

## ANALISIS HIDROLOGI KEKERINGAN DI LAHAN GAMBUT BERDASARKAN DATA CURAH HUJAN DAN PENGAMATAN MUKA AIR TANAH

Novitasari Novitasari<sup>a</sup>, Rustam Effendi<sup>a</sup>, Rusdiansyah Rusdiansyah<sup>a</sup>,  
Nurfansyah Nurfansyah<sup>b</sup>, Rizka Ananda Putri<sup>a</sup>, Aditya Dyastawan<sup>a</sup>, Muhammad Noor Huda<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat,

<sup>b</sup>Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

Email: novitasari@ulm.ac.id

### ABSTRAK

*Kekeringan di lahan gambut menyebabkan gambut mudah terbakar. Kebakaran lahan gambut dipengaruhi oleh hujan dan muka air tanah. Pada penelitian ini akan dilakukan pengamatan muka air tanah dan analisis data curah hujan yang akan dihubungkan dengan jumlah titik api yang terbaca di wilayah penelitian. Berdasarkan hasil analisis hujan pada tahun 2021 memperlihatkan bahwa hujan tahunan cukup tinggi sebesar 3221 mm/tahun. Dari hasil analisis muka air tanah didapatkan bahwa ini bulan-bulan kering terjadi pada bulan Juli sampai dengan Oktober setiap tahunnya. Pengamatan muka air tanah pada bulan April sampai dengan Juni 2021 memperlihatkan bahwa muka air tanah yang dangkal sampai dengan tergenang menyebabkan lahan gambut tidak mudah terbakar. Salah satu cara untuk mengatasi kekeringan di lahan gambut yang menyebabkan kebakaran adalah dengan mempertahankan muka air tanah seperti kondisi lahan gambut asli yaitu lahan yang tergenang atau mempertahankan muka air tanah tidak lebih dari 40 cm sesuai peraturan no.150 tahun 2000 dan peraturan no.57 tahun 2016.*

**Kata kunci:** analisis hidrologi, hujan, muka air tanah, tanah gambut, Kabupaten Banjar.

### PENDAHULUAN

Kabut asap akibat kebakaran lahan sering terjadi di Kalimantan Selatan, khususnya di wilayah Kabupaten Gambut (Rianawati *dkk.*, 2016). Pada awalnya kebakaran lahan dan hutan diakibatkan ulah manusia yang membuka lahan dengan proses membakar (Najiyati *dkk.*, 2005). Proses pembakaran dilakukan karena merupakan salah satu proses yang murah dan dalam waktu yang singkat. Pembakaran lahan yang dilakukan di musim kemarau menyebabkan bara api tertinggal di dalam tanah (Rein *dkk.*, 2008; Watts dan Kobziar, 2013). Bara api tersebut memiliki potensi yang sangat besar untuk membakar bahan organik di lahan gambut (Biancalani dan Avagyan, 2014).

Pembakaran lahan yang berpotensi menyebabkan penyebaran titik api pada musim kemarau (*Land Cover and Forest Change in Kalimantan Selatan*, 2021), tidak hanya disebabkan oleh curah hujan yang kecil tapi juga disebabkan oleh turunnya muka air tanah (Novitasari *dkk.*, 2019b). Pada saat air

yang ada di lahan rawa gambut mengalami penurunan yang besar, maka lahan tersebut mudah terbakar (Sulwi, Monika dan Suska-malawska, 2017). Muka air tanah di lahan gambut harus dipertahankan sesuai peraturan berkisar 25 sampai dengan 40 mm (PP No 150, 2000; PP No 57, 2016). Tanah gambut memiliki kadar organik yang tinggi, ketika air pada tanah gambut berkurang maka serat-serat pada tanah gambut akan bergesekan dan akan menyebabkan terjadinya kebakaran di bawah permukaan tanah (Agus *dkk.*, 2016).

