

ANALISIS PERUBAHAN TIPE IKLIM DAN DAMPAKNYA TERHADAP PRODUKSI PADI SAWAH DI KABUPATEN ACEH BESAR

Analysis of Climate Type Change and its Impact on Wetland Rice Production In Aceh Besar District

Amaluddin¹⁾, Hairul Basri²⁾, Sugianto³⁾

¹⁾ Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh 23111

^{2,3)} Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, Darussalam Band Aceh, 23111

Email: amal_0287@yahoo.com

Naskah diterima 27 November 2013, disetujui 10 Februari 2014

Abstract: *The research aimed to analyse the climate type change and its effect on the wetland paddy production. The average precipitation of area used a method of Thiessen Polygon. The temperature and air humidity used Dauglas HK.Lee's classification. Meanwhile, Schmidth-Ferguson' classification was used to observe the climate type change of the area and the climate change on the wetland paddy production was analysed through a regression multiple. The observation was conducted for 15 years in the first period (1983-1997) and for 15 years in the second period (1998-2012). The research results showed that the change of climate type in the area of Aceh Besar district had happened from the type A to the type B in the area of Saree and Kota Jantho subdistrict. Further, the climate change of type B to the type C also happened in Blang Bintang subdistrict. Saree had the average precipitation from 2.466 mm/year in the first period to 1.735 mm/year in the second period. Also, Blang Bintang subdistrict had the average precipitation from 3.857 mm/year to 1.393 mm/year, and Kota Jantho subdistrict had the precipitation from 4.431 mm/year to 1.917. The regression analysis showed that the climate did not have a clear influence on the wetland paddy productivity and the area the for live of wide harvested. Great Aceh District had implemented a development of agriculture for food plants which were not affected by the climate change structurally or non structurally. This can be seen from the fact that the Local Government had given a contribution to the society: such as giving new variety of plants in every planting season, organic fertilizer, drainage and reservoir building, opening a new wetland and agricultural extension workers. Although these contributions have not been implemented fully, they have given positive effect on the threat of food security in Great Aceh District for the last 30 years. This can be seen that the total of wetland paddy production in the last 15 years of the second period have got increased for 1.558.711 tons or 10.3 per cent and got decreased for 13.686 ha, so that the influence of climate change was not significant for two period examied.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan tipe iklim terhadap produksi padi sawah, rata-rata curah hujan wilayah menggunakan metode Poligon Thiessen, suhu dan kelembaban udara menggunakan penggolongan Dauglas HK. Lee. Sedangkan klasifikasi Schmidth-Ferguson digunakan untuk melihat perubahan tipe iklim wilayah, perubahan iklim terhadap produksi dilakukan analisis Regresi linier berganda. Pengamatan dilakukan pada periode 15 tahunan pertama (1983-1997) dan 15 periode 15 tahunan kedua (1998-2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan tipe iklim wilayah di Kabupaten Aceh Besar dari tipe A ke tipe B pada Kawasan Saree dan Kecamatan Kota Jantho. Selanjutnya perubahan tipe iklim B ke tipe C untuk Kecamatan Blang Bintang. Dengan rata-rata curah hujan Kawasan Saree 2.466 mm tahun⁻¹ periode pertama menjadi 1.735 mm tahun⁻¹ di periode kedua, Kecamatan Blang Bintang 3.857 mm/tahun menjadi 1.393 mm tahun dan Kecamatan Kota Jantho 4.431 mm tahun⁻¹ menjadi 1.917 mm tahun⁻¹. Analisis regresi menunjukkan bahwa perubahan iklim berpengaruh tidak nyata terhadap produktivitas padi sawah dan luas lahan gagal panen. Dikarenakan Kabupaten Aceh Besar telah menerapkan pembangunan pertanian tanaman pangan yang tahan terhadap perubahan iklim baik struktural maupun non struktural. Hal ini terlihat dari adanya bantuan Pemerintah daerah kepada masyarakat seperti: pemberian varietas-varietas baru setiap musim tanam, pupuk organik, pembagunan irigasi dan drainase, waduk, pembukaan lahan sawah baru serta tenaga penyuluh pertanian. Kendati demikian belum sepenuhnya terlaksanakan tetapi ini telah memberikan kontribusi terhadap ancaman ketahanan pangan di Kabupaten Aceh Besar selama 30 tahun terakhir yang terlihat dari jumlah produksi padi sawah 15 tahunan periode kedua terjadi peningkatan sebesar 1.558.711 ton atau 10.3 persen dan luas lahan gagal panen terjadi penurunan sebesar 13.686 ha, sehingga pengaruh perubahan iklim terabaikan selama dua periode tersebut.

