

Penilaian Sebaran Kekeringan Wilayah di Pesisir Timur Aceh Menggunakan Metode Standardized Precipitation Index (SPI) dan Geographical Information System (GIS)

(Drought Distribution Assessment in East Coast of Aceh Using Standardized Precipitation Index (SPI) and Geographical Information System (GIS) Methods)

Zulia Chairani¹, Muhammad Rusdi¹, Hairul Basri^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: hairulbasri@unsyiah.ac.id

Abstrak. Kekeringan terjadi akibat dari distribusi hujan yang tidak merata. Kekeringan menyebabkan kerugian baik dalam bidang pertanian maupun non pertanian. Kekeringan menempati peringkat kedua bencana yang paling sering terjadi di Aceh. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menganalisa dan merepresentasikan tingkat kekeringan suatu wilayah adalah metode indeks kekeringan SPI (*Standardized Precipitation Index*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran kekeringan di wilayah pesisir Timur Aceh. Data curah hujan diperoleh dari empat stasiun penakar hujan yaitu: Stasiun Meteorologi Malikussaleh, Pos Hujan Idi Rayeuk, Pos Hujan Langsa Barat dan Pos Hujan Bandar Pusaka. Penilaian indeks SPI dilakukan dengan menganalisis data curah hujan bulanan pada pos hujan kajian, analisis dilakukan pada periode 30 tahun yaitu dari tahun 1991 sampai 2020. Hasil analisis indeks kekeringan SPI di wilayah pesisir Timur Aceh menunjukkan adanya terjadi kekeringan dengan kondisi yang bervariasi, mulai dari kondisi kering, sangat kering dan amat sangat kering. Kondisi kekeringan pada tahun 2015, 2018, 2019 dan 2020 merupakan tahun terparah terjadinya kekeringan di lokasi kajian. Sebelum tahun 2015 kekeringan terparah terjadi dalam kurun waktu 3-4 tahun sekali, namun setelah tahun 2018 kekeringan terparah terjadi dalam kurun waktu setahun sekali, sehingga dapat diketahui ada kemungkinan terjadi kekeringan kembali di wilayah pesisir Timur Aceh di masa yang akan datang.

Kata kunci: Kekeringan, Standarized Precipitation Index, Geographical Information System.

Abstract. Drought occurs as a result of the uneven distribution of rain. Drought causes losses in both agriculture and non-agriculture. Drought is the second most frequent disaster in Aceh. One method that can be used to analyze and represent the level of drought in an area is the SPI (Standardized Precipitation Index) drought index method. This study aims to determine the distribution of drought on the East coast of Aceh. Rainfall data were obtained from four rain gauge stations, namely: Malikussaleh Meteorological Station, Idi Rayeuk Rain Post, Langsa Barat Rain Post, and Bandar Pusaka Rain Post. The SPI index assessment was carried out by analyzing monthly rainfall data at the study rain post, the analysis was carried out over 30 years, namely from 1991 to 2020. The results of the SPI drought index analysis in the East coast of Aceh showed that there was a drought with varying conditions, ranging from moderate drought, severe drought, and extreme drought. Drought conditions in 2015, 2018, 2019, and 2020 were the worst years of drought in the study location. Before 2015 the worst drought occurred every 3-4 years, but after 2018 the worst drought occurred once a year, so it can be seen that there is a possibility of another drought on the East coast of Aceh in the future.

Keywords: Drought, Standarized Precipitation Index, Geographical Information System.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara beriklim tropis dimana memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Iklim tropis memiliki ciri khusus yaitu curah hujan yang tinggi pada saat musim penghujan dan curah hujan yang rendah pada saat musim kemarau, sehingga sulit mengendalikan air pada saat musim hujan terjadi dan sulit untuk memenuhi kebutuhan air pada saat musim kemarau terjadi. Salah satu permasalahan yang sering terjadi pada masa kini khususnya pada daerah beriklim tropis adalah terjadinya banjir serta terjadinya kekeringan. Kekeringan biasanya terjadi pada saat kondisi hidrologi suatu daerah tidak seimbang, atau distribusi hujan yang tidak merata dimana hujan merupakan salah satu *input* penting bagi suatu wilayah (Shofiyati, 2007).