Kabupaten Banjar merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan dengan kondisi gambut yang cukup tebal. Secara geografis Kecamatan Gambut terletak antara 20-30 Lintang Selatan dan 1140-1150 Bujur Timur. Kecamatan Gambut di sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Aluh-aluh, sebelah barat dengan Kecamatan Kertak Hanyar, dan sebelah utara serta sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Sungai Tabuk dan Kota Banjarbaru. Kecamatan Gambut memiliki luas 129,3 km<sup>2</sup> dengan letak yang sangat strategis diantara Kota Banjarmasin dan Kota Banjarbaru. Kecamatan Gambut adalah salah satu daerah yang mengalami kebakaran lahan di tahun 2015 dan 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola hujan dan pengamatan muka air tanah dalam pengelolaan kekeringan lahan untuk mitigasi bencana kebakaran lahan gambut.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di depan BPTD XV Provinsi Kalimantan Selatan atau yang bisa dikenal sebagai Terminal Gambut Barakat Banjar, JL Ahmad Yani Km. 17, Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Peletakan sumur pantau pada lokasi yang diberi poligon merah pada Gambar 1.



**Gambar 1** Lokasi Penelitian (Sumber : Google Earth)

## **2. Tahapan dan Metode**

Tahapan persiapan yang dilakukan pada penelitian ini ialah mempersiapkan segala literatur yang digunakan baik berupa, buku, jurnal, dan bacaan lainnya yang berkenaan dengan masalah dan tujuan penelitian.



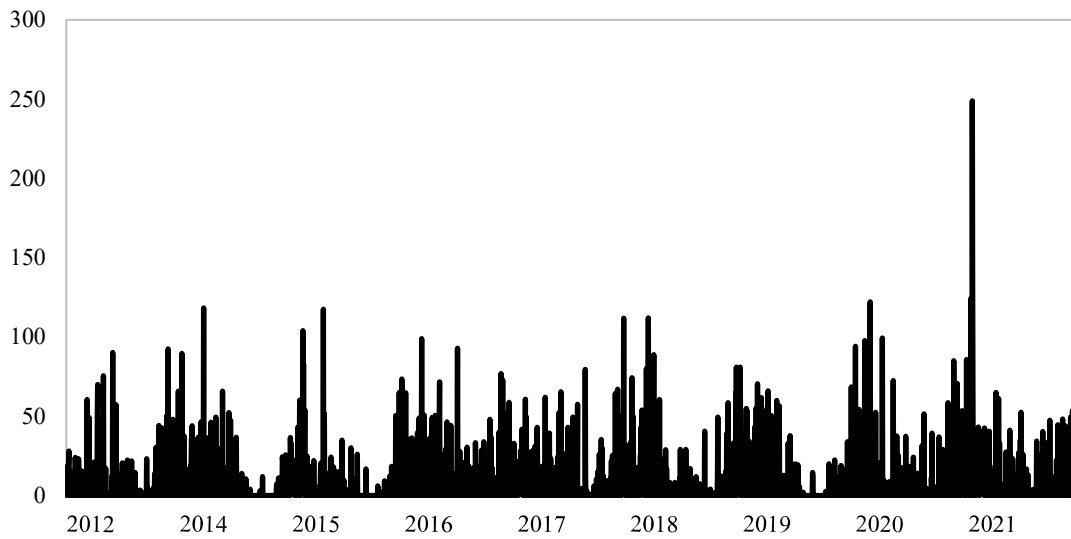
**Gambar 2** Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dengan cara mengadakan survey lapangan. Survey lapangan dilakukan melalui observasi langsung terhadap muka air tanah dengan membuat sumur pantau untuk dijadikan pembandingan terhadap data sekunder. Data sekunder diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Syamsudinnoor Banjarmasin untuk data curah hujan maksimum harian (BMKG, 2022). Data tersebut berjumlah 20 tahun, yakni dari tahun 2001 sampai dengan tahun 2020. Dan data jumlah titik api yang di dapatkan di situs online Global Forest Watch dari peringatan kebakaran di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan (*Land Cover and Forest Change in Kalimantan Selatan*, 2021).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

