

**ANALISIS KONDISI CUACA TERKAIT KEJADIAN HUJAN SANGAT LEBAT
DI WILAYAH KABUPATEN KETAPANG
TANGGAL 26 APRIL 2019**

I. PENDAHULUAN

Kejadian hujan sangat lebat terjadi pada hari Jumat, 26 April 2019 di wilayah Ketapang Kalimantan Barat dan sekitarnya. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan Stasiun Meteorologi Rahadi Oesman Ketapang yang mencatat curah hujan mencapai 124.5 mm. Kejadian ini membuat di sebagian wilayah Ketapang Kalimantan Barat mengalami banyak genangan air hingga banjir. Kejadian ini perlu adanya analisis kejadian secara meteorologi.



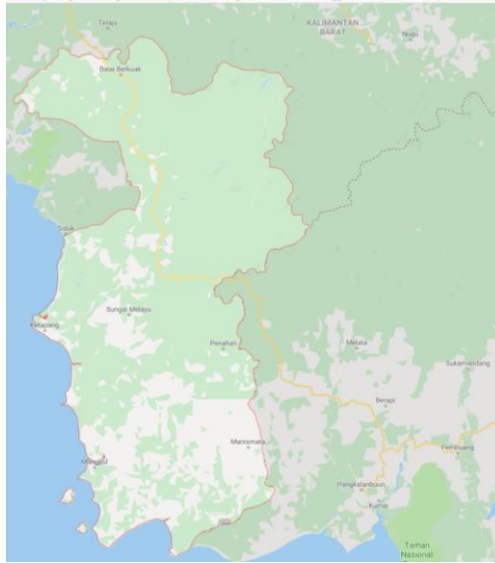
Gambar 1. Kejadian banjir di wilayah Kab. Ketapang

II. DATA DAN METODE

Data dan Metode yang dimaksud dalam analisis kondisi cuaca terkait kejadian hujan sangat lebat di wilayah Kabupaten Ketapang mencakup beberapa penjabaran seperti berikut:

2.1 Lokasi Analisis

Wilayah analisis kejadian hujan sangat lebat pada wilayah Kabupaten Ketapang sebagai lokasi terdampak fenomena. Wilayah Kabupaten Ketapang ditunjukkan oleh gambar sebagai berikut.



Gambar 2. Lokasi wilayah Kabupaten Ketapang
 Sumber: <https://www.google.com/maps/>

2.2 Data

Data yang digunakan untuk analisis kondisi cuaca ini mencakup beberapa data yaitu:

1. Data pola angin (*streamline*) lapisan 3000 feet produk BMKG tanggal 26 April 2019
2. Data pergerakan MJO pada tanggal 26 April 2019
3. Data reanalisis Kelembaban Udara dan Suhu Permukaan laut produk NCEP NOAA tanggal 26 April 2019
4. Data citra satelit Himawari 8 IR dan GFS produk BMKG dengan tanggal 26 April 2019 pukul 05.00-23.59 UTC

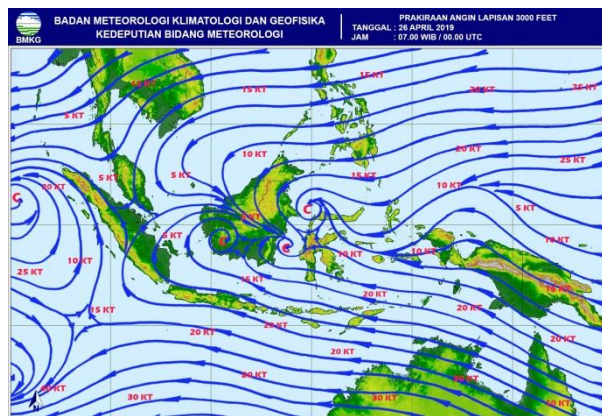
2.3 Metode

Metode yang digunakan untuk analisis kondisi cuaca saat hujan sangat lebat adalah menginterpretasi gambar kondisi parameter cuaca, dan citra satelit.

