



BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA



PANDANGAN IKLIM **2023**

(CLIMATE OUTLOOK)



KATA PENGANTAR

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) secara rutin menerbitkan beberapa publikasi terkait informasi iklim berupa Prediksi Hujan Bulanan, Prediksi Musim Hujan/Kemarau, dan publikasi lainnya. Pada tahun ini, BMKG kembali menerbitkan *Climate Outlook 2023* yang memuat informasi prediksi iklim hingga akhir tahun 2023. Penerbitan *Climate Outlook* dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara umum tentang kondisi iklim pada tahun 2023 sewal mungkin kepada para pemangku kepentingan yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan kebijakan pembangunan di tahun 2023.

Climate Outlook 2023 ini dibuat berdasarkan analisis iklim dan kondisi dinamika atmosfer global sepanjang Januari-Agustus 2022. *Climate Outlook 2023* terdiri dari tiga bagian, yaitu:

- Bagian pertama, berisi prediksi *El-Nino Southern Oscillation (ENSO)* dan *Indian Oscillation Dipole (IOD)* hingga akhir 2023, serta outlook suhu muka laut hingga bulan Mei 2023.
- Bagian kedua, berisi prediksi curah hujan 2023 dan perbandingannya terhadap normal serta terhadap curah hujan tahun 2022.
- Bagian ketiga, membahas saran umum antisipasi dampak iklim 2023 terhadap kegiatan pembangunan sektor-sektor yang terkait erat dan terdampak iklim, diantaranya sektor pertanian, kehutanan, kebencanaan, kesehatan, sumber daya air, kelautan dan pesisir, dan sosial ekonomi.

Dengan diterbitkannya *Climate Outlook 2023* ini, diharapkan kegiatan sektoral yang dapat terdampak kondisi iklim dapat melakukan antisipasi dan adaptasi lebih awal, sehingga dapat dicapainya visi *zero victim* dalam kebencanaan dan *zero loss* dalam kegiatan pembangunan. Namun demikian, informasi *Climate Outlook 2023* bukan satu-satunya informasi iklim yang dapat digunakan oleh sektor-sektor sebagai pertimbangan menjelang akhir 2022 dan menghadapi tahun 2023. Informasi *Climate Outlook 2023* akan dilengkapi dengan informasi lainnya yang rutin di-update oleh BMKG seperti Prediksi Hujan Bulanan dan Prediksi Musim Hujan/Kemarau.

Akhir kata, semoga publikasi *Climate Outlook 2023* dapat bermanfaat bagi pemangku kepentingan dan masyarakat umum. BMKG akan secara rutin memberikan *update* informasi iklim secara terus menerus untuk mendukung keselamatan dan kesejahteraan kegiatan masyarakat.

Jakarta, September 2022
Kepala
Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

Prof. Ir. Dwikorita Karnawati, M.Sc., Ph.D

EXECUTIVE SUMMARY

BMKG menerbitkan *Climate Outlook 2023* yang secara umum berisi tentang prediksi kondisi iklim tahun 2023 merujuk kepada analisis iklim dan kondisi dinamika atmosfer global sepanjang Januari - Agustus 2022. Informasi ini terdiri dari prediksi *El-Nino Southern Oscillation* (ENSO) dan *Indian Ocean Dipole* (IOD) hingga akhir tahun 2023, *outlook* suhu muka laut hingga Mei 2023, prediksi curah hujan 2023 dan perbandingannya terhadap normal serta terhadap curah hujan tahun 2022.

Outlook Dinamika Atmosfer: BMKG memprediksi La Niña masih berlanjut hingga akhir tahun 2022, dengan intensitas yang berangsur melemah. Sepanjang tahun 2023, ENSO diprakirakan akan berada pada kisaran anomali -0.5 sampai 0.5 yang secara fase perkembangan batas-batas nilai tersebut adalah sebagai fase Netral. Dimulai pada Januari-Februari 2023, La Nina berangsur melemah dengan indeks ENSO sebesar -0.47 (Netral), kemudian menuju netral pada JFM (Januari-Februari-Maret) 2023 dengan indeks sebesar -0.27 (Netral). Pada periode FMA (Februari-Maret-April) 2023 indeks ENSO diprediksi kembali meningkat hingga periode OND (Oktober-November-Desember) 2023 dengan indeks ENSO berkisar antara -0.23 (Netral) hingga 0.15 (Netral). Sementara itu, pandangan *Indian Ocean Dipole* (IOD) tahun 2023 akan berada pada fase netral pada Januari hingga Desember 2023 dengan indeks berkisar -0.10 hingga -0.39. Pada Januari - Maret - April 2023, IOD diprediksi berkisar antara -0.19 hingga -0.39 (Netral), kemudian pada Mei 2023 nilai IOD diprediksi meningkat hingga -0.01 (Netral), kondisi netral diprediksi bertahan hingga Desember 2023 dengan indeks berkisar antara -0.08 hingga -0.38. Kondisi anomali suhu muka laut di wilayah Indonesia mulai Desember 2022 hingga Mei 2023 berada pada kondisi hangat hingga normal. Suhu udara permukaan bulanan di Indonesia pada tahun 2023 diprediksi akan mengalami peningkatan dengan kenaikan rata-rata sebesar 0,3°C, atau lebih hangat dibandingkan normalnya.

Prediksi Hujan Tahunan dan Bulanan 2023: Curah hujan tahunan 2023 diprediksikan umumnya sama dengan normalnya. Jumlah curah hujan tahunan lebih dari 2500 mm berpotensi terjadi di Sumatera utamanya sekitar pegunungan Bukit Barisan, Kepulauan Bangka Belitung, Sumatera Selatan, sebagian Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, sebagian Kalimantan, sebagian Sulawesi Barat, sebagian Sulawesi Selatan dan sebagian Papua. Daerah yang diprediksi akan mengalami hujan tahunan di atas normal adalah sebagian Jambi, sebagian Jawa Barat, sebagian Jawa Timur, sebagian Kalimantan Timur, sebagian Bali, sebagian NTB, dan sebagian Sulawesi Tengah. Daerah yang diprediksi akan mengalami hujan tahunan di bawah normal adalah sebagian kecil Papua Barat dan sebagian kecil Papua. Untuk sebaran hujan bulanan sifatnya bervariasi mulai dari atas normal, hingga bawah normal.

Prediksi Musim Hujan 2022/2023: Umumnya, sebagian besar ZOM akan mengalami musim hujan lebih awal dari normalnya. Dari total 699 ZOM di Indonesia, sebanyak 16,31% diprediksi akan mengawali Musim Hujan pada September 2022,

meliputi sebagian Riau, sebagian Sumbar, sebagian Jambi, sebagian Sumsel, sebagian Lampung, sebagian Banten, sebagian kecil Jabar, sebagian kecil Jateng, sebagian Jatim, sebagian Kalteng, sebagian Kaltim, Sulawesi bagian tengah, Papua bagian utara dan selatan. Selanjutnya terdapat 25,03% ZOM akan masuk musim hujan pada Oktober 2022, meliputi sebagian Jambi, sebagian Sumsel, sebagian Lampung, sebagian besar Jawa, sebagian Bali, sebagian NTB, sebagian Kalsel, sebagian kecil Kaltim, Sulawesi bagian selatan dan utara, Maluku Utara, dan sebagian Papua. Sementara itu, sebanyak 18,31% ZOM akan masuk musim hujan pada November 2022, meliputi sebagian Lampung, sebagian kecil Jawa, sebagian Bali, sebagian besar NTB, sebagian besar NTT, sebagian Sulawesi bagian selatan dan tenggara, sebagian Maluku, dan sebagian kecil Papua bagian selatan. Sedangkan untuk ZOM lainnya, awal Musim Hujan tersebar pada bulan Juli - Agustus 2022, Desember 2022 serta Januari - Mei 2023.

Jika dibandingkan terhadap rerata klimatologis Awal Musim Hujan pada periode 1991-2020, maka Awal Musim Hujan 2022/2023 di Indonesia diprediksikan MAJU pada 326 ZOM (46,6 persen), SAMA pada 124 ZOM (17,7%), dan MUNDUR pada 76 ZOM (10,7%). Secara umum, sifat hujan selama Musim Hujan 2022/2023 diprediksikan NORMAL atau sama dengan rerata klimatologisnya pada 477 ZOM (68%), sejumlah 188 ZOM (26,7%) akan mengalami kondisi musim hujan ATAS NORMAL (lebih basah dari biasanya) dan 34 ZOM (5%) akan mengalami musim hujan BAWAH NORMAL.

Potensi Kekeringan, Karhutla dan Gelombang Panas: Beberapa daerah diprediksikan akan mengalami hujan tahunan di bawah normal yaitu sebagian kecil Papua Barat bagian timur dan sebagian kecil Papua bagian utara. Meskipun hanya sebagian kecil wilayah Indonesia yang mengalami hujan tahunan di bawah normal, namun tetap harus diwaspadai wilayah-wilayah yang akan mengalami kondisi hari tanpa hujan yang berkepanjangan terutama di Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Di samping kekeringan yang dapat terjadi pada wilayah-wilayah tersebut, perlu juga diwaspadai kebakaran hutan dan lahan terutama di Sumatera dan Kalimantan yang berpotensi lebih besar dibandingkan dengan tahun 2020, 2021 maupun 2022 yang kemarauanya bersifat basah (atas normal). Sementara itu, suhu pada tahun 2023 diprediksi lebih hangat dibanding rata-ratanya, namun sangat kecil kemungkinan terjadi fenomena Gelombang Panas (*heatwave*) di wilayah Indonesia. Hal ini dikarenakan wilayah kita dikelilingi oleh lautan dan memiliki kelembapan udara tinggi sehingga sangat sulit terjadi *heatwave* di wilayah kepulauan Indonesia.

DAFTAR ISI

EXECUTIVE SUMMARY	3
DAFTAR ISI	6
1. Pendahuluan.....	7
2. Outlook ENSO dan IOD tahun 2023	8
2.1. Pemantauan Status ENSO dan IOD terkini	8
2.2. Outlook Indeks ENSO dan IOD tahun 2023	9
2.3. Outlook Suhu Muka Laut tahun 2023	11
2.4. Outlook Anomali Rerata Suhu Permukaan tahun 2023	11
3. Prediksi Curah Hujan tahun 2023.....	12
3.1. Prediksi Curah Hujan Tahunan	12
3.2. Prediksi Hujan Bulanan tahun 2023	13
4.1. Sektor Pertanian	15
4.2. Sektor Kehutanan.....	16
4.4. Sektor Sumber Daya Air	17
4.5. Sektor Kebencanaan	17
DAFTAR LAMPIRAN	19
Lampiran A. Peta outlook curah hujan	19
TIM PENYUSUN BUKU	27

1. Pendahuluan

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) telah merilis prediksi musim hujan 2022/2023 pada 31 Agustus 2022. Hingga akhir Agustus 2022, hasil pemantauan perkembangan musim menunjukkan bahwa sudah terdapat 15% Zona Musim (ZOM) yang telah memasuki musim hujan meliputi sebagian besar Sumatera bagian tengah dan selatan, sebagian besar Kalimantan, sebagian Sulawesi bagian selatan, Maluku Utara, Maluku dan Papua Barat bagian timur.