Kekeringan memiliki dampak negatif yang merugikan baik manusia, hewan maupun tumbuhan, kekeringan memiliki keterkaitan erat dengan kelengasan tanah atau biasa disebut dengan kandungan air dalam tanah. Suatu kawasan pertanian dapat dikatakan mengalami kekeringan apabila kawasan tersebut mengalami berbagai faktor pemicu kekeringan, diantaranya seperti rendahnya intensitas curah hujan, tekstur tanah, kedalaman air tanah yang sangat dalam, vegetasi di sekitar kawasan pertanian serta terlalu jauhnya sumber air permukaan (Raharjo, 2011).

Kekeringan menimbulkan kerugian dalam berbagai bidang, baik pertanian maupun non pertanian, salah satu contoh dalam bidang pertanian seperti sawah yang gagal panen, terjadinya kekeringan air atau krisis air pada sejumlah lahan yang diakibatkan karena tingginya penguapan. Salah satu contoh kerugian pada bidang non pertanian adalah tingginya potensi kebakaran lahan, serta menyebabkan banyak terjadinya penyakit untuk manusia, hewan dan tumbuhan (BMKG, 2014).

Badan Penanggulangan Bencana Aceh (BPBA) menyebutkan bahwa musim kemarau yang berkepanjangan menyebabkan terjadinya kekeringan di provinsi Aceh, berdasarkan data dari BPBA menunjukkan bahwa kekeringan menempati peringkat kedua bencana yang paling sering terjadi di Aceh. Persentase jumlah kejadian didapatkan berdasarkan perhitungan persentase jumlah kejadian seluruh bencana dari tahun 1915 sampai 2015, dimana diketahui bahwa bencana yang paling sering atau dominan terjadi di Aceh yaitu banjir sebesar 47% dengan total 215 kejadian bencana, lalu diikuti dengan kekeringan sebesar 13,66% dengan total 62 kejadian bencana sehingga menyebabkan Aceh mengalami kerusakan lahan sebesar 73.622 ha (BNPB, 2015).

BPBA menyebutkan bahwa daerah-daerah yang sering mengalami kekeringan pada Provinsi Aceh yaitu Aceh Besar, Pidie, Pidie Jaya, Bireuen, Lhokseumawe, Aceh Utara, Aceh Timur, dan Aceh Tamiang. Daerah pesisir Timur Aceh mencakup dari Kabupaten Bireun sampai dengan Kabupaten Aceh Tamiang, sehingga tergolong kedalam daerah yang sering mengalami kekeringan. Dampak dari kekeringan sangat berpengaruh terhadap produktifitas pertanian dan perekonomian masyarakat, pada tahun 2008 kekeringan yang melanda Kabupaten Aceh Utara menyebabkan ribuan hektar sawah puso atau gagal panen, timbulnya retakan atau pecah-pecah pada tanah sedalam setengah hingga satu meter, tanaman tidak dapat hidup akibat tiadanya irigasi dan hewan ternak sulit memperoleh air. Kekeringan berkepanjangan yang terjadi di Kecamatan Peurelak Timur menyebabkan ribuan petani terancam kelaparan sehingga memaksa sejumlah petani meninggalkan ladang mereka dan beralih menjadi penebang kayu di hutan untuk menyambung hidup (BPBA, 2017).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisa dan merepresentasikan tingkat kekeringan suatu wilayah adalah metode indeks kekeringan SPI (*Standardized Precipitation Index*). Menurut Saidah et al. (2017), SPI adalah indeks yang digunakan untuk menentukan penyimpangan curah hujan terhadap normalnya dalam satu periode yang panjang (1 bulanan, 2 bulanan, 3 bulanan dan maksimal 72 bulanan). Metode ini merupakan model untuk mengukur defisit curah hujan pada berbagai periode berdasarkan kondisi normalnya. Metode SPI dipilih karena memiliki beberapa keunggulan yaitu lebih sederhana dalam perhitungan, memiliki indeks yang fleksibel, handal dan hanya memerlukan data curah hujan saja serta dapat sekaligus untuk menganalisis periode bulan basah.

Sebaran kekeringan wilayah di pesisir Timur Aceh disajikan dalam bentuk data spasial atau peta dengan menggunakan *software* ArcGIS. Hasil dari pemetaan persebaran kekeringan dapat difungsikan agar masyarakat di pesisir Timur Aceh melakukan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan guna mencukupi kebutuhan air bagi lahan pertanian. Hasil dari penelitian juga dapat dijadikan acuan kepada pemerintah setempat dalam upaya

meminimalisir efek dari bencana kekeringan yang berpotensi akan terjadi di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran kekeringan di wilayah pesisir Timur Aceh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di empat pos hujan yaitu stasiun Meteorologi Malikussaleh, pos hujan kerjasama Idi Rayeuk, pos Langsa Barat dan pos Bandar Pusaka. Pengolahan data dilaksanakan di Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh. Penelitian dilaksanakan dari bulan Februari sampai dengan bulan Juli 2021.

