



**Identifikasi dan Analisis Spasial Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2013 dan 2023
pada Kerucut Vulkanik Gunungapi Guntur**

*(Identification and Spatial Analysis of Land Use Changes in 2013 and 2023 on the
Volcanic Cone of Guntur Volcano)*

**Ardli Swardana^{1*}, Rahmi Fatimah¹, Tintin Febrianti², Syti Sarah Maesaroh³, Ibnu Aqil¹
dan Tri Sutrisno¹**

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

²Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

³Program Studi Bisnis Digital, Kampus Daerah Universitas Pendidikan Indonesia, Tasikmalaya

*Email : ardli@uniga.com

Abstrak

Perubahan penggunaan lahan merupakan fenomena yang terjadi di berbagai tempat atas dorongan desakan peningkatan permintaan kebutuhan lahan. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis perubahan penggunaan lahan pada tahun 2013 dan 2023 pada Kerucut Vulkanik Gunungapi Guntur. Penelitian dilaksanakan di Kerucut Vulkanik Gunungapi Guntur, Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut pada Juni – Agustus 2023. Metode penelitian menggunakan analisis spasial secara tumpang susun antara data penggunaan lahan tahun 2013 dan 2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan penggunaan lahan, namun tidak terjadi perubahan jenis dan jumlah penggunaan lahan. Perubahan penggunaan lahan terbesar terjadi pada penggunaan lahan tanah terbuka menjadi semak/belukar sebesar 631,86 ha.

Kata Kunci : analisis spasial, kerucut vulkanik Gunungapi Guntur, penggunaan lahan, perubahan penggunaan lahan.

Abstract

Changes in land use are a phenomenon that occurs in various places due to the pressure of increasing demand for land. The research aims to identify and analyze changes in land use in 2013 and 2023 at the Guntur Volcano Volcanic Cone. The research was carried out in the volcanic cone of Guntur Volcano, Tarogong Kaler District, Garut Regency, in June–August 2023. The research method used spatial analysis by overlapping land use data for 2013 and 2023. The results of the research showed that there was a change in land use, but there was no change in type or amount of land use. The largest change in land use occurred in the use of open land for bushes, amounting to 631.86 ha.

Keywords: spatial analysis, volcanic cone of Guntur Volcano, land use, land use change

1. Pendahuluan

Permintaan lahan mengalami peningkatan setiap tahunnya dikarenakan peningkatan jumlah penduduk di suatu wilayah (Sulaeman, 2014; Setiawan *et al.*, 2016; Zalmita *et al.*, 2020)

dan perkembangan struktur ekonomi (Buraerah *et al.*, 2020). Implikasi dari hal tersebut adalah masyarakat mengoptimalkan kegiatan penggunaan lahan di suatu tempat. Kegiatan pengoptimalan penggunaan lahan ini dapat berupa mengubah penggunaan lahan semula menjadi penggunaan lahan yang diinginkan. Dari hal tersebut dapat dikatakan bahwa perubahan penggunaan lahan dapat diartikan dengan aktivitas manusia (Morara *et al.*, 2014) bertambahnya penggunaan lahan di satu sisi dan menurunnya jenis penggunaan lahan di sisi lainnya (As-Syakur *et al.*, 2010; Wahyunto *et al.*, 2001).