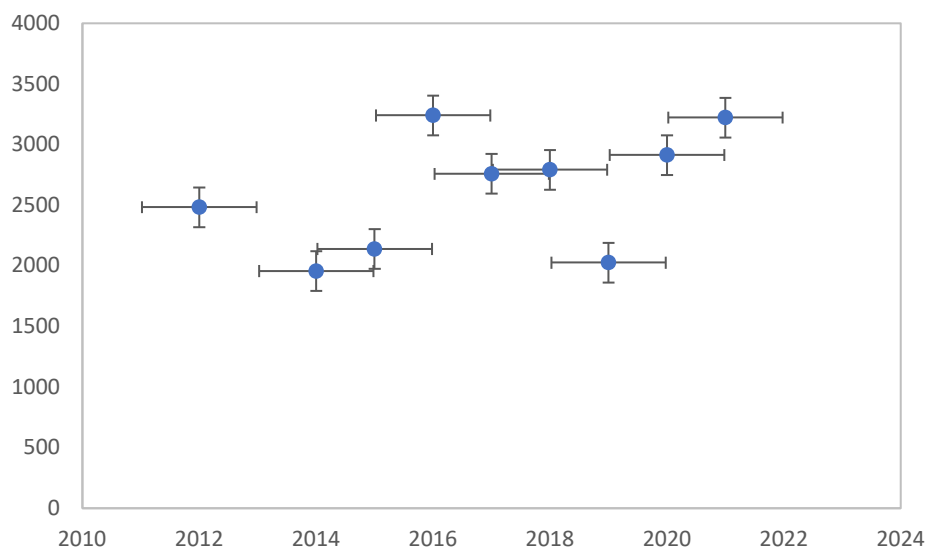
### **1. Data Curah Hujan**

Data curah hujan harian maksimum yang digunakan dalam penelitian ini berlokasi pada Kota Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan. Data yang diperoleh terdiri atas data curah hujan maksimum harian setiap tahun mulai tahun 2012 sampai dengan tahun 2021. Data tersebut diperoleh dari BMKG online Stasiun Meteorologi Syamsudinnoor Banjarmasin (BMKG, 2022).



**Gambar 3** Hujan Harian dari tahun 2012 s/d 2021

Pada tahun 2013 tidak ada data yang disajikan di website BMKG Online. Data hujan rata-rata sebesar 2613,3 mm/tahun. Hujan maksimum terjadi pada tahun 2016 sebesar 3239 mm/tahun, yang diikuti tahun 2021 sebesar 3221 mm/tahun. Hujan paling rendah terjadi pada tahun 2014 sebesar 1955,6 mm/tahun disusul tahun 2015 sebesar 2137,4 mm/tahun. Pada tahun 2021 terjadi hujan ekstrem pada tanggal 14 Januari 2021 sebesar 249 mm/hari.

