

Summary for Policymaker

Kajian Risiko dan Adaptasi Perubahan Iklim Sumatera Selatan



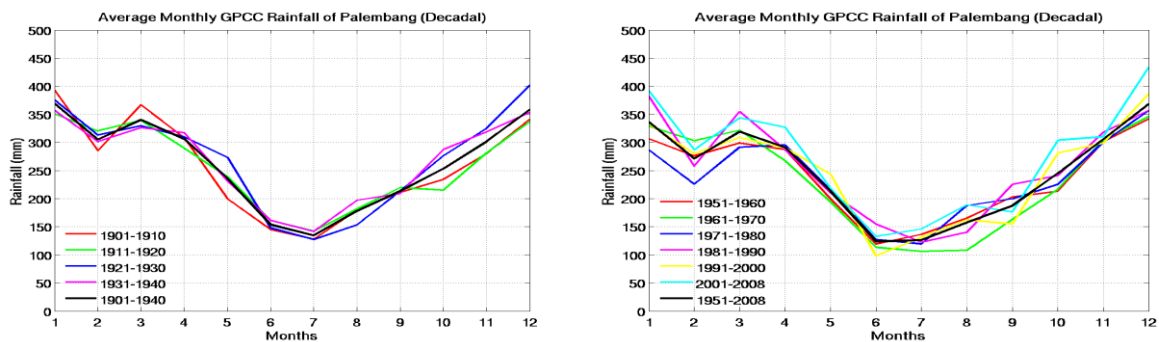
Australian Government
AusAID



Basis Saintifik (*Science Basis*)

Kajian basis saintifik ini menjadi dasar bagi sektor-sektor terkait dalam menganalisis dampak perubahan iklim di wilayah Sumatera Selatan. Basis saintifik ini meliputi kajian terhadap pola iklim di atmosfer di seluruh wilayah Sumatera Selatan dan pola oseanografis di sekitar pesisir timur Sumatra. Namun demikian data dan informasi basis saintifik yang bersifat spesifik untuk wilayah Sumatera Selatan masih sangat terbatas.

Pola iklim dianalisis dari data historis yang diperoleh dari stasiun BMKG dan dari institusi basis data iklim internasional. Hasil analisis secara umum memperlihatkan bahwa Sumatera Selatan memiliki iklim basah, dimana wilayah ini merupakan batas antara pola musonal yang dicirikan oleh satu puncak periode hujan dan pola ekuatorial yang dicirikan oleh dua puncak periode hujan. Data di sekitar Palembang menunjukkan dua puncak hujan yang tidak sama magnitudo-nya (Gambar 1), yaitu di bulan Desember-Januari (sekitar 300-450 mm) dan di bulan Maret (250-350 mm). Data tersebut juga menunjukkan bahwa curah hujan dalam kurun waktu 50 tahun terakhir (1951-2008) lebih variatif magnitudo-nya dibandingkan periode sebelumnya.



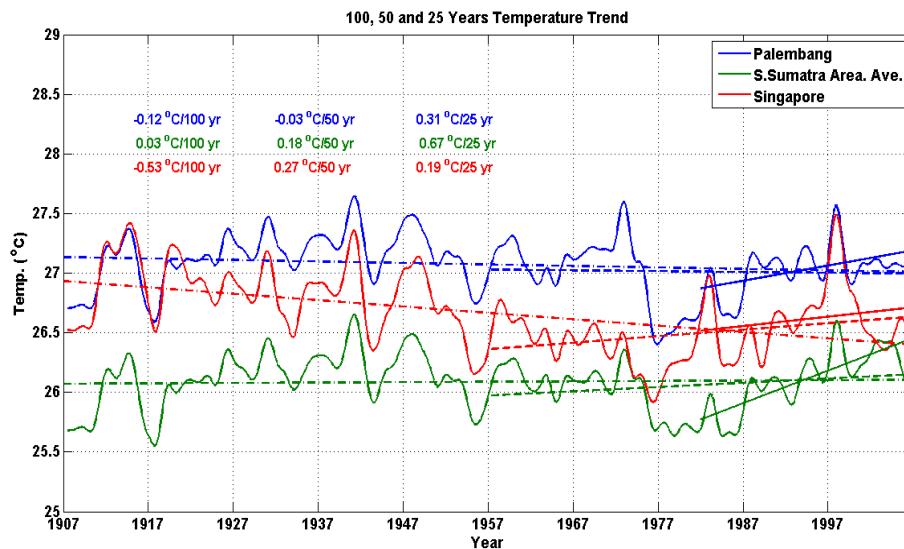
Gambar 1. Pola curah hujan di sekitar Palembang antara tahun 1901 - 2008

Secara geografis, pola curah hujan tersebut umumnya sama untuk seluruh wilayah Sumatera Selatan. Terdapat sedikit perbedaan di daerah pegunungan di wilayah Barat Laut dimana curah hujan relatif lebih tinggi sepanjang tahun, sehingga musim kering menjadi kurang tampak jelas.