III. ANALISIS KONDISI CUACA

1. Analisis Pola Arus Angin (*Streamline*)

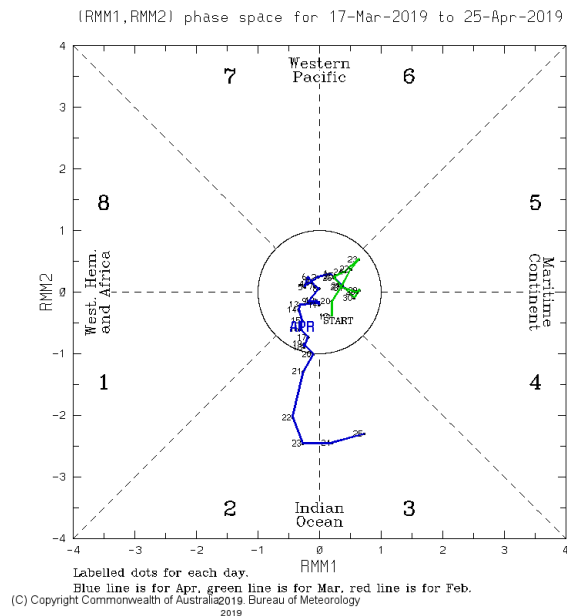
Pola angin pada tanggal 26 April 2019 untuk wilayah Indonesia pada ketinggian 3000 feet sebagai berikut.



Gambar 3. Pola arus angin pada lapisan 3000 feet
 (Sumber : www.bmkg.go.id)

Kondisi pola angin pada tanggal 26 April 2019 menunjukkan bahwa pada sekitar wilayah Pulau Kalimantan terdapat tiga sirkulasi siklonik yang menarik massa udara dan berkumpul di wilayah tersebut. Salah satu sirkulasi tersebut berada di wilayah Kalimantan Barat di dekat wilayah Ketapang dan adanya konvergensi di sekitar wilayah Kalimantan Barat. Hal ini membuat wilayah Kalimantan barat dipenuhi banyak awan-awan konvektif, khususnya pembentukan awan kumulonimbus yang sangat intensif yang dapat memicu hujan lebat yang disertai dengan petir dan angin kencang.

2. Analisis Pergerakan MJO (*Madden Julian Oscillation*)

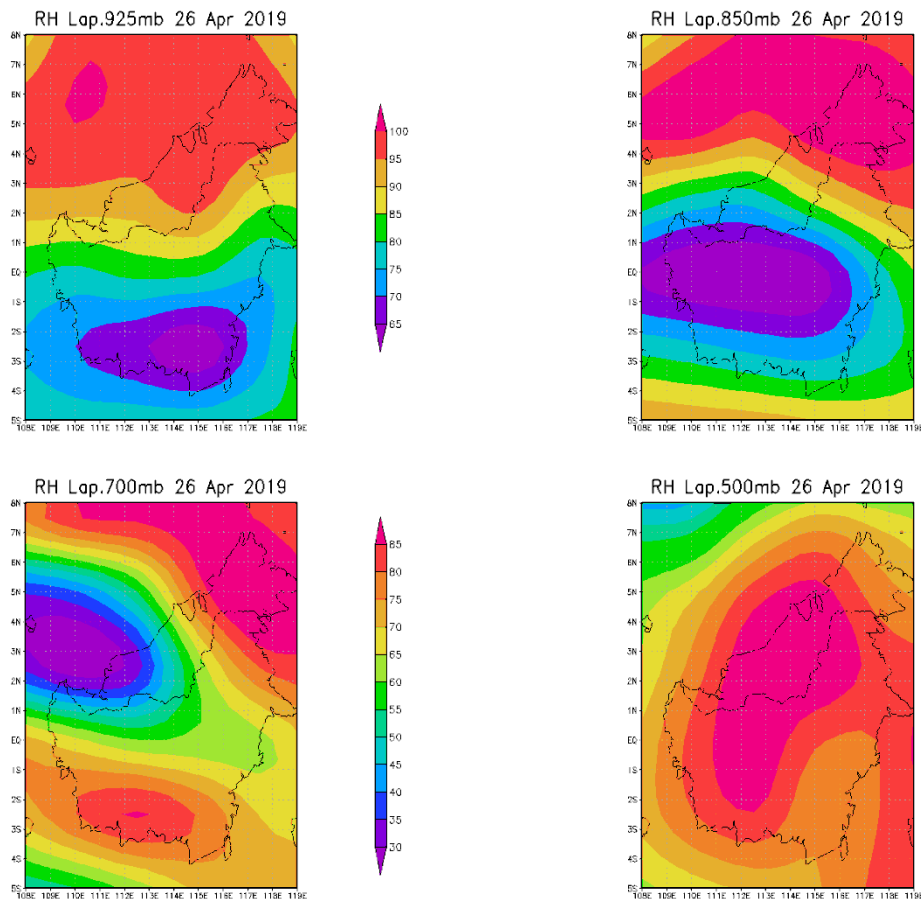


Gambar 4. Pergerakan MJO

Pergerakan MJO dapat mempengaruhi peningkatan curah hujan di wilayah yang dilaluinya. Ketika memasuki wilayah Indonesia MJO terindikasi berada di wilayah kuadran III atau kuadran IV. Pada tanggal 26 April 2019 terlihat bahwa MJO terindikasi berada di kuadran III di luar lingkaran yang menunjukkan adanya kegiatan MJO yang aktif. Hal ini menunjukkan pada wilayah bagian barat Indonesia berpotensi mengalami peningkatan curah hujan yang cukup signifikan akibat peningkatan potensi pertumbuhan awan konvektif yang terjadi selama periode MJO aktif.