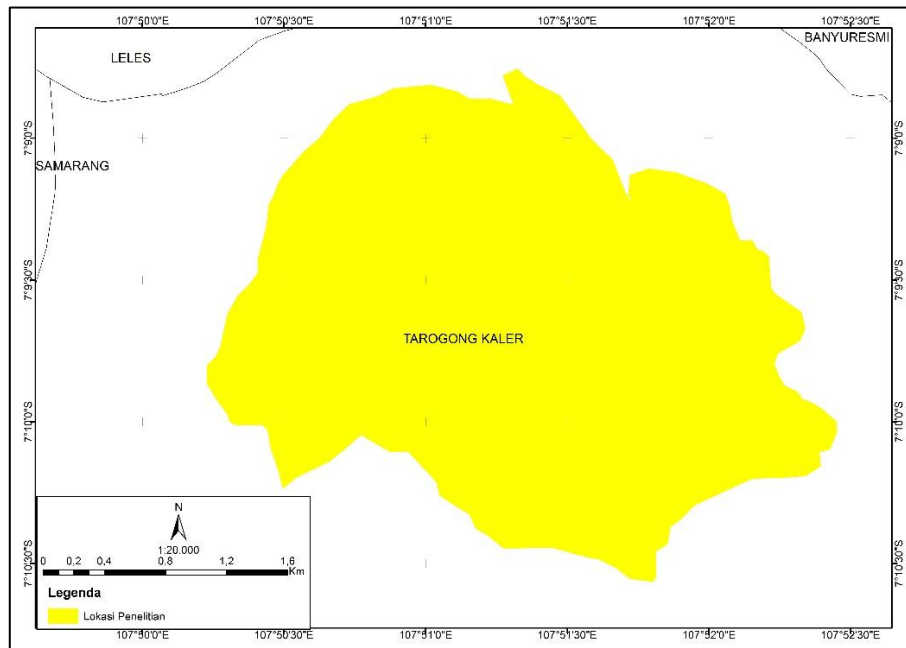
Aktivitas perubahan penggunaan lahan di suatu wilayah akan memberikan dampak baik maupun buruk (Dewi, *et al.*, 2011; Aklile dan Fekadu, 2014). Secara umum, dampak perubahan lahan adalah menurunnya fungsi produksi lingkungan dan menurunnya keanekaragaman kehidupan di dalam ekosistem tersebut (Wijaya, 2015). Dampak perubahan bagi lingkungan, seperti terjadinya perubahan iklim lokal maupun global (Hu *et al.*, 2008; Mahmood *et al.*, 2009), berubahnya biodiversitas (Sandin, 2009).

Aktivitas perubahan penggunaan lahan telah diteliti oleh banyak peneliti yang diintegrasikan dengan penggunaan Sistem Informasi Geografis (Lindari *et al.*, 2018). Ardli dan Rahayu (2013) melakukan penelitian tentang kajian perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Rawapening. Hidayah dan Suharyo (2018) melakukan penelitian perubahan penggunaan lahan di wilayah pesisir selat Madura. Asra *et al.*, 2020 meneliti tentang perubahan penggunaan lahan sawah di perkotaan Pangkajene Kabupaten Sidenreng Rappang menggunakan Sistem Informasi Geografis.

Atas dasar penelitian di atas, peneliti memilih lokasi yang berbeda dimana dari lokasi-lokasi tersebut terlihat belum pernah dilakukan penelitian, yaitu kerucut vulkanik. Selain itu, dari penelitian ini diharapkan mampu untuk memonitoring perubahan penggunaan lahan di daerah gunung berapi yang biasanya berlerang curam dan rentan terhadap erosi maupun longsor. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis perubahan penggunaan lahan pada tahun 2013 dan 2023 pada Kerucut Vulkanik Gunungapi Guntur.

