

SEBARAN HOTSPOT TAHUN 2012-2021 DI KALIMANTAN SELATAN

Rosalina Kumalawati¹, Astinana Yuliarti², Rizky Nurita Anggraeni³,
Karnanto Hendra Murliawan⁴

^{1,2} Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

³ Mahasiswa Program Studi Geografi, FISIP, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

⁴ Kementrian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertahanan Nasional, Kalimantan Selatan

Email Koresponden: rosalina.kumalawati@ulm.ac.id

Abstrak. Kebakaran hutan dan lahan gambut di negara berkembang selalu menjadi perhatian dunia. Kebakaran yang marak terjadi banyak disebabkan antara kombinasi aktivitas manusia yaitu deforestasi, perubahan tutupan lahan, serta pertambahan penduduk, dan juga efek dari penyimpangan iklim yang meningkatkan kejadian kebakaran hutan dan lahan. Kejadian kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Selatan merupakan kejadian yang hampir terjadi setiap tahun pada musim kemarau. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui sebaran hotspot di Provinsi Kalimantan Selatan sejak 2012 hingga 2021. Penelitian dilakukan di 13 Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Selatan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder dari studi literatur. Pengambilan data dilakukan dengan mengambil beberapa informasi mengenai kejadian kebakaran hutan dan lahan secara temporal. Data yang diambil adalah data hotspot dari citra satelit SNPP VIIRS dari Tahun 2012-2021. Temuan dari penelitian adalah Jumlah hotspot dari Tahun 2012-2021 naik turun setiap tahunnya kadang naik kadang turun, penurunan yang terjadi disebabkan banyak faktor seperti faktor cuaca atau curah hujan. Hotspot paling tinggi pada Tahun 2015 karena kebakaran pada Tahun tersebut disebabkan oleh adanya anomali iklim yaitu fenomena El-Nino di Samudera Pasifik yang menyebabkan terjadinya kekeringan di Indonesia, daerah dengan jumlah hotspot tinggi berarti memiliki potensi terjadi kebakaran juga tinggi sehingga daerah tersebut harus memiliki mitigasi yang tepat dan masyarakat yang siaga terhadap bencana.

Kata Kunci: SNPP VIIRS, Hotspot, Kebakaran hutan dan lahan

Abstract. Forest and peatland fires in developing countries have always been a worldwide concern. Most of the fires that occur are caused by a combination of human activities, namely deforestation, land cover changes, and population growth, as well as the effects of climate deviations that increase the occurrence of these disasters. Forest and land fires in South Kalimantan occur almost every year during the dry season. The purpose of this study was to determine the distribution of hotspots in South Kalimantan Province from 2012 to 2021. The study was conducted in 13 districts/cities of South Kalimantan Province. The data used in this study is secondary data from the study of literature. Data retrieval is done by taking some information about the occurrence of forest and land fires temporally. The data taken is hotspot data from SNPP VIIRS satellite imagery from 2012-2021. The findings from the study are the number of hotspots from 2012-2021 up and down every year sometimes up and sometimes down, the decline is caused by many factors such as weather factors or rainfall. The highest hotspot was in 2015 because the fires in that year were caused by a climate anomaly, namely the El-Nino phenomenon in the Pacific Ocean which caused drought in Indonesia, an area with a high number of hotspots means it has a high potential for fires so that the area must have adequate mitigation. and communities that are prepared for disasters.

Keywords: SNPP VIIRS, Hotspot, Forest and land fires

PENDAHULUAN

Kebakaran hutan dan lahan di negara berkembang seperti di Indonesia menjadi perhatian dunia (Adiningsih, et al., 2005). Kebakaran sebagian besar disebabkan karena manusia (Page, et al., 2002; Adinugroho, dkk., 2005). Penyebab kebakaran juga disebabkan kombinasi aktivitas manusia (deforestasi, perubahan tutupan lahan, pertambahan penduduk) dan efek dari penyimpangan iklim meningkatkan kejadian kebakaran hutan dan lahan (Harrison, et al., 2009). Pertumbuhan Penduduk menyebabkan munculnya tekanan Penduduk terhadap lahan sehingga hal ini mendorong terjadinya pembukaan lahan secara besar-besaran. Pembukaan lahan sebagian besar dibakar karena biaya yang harus dikeluarkan menjadi lebih kecil. Solichin, dkk. (2007) mengatakan spekulasi tanah merupakan motivasi pembakaran yang dilakukan masyarakat dalam membersihkan lahan, karena tanah yang cenderung bersih akan dihargai lebih tinggi dan sekaligus sebagai penanda bahwa lahan tersebut ada pemiliknya.

