnal Hutan Tropis Borneo*, 10(28).
- Jama, J. (1990). *Populasi D 4 N S A M P E L*.
- Muhsoni, F. F. (2015). *Penginderaan Jauh (Remote Sensing)* (1st Ed.).
- Munir, A. (2012). *Ilmu Ukur Wilayah Dan Sistem Informasi Geografis*. Kencana.
- Mustopa, A., Rosidi, A., & Fatah Sofyan, A. (2015). Analisis Sistem Informasi Geografis Untuk Bencana Gempa Bumi Terintegrasi Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Dasi*, 16, 19–26.

- Nasution. (2016). *Pemetaan Sifat Kimia Tanah Pada Daerah Rawan Bencana Gunung Sinabung Kabupaten Sumatera Utara*. Universitas Andalas.
- Nurjani, E., Rahayu, A., & Rachmawati, F. (2013). Kajian Bencana Angin Ribut Di Indonesia Periode 1990 - 2011 : Upaya Mitigasi Bencana. *Geomedia* , 11.
- Nurjani, E., Rahayu, A., & Rachmawati Jurusan Geografi Lingkungan Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, F. (2013). Kajian Bencana Angin Ribut Di Indonesia Periode 1990 - 2011 : Upaya Mitigasi Bencana. *Jurnal Geomedia* , 11.
- Okstrifiani, N. (2013). Prediksi Puting Beliung Di Kabupaten Toraja Utara. *Program Studi Geofisika Jurusan Fisika*.
- Prayoga Basuki Putra, K. (2015). *Analisis Kerentanan Bangunan Terhadap Bencana Angin Puting Beliung Di Kecamatan Tanon Kabupaten Sragen*. Universitas Muhammadiyah Surakarta .
- Purnama Bahri, I. (2014). *Aplikasi Sig Dalam Penentuan Lokasi Hutan Kota Sebagai Mitigasi Bencana Angin Puting Beliung Di Kabupaten Bondowoso* Indra Purnama Bahri. Institut Pertanian Bogor .
- Ratnasari, D. S., & Kusumawardani, P. (2016). Pemetaan Risiko Bencana Di Kota Bogor Tahun 2015 (Bencana Angin Puting Beliung, Longsor, Banjir, Kebakaran). *Seminar Nasional Penginderaan Jauh*.
- Robi Amri, M., Yulianti, G., Yunus, R., Wiguna, S., W Adi, A., Nur Ichwana, A., Evans Randongkir, R., & Tri Septian, R. (2016). *Rbi (Risiko Bencana Indonesia) Bnpb* (R. Jati & M. Robi Amri, Eds.). Bnpb.
- Rudiono, O. :, Sudibyakto, H. A., Rachmawati, R., Pesisir, A., & Purworejo, S. (2013). Pemetaan Partisipatif Dan Penilaian Kapasitas Masyarakat Pada Daerah Terkena Dampak Bencana Angin Puting Beliung Di Wilayah Pesisir Selatan Kabupaten Purworejo. *Prosiding Pit Riset Kebencanaan Ke-2* .
- Sartohadi, J., Suratman, Jamulya, & Dewi, N. I. S. (2012). *Pengantar Geografi Tanah* (2016th Ed.). Pustaka Pelajar.
- Septiani, R., Citra, I. P. A., & Nugraha, A. S. A. (2019). Perbandingan Metode Supervised Classification Dan Unsupervised Classification Terhadap Penutup

- Lahan Di Kabupaten Buleleng. *Jurnal Geografi*, 16(2), 90–96.
<https://doi.org/10.15294/jg.v16i2.19777>
- Shinta Marselina, D., & Widodo, E. (2015). Analisis Statistika Terhadap Penyebab Angin Kencang Dan Puting Beliung Di Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2011 - 2014. *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, 6, 65–80.
- Simamora M, F. B., Sasmito, B., & Hani'ah. (2015). Kajian Metode Segmentasi Untuk Identifikasi Tutupan Lahan Dan Luas Bidang Tanah Menggunakan Citra Pada Google Earth (Studi Kasus : Kecamatan Tembalang, Semarang). *Jurnal Geodesi Undip Oktober*, 4.
- Sugito, N. T., & Sugandi, D. (2009). *Urgensi Sistem Informasi Geografis (Sig) Untuk Mendukung Data Geospasial*. 1–11.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Alfabeta.
- Supriyono, S., Guntar, D., Edwar, E., Zairin, Z., & Sugandi, W. (2018). Sosialisasi Potensi Bencana Dan Sistem Informasi Geografi (Sig) Kebencanaan Di Kabupaten Seluma. *Jurnal Bagimu Negeri*, 2(1).
<https://doi.org/10.26638/jbn.552.8651>
- Sutanto. (1994). *Penginderaan Jauh Jilid I Dan Ii*. Gadjah Mada Press.
- Syaeful Hadi, B. (2013). Metode Interpolasi Spasial Dalam Studi Geografi (Ulasan Singkat Dan Contoh Aplikasinya). *Geomedia*, 11(2).
- Syafitri, A. N., Maru, R., Invanni, I., Geografi, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2021). Analisis Tingkat Bahaya Bencana Angin Puting Beliung Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Environmental Science*, 3.
- Twigg, J. (2004). *Disaster Risk Reduction Mitigation And Preparedness In Development And Emergency Planning*. Overseas Development Institute.
- Wahyu Utomo, A., Suprayogi, A., & Sasmito, B. (2017). Analisis Hubungan Variasi Land Surface Temperature Dengan Kelas Tutupan Lahan Menggunakan Data Citra Satelit Landsat (Studi Kasus : Kabupaten Pati). *Jurnal Geodesi Undip*, 6(2).
- Wibowo, Y. A., Dewi, R. P., Ronggowulan, L., Anjarsari, R. Y., & Miftakhunisa, Y.

- (2020). Penguatan Literasi Mitigasi Bencana Angin Puting Beliung Untuk Peningkatan Kapasitas Masyarakat Desa Munggur, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. *Jurnal Warta Lpm*, 23(2), 165–179.
[Http://Journals.Ums.Ac.Id/Index.Php/Warta](http://journals.ums.ac.id/index.php/warta)
- Wicaksono, F. Y. E. (2009). Kebutuhan Arsip Digital Mengenai Manajemen Data Kebencanaan Di Indonesia. *Badan Perpustakaan Dan Arsip Daerah Provinsi Diy*.
- Winarno, G. D., Harianto, S. P., & Santoso, T. (2019). *Klimatologi Pertanian*. Pusaka Media.
- Yuniarti, M. (2018). *Analisis Kejadian Puting Beliung Di Indonesia Menggunakan Metode Spatial Autoregressive (Sar), Clustering Average Linkage, Dan Pemetaan Berbasis Webgis*. Universitas Islam Indonesia .