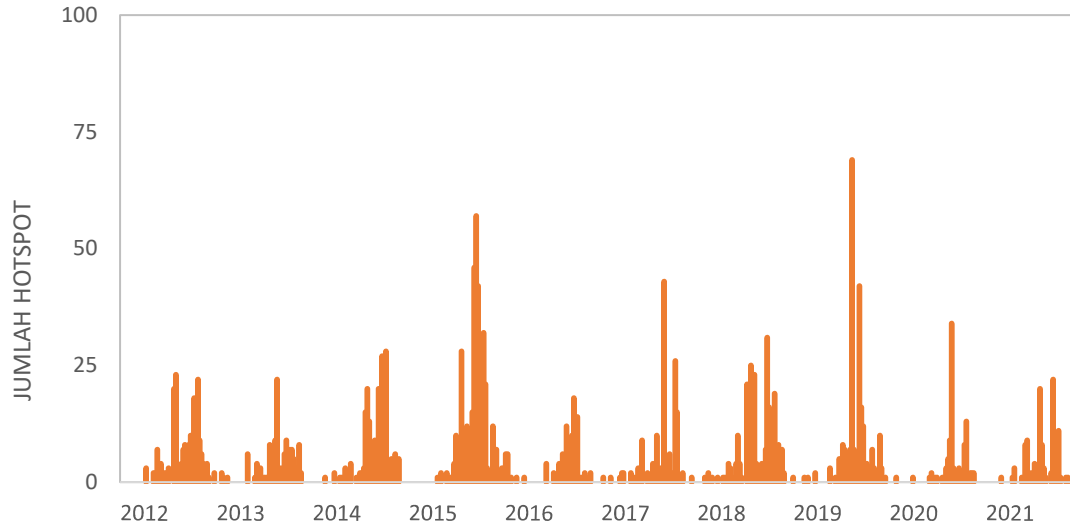


**Gambar 4** Hujan Tahunan dari tahun 2012 s/d 2021

Terlihat bahwa pada bulan Juli, Agustus sampai dengan bulan September terjadi penurunan intensitas curah hujan yang cukup tinggi. Penurunan intensitas curah hujan ini berlangsung sekitar 3 bulan, kenaikan intensitas curah hujan baru terlihat di bulan Oktober dan November, dengan puncak

hujan rata-rata terjadi pada bulan Desember sebesar 413,2 mm/bulan. Data hujan terendah rata-rata terjadi pada bulan September sebesar 63,2 mm/bulan.

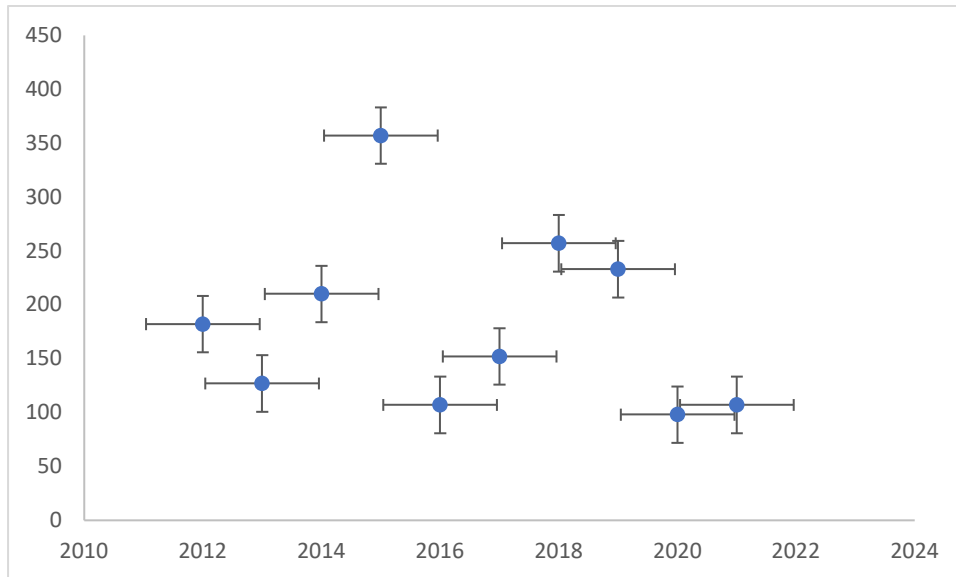
## 2. Data Jumlah Titik Api



**Gambar 5** Titik api harian dari tahun 2012 s/d 2021

Data jumlah titik api didapatkan dari situs online *Global Forest Watch* dalam riwayat peringatan kebakaran di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan dari tahun 2012 sampai dengan 2021 (*Land Cover and Forest Change in Kalimantan Selatan, 2021*).

Dari tahun 2012 sampai dengan 2021 tercatat titik api terbanyak berada di bulan Juli sampai dengan bulan Oktober. Dan titik api tahunan yang paling banyak yaitu pada tahun 2015 sebesar 357 titik api, disusul tahun 2018 sebanyak 257 titik dan tahun 2019 sebanyak 233 titik. Untuk bulan dengan jumlah titik api terbanyak adalah bulan September tahun 2015 sebanyak 175 titik, bulan Agustus tahun 2019 sebanyak 88 titik dan bulan September tahun 2019 sebanyak 78 titik api. Hal ini bertepatan dengan terjadinya El Nino di Indonesia pada tahun tersebut (Novitasari *dkk.*, 2019a).



