

## STUDI KEKERINGAN DAN DAMPAKNYA TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI DI KECAMATAN INDRAPURI KABUPATEN ACEH BESAR

Sutarni.<sup>1&2</sup>, Alfiansyah Yulianur<sup>1&3</sup>, Azmeri<sup>1&3</sup>

<sup>1)</sup> Magister Ilmu Kebencanaan Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 23111 <sup>2)</sup> BMKG Stasiun Klimatologi Indrapuri, Aceh Besar, 23363 <sup>3)</sup> Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, 23111

**Abstract.** This journal discusses the dryness index determination of Standardized Precipitation Index (SPI) method, using the scopic application in Indrapuri of Aceh Besar district. Rainfall data used in this journal from 2010 to 2014 with a monthly time scale used by the drought index is 4 months. Drought index value is obtained by finding the data on average monthly rainfall, test the consistency of the data, and mapping of areas experiencing drought, finding the correlation between the index of drought with rice production. 1. Given the drought index in District Indrapuri the period 2010 to 2014 has the effect of a very strong connection to the rice crop production during the year that is equal to 0.890. The highest rice production results in this study occurred in the 2012 growing season Rendeng ie 10653.30 tonnes by drought index of 1.1 and productivity 6.30 tonnes / ha. While the results of lowest production occurs in the growing season of 2013 Rendeng is 5491.38 tonnes by drought index of -1.8 and productivity of 5.7 tons / ha.

**Keywords:** Drought, Rice Production, Standardized Precipitation Index (SPI).

### Pendahuluan

Perubahan iklim merupakan terjadinya perubahan pada pola curah hujan yang dapat mengakibatkan pergeseran awal musim tanam padi dan pada saat masa tanam padi tiba. Penurunan curah hujan dapat menurunkan suatu potensi satu periode masa tanam padi, pola tanam, fungsi lahan pertanian, kerusakan atau penurunan produktifitas, luas areal tanam dan areal panen, serta kerusakan tanaman padi pada sektor pertanian.

Areal persawahan di Kecamatan Indrapuri sebagian merupakan areal persawahan dengan irigasi teknis dan sebagian lagi masih mengandalkan curah hujan sebagai sumber air utama atau lebih dikenal dengan sawah tadah hujan. Masalah

kekeringan merupakan masalah utama petani dalam meningkatkan produksi padi yaitu menyiasati iklim yang terus berubah dan ekstrim.

Kekeringan didefinisikan sebagai pengurangan persediaan air atau kelembaban yang bersifat sementara secara signifikan di bawah normal atau volume yang diharapkan untuk jangka waktu khusus (Shelia, 1995). Menurut Palmer (1965) kekeringan meteorologis adalah suatu interval waktu yang mana suplai air hujan aktual suatu lokasi jatuh/turun lebih pendek dibanding suplai air klimatologis sesungguhnya (estimasi normal). Kekeringan pertanian suatu periode ketika air tanah tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air tanaman sehingga pertumbuhan tanaman tetap bahkan mati (Changnon, 1987).

Tulisan ini bertujuan untuk menentukan indeks kekeringan metode SPI dengan menggunakan aplikasi Scopic, memetakan penyebaran indeks kekeringan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG), menganalisis peran curah hujan menggunakan indeks kekeringan terhadap produksi padi dan memberikan langkah-langkah yang perlu diambil untuk meminimalkan dampak kekeringan baik oleh petani, penyuluh pertanian maupun pemerintah.

### Kajian Kepustakaan

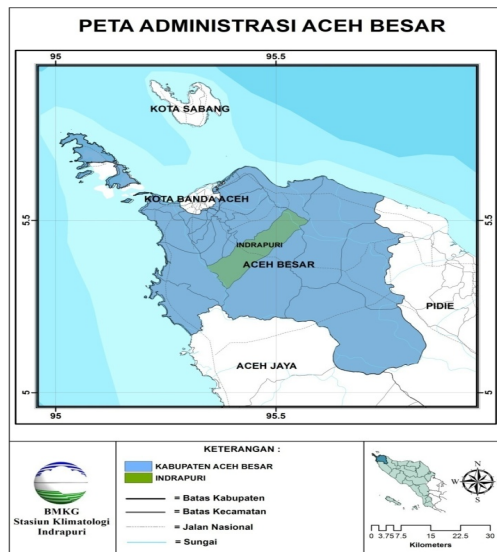
Menurut Badan Litbang Pertanian dan BMKG, 2011, faktor penyebab kekeringan adalah: 1) adanya penyimpangan iklim; 2) adanya gangguan keseimbangan hidrologis; 3) kekeringan agronomis. Penyimpangan iklim, menyebabkan produksi uap air dan awan di sebagian Indonesia bervariasi dari kondisi sangat tinggi ke rendah atau sebaliknya. Ini semua menyebabkan penyimpangan iklim terhadap kondisi normalnya. Jumlah uap air dan awan yang rendah akan berpengaruh terhadap curah hujan, apabila curah hujan dan intensitas hujan rendah akan menyebabkan kekeringan.