MATERI DAN METODE

Data Curah Hujan

Analisis indeks kekeringan dilakukan dengan panjang periode 30 tahun yaitu dari tahun 1991 - 2020. Data curah hujan bulanan Stasiun Malikussaleh dikumpulkan selama 30 tahun terakhir, data curah hujan pos Idi Rayeuk dikumpulkan selama 6 tahun terakhir yaitu dari tahun 2015 - 2020, data curah hujan pos Langsa Barat dikumpulkan selama 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2016 - 2020 dan data curah hujan bulanan pos Bandar Pusaka dikumpulkan selama 8 tahun terakhir yaitu dari tahun 2013 - 2020.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan analisis data sekunder. Analisis data sekunder merupakan metode yang memanfaatkan data sekunder sebagai sumber data utama. Data sekunder yang dimaksud yaitu berupa informasi-informasi yang dibutuhkan dalam melakukan analisis seperti data curah hujan, citra satelit dan batas administrasi lokasi kajian. Pengolahan data dilakukan dengan metode *Standardized Precipitation Index* (SPI), serta pemetaan daerah kajian dilakukan dengan metode *Inverse Distance Weight* (IDW).

Tahap Analisis Data Indeks Kekeringan

Dalam penelitian ini data curah hujan bulanan telah dikumpulkan kemudian diolah menjadi nilai SPI dengan menggunakan program microsoft excel dan program untuk menghitung nilai SPI yaitu SPI_SL_6 yang didownload dari *National Drought Mitigation Centre*. Analisis indeks kekeringan SPI dihitung pada skala waktu 3 bulanan dengan panjang periode selama 30 tahun yaitu dari tahun 1991– 2020. Indeks kekeringan SPI menggunakan sistem klasifikasi seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Klasifikasi kekeringan berdasarkan nilai SPI

Nilai SPI	Klasifikasi Kekeringan
$\geq 2,0$	amat sangat basah
1,5 – 1,99	sangat basah
1,0 – 1,49	basah
(-0,99) – 0,99	normal
(-1,0) – (-1,49)	kering
(-1,5) – (-1,99)	sangat kering
$\leq (-2)$	amat sangat kering

Sumber: McKee *et al* (1993)

Tahap Analisis Data Spasial

Setelah hasil nilai indeks kekeringan SPI didapatkan maka dilakukan pembuatan peta sebaran kekeringan untuk mengetahui sebaran kekeringan meteorologis di daerah kajian. Peta indeks kekeringan SPI dibuat menggunakan *software* ArcGIS 10.5 melalui interpolasi IDW (*Inverse Distance Weight*). Peta sebaran dibuat dari data indeks kekeringan SPI, peta administrasi lokasi kajian serta peta lokasi stasiun hujan. Analisis data spasial dilakukan dengan pemberian skor pada peta berdasarkan klasifikasi kelas nilai SPI yang didapatkan. Analisis dilakukan guna mengetahui tahun mana saja yang mengalami kekeringan terparah selama waktu pengamatan 30 tahun, analisa peta sebaran kekeringan dilakukan pada periode defisit 3 bulanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan nilai indeks kekeringan SPI yang diperoleh maka kekeringan diklasifikasikan dengan kondisi yang beragam, dimulai dari kondisi kering, sangat kering dan amat sangat kering. Dari 360 data curah hujan Stasiun Malikussaleh, nilai indeks kekeringan SPI yang menunjukkan kondisi kering sebanyak 29 data, kondisi sangat kering sebanyak 25 data dan kondisi amat sangat kering sebanyak 3 data. Hal ini ditandai dengan nilai SPI lebih kecil dari -1. Nilai indeks SPI dan klasifikasi kekeringan SPI 3 bulan Stasiun Meteorologi Malikussaleh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi kekeringan SPI 3 bulan Stasiun Meteorologi Malikussaleh