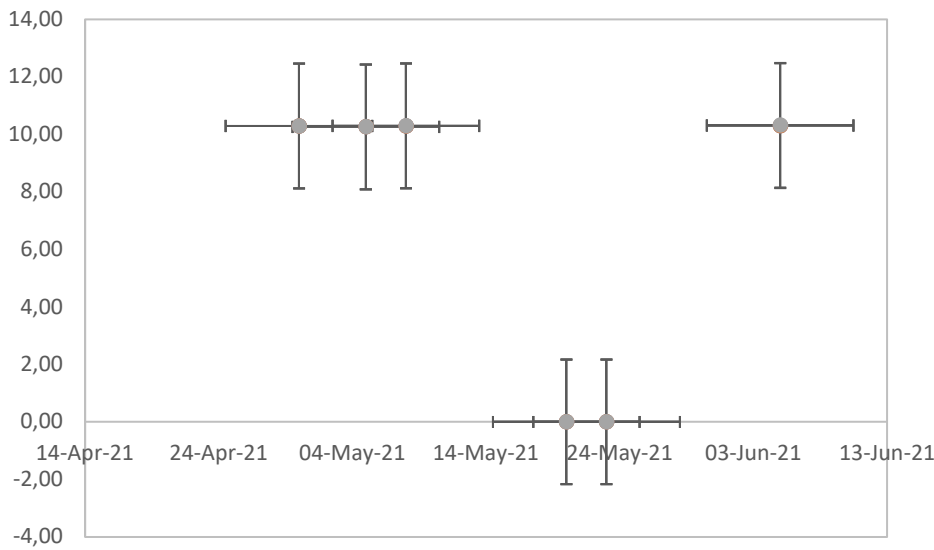
Gambar 6 Titik api pertahun dari tahun 2012 s/d 2021

### 3. Data Pengamatan Muka Air Tanah

Muka air tanah didapatkan dari hasil pengukuran menggunakan alat Solinst Levellogger Junior Edge Model 300. Pengambilan data dilakukan menggunakan pipa berukuran 2 inci dengan panjang 1,2 meter yang ditanam ke dalam tanah gambut sedalam 1 meter. Pengukuran dilakukan 2 sampai 3 kali seminggu dalam keadaan cuaca yang panas dan tidak dalam keadaan sehabis hujan. Pengukuran ini dilakukan selama tiga bulan dan dilakukan pada bulan basah atau pada saat musim penghujan berlangsung. Pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali pada 3 lokasi titik pengamatan pada bulan April sampai dengan bulan Juni tahun 2021.



Gambar 7 Pengukuran Muka Air Tanah



**Gambar 8** Pengamatan Muka Air Tanah

Pada tanggal 20 Mei 2021 dan 23 Mei 2021 hasil yang di dapatkan adalah 0. Hal ini dikarenakan kondisi muka air tanah di lapangan tergenang sehingga tidak dapat diukur. Pengamatan muka air tanah berkisar rata-rata 10 mm di ketiga sumur pengamatan.

#### 4. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan muka air tanah pada tahun 2021 dan analisis hujan yang memperlihatkan bahwa pada tahun 2021 hujan tahunan cukup tinggi sebesar 3221 mm/tahun. Pada saat pengamatan muka air tanah pada bulan April rata-rata sebesar 10.3 mm dengan hujan bulanan sebesar 213 mm/bulan dan jumlah titik api 4 titik/bulan. Pada pengamatan bulan Mei muka air tanah sebesar 5,1 mm, dengan hujan sebesar 199,6 mm/bulan dan jumlah titik api sebanyak 10 titik. Pada bulan Juni pengamatan muka air tanah 10,3 mm, dengan hujan sebesar 222,3 mm/bulan dan 11 titik api terekam. Pada 3 bulan pengamatan muka air sebagian besar muka air dalam kondisi tergenang, sehingga tidak terjadi kebakaran. Sepanjang tahun 2021 hanya terekam sebanyak 107 titik api dari bulan Januari sampai dengan bulan Desember.