El Nino and Southern Oscillation (ENSO) saat ini berada pada fase La Nina sedangkan *Indian Ocean Dipole* (IOD) berada pada fase negatif. Mengacu kepada analisa kejadian iklim masa lalu, kedua fenomena tersebut sama-sama berkontribusi dalam meningkatkan curah hujan di Indonesia. Namun, prediksi oleh BMKG dan institusi-institusi internasional lainnya, menunjukkan bahwa fenomena La Nina dan IOD negatif akan berangsur menuju fase netral hingga akhir tahun 2023.

Prediksi musim hujan 2022/2023 menyebutkan bahwa sebagian besar ZOM akan mengalami musim hujan lebih awal dari normalnya. Dari total 699 ZOM di Indonesia, sebanyak 16,31% diprediksi akan mengawali Musim Hujan pada September 2022, meliputi sebagian Riau, sebagian Sumbar, sebagian Jambi, sebagian Sumsel, sebagian Lampung, sebagian Banten, sebagian kecil Jabar, sebagian kecil Jateng, sebagian Jatim, sebagian Kalteng, sebagian Kaltim, Sulawesi bagian tengah, Papua bagian utara dan selatan. Selanjutnya terdapat 25,03% ZOM akan masuk musim hujan pada Oktober 2022, meliputi sebagian Jambi, sebagian Sumsel, sebagian Lampung, sebagian besar Jawa, sebagian Bali, sebagian NTB, sebagian Kalsel, sebagian kecil Kaltim, Sulawesi bagian selatan dan utara, Maluku Utara, dan sebagian Papua. Sementara itu, sebanyak 18,31% ZOM akan masuk musim hujan pada November 2022, meliputi sebagian Lampung, sebagian kecil Jawa, sebagian Bali, sebagian besar NTB, sebagian besar NTT, sebagian Sulawesi bagian selatan dan tenggara, sebagian Maluku, dan sebagian kecil Papua bagian selatan. Sedangkan untuk ZOM lainnya, awal Musim Hujan tersebar pada bulan Juli - Agustus 2022, Desember 2022 serta Januari - Mei 2023.

Jika dibandingkan terhadap rerata klimatologis Awal Musim Hujan pada periode 1991-2020, maka Awal Musim Hujan 2022/2023 di Indonesia diprediksikan MAJU pada 326 ZOM (46,6 persen), SAMA pada 124 ZOM (17,7%), dan MUNDUR pada 76 ZOM (10,7%). Secara umum, sifat hujan selama Musim Hujan 2022/2023 diprediksikan NORMAL atau sama dengan rerata klimatologisnya pada 477 ZOM (68%), sejumlah 188 ZOM (26,7%) akan mengalami kondisi musim hujan ATAS NORMAL (lebih basah dari biasanya) dan 34 ZOM (5%) akan mengalami musim hujan BAWAH NORMAL.

Menghadapi Musim Hujan 2022/2023, perlu diwaspadai wilayah-wilayah yang diprediksi akan mengalami musim hujan lebih awal. Antisipasi dini juga perlu

ditingkatkan untuk wilayah-wilayah yang diprediksi akan mengalami musim hujan lebih basah dari biasanya yaitu sebagian Aceh, Riau bagian selatan, sebagian Bengkulu, sebagian Sumatera Selatan, sebagian Bangka Belitung, sebagian Jawa, sebagian Bali, sebagian Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Timur bagian barat hingga selatan, Sulawesi bagian tengah, sebagian Maluku, Papua Barat bagian barat dan Papua bagian selatan.

Puncak Musim Hujan 2022/2023 diprediksi akan terjadi pada bulan Desember 2022 dan Januari 2023, untuk itu BMKG mengimbau kepada Kementerian/Lembaga, Pemerintah Daerah, institusi terkait, dan seluruh masyarakat untuk lebih siap dan antisipatif terhadap kemungkinan bencana pada musim hujan terutama di wilayah yang rawan terjadi banjir dan tanah longsor.

Uraian singkat di atas adalah prediksi musim hujan 2022/2023 dan saran antisipasinya. Pada bab berikutnya akan disajikan bagaimana prediksi kondisi iklim selama Januari hingga Desember 2023. Tujuan dibuatnya *Climate Outlook 2023* ini adalah untuk memberikan informasi prediksi kondisi iklim 2023 jauh lebih awal, sehingga kegiatan pembangunan pada sektor-sektor yang terkait erat atau terdampak oleh iklim dapat melakukan antisipasi, adaptasi dan perencanaan yang lebih baik. Dengan demikian dapat dicapainya visi *zero victim* dalam kebencanaan dan *zero loss* dalam kegiatan pembangunan.

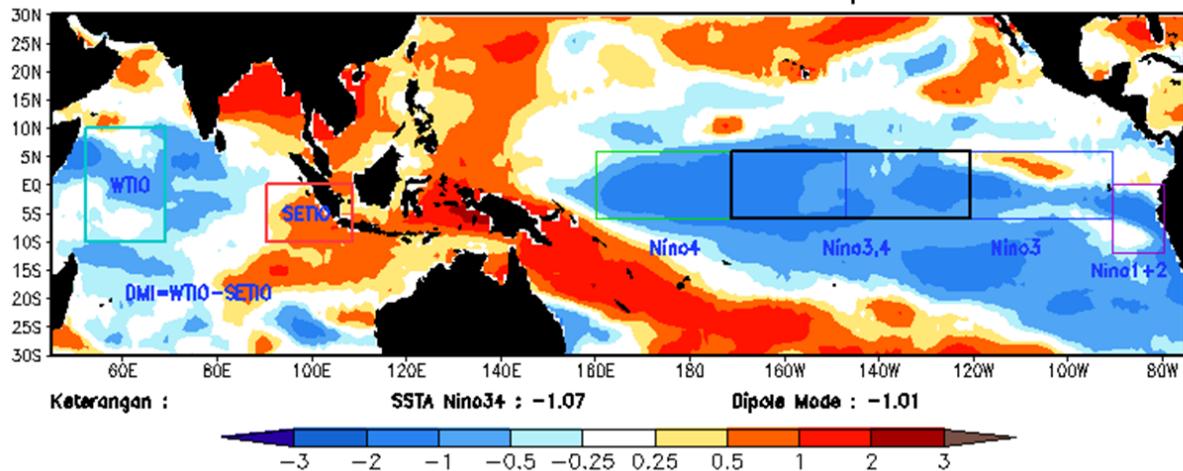
2. Outlook ENSO dan IOD tahun 2023

2.1. Pemantauan Status ENSO dan IOD terkini

Berdasarkan hasil pemantauan BMKG, hingga September dasarian I 2022, secara umum, anomali SST di Samudra Pasifik bagian tengah dan timur (Gambar 2.1.1) menunjukkan:

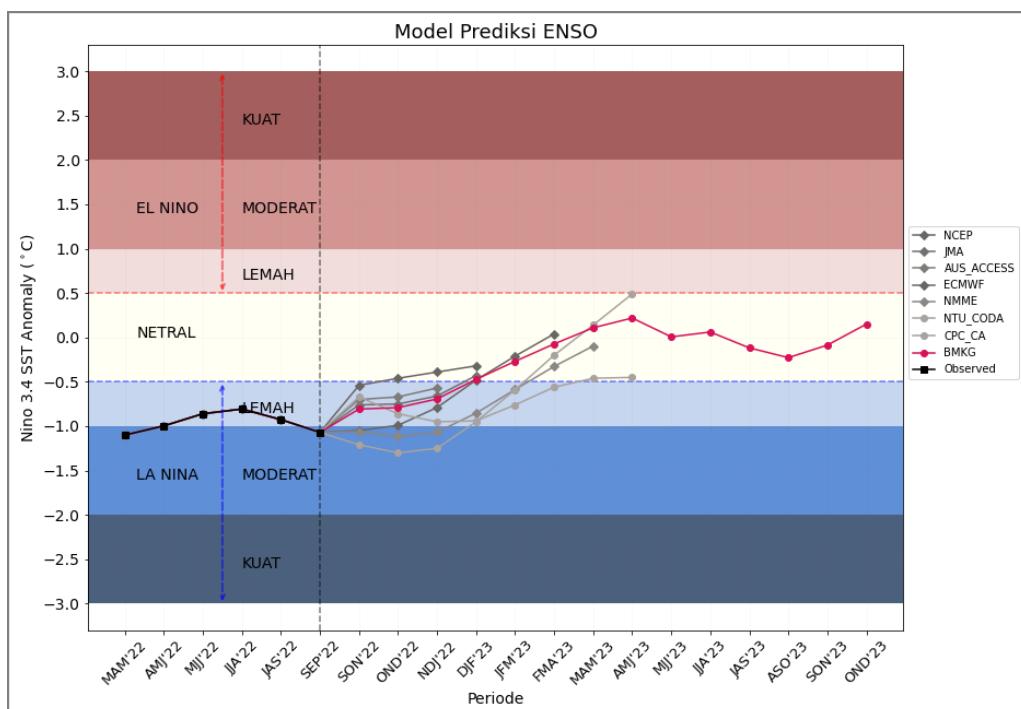
- Kondisi **La Nina lemah** dengan indeks bernilai **-1.07**.
- Anomali SST di Samudera Hindia menunjukkan fenomena **Indian Ocean Dipole (IOD) Negatif** dengan indeks dipole bernilai **-1.1**.
- Sementara itu, **perairan Indonesia** umumnya menunjukkan kondisi suhu muka laut yang hangat dengan nilai anomali bernilai **0.5 hingga 3.0 °C**.