3. Analisis Kelembapan Udara (*Relative Humidity*)

Kelembapan udara yang menggambarkan massa udara di lingkungan pada tanggal 26 April 2019 dapat dijelaskan sebagai berikut.



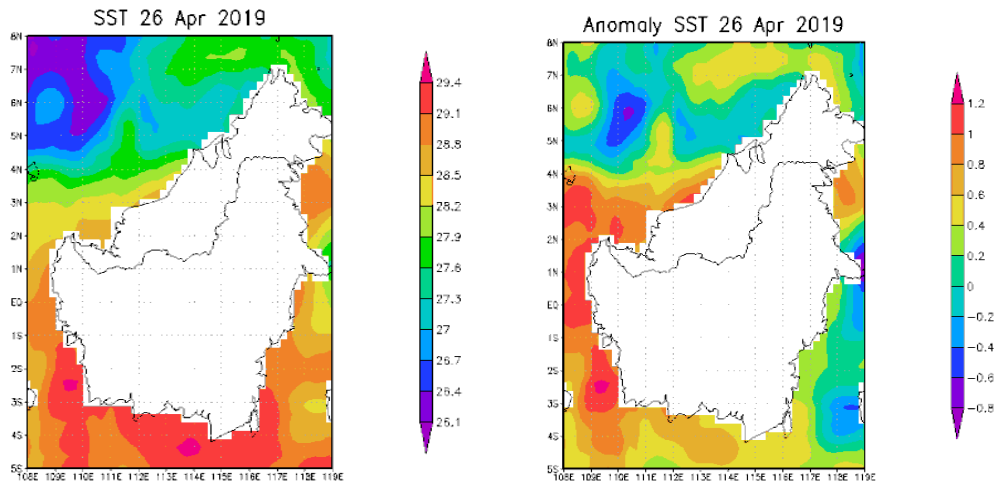
Gambar 4. Kelembapan udara per lapisan tanggal 26 April 2019

Sumber : <https://www.esrl.noaa.gov>

Kelembapan udara saat terjadi fenomena hujan sangat lebat di wilayah Kabupaten Ketapang terlihat bahwa kelembapan udara menunjukkan nilai 65%-80% pada lapisan 925 mb hingga lapisan 850 mb. Kemudian, pada lapisan 700 mb kelembapan udara meningkat dengan nilai 70%-lebih dari 85% dan terus meningkat hingga lapisan 500 mb. Hal ini mengindikasikan bahwa lapisan atas atmosfer lebih basah yang menunjukkan bahwa awan konvektif dapat tumbuh hingga lebih dari lapisan 500 mb atau lebih dari 5 km, khususnya yang terindikasi adalah awan kumulonimbus yang memicu terjadinya hujan sangat lebat di wilayah Ketapang. Awan kumulonimbus yang tumbuh secara intensif di hampir seluruh wilayah Ketapang dapat disertai dengan adanya petir dan angin kencang.

4. Analisis Suhu Permukaan Laut

Peran laut dalam menyuplai massa uap air dalam pertumbuhan awan sangat besar. Posisi wilayah Kabupaten Ketapang dekat dengan perairan sehingga analisis suhu, maka laut perlu dilakukan. Suhu muka laut di sekitar wilayah Kalimantan Barat sebagai berikut.



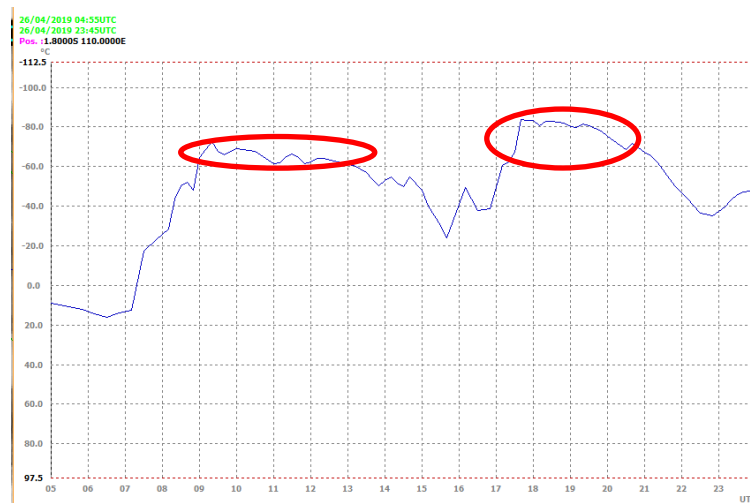
Gambar 5. Suhu Muka Laut tanggal 26 April 2019

