BMKG

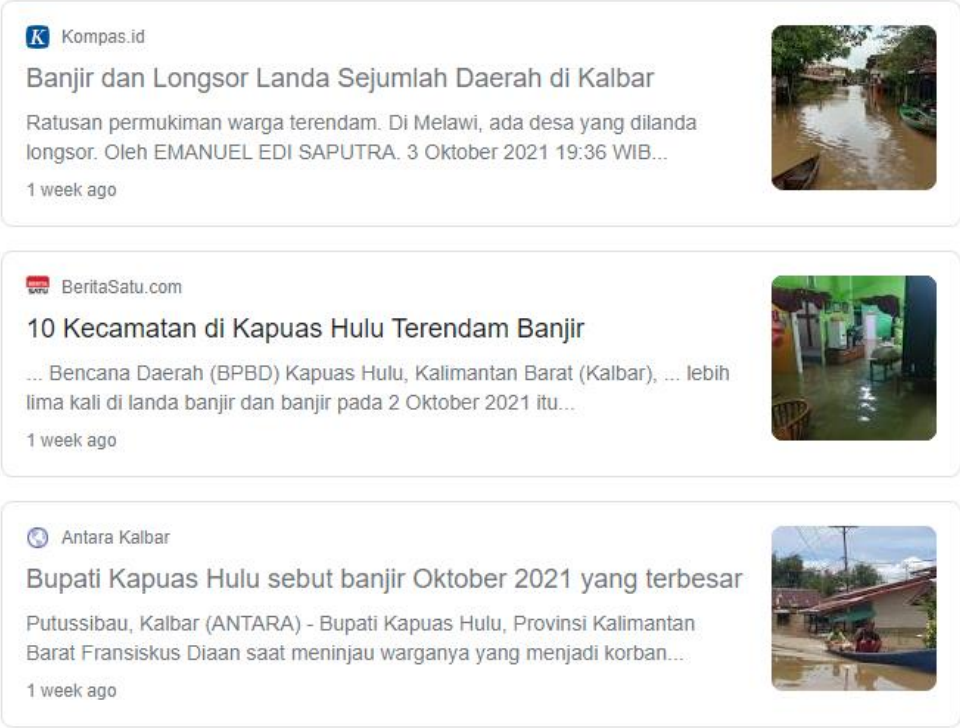
BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
STASIUN KLIMATOLOGI KELAS II MEMPAWAH

Jl. Raya Pontianak-Mempawah Km 20.5 Sei Nipah Kec. Siantan, Kab. Mempawah Kalimantan Barat
Kode Pos 78351 Telp. 0561-747141 Fax. 0561-747845, email : staklim.mempawah@bmkg.go.id
http://iklim.kalbar.bmkg.go.id

ANALISIS KLIMATOLOGIS KEJADIAN HUJAN LEBAT DI KALIMANTAN BARAT (TANGGAL 1-3 OKTOBER 2021)

1. PENDAHULUAN

Sejak tanggal 1-3 Oktober 2021 di wilayah Kalimantan Barat terjadi curah hujan dengan intensitas sedang hingga lebat disertai angin kencang, terutama di wilayah hulu, yaitu kabupaten/kota Sintang, Melawi, dan Kapuas Hulu. Curah hujan dengan intensitas sedang hingga lebat disertai angin kencang yang terus berlangsung hingga tanggal 3 Oktober 2021 mengakibatkan banjir dan longsor yang menyebabkan kerusakan dan kerugian. Oleh karenanya, kejadian ini terkategori kejadian ekstrem. Adapun dokumentasi media Nsional dan lokal yang memuat pemberitaan terkait kejadian ekstrem pada Gambar 1.



Gambar 1. *Pemberitaan media nasional dan lokal terkait kejadian banjir Kalimantan Barat*

Kejadian ektrem ini menjadi perhatian khalayak luas, berbagai analisis telah dirilis berikut oleh para meteorologis dan klimatologis. Sebagai pelaksana tugas dan fungsi klimatologis, tim prakirawan Stasiun Klimatologi Mempawah melakukan analisis dengan sudut pandang klimatologi.