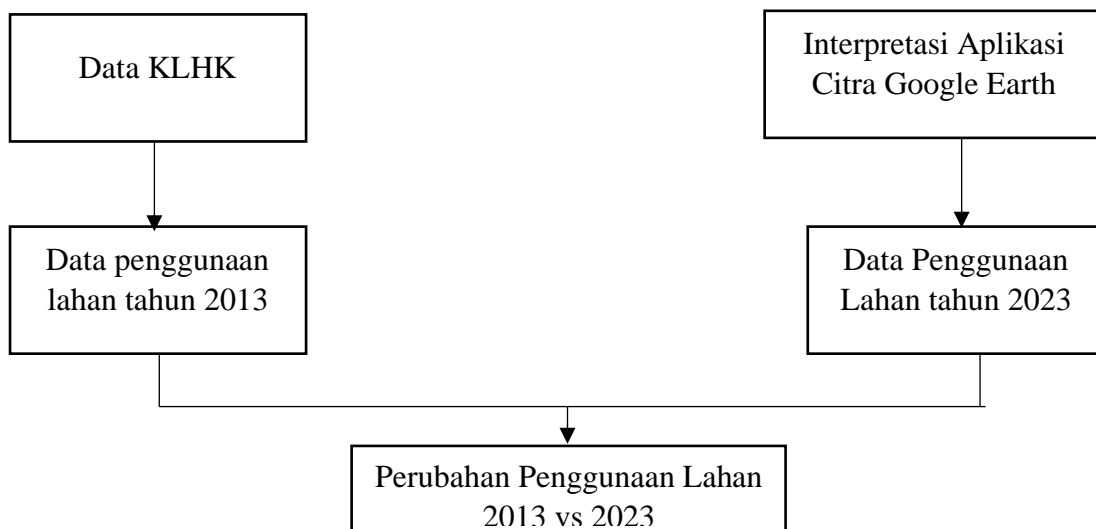
2. Metodologi

Penelitian dilaksanakan dengan berfokus pada bentuklahan Kerucut Vulkanik Gunungapi Guntur. Lokasi bentuk lahan ini berada di Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. (Gambar 1). Luas area penelitian \pm 893,55 ha. Waktu dilaksanakan penelitian ini adalah dari Bulan Juni – Agustus 2023.



Gambar 1. Lokasi penelitian

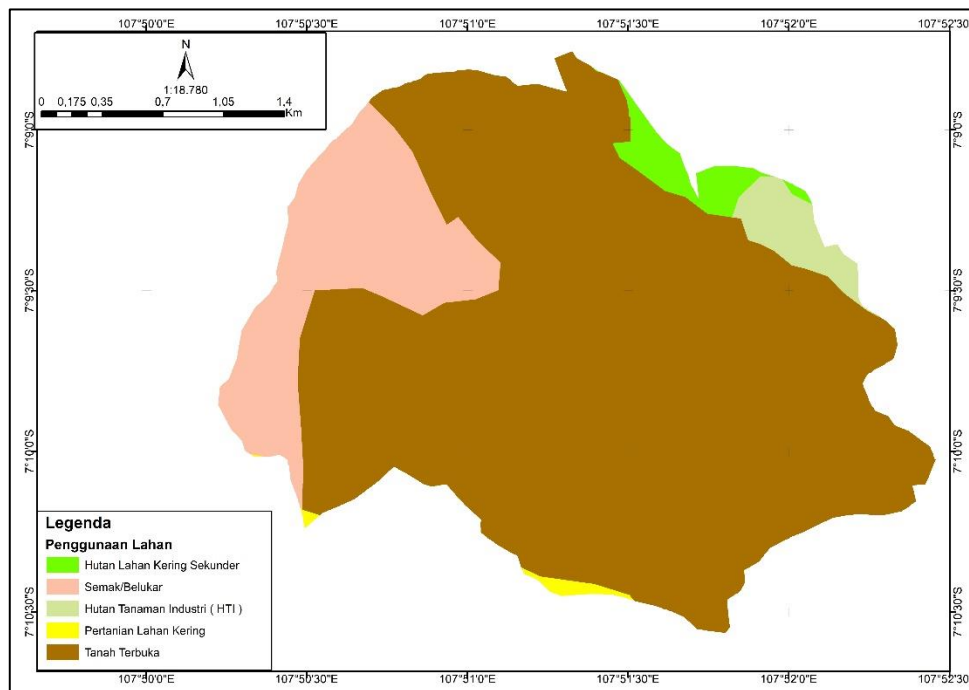
Penelitian ini menggunakan data sekunder, yaitu data dari penggunaan lahan dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2013 dan data citra satelit dari aplikasi Google Earth tahun 2023. Kedua data tersebut kemudian diidentifikasi sehingga diperoleh data penggunaan lahan tahun 2013 dan penggunaan lahan tahun 2023. Tahap selanjutnya adalah dengan menganalisis data menggunakan metode analisis spasial (Utami, *et al.*, 2018; Swardana, *et al.*, 2021; Swardana, 2021). Metode analisis spasial yang digunakan dalam penelitian ini dengan cara menumpang susunkan (Bielecka, 2020) kedua data penggunaan lahan tersebut sehingga diperoleh data perubahan penggunaan lahan tahun 2013 dan 2023.