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pengamatan muka air tanah didapatkan bahwa ini bulan-bulan kering terjadi pada bulan Juli sampai dengan Oktober setiap tahunnya. Berdasarkan pengamatan muka air tanah pada bulan April sampai dengan Juni 2021 memperlihatkan bahwa muka air tanah yang dangkal sampai dengan tergenang menyebabkan lahan gambut tidak mudah terbakar, sehingga dapat disimpulkan bahwa salah satu cara untuk mengatasi kekeringan di lahan gambut yang menyebabkan kebakaran adalah dengan mempertahankan muka air tanah

seperti kondisi lahan gambut asli yaitu lahan yang tergenang atau mempertahankan muka air tanah tidak lebih dari 40 cm sesuai peraturan no.150 tahun 2000 dan peraturan no.57 tahun 2016.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini adalah salah satu penelitian dari program Dosen Wajib Meneliti (PDWM) Klaster Utama turunan dari Hibah P3GB di lingkungan ULM yang didanai oleh DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2023 Nomor: SP-DIPA-023.17.2.677518/2023 tanggal 30 November 2022, Universitas Lambung Mangkurat, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi sesuai dengan SK Rektor Universitas Lambung Mangkurat Nomor : 615/UN8/PG/2023 Tanggal 31 Mei 2023, dengan Surat Perjanjian Penugasan No 064.63/UN8.2/PG/2023.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. *dkk.* (2016) *Lahan Gambut Indonesia: Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan*. Jakarta: IAARD Press.
- Biancalani, R. dan Avagyan, A. (2014) *Towards climate-responsible peatlands management, Mitigation of Climate Change in Agriculture Series (MICCA)*. doi: 10.1378/chest.118.3.691.
- BMKG (2022) *Data Hujan Online*. Jakarta. Tersedia pada: <http://dataonline.bmkg.go.id> (Diakses: 30 Juni 2022).
- Land Cover and Forest Change in Kalimantan Selatan* (2021). Tersedia pada: <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/IDN/13> (Diakses: 14 November 2021).
- Najiyati, S. *dkk.* (2005) *Panduan Pengelolaan Lahan Gambut*. Bogor, Indonesia: Wetlands International - Indonesia Programme.
- Novitasari, N. *dkk.* (2019a) "Drought Index for Peatland Wildfire Management in Central Kalimantan, Indonesia During El Niño Phenomenon," *Journal of Disaster Research*, 14(7), hal. 939–948.
- Novitasari, N. *dkk.* (2019b) "Drought Index for Peatland Wildfire Management in Central Kalimantan, Indonesia During El Niño Phenomenon," *Journal of Disaster Research*, 14(7), hal. 939–948. doi: 10.20965/jdr.2019.p0939.
- PP No 150 (2000) *Peraturan Pemerintah tahun No. 150 Tahun 2000 tentang Pengendalian Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa*.



PP No 57 (2016) *PP No 57 Tahun 2016 tentang Perubahan PP No 71 Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut.*

Rein, G. *dkk.* (2008) “The severity of smouldering peat fires and damage to the forest soil,” *Catena*, 74(3), hal. 304–309. doi: 10.1016/j.catena.2008.05.008.

Rianawati, F. *dkk.* (2016) “Pemetaan Daerah Rawan Kebakaran pada Lahan Basah di Kecamatan Gambut Provinsi Kalimantan Selatan,” *Seminar Nasional dan Gelar Produk 2016*, hal. 71–80.

Sulwi, M., Monika, M. dan Suska-malawska, M. (2017) “Long-term fire effects of the drained open fen on organic soils,” 43(1), hal. 11–19. doi: 10.1515/aep-2017-0002.

Watts, A. C. dan Kobziar, L. N. (2013) “Smoldering combustion and ground fires :,” *Fire Ecology*, 9(1), hal. 124–132. doi: 10.4996/fireecology0901124.