2. DATA

Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data beberapa parameter dinamika atmosfer dan data curah hujan di UPT BMKG wilayah Kalimantan Barat serta beberapa pos hujan kerjasama di Kalimantan Barat pada tanggal 1-3 Oktober 2021.

- Dinamika atmosfer

  Data dinamika atmosfer adalah berupa indeks atau nilai dan citra untuk parameter dinamika atmosfer: ENSO, IOD, SST, MJO, Tekanan udara, Gerak angin, dan Citra satelit. Data tersebut bersumber dari berbagai sumber dari BMKG ataupun institusi pada bidang meteorologi dan klimatologi negara lain.

- Curah hujan

  Data curah hujan adalah data curah hujan tanggal 1-3 Oktober 2021 dan historis kejadian hujan ekstrem, serta curah hujan maksimum. Data tersebut bersumber dari pengamatan curah hujan oleh pengamat di UPT BMKG wilayah Kalimantan Barat dan pos hujan kerjasama.

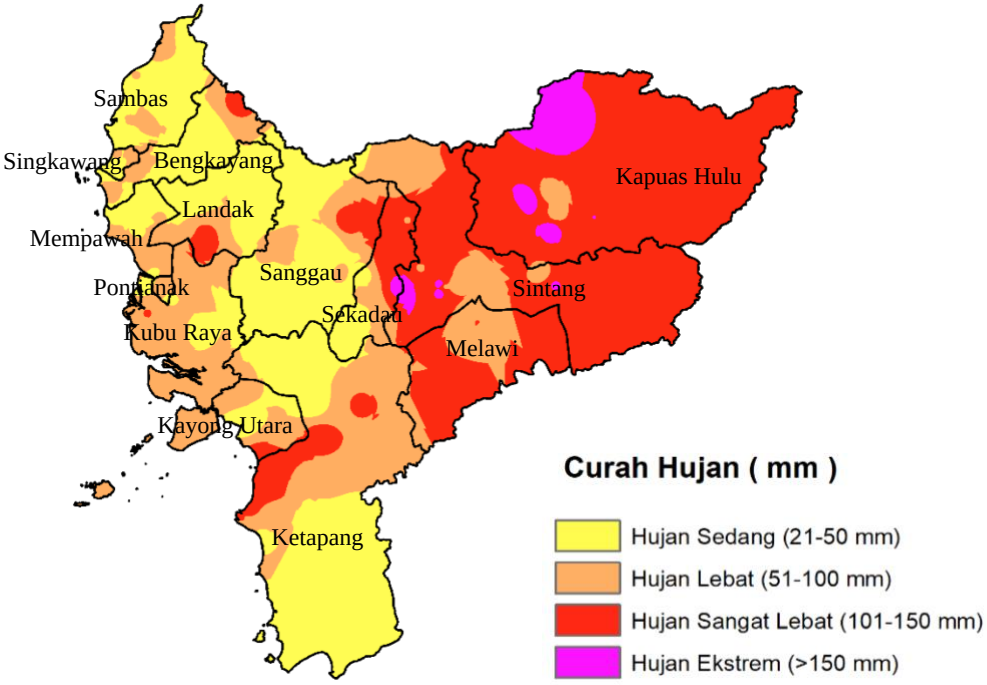
3. PEMBAHASAN

3.1. Analisis Klimatologis

3.1.1. Distribusi Curah Hujan Tanggal 1-3 Oktober 2021

Curah hujan yang ditakar pada tanggal tersebut pada pukul 00 UTC adalah curah hujan 24 jam dalam satuan milimeter. Data curah hujan di beberapa lokasi yang terkumpul dapat dipresentasikan pada Gambar 2, bahwa di wilayah Kalimantan Barat terjadi curah hujan sedang hingga ekstrem. Wilayah hulu Kalimantan Barat dicirikan dengan curah hujan yang cenderung lebih tinggi dibandingkan wilayah pesisir kalimantan barat.