Kata Kunci: Perubahan Tipe Iklim, Produksi Padi Sawah, Luas Lahan Gagal Panen.

PENDAHULUAN

Cuaca adalah kondisi di atmosfer bumi setiap hari dan prediksinya dalam jangka waktu menit sampai jam. Pengukuran cuaca ini berdasarkan temperatur, kelembaban, angin, gumpalan awan, matahari, dan curah hujan. Sedangkan iklim didefinisikan sebagai kondisi rata-rata suhu, curah hujan, tekanan udara, dan angin dalam jangka waktu panjang dan ruang yang luas, antara 30 sampai dengan 100 tahun (Rusbiantoro, 2008).

Masalah utama dalam isu perubahan iklim global adalah naiknya temperatur rata-rata di dekat permukaan bumi yang disebabkan oleh efek rumah kaca dari gas-gas seperti: karbondioksida, metana dan nitrogen-oksida. Konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer diketahui telah naik secara drastis akibat aktifitas industri. Perubahan kenaikan suhu dekat permukaan bumi, yang dikenal dengan isu global warming tersebut, dipercaya telah dan akan terus memicu berbagai perubahan seperti ekspansi volume air laut dan mencairnya lapisan es di kedua kutub utara (Green Land) dan kutub selatan (Antartika) sehingga muka air laut rata-rata akan naik secara global (Rusbiantoro, 2008).

Menurut Jhamtani, Wardana dan Lisa (2009), peningkatan suhu 1°C dapat menurunkan panen padi sebanyak 10 persen dan suhu rata-rata tahunan telah menunjukkan kenaikan 0,3°C sejak tahun 1990. Sehingga musim hujan datang lebih lambat, lebih singkat, namun curah hujan lebih intensif sehingga meningkatkan resiko banjir, kebakaran hutan dan lahan. Sedangkan menurut Intergovernmental Panel on Climate Change/IPCC (2007), kenaikan suhu global melebihi 2°C akan meningkatkan frekuensi dan intensitas kejadian iklim ekstrem.

Diprediksikan perubahan hujan pada tahun 2050 akan mengikuti pola yang terjadi saat ini, awal musim hujan cenderung mundur (Boer, 2010). Sehingga total hujan bulan April-Juni (musim pancaroba) diperkirakan naik 10 persen dari rata-rata hujan saat ini. Namun, hujan musiman bulan Juli-September (puncak musim kemarau) akan menurun antara 10-25 persen.

Setiap tahun Indonesia mengalami pertambahan penduduk yang terus meningkat. Dalam dekade terakhir, tanda-tanda dampak pemanasan global sudah mulai terlihat di Indonesia. Beberapa musim kemarau sangat panjang pernah terjadi pada tahun 1982-1983, 1987, 1991, 1997-1998, dan 2002-2003 (Hadad, 2010). Selain menyebabkan gagal panen, musim

kemarau amat panjang membuat puluhan ribu hektar sawah harus dipesokkan, produksi gabah turun ratusan juta ton, dan merugikan petani Indonesia. Meskipun Pemerintah pada tahun 1984 telah mencapai swasembada beras, namun kembali harus mengimpor beras dalam jumlah besar dari berbagai negara di Asia.