Anomali Suhu Muka Laut Dasarian I September 2022



Gambar 2.1.1. Peta Analisis Anomali SST wilayah tropis (*update dasarian I September 2022*)

2.2. Outlook Indeks ENSO dan IOD tahun 2023

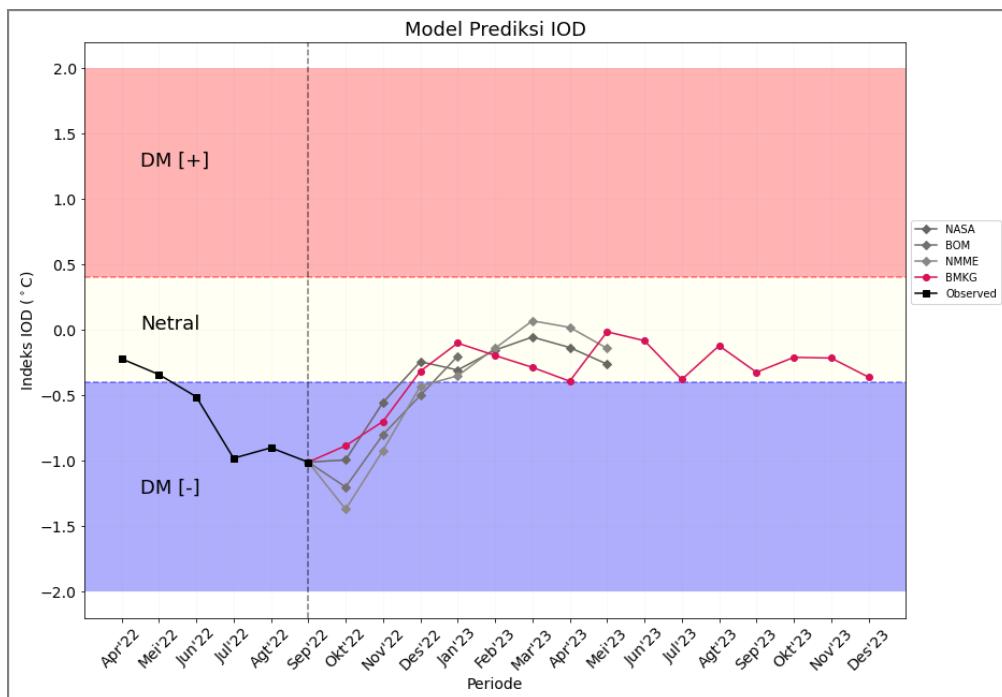


Gambar 2.2.1. Grafik prediksi indeks ENSO (*update dasarian I September 2022*)

Prediksi indeks ENSO dan IOD oleh BMKG dengan menggunakan metode statistik *Singular Spectrum Analysis* (SSA) dan juga prediksi dari berbagai pusat layanan iklim global (Gambar 2.2.1 dan Gambar 2.2.2) menunjukkan bahwa:

Sepanjang tahun 2023, ENSO diprakirakan akan berada pada kisaran anomali -0.5 sampai 0.5 yang secara fase perkembangan batas-batas nilai tersebut adalah sebagai fase Netra. Dimulai pada DJF (Desember-Januari-Februari) 2023, La Nina berangsur melemah dengan indeks ENSO sebesar -0.47 (Netral), kemudian menuju netral pada JFM (Januari-Februari-Maret) 2023 dengan indeks sebesar -0.27 (Netral). Pada periode FMA (Februari-Maret-April) 2023 indeks ENSO diprediksi kembali meningkat hingga periode OND (Oktober-November-Desember) 2023 dengan indeks ENSO berkisar antara -0.23 (Netral) hingga 0.15 (Netral)

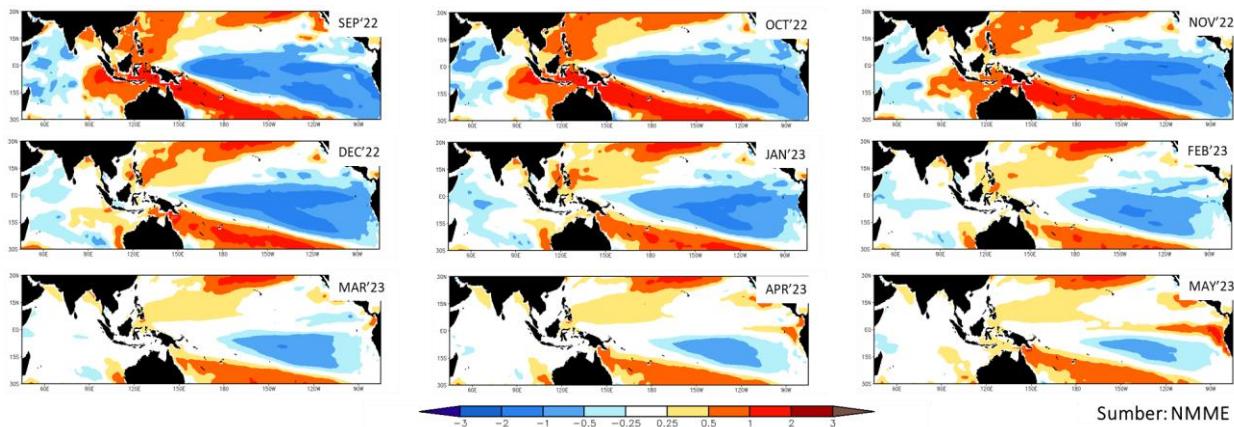
- **La Niña masih berpotensi terjadi hingga tahun akhir 2022**, dengan intensitas yang terus berangsur melemah.
- Pada tahun **2023**, La Niña diprediksikan akan berangsur **beralih ke fase Netral**.
- Demikian juga dengan **IOD**, diprediksikan akan berangsur **beralih ke fase Netral** pada tahun **2023**.



Gambar 2.2.2. Grafik prediksi IOD (*update Dasarian I September 2022*)

Sementara itu, pandangan Indian Ocean Dipole (IOD) tahun 2023 diprediksi akan berada pada fase netral pada Januari hingga Desember 2023 dengan indeks berkisar -0.10 hingga -0.39. Pada Januari - Maret - April 2023, IOD diprediksi berkisar antara -0.19 hingga -0.39 (Netral), kemudian pada Mei 2023 nilai IOD diprediksi meningkat hingga -0.01 (Netral), kondisi netral diprediksi bertahan hingga Desember 2023 dengan indeks berkisar antara -0.08 hingga -0.38.

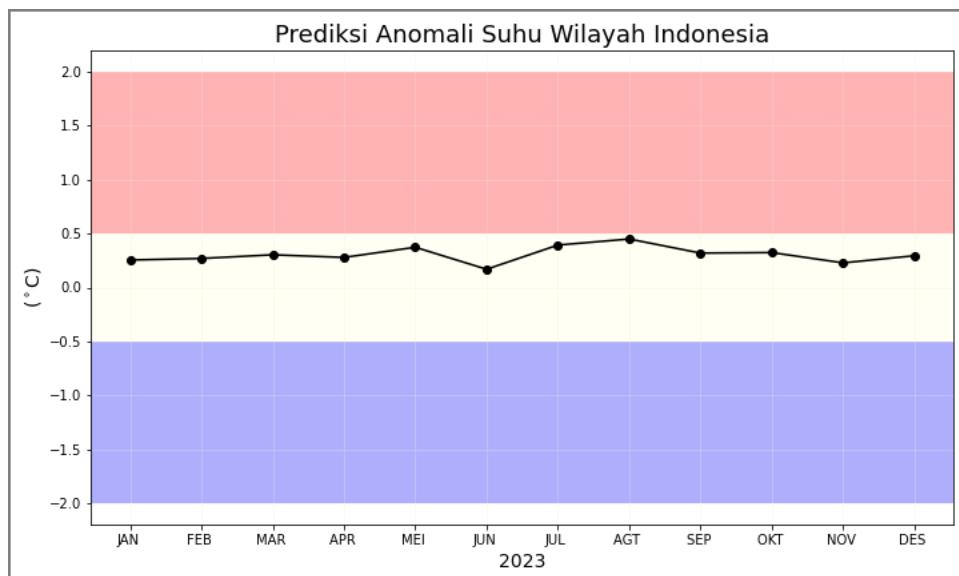
2.3. Outlook Suhu Muka Laut tahun 2023



Gambar 2.3.1. Peta prediksi anomali SST

- **Suhu Muka Laut (SML) di Samudra Pasifik tropis** diprediksikan masih konsisten mengalami anomali negatif yaitu lebih dingin dari kondisi normalnya terutama pada Januari dan Februari 2023 yang merupakan bagian dari peluruhan La Nina. Selanjutnya pada periode Maret hingga Mei 2023, suhu muka laut Samudra Pasifik diprediksi akan berangsur beralih ke kondisi normal atau netral.
- Sementara itu kondisi **suhu muka laut di wilayah Indonesia** pada September hingga November 2022 dalam kondisi hangat kemudian mulai menuju kondisi normal mulai Desember 2022 hingga Mei 2023.

2.4. Outlook Anomali Rerata Suhu Udara Permukaan tahun 2023



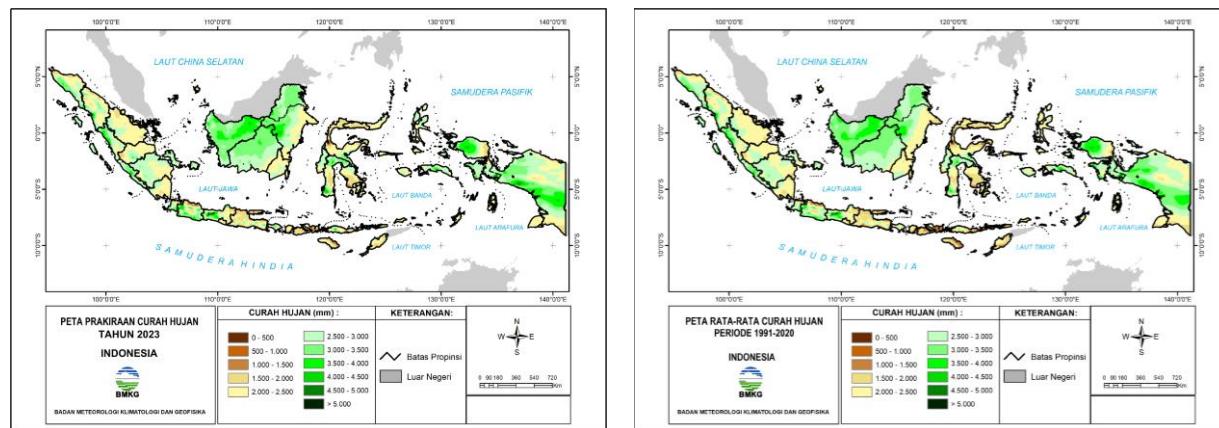
Gambar 2.3.2. Grafik prediksi anomali suhu rata-rata bulanan

Sementara itu kondisi anomali suhu udara permukaan rata-rata bulanan di wilayah Indonesia mulai Januari sampai dengan Desember 2023 diprediksi akan mengalami anomali dengan kenaikan antara 0.17°C hingga 0.45°C (dengan rata-rata sebesar 0.3°C) di atas kondisi normal atau lebih hangat dibanding periode 1991 - 2020.