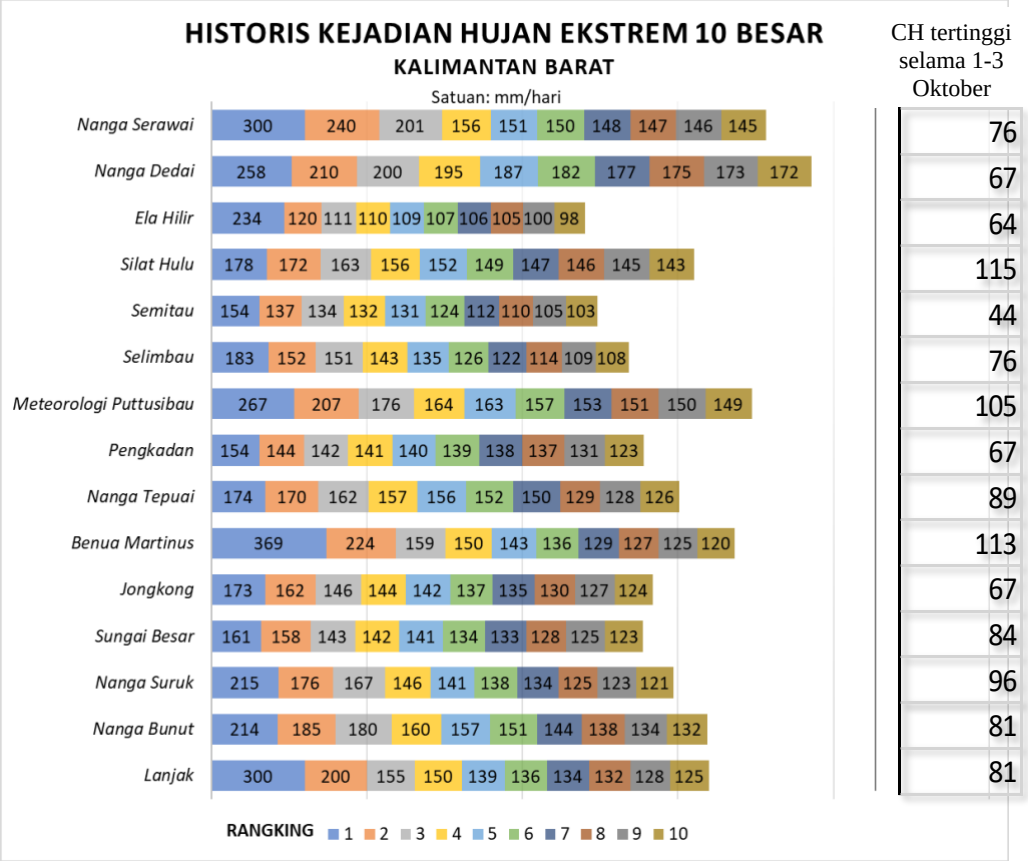
Gambar 2 juga mempresentasikan bahwa pada tanggal 1-3 Oktober 2021 wilayah kabupaten/kota Kapuas Hulu dan Sintang terjadi hujan > 150 mm, sehingga tergolong hujan ekstrem karena mengakibatkan kerusakan dan korban jiwa. Wilayah lainnya juga dipresentasikan terjadi hujan lebat-sangat lebat, seperti di kabupaten/kota Bengkayang, Landak, Sanggau, Sekadau, Melawi, Sintang, dan Ketapang.



Gambar 2. *Distribusi curah hujan Kalimantan Barat tanggal 1-3 Oktober 2021*

(sumber: data pengamatan BMKG dan pos hujan kerjasama)

3.1.2. HISTORIS KEJADIAN EKSTREM DAN CURAH HUJAN MAKSIMUM



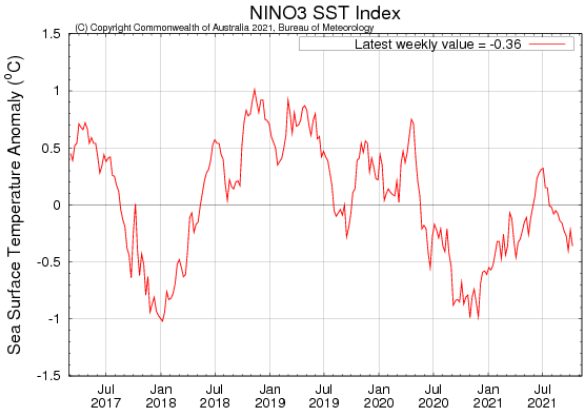
Gambar 3. *Curah hujan 14 Juli 2021 terhadap historis kejadian hujan ekstrem*