Sumber : <https://www.esrl.noaa.gov>

Keadaan suhu muka laut di sekitar wilayah Kalimantan Barat berkisar antara 28.5 °C-29.5 °C dengan anomali suhu muka laut 0.6 °C-1.2 °C terhadap kondisi normalnya. Kondisi ini menunjukkan keadaan laut yang lebih hangat sehingga mendukung dalam energi pembentukan awan di sekitar wilayah Kalimantan Barat, khususnya awan konvektif yang dapat memicu terjadinya hujan.

5. Analisis Suhu Puncak Awan

Identifikasi suhu puncak awan melalui citra satelit digunakan untuk melihat keadaan pertumbuhan awan pada suatu wilayah baik saat tumbuh hingga fase purnahnya. Grafik suhu puncak awan sebagai berikut.



Gambar 6. Suhu Puncak Awan wilayah Masbangun tanggal 26 April 2019

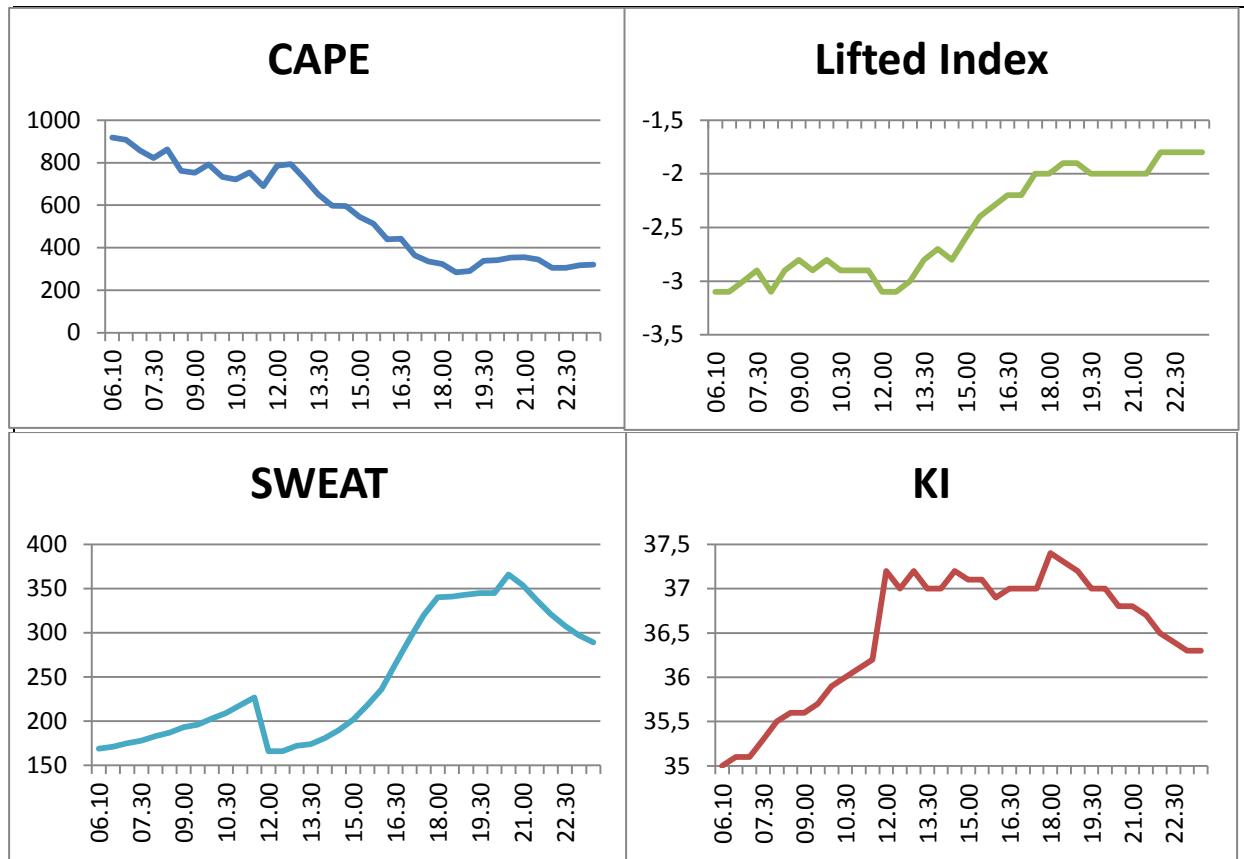
Sumber : Pengolahan data BMKG

Kondisi puncak awan pada grafik dapat terlihat fase pertumbuhan awan. Pertumbuhan awan terlihat pada pukul 08.00 UTC. Pertumbuhan ini terus berlanjut hingga menjadi awan kumulonimbus dan fase puncak pertumbuhan awan terlihat pada pukul 09.10 UTC dengan suhu puncak awan lebih dari -60 °C, yang kemudian berangsur purnah. Kemudian, mengalami pertumbuhan lagi dan menjadi semakin besar dan tinggi pada pukul 17.00 UTC dan puncaknya pada pukul 17.40 UTC dengan suhu puncak awan di bawah -80 °C dan

berangsur punah. Puncak awan pada nilai tersebut menunjukkan awan kumulonimbus yang sangat besar dan tinggi mengandung partikel air dan terdapat partikel es. Awan kumulonimbus yang sangat besar ini menghasilkan hujan yang sangat lebat sehingga tercatat 124.5 mm di Stasiun Meteorologi Rahadi Oesman Ketapang.

6. Analisis Indeks Labilitas Udara

Identifikasi labilitas udara di suatu wilayah dapat menunjukkan potensi pertumbuhan awan di wilayah tersebut dan potensi terjadinya guntur yang menyertainya. Identifikasi labilitas udara wilayah Kabupaten Ketapang dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 7. Kondisi Indeks Labilitas Udara

Sumber : Pengolahan data BMKG