Frekuensi kebakaran tiap tahun selalu meningkat dari Tahun 1972 sampai sekarang (Harrison, et al., 2009; Mapilata dkk., 2013). Kejadian kebakaran hutan dan lahan di Kalimantan Selatan merupakan kejadian yang hampir terjadi setiap tahun pada musim kemarau (Mapilata dkk., 2013). Kebakaran di Kalimantan Selatan tiap tahun tersu meningkat dan terjadi di beberapa Kabupaten/kota. Melihat hal tersebut maka pencegahan kebakaran hutan dan lahan sangat diperlukan (Setneg, 2010). Bekas kebakaran atau potensi kebakaran dapat di Identifikasi menggunakan teknologi penginderaan jauh (Clark dan Bobble, 2007). Teknologi penginderaan jauh disini bisa menggunakan citra satelit SNPP VIIRS. Citra satelit SNPP VIIRS dapat digunakan untuk deteksi titik panas, hotspot.

Hotspot yang ada tidak selalu muncul jadi kebakaran sehingga masih diperlukan analisis tambahan menggunakan citra resolusi tinggi dan pengecekan lapangan (Fathurrakhman, 2007). Meskipun demikian hotspot yang diperoleh dari perekaman citra satelit SNPP VIIRS dapat digunakan sebagai pendekatan untuk deteksi dini Kebakaran. Semakin banyak Jumlah hotspot ditemukan di daerah tersebut maka kemungkinan besar daerah tersebut juga memiliki potensi tinggi mengalami kejadian Kebakaran. Berdasarkan latar Belakang tersebut maka perlu dilakukan Penelitian yang berjudul “Sebaran Hotspot Tahun 2012-2021 di Kalimantan Selatan”. Sebaran hotspot diketahui secara time series sehingga dapat diketahui potensi kebakaran di daerah tersebut. Mitigasi untuk pencegahan Kebakaran juga dapat segera dilakukan untuk meminimalkan korban.

TINJAUAN PUSTAKA

Kebakaran hutan merupakan salah satu permasalahan lingkungan dan kehutanan yang krusial secara global baik di negara berkembang maupun negara maju (Cahyono dkk., 2015; Herawati dan Santoso, 2011) dan sering terjadi di Indonesia (Gellert, 1998; Stolee et al, 2003). Kebakaran juga sering terjadi di Kalimantan termasuk Kalimantan Selatan terutama setiap musim kemarau (Barber dan Schwiehelm, 2000; Bowen et al, 2001; Bahri, 2002; Wibowo, 2019). Kebakaran meningkat seiring pembukaan lahan (Sastry, 2002; Stolle et al, 2003). Pembukaan lahan dilakukan karena adanya tekanan penduduk terhadap lahan seiring semakin meningkatnya Jumlah Penduduk. K o n v e r s i p e n g e m b a n g a n l a h a n perkebunan sawit juga menjadi penyebab dominan kebakaran hutan dan lahan yang terjadi (Meiwanda, 2016).

Penanggulangan Bencana diperlukan untuk mencegah terjadinya korban, meliputi

situasi pra bencana, masa tanggap darurat, dan pasca Bencana (Wibowo, 2019). Pra bencana adalah kondisi sebelum terjadinya Bencana, Tanggap darurat adalah kondisi saat bencana terjadi, dan Pasca bencana adalah hal yang harus dilakukan setelah bencana terjadi, termasuk usaha pemulihan (Carter, 2008). Penanggulangan bencana dapat dilakukan dengan cara penguatan ekonomi masyarakat ditekankan pada kemampuan rakyat untuk mengelola dan memberdayakan sektor ekonominya, terutama sektor pertanian, berbasis pada kekuatan diri sendiri (Yenrizal, 2017). Penanggulangan bencana juga diperlukan adanya koordinasi dan komunikasi yang baik antara Pemerintah dan masyarakat (Branch, 2002 dalam Wibowo, 2019). Sementara Hasibuan (2006) dalam Wibowo, 2019 berkata bahwa koordinasi adalah aktifitas mengarahkan, mengintegrasikan, dan mengkoordinasikan terkait potensi bencana yang dapat terjadi di daerah tersebut dan kegiatan manajemen bencana.