(sumber: data pengamatan BMKG dan pos hujan kerjasama)

Kondisi curah hujan tanggal 1-3 Oktober 2021 dijelaskan secara klimatologis dengan perbandingan rangking data pada historis kejadian ekstrem. Pada historis kejadian ekstrem, curah hujan di beberapa lokasi kejadian banjir tanggal 1-3 Oktober 2021 belum mencapai rangking kejadian ekstrem pada periode historis 40 tahun terakhir. Historis kejadian ekstrem disajikan pada Gambar 3. Namun hampir di semua lokasi, curah hujan tertinggi pada tanggal 1-3 Oktober 2021 masuk dalam kategori Hujan Sangat Lebat, kecuali pos Hujan Semiatau yang masuk pada kategori hujan Lebat dengan 44 mm.

3.2. ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER

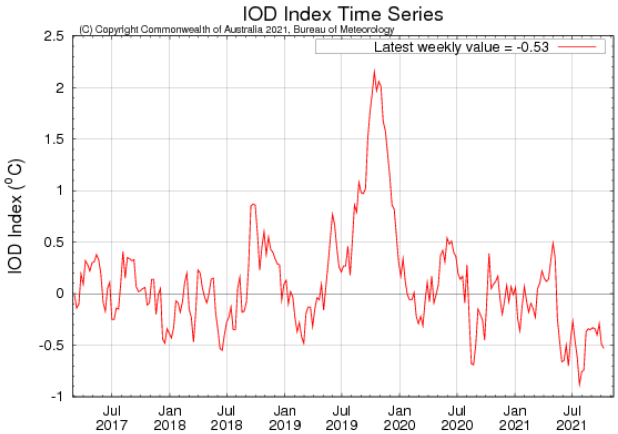
Kejadian hujan lebat pada periode ini merupakan dampak dari kondisi dinamika atmosfer yang terjadi sejak tanggal akhir September 2021. kondisi dinamika atmosfer, kondisi ENSO, IOD, SST, MJO, tekanan udara, gerak angin, dan citra satelit disajikan pada gambar-gambar berikut.



Gambar 5. *Grafik indeks NINO3.4*

(sumber: Bureau of Meteorology, Australia)

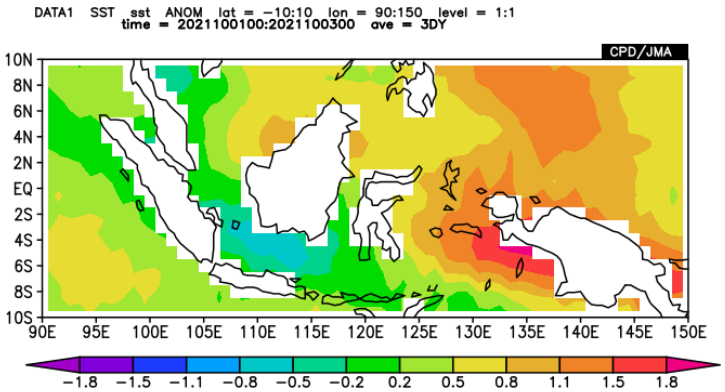
Indeks mingguan NINO3.4 pada Gambar 5 adalah -0.36 yang masuk pada kategori Netral, sehingga pengaruh ENSO tidak signifikan untuk kondisi atmosfer di wilayah Pasifik.