Standardized Precipitation Index (SPI) adalah salah satu metode yang digunakan dalam analisis kekeringan meteorologis. SPI adalah suatu indeks yang diperoleh berdasarkan probabilitas curah hujan untuk setiap skala waktu (Sani, 2006). Metode ini merupakan model untuk mengukur kekurangan/defisit curah hujan pada berbagai periode berdasarkan kondisi normalnya. SPI dapat dihitung untuk skala waktu yang berbeda, sehingga dapat memberi peringatan dini kekeringan dan membantu menilai tingkat kekeringan, dianggap lebih sederhana daripada indeks Palmer.

Perhitungan SPI untuk setiap lokasi didasarkan pada data curah hujan jangka panjang untuk jangka waktu yang diinginkan. Catatan jangka panjang ini dikaitkan ke distribusi probabilitas, yang kemudian dirubah menjadi distribusi normal sehingga nilai rata-rata SPI untuk lokasi dan waktu yang diinginkan adalah nol (Edwards dan McKee, 1997).

### Metodologi

Jurnal ini menganalisis kekeringan di kecamatan Indrapuri, Aceh Besar.



**Gambar A.3.1 Peta Administrasi Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar**

### Data dan Metode Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data sekunder yaitu data curah hujan dari Stasiun Klimatologi Indrapuri digunakan dari 3 wilayah yaitu Indrapuri, Kuta Malaka dan Montasik sebagai lokasi pos hujan terdekat dengan lokasi penelitian. Untuk parameter data produksi padi, luas areal tanam, waktu tanam pada penelitian ini

berupa hasil penelitian sebelumnya seperti berbagai data peta administrasi, peta tataguna lahan, data kependudukan. Data ini diperoleh melalui buku literatur dokumen penelitian atau melalui kajian literatur.

Analisa data dilakukan untuk mencari nilai indeks kekeringan, dengan mencari data rata-rata curah hujan bulanan, uji konsistensi data, dan pemetaan daerah yang mengalami kekeringan, mencari hubungan korelasi antara indeks kekeringan dengan produksi padi dan menentukan langkah-langkah yang harus di ambil untuk menanggulangi akibat kekeringan.

### Standardized Precipitation Index (SPI)

Penilaian atau indeks kekeringan dilakukan dengan menilai tingkat kekeringan pada suatu daerah terkait dengan parameter yang telah ditentukan yaitu dengan penilaian indeks kekeringan. Indeks SPI ini di peroleh dengan cara memasukkan data curah hujan dari pos-pos hujan yang ada ke aplikasi Scopic dan membandingkan dengan nilai normalnya selama 5 tahun, 10 tahun, 20 tahun dan sebagainya.

Nilai SPI yang positif menunjukkan nilai yang lebih besar dari curah hujan rata-rata dan nilai negatif menunjukkan kurang dari curah hujan rata-rata. Karena SPI dinormalisasikan, maka kondisi basah dan kering dapat diwakili dengan cara yang sama, sehingga periode basah juga dapat dimonitor menggunakan SPI.

Menurut Sani (2006), aplikasi Scopic adalah salah satu soft ware yang digunakan oleh BMKG ( Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) untuk memonitor kekeringan meteorologi dengan menggunakan SPI. Aplikasi Scopic merupakan suatu sistem pendukung keputusan untuk menghasilkan prediksi probabilitas (seasonal climate outlooks) untuk curah hujan, suhu, atau parameter iklim lainnya. Penggunaan aplikasi ini bertujuan agar BMKG di Indonesia dan Pasifik bisa menyediakan pelayanan terutama mengenai prediksi musiman untuk pengguna jasa iklim. Dalam aplikasi Scopic berisi analisis kekeringan berbagai metode sehingga memungkinkan kita untuk memonitor, menganalisis dan mengestimasi berbagai jenis kekeringan.

### Produksi Padi Sawah

Dampak terjadinya kekeringan pada tanaman padi sawah khususnya pada areal sawah tadah hujan akan menurunkan hasil produksi tanaman padi atau puso bahkan menyebabkan tanaman mati sehingga merugikan petani, karena produksi rendah secara riil mengalami kerugian material

sawah tadah hujan akan menurunkan hasil produksi tanaman padi atau puso bahkan menyebabkan tanaman mati sehingga merugikan petani, karena produksi rendah secara riil mengalami kerugian material maupun finansial yang besar dan bila terjadi secara luas, akan mengancam ketahanan pangan nasional dan menyebabkan terganggunya hidrologis lingkungan yang berakibat terjadinya kekurangan air pada musim kemarau dan menurunkan hasil produksi.