Kondisi labilitas udara di wilayah Kabupaten Ketapang pada tanggal 26 April 2019 ditunjukkan dengan nilai CAPE, lifted indeks, SWEAT, dan K index. Nilai CAPE menunjukkan nilai di atas 800 sehingga di wilayah terjadi konveksi untuk pertumbuhan awan konvektif, tetapi tidak terlalu signifikan. Nilai KI, LI, dan SWEAT yang menunjukkan adanya konveksi kuat di wilayah Kabupaten Ketapang. Identifikasi menunjukkan adanya pertumbuhan awan konvektif yang cukup intensif dan udara yang labil di wilayah Kabupaten Ketapang sehingga berpotensi hujan sangat lebat, angin kencang, dan petir.

IV. KESIMPULAN

Hasil uraian analisis keadaan cuaca di atas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Adanya gelombang MJO yang aktif di wilayah Indonesia, khususnya Indonesia bagian Barat yang memicu peningkatan pertumbuhan awan konvektif yang intensif.

2. Pola angin pada tanggal 26 April 2019 terdapat pola angin siklonik dan konvergensi di wilayah Kalimantan Barat yang mengakibatkan konsentrasi massa udara di wilayah tersebut sehingga meningkatkan pertumbuhan awan konvektif, khususnya awan kumulonimbus.
3. Kondisi kelembapan udara pada lapisan 925 mb hingga 500 mb menunjukkan kondisi udara yang basah sehingga menandakan potensi awan konvektif yang tumbuh hingga lapisan lebih dari 500 mb.
4. Kondisi suhu permukaan laut di sekitar wilayah Kalimantan Barat mengindikasikan kondisi yang baik untuk proses penguapan dalam mendukung pembentukan awan konvektif.
5. Kondisi suhu puncak awan yang mengindikasikan puncak pertumbuhan awan kumulonimbus terjadi pada pukul 09.10 UTC dan 19.40 UTC.
6. Indeks labilitas udara KI, LI, dan SWEAT menunjukkan kondisi udara yang labil di wilayah Kabupaten Ketapang dengan pertumbuhan awan konvektif yang intensif dan potensi guntur.

Hasil uraian di atas dapat dikatakan bahwa hujan sangat lebat di dukung oleh aktivitas MJO, pola siklonik di sekitar wilayah Kalimantan Barat, dan konvergensi sehingga terdapat pertumbuhan awan kumulonimbus yang sangat intensif di wilayah Kabupaten Ketapang pada tanggal 26 April 2019. Awan kumulonimbus teridentifikasi pada pukul 08.30 UTC hingga pagi hari dengan potensi menghasilkan hujan lebat, angin kencang, dan petir/guntur. Puncak hujan terbesar terindikasi dimulai pada pukul 17.40 UTC dengan puncak awan lebih rendah dari -80°C .

Mengetahui,



Ketapang, 27 April 2019

Prakirawan

Erik Handono, S.Tr
NIP. 199509112014111001