Gambar 2. Diagram penelitian

3. Pembahasan

Hasil interpretasi penggunaan lahan pada masing-masing tahun pengamatan menghasilkan data penggunaan lahan. Dari data keduanya kemudian ditumpangsusunkan sehingga diperoleh data perubahan penggunaan lahan. Gambaran penggunaan lahan tahun 2013 disajikan Gambar 3 dan tahun 2023 Gambar 4, sedangkan data luasannya serta perubahan penggunaan lahannya ditunjukkan pada Tabel 1.

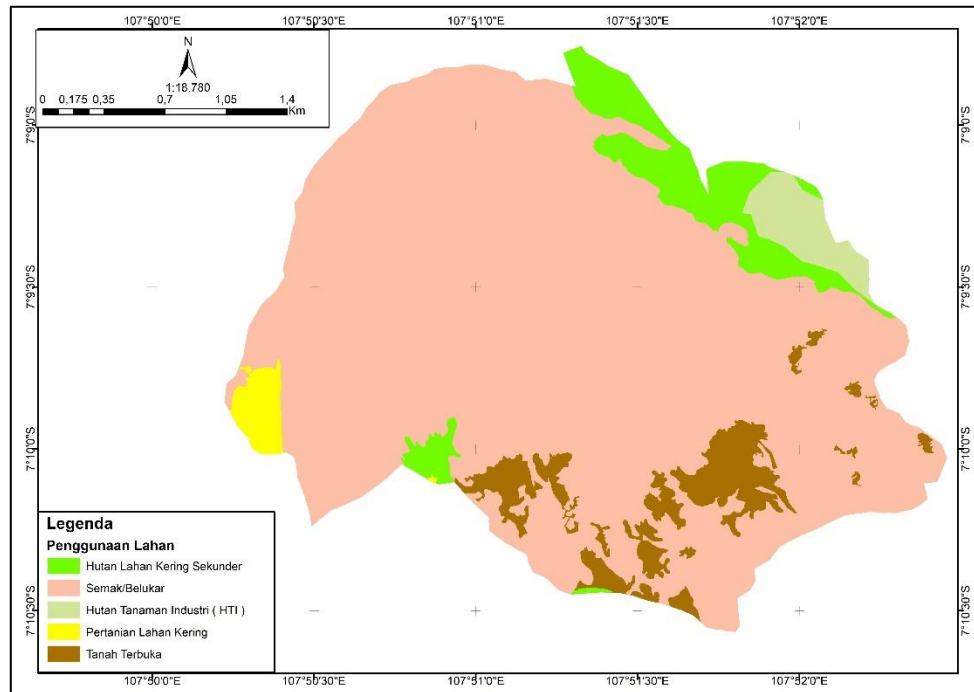


Gambar 3. Penggunaan lahan tahun 2013

Jenis penggunaan lahan pada tahun 2013 sebanyak 5 jenis, yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman industri (HTI), pertanian lahan kering, semak/belukar, dan tanah terbuka. Gambar 3 terlihat bahwa Gunungapi Guntur didominasi penggunaan lahan tanah terbuka (warna cokelat). Keberadaan hutan lahan kering sekunder dan hutan tanaman industri berada berdekatan di sebelah utara. Penggunaan lahan semak/belukar mendominasi wilayah barat lokasi penelitian. Di bagian selatan lokasi penelitian, terdapat jenis penggunaan lahan pertanian lahan kering. Terdapatnya pertanian lahan kering menunjukkan adanya kegiatan budidaya oleh masyarakat di lereng bawah.