Tahun	Bulan	SPI 3 Bulanan	Klasifikasi	Tahun	Bulan	SPI 3 Bulanan	Klasifikasi
2012	11	-2.92	Amat Sangat Kering	1994	9	-1.2	Kering
2019	2	-2.28	Amat Sangat Kering	1996	5	-1.15	Kering
2020	1	-2.02	Amat Sangat Kering	1997	2	-1.07	Kering
1998	4	-1.75	Sangat Kering	1997	9	-1.03	Kering
1998	5	-1.65	Sangat Kering	1998	6	-1.06	Kering
2002	9	-1.68	Sangat Kering	1999	8	-1.26	Kering
2002	12	-1.6	Sangat Kering	1999	9	-1.19	Kering
2003	12	-1.5	Sangat Kering	2001	6	-1.17	Kering
2004	1	-1.69	Sangat Kering	2001	7	-1.26	Kering
2004	8	-1.6	Sangat Kering	2002	7	-1.48	Kering
2005	8	-1.6	Sangat Kering	2002	8	-1.34	Kering
2006	11	-1.5	Sangat Kering	2003	1	-1.1	Kering
2006	12	-1.54	Sangat Kering	2004	2	-1.14	Kering
2008	6	-1.76	Sangat Kering	2004	12	-1.47	Kering
2012	3	-1.83	Sangat Kering	2007	4	-1.03	Kering
2012	4	-1.83	Sangat Kering	2008	7	-1.24	Kering
2012	5	-1.83	Sangat Kering	2011	6	-1.03	Kering
2012	6	-1.83	Sangat Kering	2012	12	-1.26	Kering
2012	7	-1.83	Sangat Kering	2013	11	-1.22	Kering
2012	8	-1.83	Sangat Kering	2014	1	-1.03	Kering
2012	9	-1.83	Sangat Kering	2015	4	-1.35	Kering
2012	10	-1.83	Sangat Kering	2016	5	-1.15	Kering
2015	5	-1.6	Sangat Kering	2016	9	-1.2	Kering
2016	10	-1.78	Sangat Kering	2016	11	-1.07	Kering
2019	12	-1.58	Sangat Kering	2016	12	-1.05	Kering
2020	2	-1.52	Sangat Kering	2018	3	-1	Kering
2020	3	-1.66	Sangat Kering	2019	3	-1.43	Kering
2020	10	-1.73	Sangat Kering	2019	4	-1.16	Kering
1992	3	-1.39	Kering				

Berdasarkan hasil analisis data curah hujan Pos Hujan Kerjasama Idi Rayeuk dengan periode 6 tahun yaitu dari tahun 2015 - 2020 menunjukkan adanya indeks kekeringan, data curah hujan bulanan Pos Idi Rayeuk. Analisis indeks SPI dari 72 data curah hujan bulanan menunjukkan bahwa 13 data memiliki nilai indeks dibawah -1, dimana 7 data tergolong ke dalam kondisi kering, 5 data tergolong kedalam kondisi sangat kering dan 1 data tergolong kedalam kondisi amat sangat kering. Nilai indeks SPI dan klasifikasi kekeringan Pos Hujan Kerjasama Idi Rayeuk dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi kekeringan SPI 3 bulan Pos Hujan Kerjasama Idi Rayeuk

Tahun	Bulan	SPI 3 Bulan	Klasifikasi
2018	7	-2.08	Amat Sangat Kering
2018	2	-1.54	Sangat Kering
2018	4	-1.79	Sangat Kering
2018	5	-1.53	Sangat Kering
2018	6	-1.66	Sangat Kering
2018	8	-1.87	Sangat Kering
2016	9	-1.16	Kering
2016	10	-1.21	Kering
2016	11	-1.4	Kering
2016	12	-1.41	Kering
2018	1	-1.03	Kering
2018	3	-1.13	Kering
2019	10	-1.1	Kering

Hasil analisis indeks SPI dari curah hujan bulanan pos Langsa Barat dengan periode selama 5 tahun yaitu dari tahun 2016 - 2020 juga menunjukkan adanya indeks kekeringan walaupun tidak ada nilai yang menunjukkan kondisi amat sangat kering. Dari total jumlah data sebanyak 60 data menunjukkan bahwa 9 data memiliki indeks SPI kering dan 4 data memiliki indeks sangat kering. Nilai indeks SPI dan klasifikasi kekeringan SPI 3 bulan Pos Langsa Barat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi kekeringan SPI 3 bulan Pos Langsa Barat