Menurut LPPM, ITB 2004, faktor utama terjadinya kekeringan di lahan pertanian antara lain disebabkan, jadwal tanam yang tidak tepat waktu, petani masih menganut "Paddy Minded", kondisi sarana irigasi yang banyak mengalami kerusakan, penggunaan air yang tidak sesuai dengan kebutuhan serta kondisi hutan dan DAS yang semakin buruk. Sedangkan faktor penunjang terjadinya kekeringan di lahan pertanian disebabkan oleh, jadwal tanam yang tidak tepat waktu disebabkan karena pemilik lahan tidak berada ditempat (Absently Land Owner), kurangnya tenaga kerja untuk pengolahan lahan, akibat dari budaya sebagian masyarakat yang sudah bergantung dari penghasilan perdagangan dan industri, pertumbuhan penduduk cukup pesat, yang menyebabkan terjadinya penurunan kualitas sumber daya alam dan lingkungan hidup, akibat dari upaya penduduk untuk memenuhi kebutuhan hidupnya; dan pertumbuhan penduduk yang cukup pesat, mengakibatkan terjadi alih fungsi lahan pertanian menjadi non-pertanian, terdapat penambangan dan penggalian liar, yang mengakibatkan meningkatnya lahan kritis; tingkat partisipasi atau keaktifan petani anggota P3A dalam kegiatan pengelolaan irigasi, partisipasi masyarakat petani hulu cenderung rendah dalam hal pembagian air terhadap masyarakat petani yang berada di bagian hilir; belum berjalannya koordinasi pembangunan antar berbagai sektor dalam satu hamparan DAS, karena masih kurang memperhatikan aspek konservasi tanah dan air.

### **Pengaruh Indeks Kekeringan terhadap Produksi Padi.**

Pengaruh kekeringan terhadap produksi padi ditunjukkan dengan analisis regresi linear sederhana. Menurut Sunardi, 2009 Analisis regresi dalam statistika adalah salah satu metode untuk menentukan hubungan sebab akibat antara satu variabel dengan variabel yang lain. Analisis regresi adalah salah satu analisis yang paling

populer dan luas pemakaiannya. Hampir semua bidang ilmu yang memerlukan analisis. Analisis regresi dan analisis korelasi dikembangkan untuk mengkaji dan mengukur hubungan antara dua variabel atau lebih. Dalam analisis regresi dikembangkan persamaan estimasi untuk mendeskripsikan pola atau fungsi hubungan antara variabel-variabel. Sesuai dengan namanya, persamaan estimasi atau persamaan regresi itu digunakan untuk mengestimasi nilai dari suatu variabel berdasarkan nilai variabel lainnya. Variabel yang di estimasi itu disebut variabel dependen (atau variabel terikat) sedangkan variabel yang diperkirakan memengaruhi variabel dependen itu disebut variabel independen (atau variabel bebas).

### **Program Penanggulangan Kekeringan**

Menurut Rahayu, 2011 untuk mengatasi kekeringan dapat dilakukan dengan cara: 1) gerakan masyarakat melalui penyuluhan; 2) membangun atau rehabilitasi atau pemeliharaan jaringan irigasi; 3) membangun atau rehabilitasi atau pemeliharaan konservasi lahan dan air; 4) memberikan bantuan sarana produksi (benih dan pupuk, pompa spesifik lokasi); 5) mengembangkan budidaya hemat air dan input dengan menggunakan metode SRI atau PTT. Selanjutnya untuk mengatasi penyebab klimatologis perlu melakukan; 1) penyebaran informasi prakiraan iklim lebih akurat; 2) membuat kalender tanam; 3) menerapkan dan memperhatikan peta rawan kekeringan yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian melalui data interpretasi.

### **Hasil dan Pembahasan**

#### **Perhitungan Nilai Indeks Kekeringan diKecamatan Indrapuri**

Dari hasil penelitian diketahui bahwa nilai indeks kekeringan 4 bulanan yaitu dari bulan Desember 2010 sampai dengan bulan Maret 2011 adalah 0,62. Nilai kekeringan tersebut berada pada kategori normal, sehingga ketersediaan air masih sesuai untuk tanaman padi. Jumlah curah hujan di bulan Desember 2010 adalah 258 mm; Januari 2011 adalah 243 mm ; Februari 2011 adalah 98 mm dan Maret 2011 curah hujan 235 mm, sehingga air mencukupi untuk penanaman padi dari mulai pembibitan di bulan Desember sampai dengan masa panen di bulan Maret 2011 dan tidak mempengaruhi jumlah hasil produksi padi musim tanam tahun 2010 sebanyak 9.300,50 ton.