Manajemen Bencana agar dapat berjalan sesuai harapan diperlukan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang baik dan hubungan antara kapabilitas pemerintah (Kusumasari, 2014). Kapabilitas adalah kemampuan organisasi untuk berubah dan mengembangkan prasyarat penting dengan cepat untuk mempertahankan keunggulan kompetitif. Kompleksitas kapabilitas mencerminkan adanya kebutuhan internal untuk menguasai tugas-tugas yang kompleks. Selain itu juga diperlukan adanya komunikasi dan koordinasi yang baik antara Pemerintah dan masyarakat untuk mengurangi Kebakaran. Kebakaran-kebakaran yang tidak diinginkan dapat dikurangi dengan cara mendidik masyarakat secara proaktif (Moore, 2003). Partisipasi aktif masyarakat dalam upaya pencegahan kebakaran di desa sangat penting.

Linchang et al, 2001 dalam Berkat (2007) partisipasi masyarakat merupakan

metode terampuh dalam mencegah terjadi kebakaran, namun ketika masyarakat sendiri yang menjadi oknum baik untuk kepentingan pribadi dan suruhan korporasi perusahaan maka kebakaran menjadi hal yang mudah terjadi. Potensi bencana disuatu daerah terhadap bencana kebakaran dapat dilihat dari sebaran hotspot yang ada di daerah tersebut. Sebaran hotspot dapat diketahui dari Teknologi penginderaan jauh menggunakan citra satelit SNPP VIIRS. Data hotspot yang direkam menggunakan citra satelit SNPP VIIRS adalah data harian secara time series. Data hotspot harian yang diperoleh dapat di gunakan sebagai prediksi terhadap Potensi Kebakaran disuatu daerah sehingga dapat segera dilakukan Mitigasi dan untuk meminimalkan korban. Mitigasi dapat dilaksanakan apabila adanya kepemimpinan sebuah hubungan yang saling mempengaruhi antara pemimpin dan pengikut (bawahan) yang menginginkan perubahan nyata yang mencerminkan tujuan bersamanya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di 13 Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Selatan. Populasi Penelitian ini adalah 13 kabupaten dan kota di Provinsi Kalimantan Selatan yang ditemukan hotspot. Jumlah populasi sama dengan jumlah sampel. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder dari studi literatur. Pengambilan data dilakukan dengan mengambil beberapa informasi mengenai kejadian kebakaran hutan dan lahan secara temporal. Data yang diambil adalah data hotspot dari citra satelit SNPP VIIRS dari Tahun 2012-2021. Tahun tersebut diambil sesuai ketersediaan data hotspot yang terekam oleh citra satelit SNPP VIIRS. Pengambilan dari bulan januari 2012 sampai Maret 2021. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis secara deskriptif kualitatif dilakukan untuk

mendeskripsikan sebaran kebakaran di setiap Kabupaten/kota di Kalimantan Selatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indonesia termasuk Kalimantan Selatan mengalami deforestasi akibat kebakaran hutan (Zufrizal, 2015 dalam Nurkholis dkk., 2018). kebakaran hutan dan lahan di Indonesia terjadi hampir setiap tahun (Qadriyatun, 2014). Kebakaran hutan merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang sering sekali terjadi dan dianggap penting sehingga menjadi perhatian lokal maupun global. (Cahyono, dkk, 2015). Kebakaran ditimbulkan oleh aktivitas manusia di masa lalu dan sekarang yang berpengaruh terhadap penggunaan lahan (Brinkman dan Smyth, 1973; Vink, 1975). Deteksi Kebakaran dapat dilihat dari Sebaran hotspot yang ada.