Meskipun suhu pada tahun 2023 diprediksi lebih hangat dibanding rata-ratanya, namun sangat kecil kemungkinan terjadi fenomena Gelombang Panas (*heatwave*) di wilayah Indonesia. Hal ini dikarenakan wilayah kita dikelilingi oleh lautan dan memiliki kelembapan udara tinggi sehingga sangat sulit terjadi *heatwave* di wilayah kepulauan Indonesia. Gelombang Panas atau dikenal dengan "*heatwave*" merupakan fenomena aliran udara panas yang berkepanjangan selama 5 hari atau lebih secara berturut-turut di mana suhu maksimum harian lebih tinggi dari suhu maksimum rata-rata hingga 5°C atau lebih. *Heatwave* terjadi karena adanya udara panas yang terperangkap di suatu wilayah disebabkan adanya anomali dinamika atmosfer yang mengakibatkan aliran udara tidak bergerak dalam skala yang luas, seperti misalnya ada sistem tekanan tinggi dalam skala yang luas dan terjadi cukup lama, seperti yang terjadi di Afrika dan Eropa.

3. Prediksi Curah Hujan tahun 2023

3.1. Prediksi Curah Hujan Tahunan



Gambar 3.1.1. Peta outlook curah hujan tahun 2023 (kiri) dan peta normal curah hujan tahunan (kanan)

Mengikuti kecenderungan kondisi Samudera Pasifik dan Samudera Hindia yang diprediksi berada dalam kondisi normal, **curah hujan tahunan pada 2023 diprediksikan umumnya dekat dengan kondisi normal** (Gambar 3.1.1).

Untuk prediksi kondisi curah hujan tahunan tersebut, terdapat beberapa **wilayah yang diprediksikan berpotensi mendapatkan curah hujan tahunan yang cukup tinggi**, yaitu **lebih dari 2500 mm/tahun**:

- Di wilayah Sumatera utamanya sekitar pegunungan bukit barisan, Kepulauan Bangka Belitung, Sumatera Selatan, sebagian Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, sebagian besar Kalimantan, sebagian Sulawesi Barat, sebagian besar Sulawesi Selatan dan sebagian besar Papua.

Walaupun secara umum curah hujan diprediksikan berada dekat dengan kondisi normal, terdapat variasi kondisi curah hujan sebagai berikut:

- Daerah yang diprediksikan akan mengalami **hujan tahunan di atas normal** adalah sebagian kecil Jambi bagian selatan, sebagian kecil Jawa Barat bagian utara, sebagian kecil Jawa Timur bagian timur, sebagian kecil Kalimantan Timur bagian selatan, sebagian kecil Bali bagian utara, sebagian NTB, dan sebagian kecil Sulawesi Tengah bagian timur.
- Sedangkan daerah yang diprediksikan akan mengalami **hujan tahunan di bawah normal** adalah sebagian kecil Papua Barat bagian timur dan sebagian kecil Papua bagian utara. Meskipun hanya sebagian kecil wilayah Indonesia yang mengalami hujan tahunan di bawah normal, namun tetap harus diwaspadai wilayah-wilayah yang akan mengalami kondisi hari tanpa hujan yang berkepanjangan terutama di Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Merujuk kepada kondisi musim kemarau tahun 2016, 2017 dan 2018 yang bersifat normal, beberapa wilayah di Jawa, Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur melaporkan durasi **Hari Tidak Ada Hujan** mencapai 178 sampai dengan 246 hari (6-8 bulan tidak ada hujan), yang mengindikasikan terjadinya kekeringan.
- Di samping kekeringan yang dapat terjadi pada wilayah-wilayah tersebut di atas, perlu juga diwaspadai potensi kebakaran hutan dan lahan terutama di Sumatera dan Kalimantan. Sebagaimana yang terjadi pada tahun 2016, 2017 dan 2018, data titik api di Sumatera dapat mencapai sekitar 1000-an titik sedangkan di Kalimantan mencapai sekitar 2300-an titik. Untuk itu, perlu diwaspadai **potensi kebakaran hutan dan lahan di 2023 yang lebih besar** dibandingkan dengan tahun 2020, 2021 maupun 2022 yang kemaranya bersifat basah (atas normal).

3.2. Prediksi Hujan Bulanan tahun 2023

Meskipun total hujan tahunan untuk tahun 2023 diprediksikan mendekati kondisi normalnya, namun sebaran curah hujan bulanan diprediksikan tidak selalu bersifat normal (Lampiran A) dengan ringkasan seperti terlihat pada Tabel 3.2.1.

Tabel 3.2.1. Ringkasan perbandingan total curah hujan prediksi tahun 2023 dengan Normal Periode 1991-2020 dan Curah Hujan Tahun 2022

BULAN	RINGKASAN DAN PERBANDINGAN DENGAN NORMAL	PERBANDINGAN DENGAN TAHUN 2022
Januari	Diprediksikan cenderung normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan bawah normal adalah sebagian kecil Jawa Barat bagian utara, sebagian kecil Sulawesi Selatan bagian timur, dan Papua bagian utara.	Lebih tinggi daripada bulan Januari 2022
Februari	Diprediksikan cenderung normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan atas normal adalah sebagian Kalimantan Utara, sebagian Kalimantan Timur, dan Papua bagian tengah.	Lebih rendah daripada bulan Februari 2022
Maret	Diprediksikan cenderung normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan bawah normal adalah Bengkulu, sebagian Sumatera Selatan, sebagian Lampung, Jawa Barat bagian utara, dan Papua bagian utara	Sama dengan bulan Maret 2022
April	Diprediksikan cenderung normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan atas normal adalah sebagian Sumatera Utara, sebagian Kalimantan Barat dan sebagian Kalimantan Utara.	Sama dengan bulan April 2022
Mei	Diprediksikan cenderung normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan atas normal adalah sebagian Riau, sebagian Pulau Jawa bagian utara, Maluku dan sebagian Papua.	Lebih rendah daripada bulan Mei 2022
Juni	Diprediksikan cenderung normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan bawah normal adalah Kalimantan Selatan, NTT, sebagian Pulau Sulawesi, sebagian Maluku, sebagian Papua Barat dan sebagian Papua.	Lebih rendah daripada bulan Juni 2022
Juli	Diprediksikan lebih tinggi dari normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan bawah normal adalah sebagian Bali, NTB, NTT, sebagian Sulawesi Selatan, sebagian Papua Barat dan sebagian Papua.	Lebih rendah daripada bulan Juli 2022
Agustus	Diprediksikan lebih tinggi dari normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan bawah normal adalah sebagian Sumatera Utara dan sebagian Papua Barat.	Lebih rendah daripada bulan Agustus 2022
September	Diprediksikan lebih tinggi dari normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan bawah normal adalah sebagian Aceh, sebagian Sumatera Utara dan sebagian kecil Papua Barat.	Lebih rendah daripada prediksi bulan September 2022

Oktober	Diprediksikan cenderung normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan bawah normal adalah Aceh, sebagian Sumatera Utara, Riau bagian utara, Sumatera Barat bagian selatan, sebagian Kalimantan Barat, dan sebagian Papua Barat.	Lebih rendah daripada prediksi bulan Oktober 2022
November	Diprediksikan cenderung normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan atas normal adalah sebagian Bali, NTB, NTT, sebagian Pulau Sulawesi bagian selatan, sebagian Maluku, dan sebagian Papua Barat.	Lebih rendah daripada prediksi bulan November 2022
Desember	Diprediksikan cenderung normal . Daerah yang diprediksikan mengalami hujan atas normal adalah sebagian kecil Pulau Sulawesi dan sebagian Papua Barat.	Sama dengan prediksi bulan Desember 2022

4. Antisipasi dampak iklim tahun 2023 terhadap sektor

4.1. Sektor Pertanian

Variabilitas iklim merupakan salah satu tantangan penting dalam pembangunan sektor pertanian. Informasi iklim yang presisi sangat membantu dalam menentukan perencanaan usaha tani yang rentan dipengaruhi oleh berbagai dampak dari anomali iklim. Secara umum, dampak variabilitas El Nino Southern Oscillation (ENSO) terhadap sektor pertanian antara lain, saat fase El Nino:

- Kondisi kekeringan, sehingga menyebabkan musim tanam bergeser.
- Produksi dan kualitas menurun.

Sedangkan saat fase La Nina:

- Kondisi lebih basah, sehingga menyebabkan musim tanam bergeser.
- Lebih berkembangnya hama dan penyakit tanaman.

Dalam kondisi ENSO fase netral yang diprediksikan terjadi di tahun 2023, dampak di atas diperkirakan tidak akan terjadi namun kewaspadaan harus terus ditingkatkan. Manfaat informasi iklim untuk pertanian sangat besar diantaranya dapat memfasilitasi strategi untuk:

- Mengatur pola tanam sesuai dengan ketersediaan air;
- Memilih komoditas dan varietas sesuai dengan prediksi iklim;
- Upaya adaptasi lebih fokus dan tepat lokasi, seperti untuk wilayah yang diprediksi kering dapat menyediakan air melalui sumur pompa, dam parit, embung, long storage, sedangkan untuk yang diprediksi lebih basah dapat menyiapkan sistem drainase yang baik;
- Menekan kehilangan hasil akibat kekeringan atau serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).

Musim Tanam I 2022/2023 yang secara umum berada pada periode Oktober – Maret 2023, dapat memanfaatkan informasi Prediksi Musim Hujan 2022/2023 yang telah

dikeluarkan BMKG dan telah digunakan oleh Kementerian Pertanian untuk menyusun Kalender Tanam 2022/2023. Untuk Musim Tanam II periode berikutnya (April – September 2023), maka Outlook Iklim 2023 dapat dimanfaatkan sebagai panduan umum, sambil menunggu Prediksi Musim Kemarau 2023 yang akan diterbitkan pada Maret 2023.

4.2. Sektor Kehutanan

Mengacu kepada Outlook Iklim 2023, untuk wilayah Sumatera dari bulan Januari – Mei 2023 secara umum sifat hujan sama dengan normalnya dan mulai Juni – September berada pada sifat hujan atas normal. Dengan kondisi seperti tersebut, iklim pada semester pertama cukup mendukung untuk aktivitas penanaman pohon dan reboisasi, demikian pula untuk kondisi kekeringan yang mengarah kepada potensi karhutla tetap waspadai potensi karhutla pada periode musim kemarau pertama diawal tahun untuk wilayah Sumatera dengan pola hujan ekuatorial. Pada periode bulan Oktober – Desember untuk wilayah dengan sifat hujan normal perlu mendapat perhatian di DAS bagian hulu yang secara umum adalah wilayah hutan, untuk kewaspadaan banjir bandang dan tanah longsor.