Di lain pihak, temperatur udara rata-rata adalah sekitar 27° C untuk sekitar Palembang dan sekitar 26° C untuk rata-rata di seluruh wilayah Sumatera Selatan (Gambar 2).

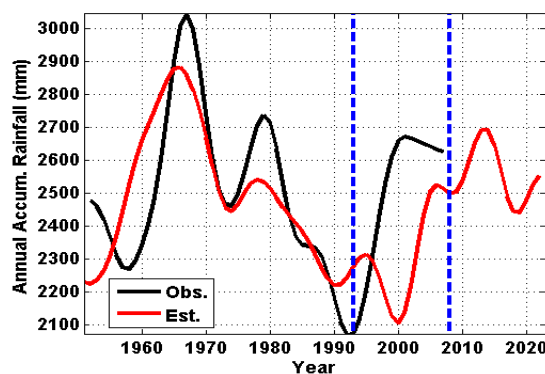
Dampak pemanasan global di Sumatera Selatan dapat ditengarai oleh adanya tren kenaikan sepanjang 25 tahun terakhir sebesar 0,31°C di sekitar Palembang dan 0,67°C secara rata-rata di seluruh Sumatera Selatan. Meskipun demikian, angka tersebut mungkin dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kesalahan sistematis dalam pengukuran serta perubahan lokal seperti efek pulau

panas perkotaan (*urban heat island*) dan pergeseran iklim regional, karena jika dilihat pada kurun waktu 50 dan 100 tahun, kenaikannya rata-rata sangat kecil hanya terhitung sekitar -0,12-0,03°C/abad. Pola curah hujan ini dikonfirmasi oleh data di sekitar Singapura (Gambar 2).



Gambar 2. Tren temperatur Sumatra Selatan: sekitar Palembang (garis biru), rata-rata Sumatra Selatan (garis hijau), dan sekitar Singapura sebagai perbandingan (garis merah)

Dengan demikian kajian perubahan iklim di wilayah Sumatra Selatan lebih difokuskan pada pola variabilitas curah hujan. Namun berbeda dengan temperatur, perubahan curah hujan tidak dapat didekati secara tren linier. Kajian variabilitas antar-dasawarsa (*inter-decadal*) dari tahun 1951 hingga sekarang menunjukkan, bahwa sekitar 1965-1970 merupakan periode yang relatif sangat basah, sedangkan tahun-tahun 1990-an merupakan periode dengan curah hujan rata-rata paling sedikit. Tren variabilitas curah hujan antardasawarsa tersebut telah dicoba diprediksi sampai dengan tahun 2020 dengan model empirik (Gambar 3). Ditinjau dari komponen variasi antardasawarsa tersebut, curah hujan rata-rata dekade ini tidak tergolong kepada kondisi ekstrem. Namun demikian, ancaman bahaya (*hazard*) iklim yang ada saat ini justru lebih disebabkan oleh variabilitas iklim antar-tahunan (*inter-annual*) dan curah hujan ekstrem.



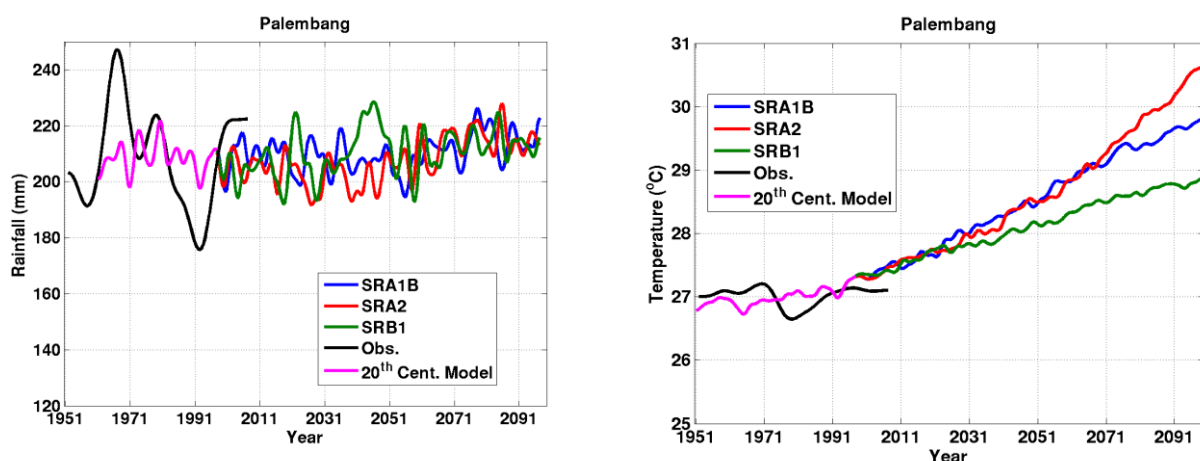
Gambar 3. Variasi curah hujan antar-dasawarsa di wilayah Sumatra Selatan. Data pengamatan curah hujan (garis hitam) antara tahun 1951-2009 dan model prediksi empirik (garis merah) sampai dengan 2020.