Sebaran hotspot di daerah Penelitian dari Tahun 2012-2021 dapat dilihat pada

Gambar 1-10. Sebaran hotspot di Kalimantan Selatan dari Tahun 2012 sampai Tahun 2015 terus meningkat. Hotspot paling tinggi pada Tahun 2015 karena kebakaran kali ini disebabkan oleh adanya anomali iklim yaitu fenomena El-Nino di Samudera Pasifik yang menyebabkan terjadinya kekeringan di Indonesia (Nurkholis dkk., 2018) (lihat Gambar 4). Setelah Tahun 2015 sebaran hotspot di 13 Kabupaten Kota di Kalimantan Selatan Tahun 2016 masih tinggi dan mulai Tahun 2017 mengalami penurunan. Penurunan Jumlah hotspot dari Tahun 2017 sampai Tahun 2018. Tahun 2019 mulai meningkat lagi meskipun tidak sebanyak Tahun 2015 (lihat Gambar 8). Tahun 2020 dan 2021 jumlah hotspot mengalami penurunan di 13 kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Selatan (lihat Gambar 9 dan Gambar 10). Data hotspot Tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hotspot di Kalimantan Selatan Tahun 2021

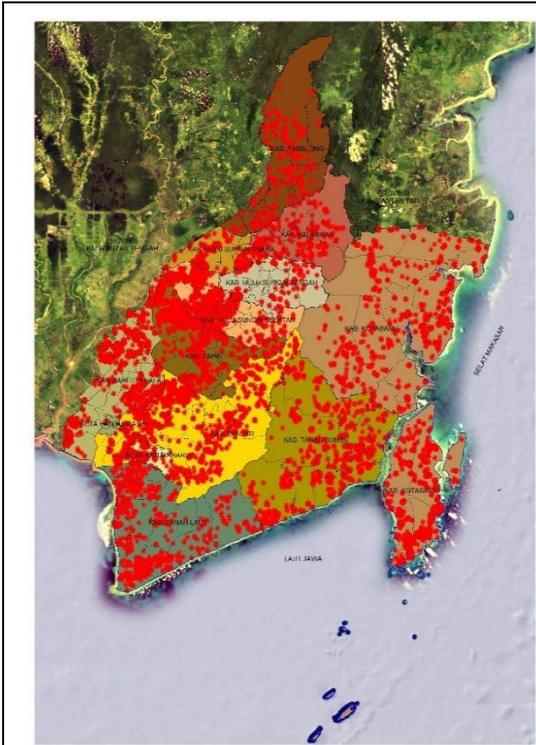
LATITUDE	LONGITUDE	ACQ_DATE	ACQ_TIME	KABUPATEN	KECAMATAN
-2,1594500000	115,5822100000	01/01/2021	0542	TABALONG	UPAU
-3,8201300000	115,0249300000	06/01/2021	0548	TANAHLAUT	BATUAMPAR
-2,1614600000	115,5821500000	06/01/2021	0548	TABALONG	UPAU
-3,8276200000	115,0660900000	06/01/2021	0548	TANAHLAUT	JORONG
-3,8039700000	115,0406900000	06/01/2021	0548	TANAHLAUT	JORONG
-2,1604200000	115,5818700000	09/01/2021	1736	TABALONG	UPAU
-2,8694000000	115,2689700000	12/01/2021	1818	HULUSUNGAI SELATAN	SUNGAIRAYA
-2,1578900000	115,5791600000	17/01/2021	1824	TABALONG	UPAU
-2,1587500000	115,5782500000	17/01/2021	1824	TABALONG	UPAU
-3,7931300000	115,3735000000	20/01/2021	1730	TANAHBUMBU	SATUI
-2,8857100000	115,8053800000	21/01/2021	0606	KOTABARU	HAMPANG
-2,9999400000	115,2035100000	25/01/2021	1736	TAPIN	BUNGUR
-2,1610300000	115,5816700000	26/01/2021	0612	TABALONG	UPAU
-2,1572100000	115,5814400000	03/02/2021	1806	TABALONG	UPAU
-2,1618800000	115,5808700000	03/02/2021	1806	TABALONG	UPAU
-2,1622600000	115,5845200000	05/02/2021	1730	TABALONG	UPAU
-2,9368500000	115,8166900000	09/02/2021	0512	KOTABARU	HAMPANG
-2,1629600000	115,5831800000	10/02/2021	1736	TABALONG	UPAU
-2,0627500000	115,5705400000	10/02/2021	1736	TABALONG	HARUAI