Gambar 6. *Grafik indeks IOD*

(sumber: Bureau of Meteorology, Australia)

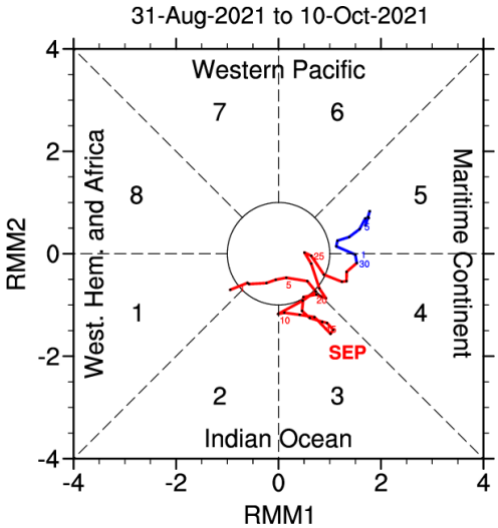
Indeks mingguan IOD (India Ocean Dipole) pada Gambar 6 adalah -0.53 yang tergolong di bawah ambang batas Netral dan masuk pada kategori IOD negatif, sehingga ada potensi pengaruh IOD pada penambahan massa udara untuk Indonesia bagian barat, termasuk pula wilayah Kalimantan Barat.



Gambar 7. *Grafik anomaly SST*

(sumber: https://extreme.kishou.go.jp/itacs5/)

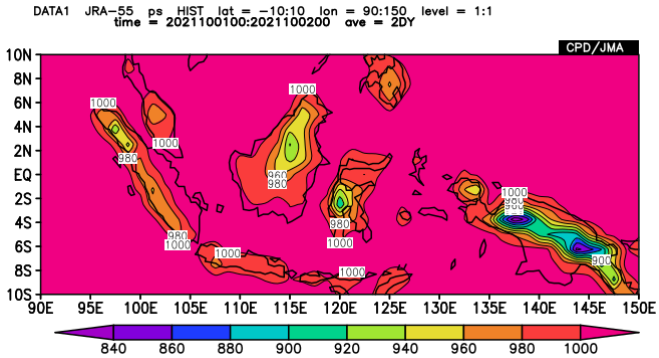
Anomali SST (*Sea Surface Temperature*) atau anomali suhu muka laut adalah Positif (+0.2 s.d. 1.1 ºC) di perairan sebelah utara Kalimantan Barat. Oleh karena itu, ada potensi penambahan massa udara untuk wilayah Kalimantan Barat.



Gambar 8. *Jejak MJO*

(sumber: Bureau of Meteorology, Australia)

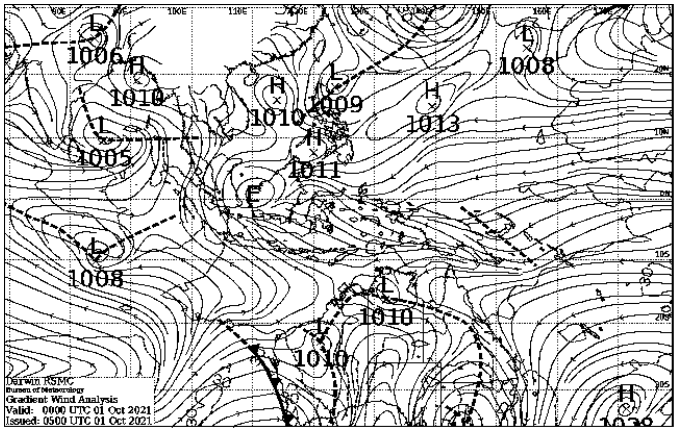
Jejak MJO (*Madden Julian Oscillation)* pada awal Oktober 2021 memasuki fase 4 dan 5 di wilayah Benua Maritim. Potensi penambahan massa udara, namun tergolong cukup signifikan pengaruhnya dan meningkatkan potensi terjadinya curah hujan lebat.