Tahun	Bulan	SPI 3 Bulan	Klasifikasi
2018	4	-1.77	Sangat Kering
2018	11	-1.88	Sangat Kering
2018	12	-1.88	Sangat Kering
2019	1	-1.59	Sangat Kering
2016	5	-1.21	Kering
2018	3	-1.37	Kering
2018	6	-1.2	Kering
2018	7	-1.25	Kering
2018	8	-1.3	Kering
2018	9	-1.38	Kering
2018	10	-1.29	Kering
2020	3	-1.04	Kering
2020	8	-1	Kering

Hasil analisis indeks kekeringan SPI 3 bulanan Pos Bandar Pusaka dengan periode 8 tahun yaitu dari tahun 2013 - 2020 menunjukkan adanya kekeringan. Dari 96 data curah hujan, nilai indeks kekeringan SPI yang menunjukkan kondisi kering sebanyak 9 data, kondisi sangat kering sebanyak 5 data dan kondisi amat sangat kering sebanyak 1 data. Nilai indeks SPI dan klasifikasi kekeringan SPI 3 bulan Pos Bandar Pusaka dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi kekeringan SPI 3 bulan Pos Bandar Pusaka

Tahun	Bulan	SPI 3 Bulanan	Klasifikasi
2015	10	-2.02	Amat Sangat Kering
2013	4	-1.95	Sangat Kering
2014	3	-1.67	Sangat Kering
2015	9	-1.82	Sangat Kering
2015	11	-1.65	Sangat Kering
2015	12	-1.52	Sangat Kering
2014	1	-1.01	Kering
2014	5	-1.02	Kering
2014	10	-1.01	Kering
2014	11	-1.27	Kering
2014	12	-1.19	Kering
2015	8	-1.21	Kering
2016	1	-1.32	Kering
2016	5	-1.39	Kering
2019	2	-1.03	Kering

Nilai indeks kekeringan defisit 3 bulanan yang terjadi di seluruh pos lokasi kajian bervariasi, mulai dari kondisi kering, sangat kering dan amat sangat kering. Kondisi kering ditunjukkan dengan nilai indeks yang lebih kecil dari -1 (<-1), sangat kering dengan nilai lebih kecil dari -1.5 (<-1.5) dan amat sangat kering dengan nilai lebih kecil dari -2 (<-2). Berdasarkan hasil analisis indeks kekeringan SPI 3 bulanan, maka dapat ditentukan indeks kekeringan terparahnya, nilai indeks kekeringan terparah di lokasi kajian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai indeks kekeringan terparah di daerah pesisir Timur Aceh (SPI 3 bulanan)

Nama Stasiun	Periode Defisit
Stasiun Meteorologi Malikussaleh	-2.92
Pos Hujan Kerjasama Idi Rayeuk	-2.08
Pos Langsa Barat	-1.88
Pos Bandar Pusaka	-2.02

Nilai indeks kekeringan terparah di Stasiun Meteorologi Malikussaleh terjadi pada bulan November tahun 2012 dengan indeks kekeringan mencapai -2.92 dimana termasuk kedalam kondisi amat sangat kering. Periode defisit juga menunjukkan bahwa lokasi kajian pernah mengalami kekeringan dengan kategori amat sangat kering lainnya yaitu pada Februari 2019 sebesar -2.28 dan pada Januari 2020 sebesar -2.02. Nilai indeks kekeringan terparah di Pos Hujan Kerjasama Idi Rayeuk terjadi pada bulan Februari sampai Agustus tahun 2018. Kondisi kering terparah terjadi pada Bulan Juli dengan indeks sebesar -2.08 dan tergolong kedalam kategori amat sangat kering, sedangkan untuk bulan lainnya hanya tergolong ke dalam kategori sangat kering dengan indeks sebesar -1.53 sampai -1.87.

Nilai indeks kekeringan terparah di Pos Langsa Barat tidak ada yang bernilai lebih kecil dari -2 sehingga tidak termasuk kedalam kategori amat sangat kering. Nilai indeks SPI di lokasi pos ini hanya tergolong ke dalam kategori sangat kering dimana terjadi pada tahun 2018 dan 2019. Kekeringan terparah terjadi pada bulan November dan Desember tahun 2018 dengan indeks kekeringan sebesar -1.88. Nilai indeks kekeringan terparah di Pos Bandar Pusaka terjadi pada bulan Oktober tahun 2015 dengan indeks kekeringan mencapai -2.02 dimana termasuk kedalam kondisi amat sangat kering. Berdasarkan Tabel 5, nilai SPI untuk beberapa bulan lainnya yang mengalami kekeringan hanya tergolong kedalam sangat kering dan kering dikarenakan nilai indeks kekeringan lebih besar dari -2.