Perubahan iklim menimbulkan perubahan pada pola musim, sehingga menjadi sulit diprakirakan. Hal ini dapat berdampak pada usaha peningkatan produksi, karena telah terjadi perubahan pola tanam dan waktu tanam. Secara langsung berdampak pada para petani di Aceh Besar, petani sudah sangat sulit menentukan awal musim tanamnya. Persediaan air semakin berkurang, iklim berubah menjadi lebih panas, tanah semakin mengering dan air semakin cepat menguap. Penanaman padi dua kali setahun tanpa didukung sistem irigasi yang memadai menyebabkan musim tanam kedua dapat menghadapi resiko kekeringan, berdampak krisis pangan dan kelaparan akan semakin meluas. Pemanasan global dan perubahan iklim diduga mempengaruhi sistem pertanian secara langsung di Kabupaten Aceh Besar, yaitu terjadinya penurunan produktivitas tanaman pangan dan peningkatan frekuensi gagal panen akibat iklim ekstrem.

Produksi dan produktivitas padi di Aceh Besar sangat dipengaruhi oleh karakteristik iklim seperti: curah hujan, suhu dan kelembaban. Suatu penelitian yang menelaah tentang perubahan tipe iklim di Aceh Besar dan dampaknya terhadap produksi padi sawah belum pernah dibahas. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk menjawab permasalahan dampak perubahan tipe iklim tersebut, khususnya disektor pertanian tanaman pangan.

METODOLOGI

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh, sejak bulan April sampai dengan Oktober 2013.

Bahan-bahan yang digunakan adalah peta rupa bumi lembar Aceh Besar skala 1:50.000, data curah hujan, suhu udara dan kelembaban, data hasil produksi, luas tanam dan luas lahan panen padi sawah. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis dan kertas peta, komputer set dan printer, Aplikasi ArcGis9.3 dan GPS untuk membuat peta dan analisis Poligon curah hujan wilayah, sedangkan program SPSS20 dan microsoft excel untuk menganalisis Regresi Linear Berganda.

Analisis curah hujan wilayah dilakukan dengan menggunakan metode Poligon Thiessen. Analisis suhu dan kelembaban udara menggunakan metode Dauglas HK.Lee, tipe iklim wilayah dievaluasi menggunakan metode Schmidh-Ferguson. Selanjutnya perubahan tipe iklim dianalisis dengan membandingkan dua periode pengamatan yaitu 15 tahunan periode pertama (1983-1997) dan 15 tahunan periode kedua (1998-2012). Pengaruh perubahan tipe iklim terhadap produksi menggunakan analisis Regresi Linier Berganda.

Data iklim diperoleh dari laporan instansi terkait, seperti: Badan Metereologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Blang Bintang, Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura Provinsi Aceh dan Kabupaten Aceh Besar, Sekolah Pertanian Menengah Atas (SPMA dan BPSHT Saree Aceh Besar). Sedangkan data produksi padi sawah serta luas lahan gagal panen diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Aceh dan BPS Kabupaten Aceh Besar.

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari persiapan studi kepustakaan, pengumpulan data iklim, suhu udara, kelembaban udara, hasil produksi padi sawah, luas lahan tanam dan luas lahan gagal panen. Selanjutnya, mengevaluasi dan penyempurnaan data yang telah dikumpulkan. Dan terakhir adalah analisis data yang meliputi pengelompokan data, analisis karakteristik iklim, perubahan iklim pada tipe iklim wilayah dan analisis dampak dari perubahan iklim terhadap produktivitas dan luas lahan gagal panen padi sawah di Kabupaten Aceh Besar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Iklim Wilayah

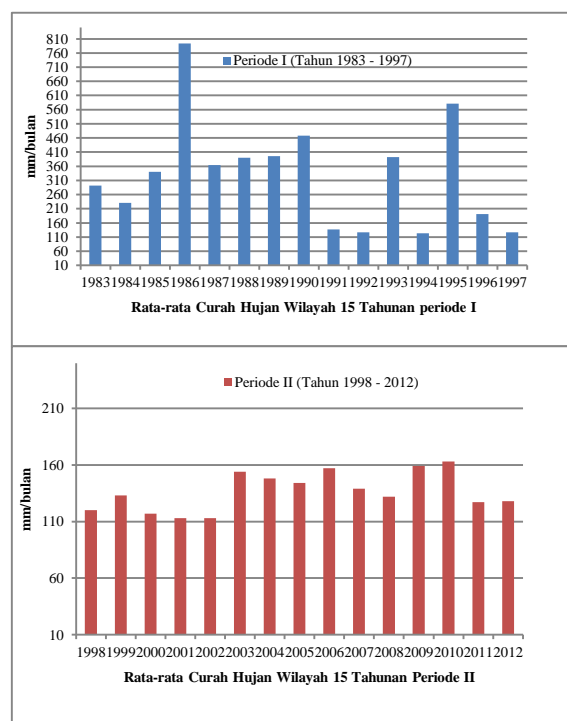
Hasil analisis rata-rata curah hujan wilayah dengan metode Poligon Thiessen, dapat dilihat pada Gambar 1.