Gambar 9. *Tekanan Udara permukaan*

(sumber: https://extreme.kishou.go.jp/itacs5/)

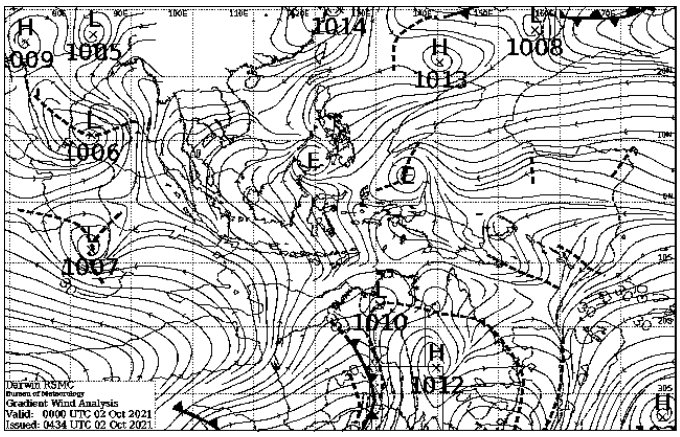
Reanalisis rata-rata tekanan udara mempresentasikan bahwa tekanan udara sekitar Pulau Kalimantan lebih rendah dibanding sekitarnya. Oleh karenanya ada potensi pengumpulan massa udara di sekitar Pulau Kalimantan.



Gerak angin (*streamline)* lapisan 850 mb pada tanggal 1 Oktober 2021 menunjukkan adanya Sirkulasi Eddy di sekitar perairan Kalimantan yang menyebabkan munculnya daerah konvergensi di Hulu Kalimantan Barat.

Gambar 10. *Streamline 850 mb (1-10-2021)*

(sumber: https://extreme.kishou.go.jp/itacs5/)



Gerak angin (*streamline)* lapisan 850 mb pada tanggal 2 Oktober 2021 menunjukkan adanya shearline di sebelah utara Kalimantan Barat, ini menandakan pertumbuhan awan aktif di wilayah tersebut.

Gambar 11. *Streamline 850 mb (2-10-2021)*

(sumber: https://extreme.kishou.go.jp/itacs5/)

Analisis yang dilakukan pada Gambar 5 hingga 11 disajikan pada Tabel 1, berikut:

Tabel 1. ***Inti analisis dinamika atmosfer***

Gambar	Parameter dinamika atmosfer	Inti analisis
5	NINO3.4	Kondisi Netral, tidak signifikan pengaruhnya
6	IOD	Negatif, mendukung penambahan massa udara
7	Anomali SST	Positif, mendukung penambahan massa udara
8	MJO	Mulai masuk fase 4 dan 5, potensi penambahan massa udara.
9	Tekanan udara	Tekanan udara di Kalimantan lebih rendah, potensi massa udara menuju ke Kalimantan
10	Gerak angin 1-2 Oktober 2021	Ada pusaran angin, konvergensi, dan garis belokan angin yang berindikasi pada pembentukan awan-awan konvektif cukup tebal yang konsisten.
11		

4. KESIMPULAN

Uraian analisis menghasilkan kesimpulan yang saling mendukung, yaitu sebagai berikut:

- Adanya pengaruh tekanan udara yang lebih rendah di Kalimantan mengakibatkan massa udara menuju ke Kalimantan diikuti adanya konvergensi dan garis belokan angin yang konsisten selama 2 hari.
- Kondisi tersebut didukung oleh kondisi anomali SST, IOD, dan MJO disertai gerak massa udara yang meningkatkan potensi penambahan massa udara di wilayah Kalimantan Barat yang berakibat pada terbentuknya kumpulan awan-awan konvektif yang menyebabkan hujan sedang-lebat di wilayah Hulu Kalimantan Barat.
- Curah hujan di pos beberapa lokasi kejadian banjir tanggal 1-3 Oktober 2021 belum mencapai rangking kejadian ekstrem pada periode historis 40 tahun terakhir. Namun hampir di semua lokasi, curah hujan tertinggi pada tanggal 1-3 Oktober 2021 masuk dalam kategori Hujan Sangat Lebat.

Dilakukan analisis : 4-5 Oktober 2021

Pembuat analisis : Fanni Aditya, S.Si

Erryka Tantania S.Tr

Kepala

Luhur Tri Uji Prayitno, SP., M.Ling