LATITUDE	LONGITUDE	ACQ_DATE	ACQ_TIME	KABUPATEN	KECAMATAN
-2,1596200000	115,5837100000	10/02/2021	1736	TABALONG	UPAU
-2,9437800000	115,2310700000	10/02/2021	1736	TAPIN	LOKPAIKAT
-2,9999300000	115,2042500000	10/02/2021	1736	TAPIN	BUNGUR
-2,1591400000	115,5841100000	15/02/2021	1742	TABALONG	UPAU
-2,1624700000	115,5836000000	15/02/2021	1742	TABALONG	UPAU
-2,1618200000	115,5815100000	16/02/2021	1724	TABALONG	UPAU
-2,0624400000	115,5731300000	25/02/2021	1754	TABALONG	HARUAI
-2,1608200000	115,5833600000	25/02/2021	1754	TABALONG	UPAU
-2,0626300000	115,5708500000	25/02/2021	1754	TABALONG	HARUAI
-2,1617700000	115,5811700000	26/02/2021	1736	TABALONG	UPAU
-2,1584300000	115,5816900000	26/02/2021	1736	TABALONG	UPAU
-2,0623500000	115,5711800000	26/02/2021	1736	TABALONG	HARUAI
-2,9988100000	115,2018100000	26/02/2021	1736	TAPIN	BUNGUR
-3,0557000000	115,9389500000	27/02/2021	0612	KOTABARU	KELUMPANG HULU
-3,0551800000	115,9420400000	27/02/2021	0612	KOTABARU	KELUMPANG HULU
-3,0499800000	115,9095800000	27/02/2021	0612	KOTABARU	KELUMPANG HULU
-3,0482000000	115,9105500000	27/02/2021	0612	KOTABARU	KELUMPANG HULU
-3,0002000000	115,2043600000	27/02/2021	1718	TAPIN	BUNGUR
-3,1076200000	115,2841900000	06/03/2021	0542	BANJAR	SUNGAIPINANG
-3,6241500000	115,6289800000	08/03/2021	1748	TANAHBUMBU	SUNGAIOBAN
-2,1591300000	115,5788200000	11/03/2021	1830	TABALONG	UPAU
-2,1577600000	115,5765500000	11/03/2021	1830	TABALONG	UPAU
-2,1599800000	115,5826000000	14/03/2021	1736	TABALONG	UPAU
-4,0237500000	114,7925900000	15/03/2021	0612	TANAHLAUT	JORONG
-4,0219800000	114,7943600000	15/03/2021	0612	TANAHLAUT	JORONG
-3,8137100000	115,4307200000	16/03/2021	0554	TANAHBUMBU	SATUI
-2,0612600000	115,5711800000	17/03/2021	1818	TABALONG	HARUAI

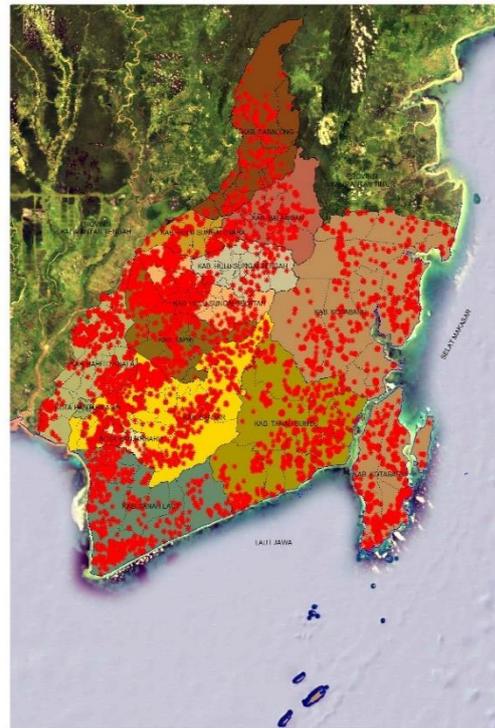
Sumber : <https://earthdata.nasa.gov/earth-observation-data/near-real-time/firms/viirs-i-band-active-fire-data>.

Jumlah hotspot dari Tahun 2012-2021 naik turun setiap tahun. Penurunan yang terjadi disebabkan banyak faktor seperti faktor cuaca atau curah hujan. Musim kemarau curah hujan tinggi jumlah hotspot cenderung meningkat yang artinya potensi kebakaran di daerah tersebut juga meningkat. Setelah diketahui sebarang hotspot di Kalimantan Selatan dari Tahun 2012-2021 maka dapat diketahui Potensi