Jumlah total rata-rata curah hujan wilayah selama 30 tahun terakhir (1983 – 2012) adalah 7.005 mm dengan total rata-rata hujan 15 tahunan periode pertama 4.960 mm dan total rata-rata hujan 15 tahunan periode kedua 2.045 mm. Hal ini menyatakan bahwa telah terjadi penurunan total rata-rata curah hujan pada periode kedua 2.915 (Gambar 2).

Terjadinya penurunan jumlah curah hujan di Kabupaten Aceh Besar, tergolong tidak normal pada setiap tahunan selama 30 tahun terakhir. Ini terlihat dari tinggi dan rendahnya curah hujan



Gambar 1. Peta Kabupaten Aceh Besar berdasarkan analisis Metode Poligon Thiessen.



Gambar 2. Rata-rata curah hujan wilayah pertahun pada periode I (tahun 1983 – 1997) dan II (tahun 1998 – 2012).

pada beberapa tahun pengamatan. Dapat disimpulkan bahwa ancaman pemanasan global telah membuat pergeseran hari hujan serta jumlah hujan yang tidak teratur yang mengakibatkan kekeringan dan pergeseran waktu tanam yang tidak menentu.

Berdasarkan hasil analisis suhu udara dengan klasifikasi Douglas H.K. Lee, rata-rata suhu udara pada periode pertama 26°C yang digolongkan panas, sedangkan pada periode kedua suhu rata-rata 27°C. Dapat disimpulkan bahwa suhu udara di Kabupaten Aceh Besar

telah meningkat dari rata-rata 26°C/tahun pada periode pertama, menjadi 27°C/tahun pada periode kedua. Kendati demikian menurut klasifikasi Douglas H.K. Lee suhu rata-rata di Kabupaten Aceh Besar masih tetap berada diantara 68°-86°F (20°-30°C) panas, selama 30 tahun terakhir.

Hasil analisis kelembaban udara dengan klasifikasi Douglas H.K. Lee, menunjukkan rata-rata kelembaban udara pada periode pertama 76.7 persen (dengan pengolongan B yaitu basah), sedangkan pada periode kedua kelembaban udara masih berada pada penggolongan B atau basah dengan rata-rata 79.7 persen. Hal ini memberikan informasi bahwa kelembaban udara di Kabupaten Aceh Besar telah meningkat sekitar 3 persen pada periode kedua atau 15 tahunan terakhir. Namun penelitian ini belum merubah kelas kelembaban udara, karena masih tergolong basah pada kedua periode yang diamati, selanjutnya.

Hasil analisis tipe iklim wilayah dengan menggunakan metode Schmidh-Ferguson, menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan tipe iklim wilayah di Kabupaten Aceh Besar dari tipe A ke tipe B pada Kawasan Saree dan Kecamatan Kota Jantho. Selanjutnya perubahan tipe iklim B ke tipe C untuk Kecamatan Blang Bintang. Dengan rata-rata curah hujan Kawasan Saree 2.466 mm/tahun pada periode pertama menjadi 1.735 mm/tahun di periode kedua, Kecamatan Blang Bintang 3.857 mm/tahun menjadi 1.393 mm/tahun dan Kecamatan Kota Jantho 4.431 mm/tahun menjadi 1.917.

Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Padi Sawah

Pada analisis regresi menunjukkan bahwa perubahan iklim berpengaruh tidak nyata terhadap produktivitas padi sawah dan luas lahan gagal panen. Boer (2010), menyatakan bahwa diperlukan berbagai upaya dalam membangun sistem pertanian pangan yang tahan terhadap perubahan iklim baik yang bersifat struktural maupun non struktural. Upaya bersifat struktural mencakup adaptasi perbaikan dalam pembangunan sarana dan prasarana, seperti pembuatan bangunan pengendalian banjir, saluran drainase, waduk dan sarana irigas, pengembangan teknologi pemanenan air hujan, rehabilitasi wilayah tutupan hujan, perluasan lahan pertanian baru/ pencegahan konvensi lahan pertanian. Sedangkan upaya yang bersifat non struktural mencakup peningkatan indeks

penanaman pada wilayah tertentu, perbaikan atau introduksi varietas yang lebih tahan cekaman iklim, pengembangan teknologi hemat air, penguatan lembaga penyuluhan pertanian dan sumber daya penyuluh yang memahami soal iklim, serta meningkatkan kapasitas petani dalam memanfaatkan informasi iklim untuk mengelola resiko iklim yang kian meningkat di masa mendatang.

Sasaran seperti pendapat Boer diatas menunjukkan bahwa Kabupaten Aceh Besar telah menerapkan pembangunan pertanian tanaman pangan yang tahan terhadap perubahan iklim baik struktural maupun non struktural. Hal ini terlihat dari Pemerintah daerah yang telah memberikan sumbangsih bantuan kepada masyarakat seperti: pemberian varietas-varietas baru setiap musim tanam, pupuk organik, pembagunan drainase dan waduk, pembukaan lahan sawah baru serta tenaga penyuluh pertanian. Kendati demikian belum sepenuhnya terlaksanakan tetapi ini telah memberikan konstribusi terhadap ancaman ketahanan pangan di Kabupaten Aceh Besar selama 30 tahun terakhir yang terlihat dari jumlah produksi padi sawah 15 tahunan periode pertama 1.687.013 ton atau 11.2 persen menjadi 3.245.724 ton atau 21.5 persen pada 15 tahunan periode kedua. Artinya telah terjadi peningkatan sebesar 1.558.711 ton atau 10.3 persen pada periode kedua tersebut. Untuk luas lahan gagal panen terjadi penurunan dari 57.994 ha pada 15 tahunan periode pertama menjadi 44.308 ha di periode kedua. Artinya ada penurunan sebesar 13.686 ha pada 15 tahunan periode kedua, sehingga pengaruh perubahan iklim terabaikan selama dua periode pengamatan.

SIMPULAN

Dalam kurun waktu 30 tahun terakhir telah terjadi perubahan tipe iklim di Kabupaten Aceh Besar, namun belum berpengaruh terhadap produktivitas padi sawah dan luas lahan gagal panen. Hal ini disebabkan oleh adanya faktor lain di luar unsur iklim antara lain penanaman padi dua kali setahun, sistem irigasi yang baik, tersedia tenaga penyuluh, bibit unggul, pemberian pupuk, sistem tehnologi dan OPT (organisme pengganggu tanaman).

DAFTAR PUSTAKA

Boer Rizaldi. 2010. Membangun sistem pertanian pangan tahan perubahan iklim. J.

- Perubahan iklim dan tantangan peradaban. Vol. 29, No. 2. April 2010. Jakarta; Lembaga penelitian, pendidikan dan penerangan ekonomi dan sosial (LP3ES). hal: 81-92.
- Hadad, I. 2010. Perubahan iklim dan pembangunan berkelanjutan. J. Perubahan iklim dan tantangan peradaban. Vol. 29, No. 2. April 2010. Jakarta; Lembaga penelitian, Ppendidikan dan penerangan ekonomi dan sosial (LP3ES). hal: 3-22.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (PCC). 2007. Climate Change: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers (Geneva: Intergeovermental Panel on Climate Change, 2007); J Tschirley. "Climate Change Adaption: Planning and Practices". Power Point Keynote Presentation of FAO Environment. Climate Change. Bioenergy Division (Rome, 10-12 September 2007).
- Jhamtani, H, Wardana, A dan Lisa, K. 2009. Berubah Atau Diubah: Lembar Fakta dan Panduan Tentang Pemanasan Global dan Perubahan Iklim. Yogyakarta; INSIST Press.
- Rusbiantoro, D. 2008. Global Warming For Beginner: Pengantar Komprehensif Tentang Pemanasan Global. Yogyakarta; O2.