Di wilayah Kalimantan, pada periode Januari – Juni sifat hujan umumnya normal, yang juga cukup mendukung untuk aktivitas silvikultur mulai pembibitan hingga penanaman. Pada periode Juli – September sifat hujan atas normal, namun tetap waspada karhutla pada periode tersebut dan waspada bencana hidrometeorologi banjir dan banjir bandang pada bulan Oktober – Desember.

Di wilayah lain seperti Papua bagian selatan yang beberapa tahun belakangan juga sering terjadi kebakaran lahan. Untuk periode Januari – Juli 2023, secara umum Papua memiliki sifat hujan normal, dan mendukung untuk aktivitas silvikultur dan penanaman kembali hutan. Untuk periode Agustus – Oktober sifat hujan atas normal, sehingga perlu antisipasi wilayah hulu DAS yang menjadi lingkup tanggung jawab sektor kehutanan untuk kewaspadaan banjir dan banjir bandang.

Selain hal tersebut di atas, layanan informasi iklim untuk sektor kehutanan juga disajikan dalam bentuk prediksi indeks kesesuaian iklim untuk kejadian titik panas kebakaran hutan dan lahan. Prakiraan ini didasarkan pada data pemodelan prediksi iklim untuk skala waktu 7 bulan ke depan. Produk ini dikembangkan berdasarkan pemodelan non-linear dengan pemanfaatan data hotspot historis, dimana hubungan dari parameter iklim dengan tingkat kerawanan / resiko dapat ditentukan untuk menjadi referensi prediksi dalam skala waktu sub-seasonal.

Kondisi resiko kebakaran hutan dan lahan pada kuartal I tahun 2023 (Januari-Maret) berdasarkan inisialisasi model periode September 2022 diprediksi masih sangat rendah. Hal ini dapat dimungkinkan akibat kondisi siklus musiman di wilayah benua maritim yang memasuki fase basah dari monsoon Indo-Australia, yang berdampak pada masih tingginya rata-rata jumlah curah hujan di periode tersebut, sehingga dapat berpotensi mengurangi kemungkinan munculnya titik panas kebakaran hutan

dan lahan. Kondisi ini juga masih didukung dengan nilai prediksi indeks ENSO, yang diprediksikan masih berada pada kisaran kategori La Nina lemah menuju netral oleh berbagai lembaga pengamatan dan pusat pemodelan di seluruh dunia.

4.3. Sektor Kesehatan

Suhu, curah hujan dan kelembapan dapat mempengaruhi variabilitas vector-born diseases. Pada kasus anomali kelembapan yang terjadi pada skala luas yang disebabkan La Nina misalnya, dapat menjadi faktor lingkungan yang mendukung peningkatan populasi vektor penyakit, terutama populasi nyamuk demam berdarah dengue (DBD). Penyakit lain yang dapat dipengaruhi ialah malaria dan infeksi saluran pernapasan atas (ISPA).

Mengacu pada Outlook Iklim 2023, dinamika atmosfer dan laut akan berada pada kondisi netral, dan ini menjadikan sifat hujan umumnya juga ada pada kondisi normal hingga atas normal untuk musim-musim hujan. Dari kondisi tersebut maka potensi peluang kejadian penyakit DBD secara umum pada tingkat rendah hingga menengah, kecuali untuk wilayah endemis yang memiliki historis angka insidensi (*incident rate*) tinggi, perlu tetap diwaspadai terjadi potensi tinggi terutama saat puncak dan pasca musim hujan. Tingkat kerapatan hunian dan intervensi di lingkungan sangat mempengaruhi populasi perkembangan vektor nyamuk DBD sehingga dianjurkan untuk tetap melakukan langkah antisipasi untuk pengendalian vektor.

4.4. Sektor Sumber Daya Air

Mengacu pada Outlook Iklim 2023, dinamika atmosfer dan laut akan berada pada kondisi netral, dan ini menjadikan sifat hujan umumnya juga ada pada kondisi normal hingga atas normal untuk musim hujan. Dari kondisi tersebut, pengelola sumber daya air, terutama bendungan-bendungan besar multi guna, perlu mengantisipasi operasi fasilitas bendungan yang mengacu kepada kondisi tersebut, dengan tetap memperhatikan curah hujan tinggi pada musim hujan.

4.5. Sektor Kebencanaan

Curah hujan tahunan pada outlook iklim 2023 diprediksi dekat dengan kondisi normalnya, namun demikian, tetap potensi bencana hidrometeorologi yang dari tahun ke tahun naik frekuensinya harus menjadi perhatian dan kewaspadaan semua pihak. Pada tahun-tahun normal, misalnya tahun 2012, 2013, dan 2014, data statistik kebencanaan menunjukkan bahwa jumlah kejadian bencana di Indonesia masih cukup besar, yaitu sejumlah 1.811 pada tahun 2012, 1.674 pada tahun 2013, dan 1.967 kejadian bencana pada tahun 2014. Sejumlah lebih dari 95 persen dari total kejadian bencana tersebut adalah bencana hidrometeorologi seperti banjir, longsor, puting beliung, cuaca ekstrem, dan kekeringan.

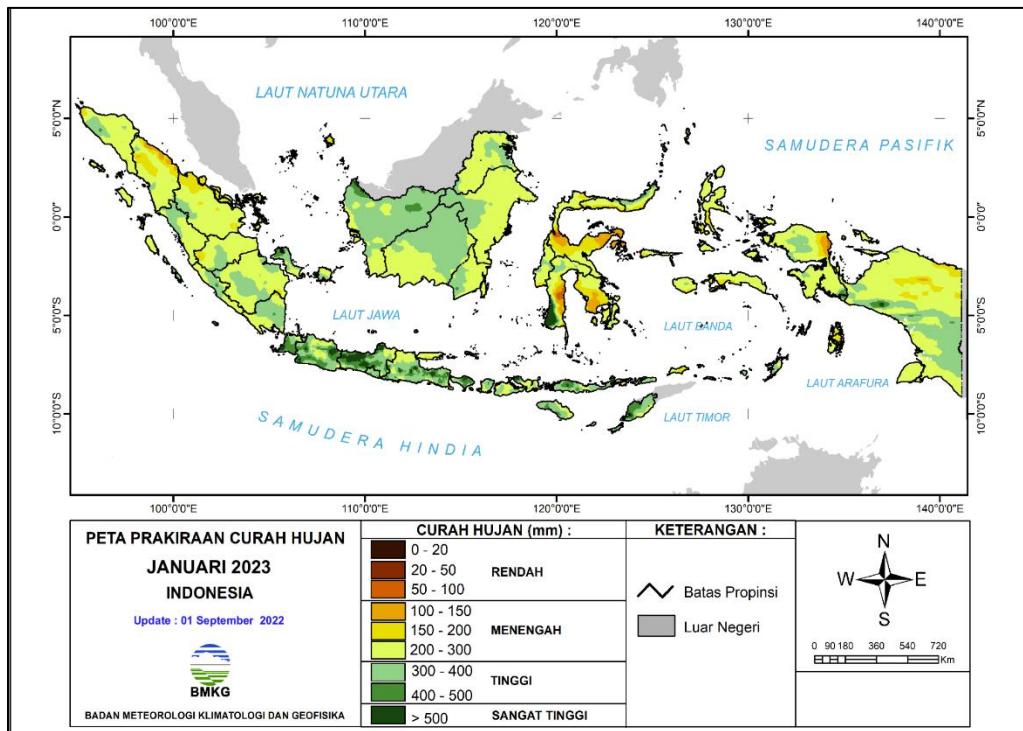
Curah hujan tahunan yang diperkirakan lebih tinggi dibandingkan normalnya, khususnya pada wilayah sebagian Jambi, sebagian Jawa Barat, sebagian Jawa Timur,

sebagian Kalimantan Timur, sebagian Bali, sebagian NTB, dan sebagian Sulawesi Tengah berpotensi terjadinya bencana hidrometeorologi.

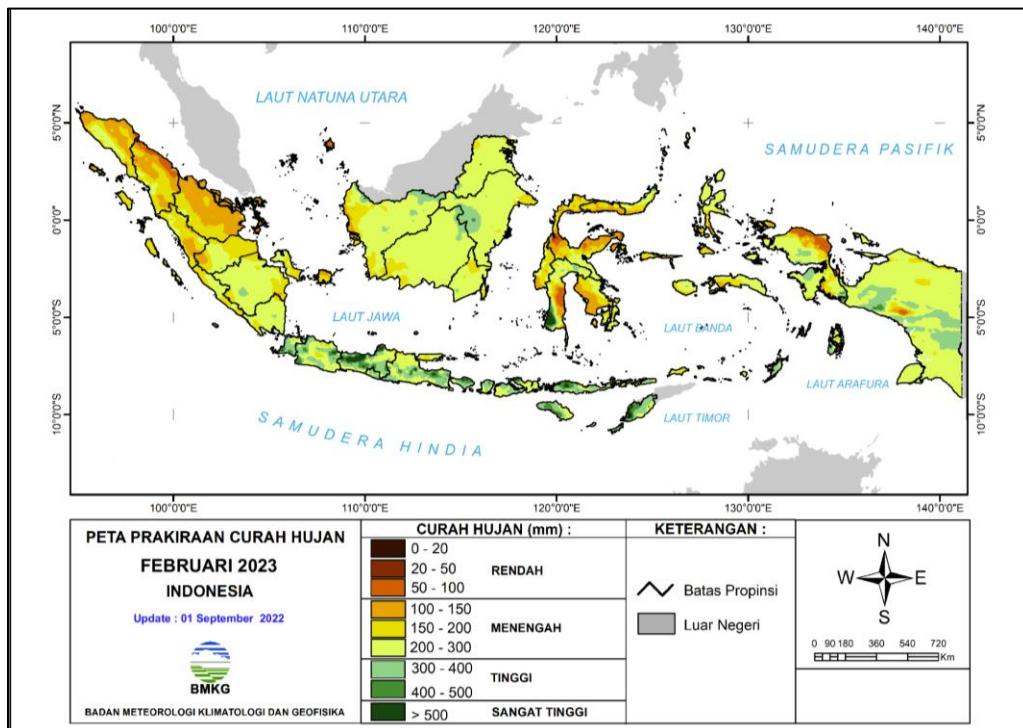
Potensi kejadian banjir dan longsor perlu diwaspadai pada musim hujan awal tahun 2023, dan kejadian kekeringan (dan dampak turunannya pada pertanian dan kebakaran hutan) pada musim kemarau 2023 perlu diwaspadai, karena diprediksikan berakhirnya kondisi La Nina yang telah menyebabkan kondisi basah diatas normal pada musim kemarau 3 tahun terakhir semenjak 2020.