Jenis penggunaan lahan pada tahun 2023 juga terdapat sebanyak 5 jenis, yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman industri (HTI), pertanian lahan kering, semak/belukar, dan tanah terbuka. Gambar 4 terlihat bahwa Gunungapi Guntur didominasi penggunaan lahan

semak/belukar (warna merah muda). Keberadaan hutan lahan kering sekunder dan hutan tanaman industri masih berada pada satu lokasi (lokasi berdekatan/bersebelahan) berada berdekatan di sebelah timur laut dan sebagian kecil wilayah hutan lahan kering sekunder berada di sebelah selatan. Penggunaan lahan pertanian lahan kering berada di sebelah barat daya lokasi penelitian. Lokasi ini berbeda atau dapat dikatakan berpindah dari penggunaan lahan tahun 2013. Penggunaan lahan tanah terbuka terkonsentrasi di sebelah selatan dan berpola menyebar (sporadis).



Gambar 4. Penggunaan lahan tahun 2023

Tabel 1 Data penggunaan lahan tahun 2013 dan 2023 beserta perubahannya

Penggunaan Lahan	Luas (ha)	
	2013	2023
Hutan Lahan Kering Sekunder (HLKS)	19,99	57,54
Hutan Tanaman Industri (HTI)	22,29	22,29
Pertanian Lahan Kering (PLK)	3,97	11,73
Semak/Belukar (S/B)	127,33	751,26
Tanah Terbuka (TT)	719,97	50,73
Total (Ha)	893,55	893,55

Tabel 1 menunjukkan luasan dari jenis penggunaan lahan tahun 2013 dan 2023. Penggunaan lahan tahun 2013 didominasi oleh penggunaan lahan tanah terbuka (TT) seluas

719,97 ha, sedangkan penggunaan lahan terkecil di lokasi penelitian pada tahun 2013 adalah pertanian lahan kering (PLK) seluas 3,97 ha.

Luasan penggunaan lahan mengalami perubahan dalam kurun waktu 5 tahun mendatang, yaitu di tahun 2023. Penggunaan lahan terluas di tahun 2023 adalah semak/belukar (S/B) seluas 751,26 ha, sedangkan penggunaan lahan terkecil adalah pertanian lahan kering (PLK) seluas 11,73 ha. Penggunaan lahan pertanian lahan kering ini dapat dikatakan mengalami peningkatan dalam kurun waktu 5 tahun ini dengan luasan penambahan sebesar 7,76 ha.

Dampak meningkatnya tutupan lahan semak/belukar dan pertanian lahan kering berpotensi untuk meningkatkan aliran permukaan (Hidayat *et al.*, 2012). Namun demikian, melihat perubahan lahan sebelumnya, dari tanah terbuka menjadi semak/belukar dapat dikatakan telah terjadi revegetasi walaupun dalam bentuk semak. Adanya vegetasi di daerah berlereng dapat menjadi penghambat aliran permukaan.

Keberadaan semak/belukar di suatu lokasi mengindikasikan bahwa di lokasi tersebut telah terjadi pembukaan lahan atau sistem ladang berpindah (Priatna, 2013). Namun demikian, hal tersebut tidak terjadi di lokasi penelitian. Lokasi penelitian didominasi tekstur pasir, sehingga terbatas untuk usaha pertanian. Selain itu, kondisi lereng yang curam juga tidak memungkinkan untuk dibuka menjadi area budidaya. Pengelolaan di daerah yang miring atau curam ini diharapkan menjadi area dengan fungsi lindung.

Untuk melihat sebaran perubahan penggunaan lahan dari tahun 2013 dan 2023 maka dibuatlah matriks perubahan penggunaan lahan seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Perubahan penggunaan lahan tiap-tiap penggunaan lahan tahun 2013 dan 2023

Penggunaan Lahan 2013	2023					Luas (ha)
	HLKS	HTI	PLK	S/B	TT	
HLKS	18,66			1,33		19,99
HTI		22,29				22,29
PLK	0,56		0,05	2,27	1,09	3,97
S/B			11,53	115,80		127,33
TT	38,32		0,15	631,86	49,64	719,97
Luas (ha)	57,54	22,29	11,73	751,26	50,73	893,55

Keterangan:

HLKS = Hutan Lahan Kering Sekunder

HTI = Hutan Tanaman Industri

PLK = Pertanian Lahan Kering

S/B = Semak/Belukar

TT = Tanah Terbuka

Tabel 2 menunjukkan bahwa perubahan penggunaan lahan terbesar terjadi pada perubahan dari tanah terbuka ke semak belukar sebesar 631,86 ha. Penggunaan lahan terkecil terjadi pada tanah terbuka menjadi pertanian lahan kering sebesar 0,15 ha. Selain itu, Tabel 2 juga memperlihatkan penggunaan lahan yang luasannya tetap dari tahun 2013 dan 2023, yaitu hutan tanaman industri sebesar 22,29 ha.