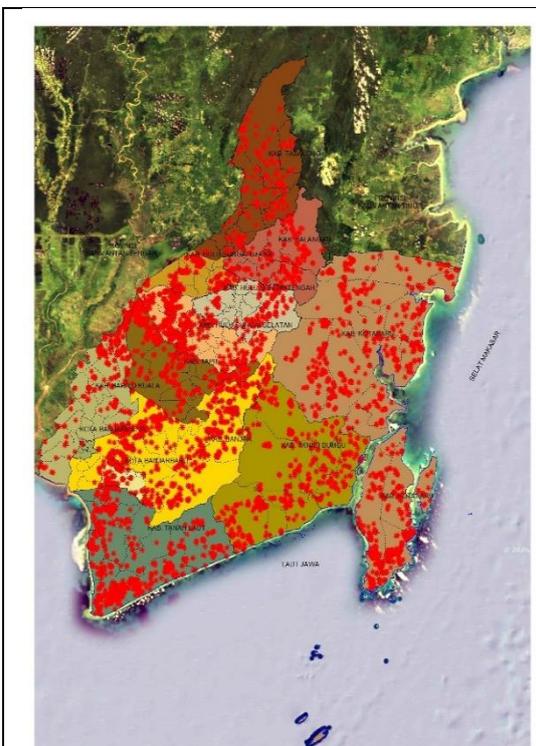
Kebakaran di daerah tersebut. Daerah dengan jumlah hotspot tinggi berarti memiliki Potensi terjadi kebakaran juga tinggi. Daerah yang memiliki Potensi Kebakaran tinggi harus memiliki mitigasi yang tepat dan masyarakat yang siaga terhadap bencana. Jadi ketika terjadi bencana masyarakat tidak bingung lagi dengan apa yang harus dilakukan ketika terjadi bencana kebakaran.