DAFTAR LAMPIRAN

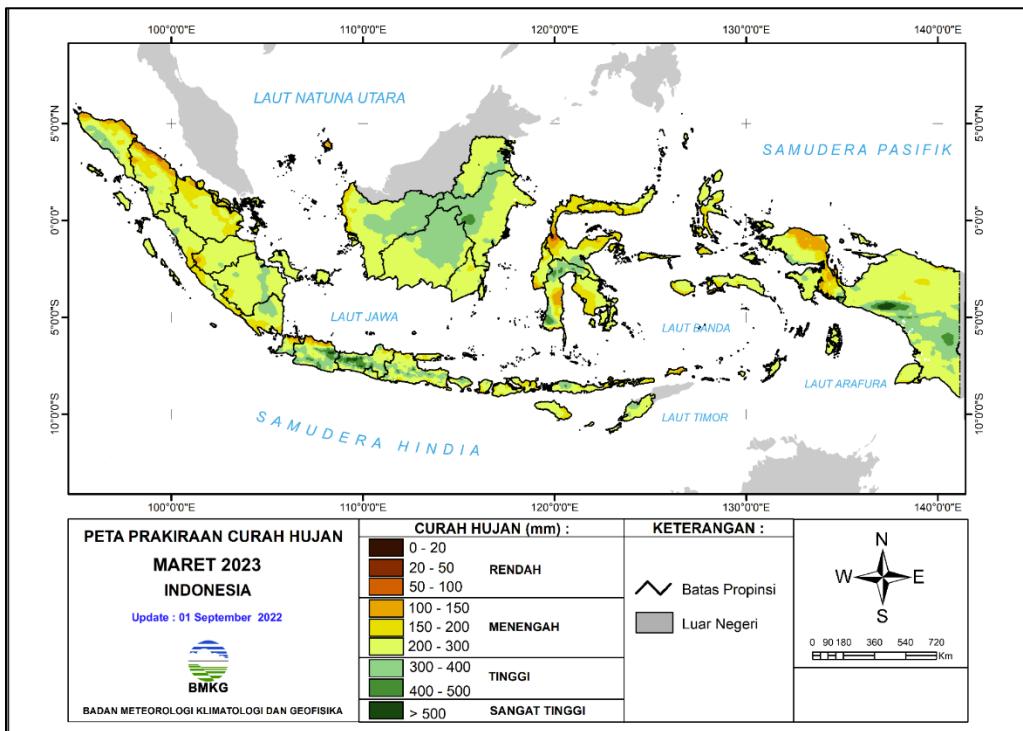
Lampiran A. Peta outlook curah hujan



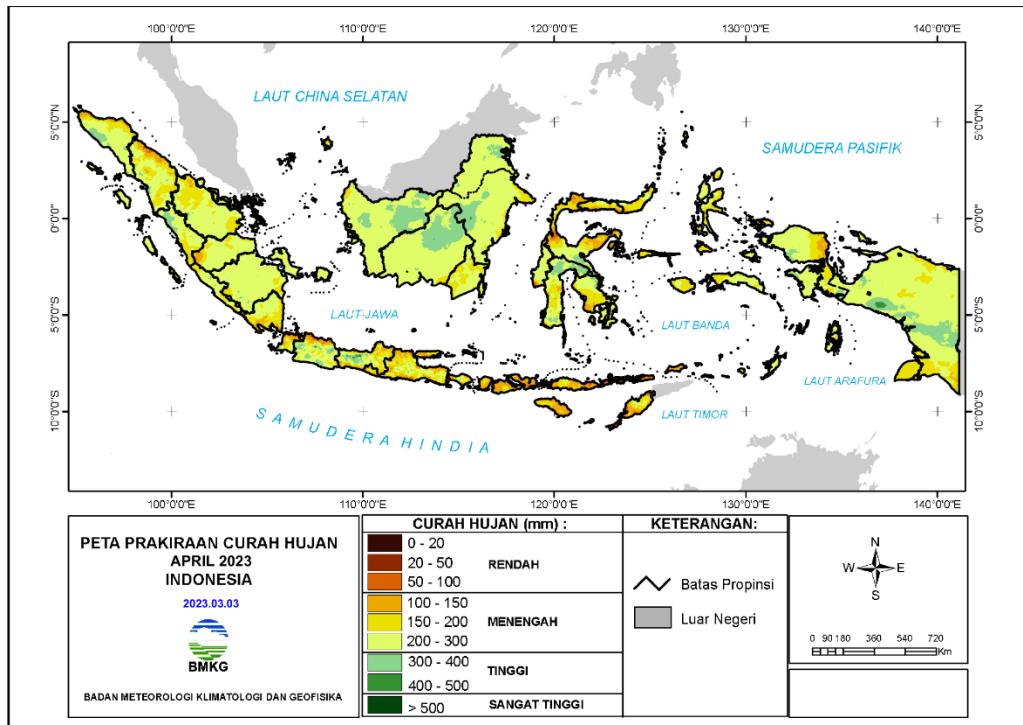
Gambar A1. Peta outlook curah hujan Januari 2023



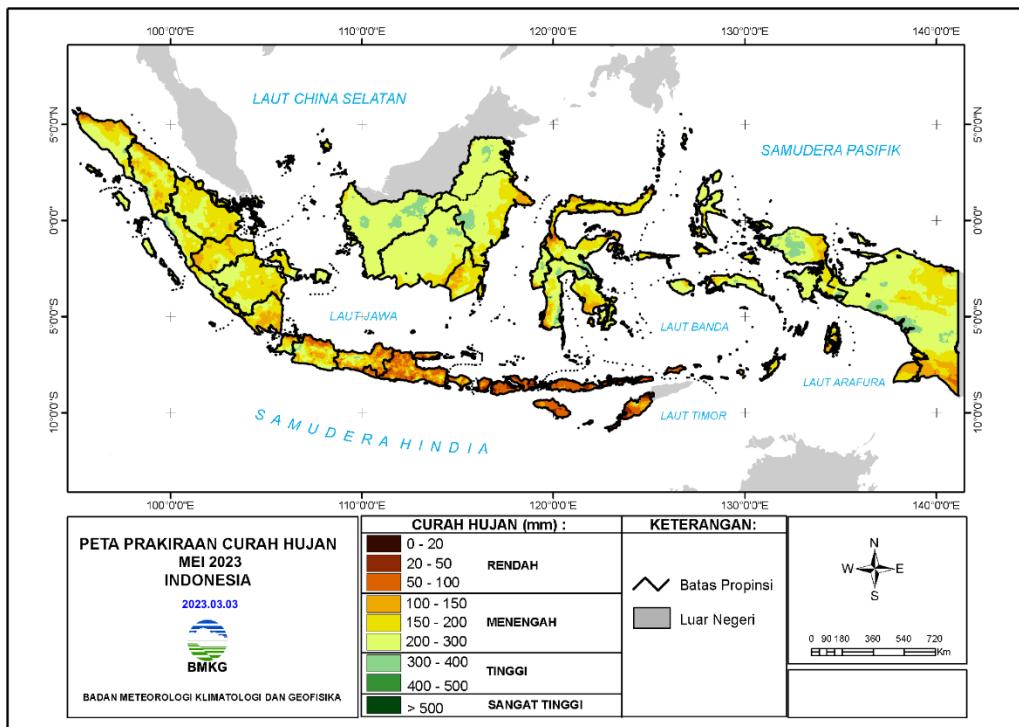
Gambar A2. Peta outlook curah hujan Februari 2023



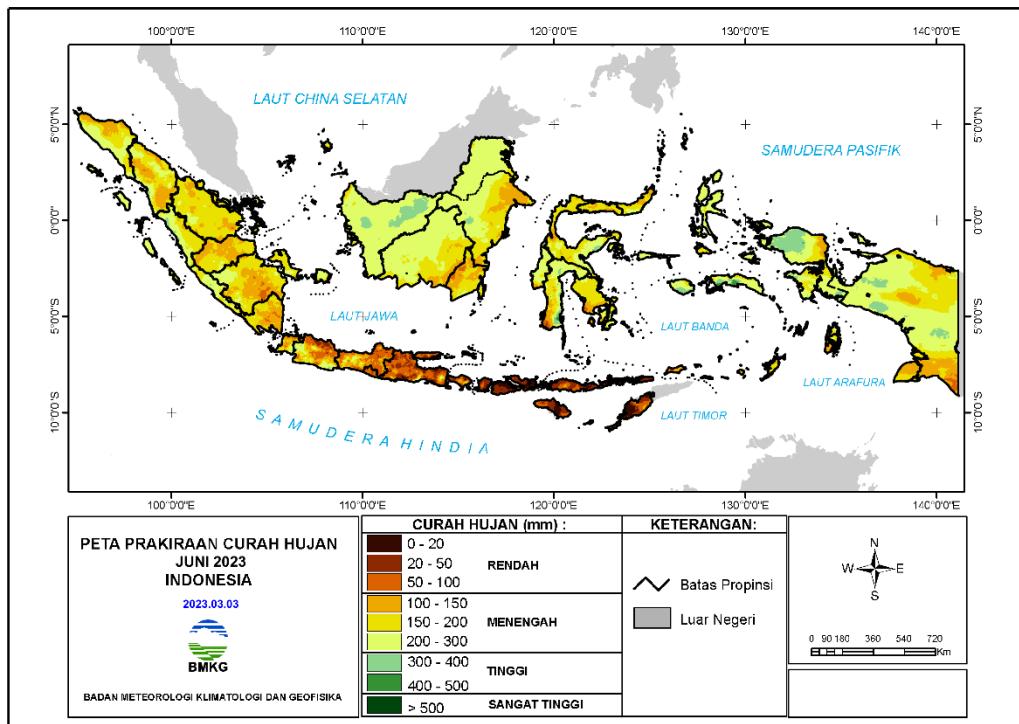
Gambar A3. Peta outlook curah hujan Maret 2023



