

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa penelitian ini telah menunjukkan betapa kompleksnya dinamika Vorteks Borneo (VB) sepanjang siklus hidupnya pada fase pra-VB, VB, dan fase pasca-VB, yaitu:

1. Pada fase pra-VB, terjadi peningkatan aktivitas konvektif melalui tiga jalur yang berbeda: pulau Kalimantan, Laut Jawa, dan Selat Malaka. Hal ini dipicu oleh konvergensi yang meluas di LTS dan didukung oleh kenaikan suhu permukaan laut, proses ini menyebabkan peningkatan signifikan dalam pembentukan awan konvektif dan hujan. Selama periode ini, pola awan konvektif menunjukkan kecenderungan penyebaran yang luas, dengan konsentrasi awan rendah, menengah, dan tinggi yang tinggi terlihat di Pulau Kalimantan, Pulau Jawa, dan Pulau Sumatera. Selain itu juga dipengaruhi oleh adanya interaksi antara gelombang Rossby dan gelombang Kelvin, serta adanya tekanan rendah di wilayah LTS dan Pulau Kalimantan. Saat memasuki fase VB, terjadi peningkatan curah hujan di wilayah LTS, sementara curah hujan di daratan turun. Vortisitas yang awalnya meliputi area yang luas, terlihat mulai menunjukkan penurunan. Distribusi awan rendah, menengah, dan tinggi berubah secara drastis, dengan pola yang lebih terfokus terutama di sekitar pusat vorteks, menunjukkan adanya redistribusi aktivitas konvektif yang terjadi selama pembentukan dan fase VB. Pada fase pasca-VB, meskipun VB itu sendiri mungkin tidak ada lagi, pengaruhnya terhadap pola konveksi masih terasa. Meskipun aktivitas konvektif menurun, terutama di wilayah yang sebelumnya terpengaruh secara langsung, pola cuaca dan distribusi awan konvektif masih mencerminkan dampak dari siklus hidup VB.
2. Proses pembentukan Vorteks Borneo memiliki dampak yang signifikan pada pola aliran udara dan kestabilan atmosfer di sekitarnya. Pada fase pra-VB, terjadi aktivitas konvektif yang meluas. Konvergensi yang meluas di LTS, didukung oleh kenaikan suhu permukaan laut di Tengah LTS, menjadi pemicu utama dari peningkatan ini. Seiring dengan masuknya ke fase VB, terjadi perubahan peningkatan pola curah hujan di sekitar wilayah LTS, sementara di

daratan, curah hujan cenderung menurun. Namun, saat VB aktif dan setelahnya, terjadi penurunan aktivitas konvektif yang semula didukung oleh vortisitas relatif tinggi, menandakan adanya perubahan signifikan dalam dinamika atmosfer sebagai dampak dari pengaruh VB. Pada fase pasca-VB, meskipun Vorteks Borneo itu sendiri mungkin tidak ada lagi, pengaruhnya terhadap pola konveksi masih terasa. Meskipun aktivitas konvektif menurun, terutama di wilayah yang sebelumnya terpengaruh secara langsung, pola cuaca dan distribusi awan konvektif masih mencerminkan dampak dari siklus hidup VB.

3. Selama fase pra-VB, terjadi peningkatan signifikan dalam aktivitas hujan di Pulau Jawa. Pada pagi hari, hujan terpusat di atas LTS yang kemudian mengalami kenaikan intensitas serta meluaskan koneksinya ke Pulau Kalimantan, Selat Malaka, serta Laut Jawa. Hal ini menyebabkan aktivitas konvektif di Pulau Jawa menjadi meluas pada daerah Jawa bagian barat dan tengah. Semakin sore menuju malam, aktivitas konvektif tersebut semakin meluas dengan intensitas yang tinggi. Selama fase VB, aktivitas konvektif mengalami reduksi dan terpusat di atas LTS. Pada pagi hari, aktivitas konvektif di Pulau Jawa masih terjadi dan mengalami peningkatan intensitas. Menjelang sore hari, aktivitas konvektif tersebut mulai berkurang, sementara di atas LTS, intensitasnya semakin menguat. Saat malam tiba, aktivitas konvektif di LTS semakin meningkat, disertai dengan adanya aktivitas konvektif di beberapa wilayah di Pulau Jawa. Saat fase pasca-VB aktivitas konvektif tidak langsung menghilang meskipun VB sudah meluruh. Masih terdapat sisa-sisa aktivitas konvektif di beberapa wilayah Pulau Jawa dengan aktivitas konvektif yang masih meluas. Namun, pada malam hari, aktivitas konvektif di Pulau Kalimantan menjalar ke Laut Jawa dan terkoneksi dengan aktivitas konvektif yang semula berada di Pulau Jawa, sehingga aktivitas konvektif di Pulau Jawa sudah tidak ada lagi. Korelasi menunjukkan bahwa hubungan negatif yang kuat antara OLR dan kecepatan angin mencerminkan aktivitas konvektif yang intens, dengan nilai korelasi negatif sebesar $-0,8513$, yang mengindikasikan bahwa peningkatan kecepatan angin berhubungan erat dengan penurunan OLR.

5.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian lebih lanjut tentang karakteristik Vorteks Borneo dan pengaruhnya terhadap siklus diurnal hujan di Pulau Jawa, disarankan untuk mengintegrasikan data multi-sumber seperti data pengamatan lapangan, data satelit, dan data model numerik guna memberikan wawasan yang lebih komprehensif. Analisis lebih mendalam terhadap dinamika vorteks, termasuk proses pembentukan, perkembangan, dan dissipasi, dapat dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik. Selain itu, penelitian dapat memperluas cakupan dengan menganalisis variabilitas intraseasonal dan antar-tahunan serta melakukan studi kasus pada peristiwa ekstrem guna mendapatkan wawasan yang lebih mendalam tentang hubungan antara Vorteks Borneo dan siklus diurnal hujan di Pulau Jawa. Serta dapat mengeksplorasi mekanisme fisik yang mendasari hubungan antara aktivitas konvektif lokal dan pengaruh dari Vorteks Borneo. Ini dapat mencakup analisis lebih lanjut tentang pengaruh aliran udara, distribusi suhu permukaan laut, dan pola angin di wilayah tersebut. Selain itu, penelitian dapat melihat bagaimana variabilitas spasial dan temporal dari Vorteks Borneo mempengaruhi distribusi dan intensitas hujan diurnal di Pulau Jawa.