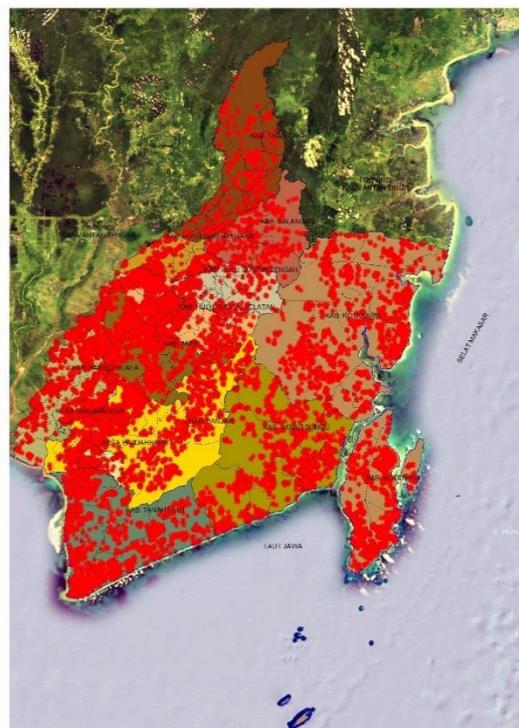
Gambar 1. Hotspot Tahun 2012



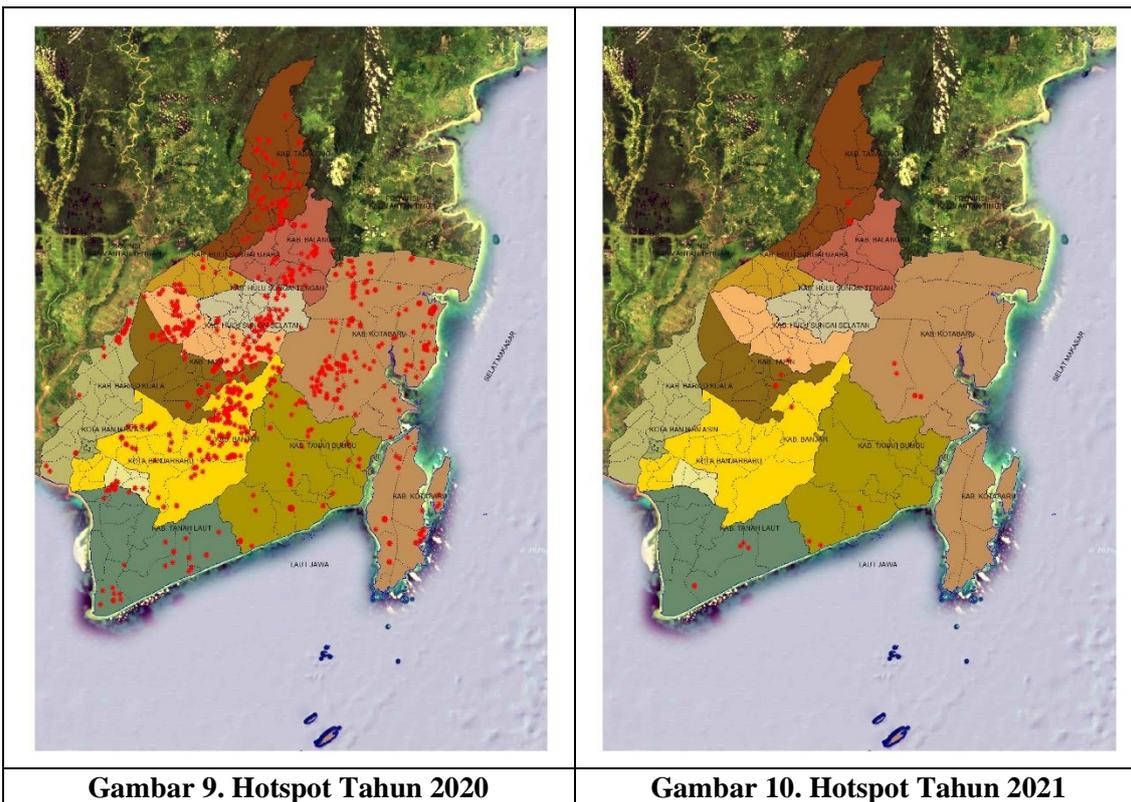
Gambar 2. Hotspot Tahun 2013



Gambar 3. Hotspot Tahun 2014



Gambar 4. Hotspot Tahun 2015



KESIMPULAN

1. Jumlah hotspot dari Tahun 2012-2021 naik turun setiap tahunnya kadang naik kadang turun. Penurunan yang terjadi disebabkan banyak faktor seperti faktor cuaca atau curah hujan.
2. Hotspot paling tinggi pada Tahun 2015 karena kebakaran pada Tahun tersebut disebabkan oleh adanya anomali iklim yaitu fenomena El-Nino di Samudera Pasifik yang menyebabkan terjadinya kekeringan di Indonesia,
3. Daerah dengan jumlah hotspot tinggi berarti memiliki potensi terjadi kebakaran juga tinggi sehingga daerah tersebut harus memiliki mitigasi yang tepat dan masyarakat yang siaga terhadap bencana.

DAFTAR PUSTAKA

Adiningsih, E.S., P.A. Winarso, Z.L. Dupe dan A. Buono. (2005). Improvement of Land and Forest Fire Hazard Mapping Method for Sumatera and

Kalimantan Based on Remote Sensing Data. Di dalam: Pemanfaatan Efektif Penginderaan Jauh untuk Peningkatan Kesejahteraan Bangsa. Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan (PIT) MAPIN XIV. Surabaya 14-15 September 2005. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya. Hal 96- 101.

Adinugroho, W.C., INN. Suryadiputra, B.H. Saharjo dan L. Siboro. (2005). Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International-Indonesia Programme dan Wildlife Habitat Canada. Bogor.

Barber, C.V dan Schweithelm, J. 2000. Trial by fire: forest fires and forestry policy in Indonesias era of crisis and reform. World Resources Institute. Washington. 76 hal