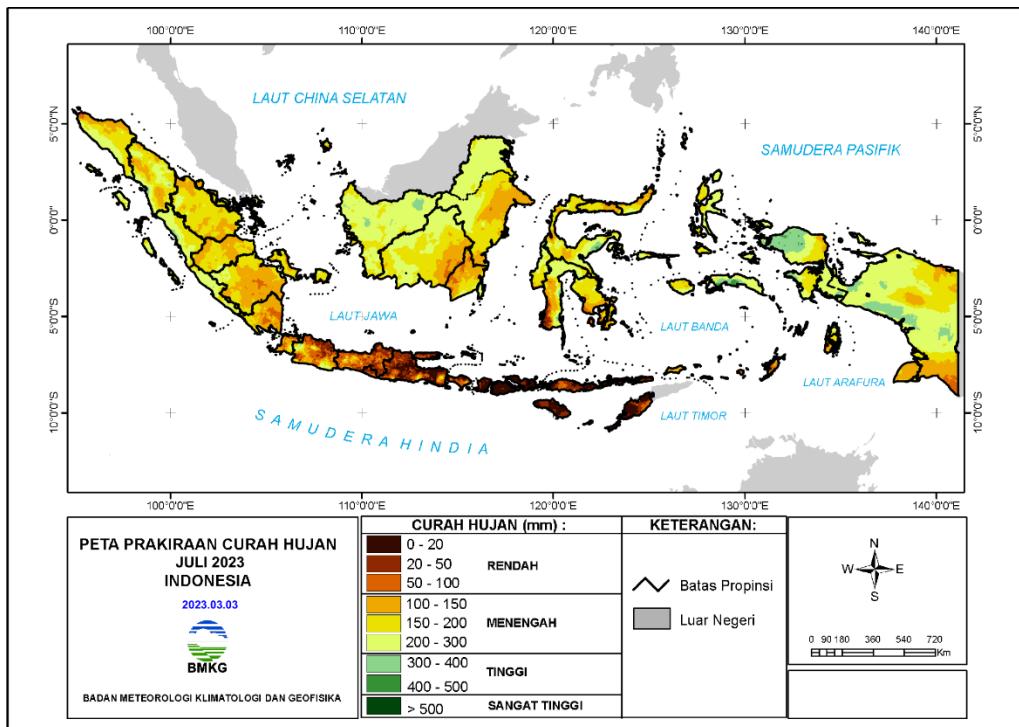
Gambar A4. Peta outlook curah hujan April 2023



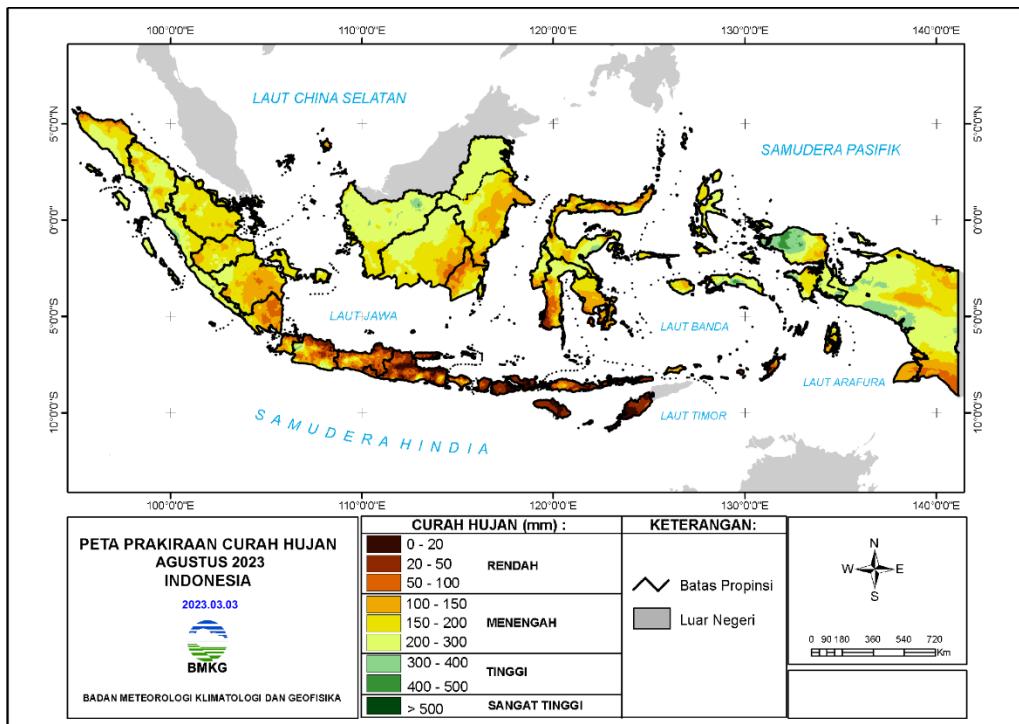
Gambar A5. Peta outlook curah hujan Mei 2023



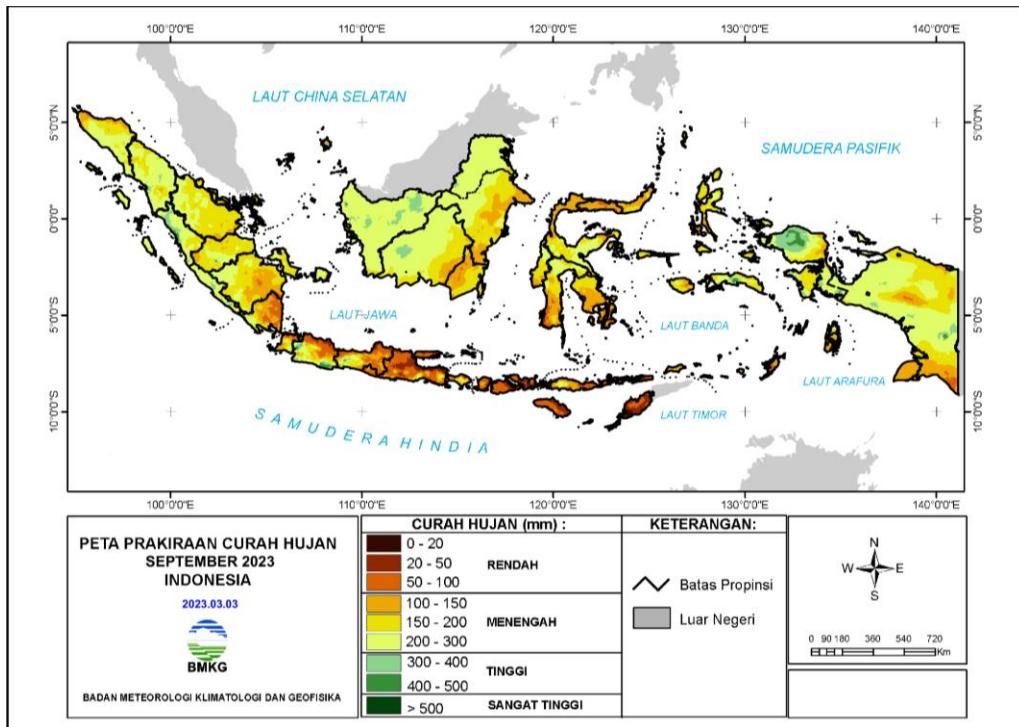
Gambar A6. Peta outlook curah hujan Juni 2023



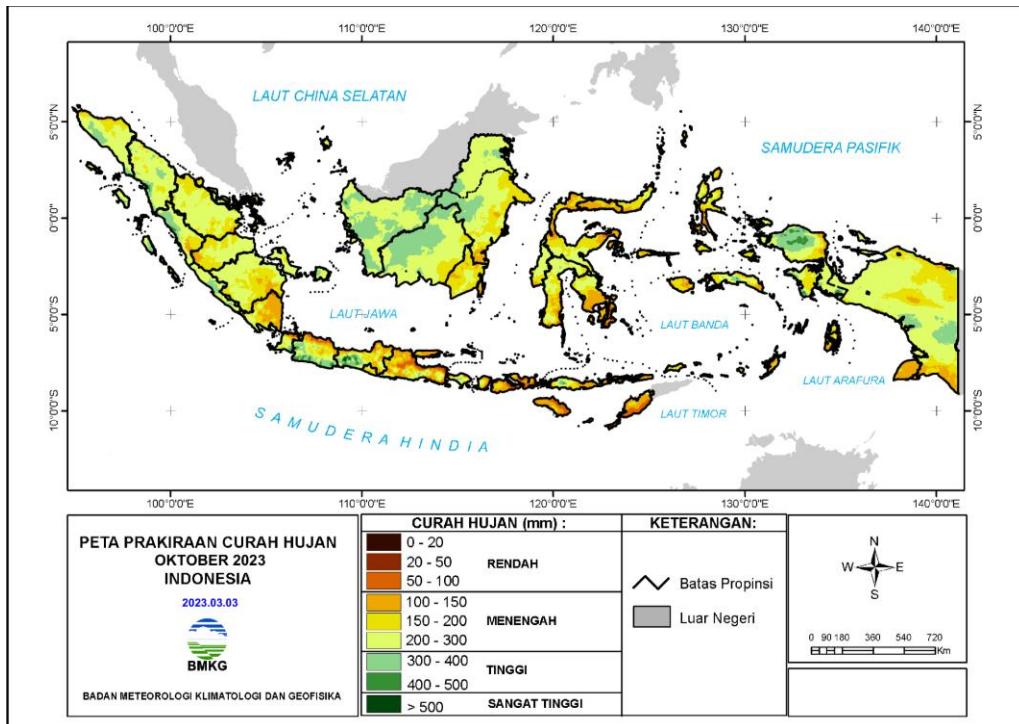
Gambar A7. Peta outlook curah hujan Juli 2023



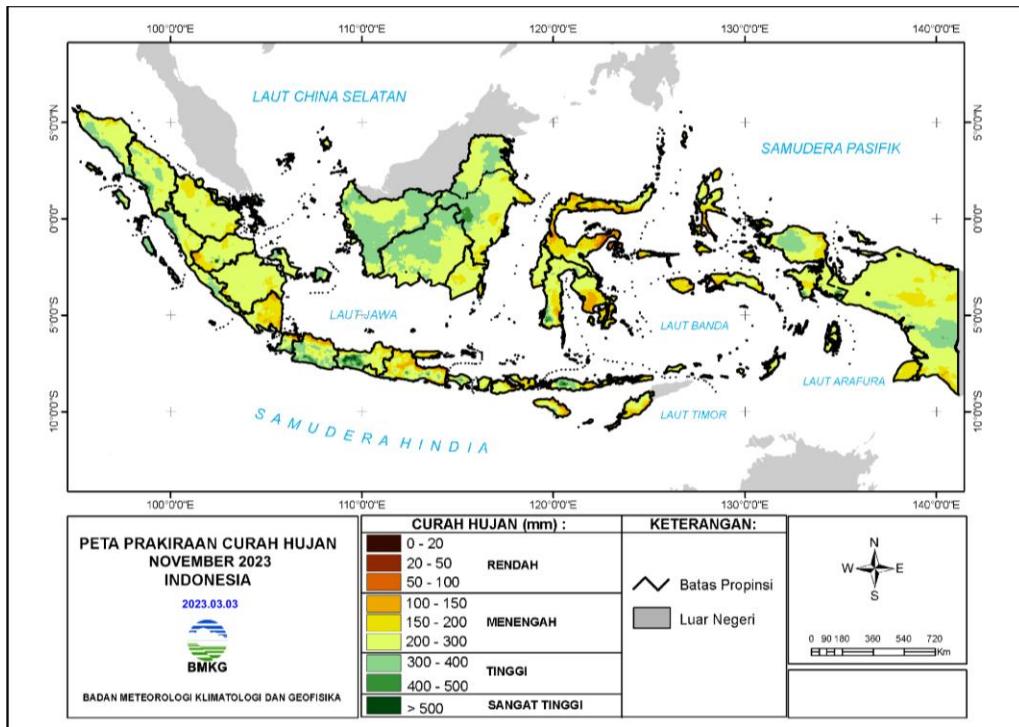
Gambar A8. Peta outlook curah hujan Agustus 2023