Berdasarkan Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa tahun 2012, 2015, 2018, 2019, 2020 merupakan tahun terparah terjadinya kekeringan di lokasi kajian. Sebelum tahun 2015 kekeringan terparah terjadi dalam kurun waktu 3-4 tahun sekali, namun setelah tahun 2018 kekeringan terparah terjadi dalam kurun waktu setahun sekali, sehingga dapat diketahui bahwa pada tahun 2021 ada kemungkinan terjadi kekeringan kembali di wilayah pesisir Timur Aceh.

Sebaran Kekeringan

Sebaran Kekeringan Tahun 2012

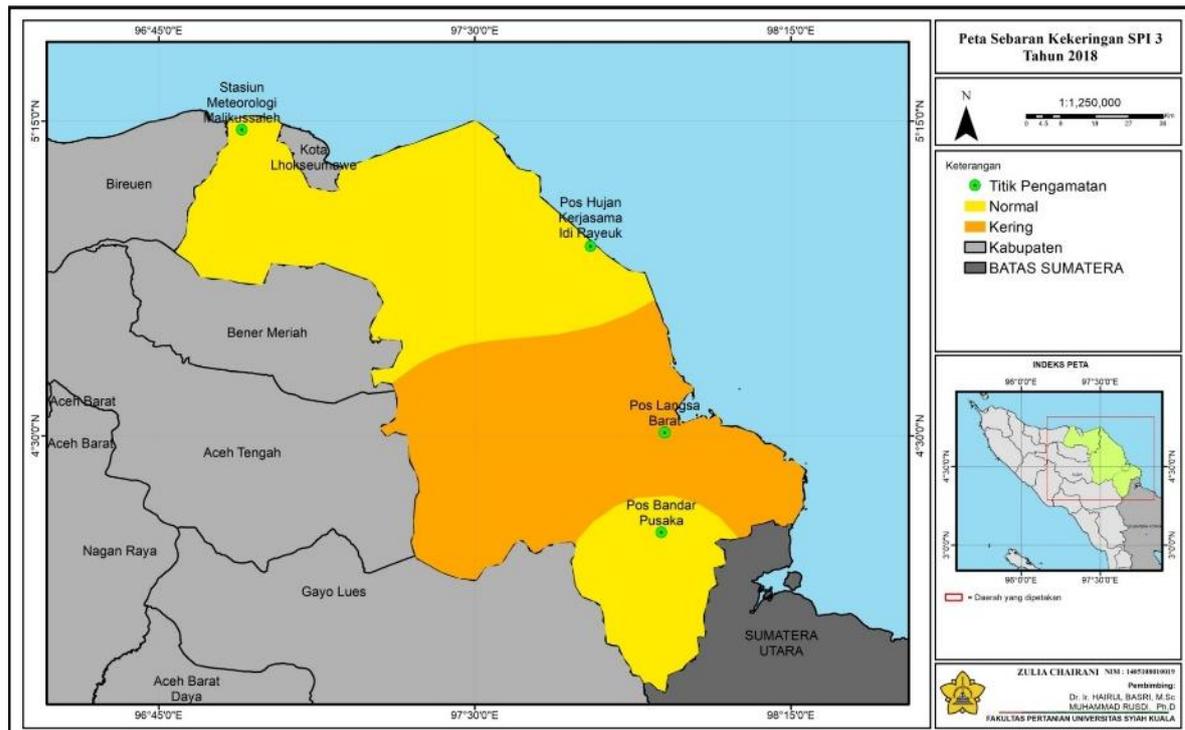
Kekeringan pada tahun 2012 terjadi secara terus menerus dari bulan Mei - Desember, indeks kekeringan SPI pada tahun 2012 menunjukkan kekeringan terjadi secara beragam, kekeringan didominasi oleh golongan sangat kering sebanyak 8 kejadian, lalu diikuti oleh golongan kering dan amat sangat kering dengan masing-masing 1 kejadian. Dari bulan Mei - Oktober wilayah kajian mengalami kondisi sangat kering, sedangkan pada bulan selanjutnya kekeringan bertambah parah sehingga termasuk kedalam kondisi amat sangat kering, namun pada bulan Desember kekeringan menurun menjadi kering. Sebaran kekeringan di tahun 2012 hanya berdasarkan nilai indeks kekeringan SPI Stasiun Meteorologi Malikussaleh saja, hal ini dikarenakan keterbatasan ketersediaan data.