Perubahan penggunaan lahan mempunyai dampak negatif, diantaranya adalah meningkatkan jumlah limpasan air hujan (*runoff*), sehingga berpengaruh pada penurunan jumlah resapan air hujan dalam tanah (Permatasari *et al.*, 2017). Dampak jangka panjang dari berkurangnya resapan air hujan ini memicu terjadinya erosi (Asdak, 2002).

4. Kesimpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan penggunaan lahan di Gunungapi Guntur pada 2013 dan 2023. Perubahan penggunaan lahan terbesar terjadi pada penggunaan lahan tanah terbuka menjadi semak/belukar seluas 631,86 ha.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Kemdikbudristekdikti yang telah memberikan dana bantuan penelitian. Penulis juga mengucapkan kepada para pihak yang berkontribusi dalam penyusunan artikel ini.

6. Daftar Pustaka

- Aklile, Y. & Fekadu, B. (2014). Examining drivers of land use change among pastoralists in Eastern Ethiopia. *Journal of Land Science*. 4(9): 402-413.
- Ardi, A.D. & Rahayu, S. (2013). Kajian kesesuaian perubahan penggunaan lahan terhadap arahan pemanfaatan fungsi Kawasan Sub DAS Rawapening. *Jurnal Teknik PWK*. 2(4): 958-967.
- Asdak, C. 2002. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)*. Yogyakarta: Gadjah Mada.
- Asra, R., Nurnawati, A.A., Irwan, M., & Mappiasse, M.F. (2020). Analisis perubahan penggunaan lahan sawah berbasis Sistem Informasi Geografis di wilayah perkotaan Pangkajene Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Galung Tropika*. 9(3): 286-297.
- As-Syakur, A.R., Suarna, I.W., Adnyana, I.W.S., Rusna, I.W., Laksmiwati, L.A.A., & Diara, I.W. (2010). Studi perubahan penggunaan lahan di DAS Badung. *Jurnal Bumi Lestari*. 10(2): 200-207.