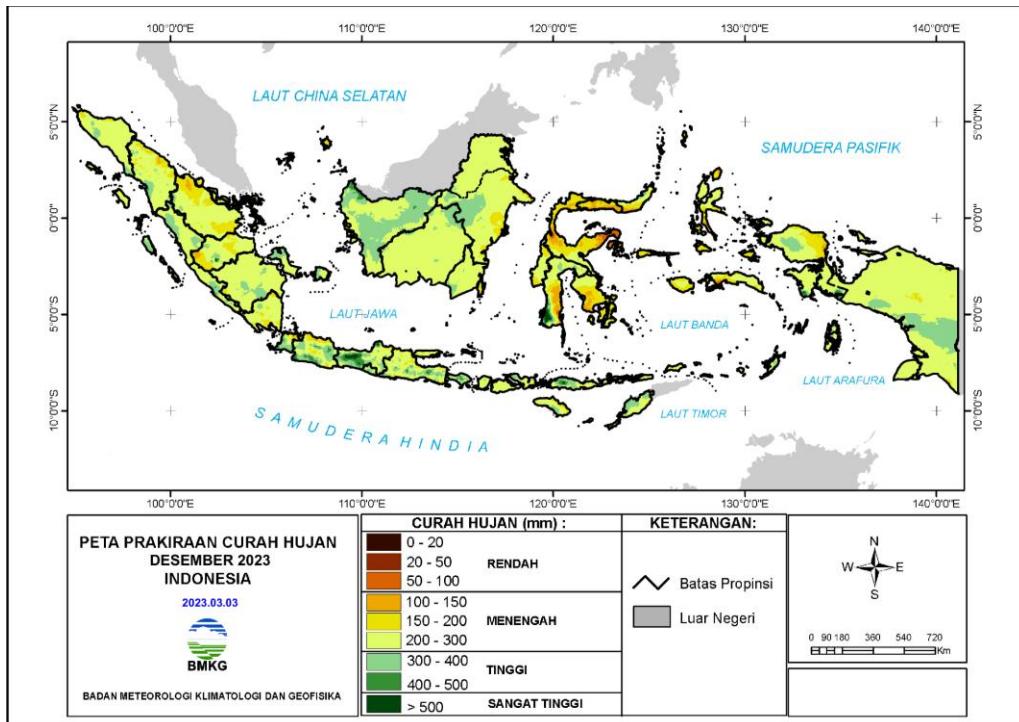
Gambar A9. Peta outlook curah hujan September 2023



Gambar A10. Peta outlook curah hujan Oktober 2023



Gambar A11. Peta outlook curah hujan November 2023



Gambar A12. Peta outlook curah hujan Desember 2023

Tabel A1. Prediksi curah hujan bulanan rata-rata per Propinsi dan nilai normalnya

PROVINSI	JAN		FEB		MAR		APR		MEI		JUN		JUL		AGT		SEP		OKT		NOV		DES	
	2023	NOR MAL																						
ACEH	260	213	160	163	228	220	233	249	198	202	191	147	182	151	185	180	198	212	241	293	265	329	258	288
SUMATERA UTARA	225	198	145	159	202	200	207	225	187	195	176	141	185	154	204	198	229	241	256	286	268	303	248	281
RIAU	229	212	142	149	209	208	212	227	191	188	166	137	163	132	180	152	192	169	212	221	224	279	217	256
SUMATERA BARAT	282	271	175	211	243	259	230	281	216	208	206	158	206	152	227	172	252	208	259	268	274	333	279	325
KEPULAUAN RIAU	239	222	114	121	166	172	205	197	199	212	197	182	191	173	182	158	175	162	208	221	242	287	246	307
JAMBI	261	253	196	215	234	251	217	251	174	180	156	122	155	120	174	118	185	128	200	193	224	273	224	273
KEP.BANGKA BELITUNG	320	297	185	203	233	248	235	263	201	225	188	166	162	142	174	113	193	112	235	197	278	281	290	347
SUMATERA SELATAN	285	281	228	251	264	281	245	272	193	189	161	135	146	122	156	104	172	113	203	194	248	282	264	311
BENGKULU	304	304	211	248	219	260	221	273	214	218	214	165	218	159	226	176	244	193	267	270	274	347	277	337
LAMPUNG	302	306	245	270	250	277	206	214	166	160	148	110	131	100	125	78	133	87	157	133	191	208	235	286
BANTEN	403	361	349	328	243	269	192	236	183	174	156	115	121	93	121	65	152	84	219	157	258	271	295	344
DKI JAKARTA	369	342	388	375	179	205	153	172	120	117	105	83	110	69	92	48	106	61	149	115	151	156	191	197
JAWA BARAT	370	348	307	328	298	320	232	274	175	175	139	109	105	75	116	53	175	82	246	196	275	319	291	329
JAWA TENGAH	439	411	381	385	316	329	216	259	140	143	104	87	68	51	81	32	125	53	222	163	283	302	330	363
YOGYAKARTA	358	352	328	349	282	309	170	207	96	89	77	53	50	26	59	16	94	32	189	104	257	258	321	332
JAWA TIMUR	337	313	293	294	259	268	173	198	102	99	68	60	41	36	49	18	75	31	146	84	200	195	255	281
KALIMANTAN BARAT	337	329	240	278	286	300	273	291	263	257	262	210	230	188	233	176	260	203	291	303	307	360	308	379
KALIMANTAN TENGAH	304	306	247	279	303	315	274	305	242	243	209	196	182	151	186	127	220	145	278	239	295	313	276	333
KALIMANTAN UTARA	273	246	245	218	280	248	267	264	261	261	238	231	224	223	233	224	245	217	268	274	282	287	266	294

PROVINSI	JAN		FEB		MAR		APR		MEI		JUN		JUL		AGT		SEP		OKT		NOV		DES	
	2023	NOR MAL																						
KALIMANTAN TIMUR	274	258	256	236	290	269	255	272	225	235	196	192	178	161	172	135	184	141	232	201	267	264	259	286
KALIMANTAN SELATAN	278	289	228	248	254	271	206	229	173	185	154	174	144	131	145	85	151	88	180	133	220	225	247	299
BALI	395	353	356	325	253	256	158	176	95	104	63	66	49	54	71	28	112	51	185	122	243	211	295	302
NTB	308	280	299	267	209	213	121	141	57	66	26	36	12	26	26	15	60	25	117	56	185	144	237	246
NTT	343	311	339	300	235	238	134	149	70	84	38	48	27	31	36	17	66	26	131	54	205	144	268	273
SULAWESI UTARA	306	260	232	200	221	201	184	193	177	203	179	212	170	160	149	106	150	101	184	148	216	212	229	228
GORONTALO	226	193	155	144	180	167	167	172	156	161	156	170	148	125	129	77	115	70	138	110	150	157	152	164
SULAWESI TENGAH	188	175	162	161	200	194	190	221	187	211	195	226	196	185	187	134	175	117	171	133	172	159	174	175
SULAWESI BARAT	265	246	182	198	216	233	240	261	235	235	214	217	197	156	188	123	185	132	224	187	226	264	221	279
SULAWESI SELATAN	290	273	243	242	271	269	245	309	230	271	207	241	173	171	148	98	153	94	194	130	242	203	252	274
SULAWESI TENGGARA	201	201	179	193	212	222	208	239	190	223	171	213	153	146	133	80	130	69	149	86	186	140	192	187
MALUKU UTARA	227	200	205	185	204	188	190	214	199	203	212	231	203	180	184	132	164	120	162	139	175	175	196	205
MALUKU	237	226	237	228	220	218	196	226	188	226	228	269	213	213	188	150	176	124	173	125	195	162	217	241
PAPUA BARAT	259	247	217	212	217	214	225	263	231	267	245	291	252	280	253	234	249	243	255	252	245	212	239	227
PAPUA	272	277	265	271	279	278	245	276	220	220	212	217	217	235	212	183	209	179	227	209	242	225	257	270

Keterangan :

1. Warna Kuning : Curah hujan berada pada rentang normal (85% - 115% x Normal)
2. Warna Hijau : Curah hujan berada pada rentang atas normal (>115% x Normal)
3. Warna Coklat : Curah hujan berada pada rentang bawah normal (<115% x Normal)

TIM PENYUSUN BUKU

Pengarah	: Dr. Ir. Dodo Gunawan, DEA Dr. Ardhasena Sopaheluwanan Dr. Urip Haryoko
Penanggung Jawab	: Dr. Supari
Pimpinan Redaksi	: Dr. Amsari Mudzakir Setiawan Adi Ripaldi, M.Si
Redaktur Prediksi Curah Hujan	: Robi Muhsaryah, M.Si Damiana Fitria Kussatiti, S.Si Dian Nur Ratri, M.Sc Fatchiyah, S.T Tiar Maharani, M.Sc Adyaksa Budi Raharja, S.ST Arda Yuswantoro, S.Kom Niken Wahyuni, S.Si Rosi Hanif Damayanti, S.Tr Marlin Denata, S.Tr Muhammad Isra Agfi Ramadhan S.Tr Yohanes Agung Kristomo, S. Tr Fathiya Nurrahmanita, S. Tr.
Redaktur Dinamika Atmosfer dan Laut	: Diah Ariefianty, S.Kom Syahru Romadhon, M.Si Mia Rosmiati, S.Si Suci Pratiwi, S.Tr Ridha Rahmat, S.Si Dyah Ayu Kartika, S.Si Hasalika Nurjannah, S.Tr
Redaktur Dampak Sektoral	: Marjuki, M.Si M. Agung Fauzi, S.Si Kwarti Adha Sartika, S.Si Hary Tирто Djatmiko, S.T Kadarsah, M.Si
Desain Cover dan Layouting	: Imam Yunanda Putra, S.Ds

ALAMAT REDAKSI

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
Kedeputian Bidang Klimatologi
Jl. Angkasa I No. 2 Kemayoran, Gedung B



BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Jl. Angkasa I No. 2 Kemayoran, Jakarta Pusat

Telp. (021) 4246321, Fax. (021) 4246703

P.O.Box : 3540 JKT