Sebaran Kekeringan Tahun 2015

Kekeringan pada tahun 2015 terjadi pada bulan April sampai Mei dan Agustus sampai Desember. Kekeringan didominasi oleh golongan sangat kering, kemudian diikuti golongan kering dan amat sangat kering. Sebagian besar kondisi kering dan sangat kering tersebar dari bulan April sampai September, selanjutnya pada bulan Oktober kekeringan memasuki kondisi ekstrim dimana nilai indeks SPI mencapai -2.02 . Sementara itu, pada bulan November dan Desember kondisi kekeringan kembali menjadi sangat kering. Hal ini disebabkan karena rendahnya curah hujan di wilayah pesisir Timur Aceh khususnya di bulan Oktober dimana curah hujan 50% lebih sedikit dari kondisi normalnya.

Sebaran Kekeringan Tahun 2018

Kekeringan pada tahun 2018 merupakan kekeringan yang persebarannya paling merata, dikarenakan kekeringan terjadi dari bulan Januari sampai Desember. Tahun 2018 juga memiliki bulan dengan kejadian kekeringan terbanyak dibanding tahun-tahun lainnya, yaitu sebanyak 18 kejadian kekeringan. Kekeringan didominasi oleh kondisi kering sebanyak 9 kejadian, lalu sangat kering dengan 8 kejadian dan amat sangat kering dengan 1 kejadian. Kondisi amat sangat kering terjadi pada bulan Juli dimana nilai indeks SPI mencapai -2.08 . Pemetaan sebaran kekeringan dilakukan pada masing-masing bulan di tahun 2018, yaitu dari bulan Januari sampai Desember. Peta sebaran kekeringan SPI 3 bulanan tahun 2018 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta sebaran kekeringan Tahun 2018

Kekeringan dipengaruhi oleh intensitas curah hujan yang terjadi di wilayah kajian, semakin sedikit intensitas curah hujan maka potensi terjadinya kekeringan semakin besar. Hal ini disebabkan karena indeks kekeringan SPI hanya berdasar pada penyimpangan curah hujan, kekeringan yang terjadi pada bulan Maret sampai September menunjukkan adanya penyimpangan curah hujan dimana intensitas curah hujan 70% dari kondisi normalnya (curah hujan dibawah normal).

Sebaran Kekeringan Tahun 2019

Kekeringan pada tahun 2019 terjadi secara terus menerus dari bulan Januari sampai April, serta pada bulan Oktober dan Desember. Indeks kekeringan SPI pada tahun 2019 didominasi oleh kondisi kering sebanyak 5 kejadian, lalu diikuti oleh kondisi sangat kering sebanyak 2 kejadian dan amat sangat kering sebanyak 1 kejadian. Kondisi kering terparah atau ekstrim terjadi pada periode Januari - Februari, sedangkan pada bulan Maret dan April wilayah kajian mulai memasuki kondisi kering. Pada periode Mei-November wilayah kajian didominasi oleh kondisi normal, namun pada bulan Desember kekeringan kembali memasuki kondisi sangat kering.

Sebaran Kekeringan Tahun 2020

Kekeringan pada tahun 2020 terjadi secara terus menerus dari bulan Januari sampai Maret, serta pada bulan Agustus dan Oktober. Indeks kekeringan SPI pada tahun 2020 didominasi oleh kondisi sangat kering sebanyak 3 kejadian, lalu diikuti oleh kondisi kering sebanyak 2 kejadian dan amat sangat kering sebanyak 1 kejadian. Kondisi kering terparah atau ekstrim terjadi pada periode Januari - Maret, lalu pada bulan-bulan selanjutnya wilayah kajian didominasi oleh kondisi normal.

Evaluasi Sebaran Kekeringan

Kekeringan di wilayah pesisir Timur Aceh hampir terjadi setiap tahun dalam periode 1991 - 2020. Dari waktu ke waktu wilayah yang mengalami kekeringan cenderung berubah-ubah, begitu pula dengan kondisi kekeringannya. Pola kekeringan mulai terlihat selama 8 tahun terakhir, dimana pada tahun 2012, 2015, 2018, 2019, 2020 terjadi kekeringan yang memasuki kondisi ekstrim (golongan amat sangat kering). Sebelum tahun 2015 kekeringan terparah terjadi dalam kurun waktu 3 - 4 tahun sekali, namun setelah tahun 2018 kekeringan terparah terjadi dalam kurun waktu setahun sekali, sehingga ada kemungkinan bahwa pada tahun 2021 kekeringan terjadi kembali di wilayah pesisir Timur Aceh.

Terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan kekeringan suatu wilayah, namun dalam penelitian ini hanya berdasarkan faktor curah hujan saja dikarenakan metode yang digunakan adalah SPI. Metode SPI adalah salah satu metode untuk menghitung indeks kekeringan berdasarkan penyimpangan curah hujan, sehingga dapat diketahui bahwa kekeringan yang terjadi pada periode 30 tahun terakhir terjadi akibat rendahnya intensitas curah hujan yang dibawah normal. Kondisi kering ini terjadi pada saat intensitas curah hujan 70% - 85% dari keadaan normal (curah hujan dibawah normal).

Indeks SPI 3 bulanan digunakan untuk menghitung kekeringan dikarenakan SPI 3 bulanan sesuai untuk analisa pertanian. SAARC (2010) mendefenisikan bahwa kekeringan pertanian merupakan kurangnya ketersediaan air tanah yang berfungsi untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan makanan ternak dari curah hujan normal selama beberapa periode waktu tertentu, kekeringan ini terjadi karena tidak adanya atau tidak berlangsungnya hubungan antara curah hujan dan infiltrasi air hujan kedalam tanah.

Salah satu dampak dari kekeringan yang terjadi adalah berkurangnya kelembaban tanah sehingga dapat berakibat pada kegagalan panen dikarenakan tidak ada sumber air permukaan. Menurut BPBA (2017) dampak kekeringan yang terjadi di daerah Aceh cukup berkontribusi terhadap produktifitas pertanian, ketahanan pangan serta perekonomian masyarakat, hal ini dikarenakan karena ketiadaan irigasi dan kebanyakan petani masih menggantungkan air dari hujan untuk mengairi sawah dan ladang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Indeks kekeringan terparah Stasiun Meteorologi Malikussaleh sebesar -2.92, Pos Hujan Kerjasama Idi Rayeuk sebesar -2.08, Pos Langsa Barat sebesar -1.88 dan Pos Bandar Pusaka sebesar -2.02. Kekeringan ekstrim terjadi pada tahun 2012, 2015, 2018, 2019, 2020, sebelum tahun 2015 kekeringan terparah terjadi dalam kurun waktu 3 - 4 tahun sekali, namun setelah tahun 2018 kekeringan terparah terjadi dalam kurun waktu setahun sekali. Persebaran kekeringan paling merata terjadi pada tahun 2018 dimana kekeringan terjadi dari bulan Januari sampai Desember serta kekeringan menyebar di seluruh lokasi kajian. Perlu dilakukannya mitigasi resiko bencana seperti penggunaan air yang lebih efisien, pembuatan embung, serta pengaturan pola tanam guna mengurangi dampak dari kekeringan khususnya dalam bidang pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, 2014. *Prakiraan Musim Kemarau 2014*. [online] Available at: <http://www.bmkg.go.id/bmkgpusat/Sestama/Humas/prakiraan_musim_kemarau_2014_di_indonesia.bmkg> [Accessed 15 Des. 2020].
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana., 2015. *Risiko Bencana Indonesia*. Jakarta: Indonesia Disaster Relief Training Ground.

- Badan Penanggulangan Bencana Aceh., 2017. Kajian Resiko Bencana Aceh 2016-2020. Banda Aceh: Deputi Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan Badan Nasional Penanggulangan Bencana.
- Raharjo, P.D., 2011. Teknik Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Potensi Kekeringan. *MAKARA of Technology Series*, 14, pp.2.
- SAARC., 2010. Drought Risk Management in South Asia. In: Afganistan National Disaster Management Authority, ed. *SAARC Workshop on Disaster Management Centre*. Kabul. Pp.8-9.
- Saidah, H., Budiando, M.B. and Hanifah, L., 2017. Analisa Indeks dan Sebaran Kekeringan Menggunakan Metode Standardized Precipitation Index (SPI) dan Geographical Information System (GIS) untuk Pulau Lombok. *Jurnal Spektran*, 5, pp.2.
- Shofiyati, R., 2007. Inderaja untuk Mengkaji Kekeringan di Lahan Pertanian. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.