- Bielecka, E. (2020). GIS spatial analysis modeling for land use change. A bibliometric analysis of the intellectual base and trends. *Geosciences (Switzerland) MDPI AG*. <https://doi.org/10.3390/geosciences10110421>.
- Buraerah, M.F., Rasyidi, E.S., & Sandi, R. (2020). Pemetaan perubahan penggunaan lahan di wilayah Kabupaten Takalar 1999-2019 menggunakan Sistem Informasi Geografis. 20(1): 68-75.
- Dewi, S., Ekadinata, A., Galudra, G., Agung, P., & Johana, F. (2011). LUWES: Land Use planning for loW Emission development Strategy. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre - ICRAF, SEA Regional Office. 47 p.
- Hidayah, Z. & Suharyo, O.S. (2018). Analisa perubahan penggunaan lahan wilayah pesisir Selat Madura. *Jurnal Ilmiah Rekayasa*. 11(1): 19-30.
- Hidayat, Y., Murti Laksono, K., & Sinukaban, N. (2012). Characterization of surface runoff, soil erosion and nutrient loss on forest agriculture landscape. *J Trop Soils*. 17(3): 259-266.
- Hu, D., Yang, G., Wu, Q., & Li, H., Liu, X., Niu, X., Wang, Z., & Wang, Q. (2008). analysis of land use changes in the metropolitan Jilin City of Northeastern China Using Remote Sensing and GIS. *Sensors*. 8. 5449-5465.
- Lindari, P.C., Subadiyasa, N.N., & Mega, I.M. (2018). Monitoring perubahan penggunaan lahan sawah dan alih kepemilikan lahan di Kecamatan Ubud berbasis remote sensing dan GIS. *Jurnal Agroteknologi Tropika*. 7(2): 254-263.
- Mahmood, R., Roger, A., Pielke, S.R., Hubbard, K.G., Niyogi, D., Bonan, G., Lawrence, P., McNider, R., McAlpine, C., Etter, A., Gameda, S., Qian, B., Carleton, A., Beltran-Przekurat, A., Chase, T., Quintanar, A.I., Adegoke, J.O., Vezhapparambu, S., Conner, G., Asefi, S., Sertel, E., Legates, D.R., Wu, Y., Hale, R., Frauenfeld, O.W., Watts, A., Shepherd, M., Mitra, C., Anantharaj, V.G., Fall, S., Lund, R., Trevino, A., Blanken, P., Du, J., Chang, H-I., Leeper, R., Nair, U.S., Dobler, S., Deo, R., & Syktus, J. (2010). *Bulletin of the American Meteorological Society*.
- Morara, M.K., MacOpiyo, L., & Makau, W.K. (2014). Landuse, land cover change in urban pastoral interface. A case of Kajiado Country, Kenya. *Journal of Geography and Regional Planning*. 7(9): 192-202.
- Permatasari, R., Arwin, & Natakusumah, D.K. (2017). Pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap rezim hidrologi DAS (Studi Kasus: DAS Komerling). *Jurnal Teknik Sipil*. 24(1): 91-98.
- Priatna, S. 2013. *Penilaian kerentanan dan daya adaptasi sumber daya air terhadap perubahan iklim*. Jakarta: Makalah Seminar Nasional-Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- Sandin, L. (2009). The relationship between land-use, hydromorphology and river biota at different spatial and temporal scales: a synthesis of seven case studies. *Fundamental and Applied Limnology*. 174(1): 1-5.

- Setiawan, G., Syaufina, L., & Puspaningsih, N. (2016). Pendugaan hilangnya cadangan karbon dari perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Bogor. *Junal Silvikultur Tropika*. 7(2):79-85.
- Sulaeman, D. (2014). Kajian dampak perubahan penggunaan lahan terhadap debit aliran DAS Ciujung. *Infrastruktur*. 4(2): 78-85.
- Swardana, A. (2021). Identifikasi perubahan penggunaan lahan tahun 2009 dan 2018 pada Kesatuan Hidrologis Gambut (KHG) Pulau Rangsang. *Prosiding Seminar Nasional Strategi Penguatan Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Hidup pada Sektor Perkebunan Kelapa Sawit* (Pekanbaru, 15-16 November 2021).
- Swardana, A., Fatimah, R., & Januar, R. (2021). Analisis perubahan penggunaan lahan tahun 2015 dan 2021 kaitannya terhadap kejadian banjir bandang di Kecamatan Cikajang, Garut, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian 2021* (Bandung, 28 Oktober 2021).
- Utami, W., Artika, I.G.K., & Arisanto, A. (2018). Aplikasi Citra Satelit Penginderaan Jauh untuk Percepatan Identifikasi Tanah Terlantar. *BHUMI: Jurnal Agraria dan Pertanahan*. 4(1). <https://doi.org/10.31292/jb.v4i1.2152>.
- Wahyunto, M.Z., Abidin, A., Priyono, & Sunaryo. Studi perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Citarik, Jawa Barat dan DAS Kaligarang, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Multifungsi Lahan Sawah*. Bogor. Yogyakarta: Balai Penelitian Tanah.
- Wijaya, N. (2015). Deteksi perubahan penggunaan lahan dengan citra landsat dan Sistem Informasi Geografis: Studi Kasus di Wilayah Metropolitan Bandung, Indonesia. *Geoplanning*. 2(2): 82-92.
- Zalmita, N., Alvira, Y., & Furqan, M.H. (2020). Analisis perubahan penggunaan lahan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Gampong Alue Naga Kecamatan Syiah Kuala tahun 2004-2019. *Jurnal Geografi*. 9(1): 1-9.