Variabilitas iklim antar-tahunan terutama yang berkaitan dengan fenomena El Nino (ENSO; dari Samudra Pasifik) dan Dipole Mode (+) (IOD; dari Samudra Hindia) dapat menyebabkan terjadinya kekeringan yang lebih panjang dari biasanya, terutama untuk periode bulan Juni-Juli-Agustus dan September-Oktober-November. Meskipun fenomena sebaliknya yaitu La Nina dan Dipole Mode (-)

umumnya menyebabkan surplus curah hujan, kondisi netral justru menyebabkan ketidakpastian iklim yang lebih tinggi. Hal ini perlu dicermati karena beberapa hasil studi menyebutkan bahwa pemanasan global menyebabkan pergantian antara El Nino dan La Nina yang lebih sering yang berdampak pada ketidakpastian iklim lebih tinggi. Di wilayah Sumatra Selatan ini pengaruh IOD lebih kuat daripada ENSO.

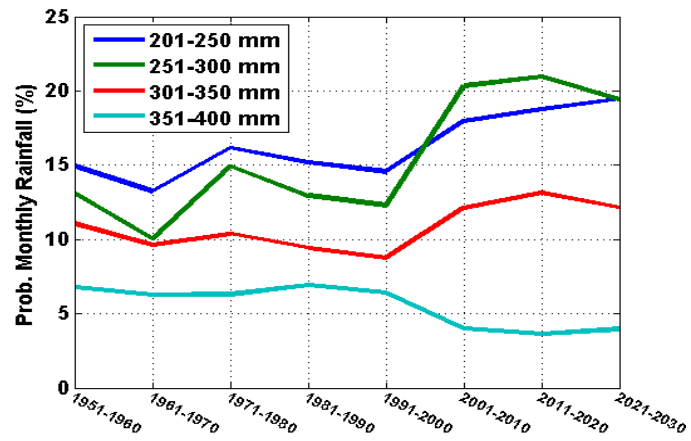
Proyeksi perubahan iklim akibat bertambahnya konsentrasi CO₂ di atmosfer diturunkan berdasarkan model IPCC (Intergovernmental Panel for Climate Change) AR-4 dengan tiga skenario emisi yaitu B1 (rendah), A1B (sedang), dan A2 (tinggi). Secara umum, dalam semua skenario, tren kenaikan temperatur yang ada saat ini digambarkan akan terus berlangsung dan setidaknya meningkat secara rata-rata sekitar 1°C hingga tahun 2030-an dibandingkan dekade 1990-an (Gambar 4 kanan). Selanjutnya, tren kenaikan yang lebih tinggi diproyeksikan pada skenario A1B dan A2 hingga mencapai kenaikan sebesar lebih dari 2°C pada tahun 2070-an.

Proyeksi perubahan curah hujan memperlihatkan adanya perubahan pola curah hujan yang tidak signifikan hingga tahun 2050-an meskipun masih terjadi beberapa kali fluktuasi. Hasil ini sekaligus memperlihatkan bahwa potensi ancaman bahaya iklim hingga tahun 2030-an masih didominasi oleh ketidakpastian iklim yang diakibatkan oleh variabilitas antar-tahunan dari curah hujan (Gambar 4 kiri).



Gambar 4. Proyeksi curah hujan (kiri) dan temperatur (kanan) di sekitar Palembang melalui beberapa skenario perubahan iklim.

Di Sumatra Selatan, kejadian curah hujan yang ekstrem tinggi pada skala harian juga merupakan ancaman bahaya yang perlu dianalisis. Dalam hal ini, peluang untuk terlampauinya (*probability of exceedence*) sangat lebat (definisi BMKG: lebih dari 100 mm/hari) dapat dihitung. Meskipun proyeksi curah hujan dari model IPCC-AR4 hanya dilakukan untuk data bulanan, dari analisis korelasi antara curah hujan harian dengan bulanan dapat diketahui bahwa bulan-bulan dengan akumulasi curah hujan antara 250-400 mm mempunyai peluang tertinggi untuk terjadinya curah hujan ekstrem. Hasil proyeksi menunjukkan bahwa peluang kejadian curah ekstrem secara rata-rata relatif tidak berubah pada periode 2020-2030-an relatif terhadap kondisi saat ini (2010-an), namun sebenarnya relatif meningkat dibandingkan periode sebelumnya (1991-2000-an) (Gambar 5).



Gambar 5. Perubahan peluang terjadinya curah hujan ekstrem yang dideduksi dari korelasi kuat terhadap curah hujan bulanan.