Bahri, S. (2002). Kajian Penyebaran Kabut Asap Kebakaran Hutan dan Lahan di

- Wilayah Sumatera Bagian Utara dan Kemungkinan Mengatasinya dengan TMC. *Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca*, 3(2), 99-104.
- Bowen, M.R., Bompard, J.M., Anderson, I.P., Guizol, P., Gouyon, A. 2001. Anthropogenic fires in Indonesia: a view from Sumatra. Dalam Peter, E., Radojevic, M. (Eds.), *Forest fires and regional haze in Southeast Asia*. Nova Science Publishers, Huntington, New York, pp. 41–66.
- Brinkman, A.R. dan A. J. Smith, 1973. *Land Evaluation for Rural Purposes*. ILRI Publ. No. 17 Wageningen.
- Carter, Nick W. (2008). *Disaster's Management, A Disaster's Manager Handbook*, ADB, Philipines.
- Cahyono, S. A., Warsito, S. P., Andayani, W., & Darwanto, D. H. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi kebakaran hutan di indonesia dan implikasi kebijakannya. *Jurnal Sylva Lestari*, 3(1), 103-112.
- Clark, J. and T. Bobble. (2007). Using Remote Sensing to Map and Monitor Fire Damage in Forest Ecosystem. In: *Understanding Forest Disturbance and Spatial Pattern: Remote Sensing and GIS Approaches*. Wulder MA and Franklin SE (ed). Taylor & Francis. New York. USA.
- Fathurrakhman. (2007). *Sistem Peringatan Dini. Central Kalimantan Peatlands Project (CKPP)*. Palangka Raya.
- Gellert, P.K. 1998. A brief history and analysis of Indonesia's forest fire crisis. Southeast Asia Program Publications at Cornell University. Indonesia, vol 65: 63—85.
- Harrison, M.E., S.E. Page. dan S.H. Limin. (2009). The global impact of Indonesian forest fires. *Biologist*. 56 (3):156-163.
- Herawati, H dan Santoso, H. 2011. Tropical forest susceptibility to and risk of fire under changing climate: a review of fire nature, policy and institutions in Indonesia. *Forest Policy and Economics* 13 (2011): 227-233.
- Kumalawati, R., Riadi, S., & Febriyan, G. M. S. (2020). Pemanfaatan Data Geospasial dalam Proses Pembelajaran Geografi Pada Kondisi Bencana Covid-19. *Jurnal Geografika (Geografi Lingkungan Lahan Basah)*, 1(1), 20-29.
- Kusumasari, Bevaola. (2014). *Manajemen Bencana dan Kapabilitas Pemerintah Lokal*. Yogyakarta: Gava Media.
- Mapilata, E., Gandasasmita, K., & Djajakirana, G. (2013). Analisis daerah rawan kebakaran hutan dan lahan dalam penataan ruang di Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. *Majalah Ilmiah Globe*, 15(2).
- Meiwanda, G. (2016). Kapabilitas Pemerintah Daerah Provinsi Riau: hambatan dan tantangan pengendalian kebakaran hutan dan lahan. *Jurnal ilmu sosial dan ilmu politik*, 19(3), 251-263.
- Nurkholis, A., Rahma, A. D., Widyaningsih, Y., Maretya, D. A., Wangge, G. A., Widiastuti, A. S., ... & Abdillah, A. (2018). Analisis Temporal Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia Tahun 1997 dan 2015 (Studi Kasus Provinsi Riau).
- Page, S.E., F. Siegert, J.O. Rieley, HDV. Boehm, A. Jaya and S. Limin. (2002). The amount of carbon released from peat and forest fires in Indonesia during 1997. *Nature*. 420:61- 65.
- Setneg. (2010). *Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 10 Tahun 2010 Tentang Mekanisme Pencegahan Pencemaran dan/atau Kerusakan Lingkungan*. Sekretariat Negara (Setneg). Jakarta.
- Qodriyatun, S. N. (2014). *Kebijakan penanganan kebakaran hutan dan*

- lahan. *Pengolahan Data dan Informasi (P3DI) Setjen DPR RI. Jakarta.*
- Sastry, N. 2002. Forest fires, air pollution, and mortality in Southeast Asia. *Demography*, 39 (1): 1—23.
- Solichin, L. Tarigan, P. Kimman, B. Firman, dan R. Bagyono. (2007). Pemetaan Daerah Rawan Kebakaran. South Sumatra Forest Fire Management Project (SSFFM). Palembang.
- Stole, F., Chomitz, K.M., Lambin, E.F., dan Tomich, T.P. 2003. Land use and vegetation fires in Jambi Province, Sumatera, Indonesia. *Forest Ecology and Management* 179 (2003): 277—292.
- Vink, APA. 1975. *Landuse Inadvancing Africulture* Springer Verlag. New York Helderberg.
- Wibowo, K. A. (2019). Manajemen Penanganan Kebakaran Hutan dan Lahan (Karhutla) Guna Peningkatan Ekonomi Kerakyatan. *Jurnal Studi Sosial dan Politik*, 3(1), 69-83.
- Yenrizal, Y. (2017). Penyebaran Nilai-Nilai Lingkungan di Masyarakat Petani Pedesaan (Studi Etnografi Komunikasi pada Masyarakat Desa Tenam Bungkok, Semende Darat Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan). *Jurnal Studi Sosial dan Politik*, 1(2), 179-193.