Nilai indeks kekeringan dari bulan Desember 2011 sampai dengan bulan Maret

2012 adalah -0,12. Nilai tersebut berada pada kategori normal. Nilai negatif (-) menunjukkan jumlah curah hujan selama 4 bulan menurun namun masih sesuai untuk tanaman padi dengan beberapa perlakuan dan ketaatan petani untuk menanam sesuai jadwal tanam. Jumlah curah hujan di bulan Desember 2011 adalah 213 mm; bulan Januari 2012: 267 mm; bulan Februari 2012 : 95 mm; dan bulan Maret 2012 : 150 mm. Penurunan curah hujan 4bulanan tahun 2011 menyebabkan terjadi kekeringan, menyebabkan tanaman padi mengalami puso dan gagal panen seluas 50 ha. Tetapi hasil produksi padi musim tanam tahun 2011 adalah 9.681,90 ton lebih tinggi di banding produksi padi tahun 2010 yaitu 9.300,50 ton.

**Tabel 1. Indeks Kekeringan 4 Bulanan Bulan Desember s/d Maret Tahun 2010 s/d 2014 Dalam Wilayah Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar.**

| Lokasi      | Tahun |       |       |      |      |
|-------------|-------|-------|-------|------|------|
|             | 2010  | 2011  | 2012  | 2013 | 2014 |
| Indrapuri   | 0.62  | -0.12 | 1.1   | -1.8 | 0.17 |
| Kuta malaka | 0.77  | 0.05  | -0.51 | -1.6 | 1.3  |
| Montasik    | 0.81  | -0.23 | 0.9   | -1.8 | 0.37 |

Nilai indeks kekeringan dari bulan Desember 2011 sampai dengan bulan Maret 2012 adalah -0,12. Nilai tersebut berada pada kategori normal. Nilai negatif (-) menunjukkan jumlah curah hujan selama 4 bulan menurun namun masih sesuai untuk tanaman padi dengan beberapa perlakuan dan ketaatan petani untuk menanam sesuai jadwal tanam. Jumlah curah hujan di bulan Desember 2011 adalah 213 mm; bulan Januari 2012: 267 mm; bulan Februari 2012 : 95 mm; dan bulan Maret 2012 : 150 mm. Penurunan curah hujan 4 bulanan tahun 2011 menyebabkan terjadi kekeringan, menyebabkan tanaman padi mengalami puso dan gagal panen seluas 50 ha. Tetapi hasil produksi padi musim tanam tahun 2011 adalah 9.681,90 ton lebih tinggi di banding produksi padi tahun 2010 yaitu 9.300,50 ton.

Nilai indeks kekeringan dari bulan Desember 2012 sampai dengan bulan Maret 2013 adalah 1,1. Nilai kekeringan tersebut berada pada kategori agak basah. Peningkatan kategori agak basah ini diperoleh dari curah hujan yang meningkat dari bulan Desember 2012 adalah 199 mm; Januari 2013: 360 mm; Februari 2013 :173 mm dan Maret 2013: 187 mm. Jumlah curah hujan pada musim tanam tahun 2012 sangat

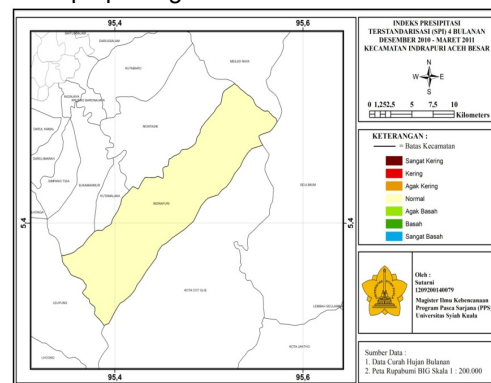
sesuai untuk tanaman padi, mulai dari waktu pembibitan sampai dengan waktu panen kebutuhan air terpenuhi. Nilai indeks kekeringan 1,1 merupakan nilai indeks kekeringan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman padi. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya hasil produksi padi musim tanam 2012 yaitu sebesar 10.653,30 ton dibandingkan musim tanam sebelumnya yaitu sebesar 9681,90 ton.

Nilai indeks kekeringan dari bulan Desember 2013 sampai dengan bulan Maret 2014 adalah -1,8. Nilai tersebut berada pada kategori kering ditandai oleh menurunnya curah hujan 4 bulanan dari bulan Desember 2013 sebesar 297 mm; bulan Januari 2014: 77 mm ; bulan Februari 2014 : 71 mm dan bulan Maret 2014 : 65 mm. Jumlah curah hujan pada musim tanam 2013 tidak mencukupi mulai dari waktu pembibitan sampai waktu panen menyebabkan tanaman padi mengalami kekeringan dan puso seluas 623 ha, sehingga mengakibatkan produksi padi pada tahun 2013 berkurang dari tahun sebelumnya. Produksi padi musim tanam tahun 2013 adalah 5491.38 tondari tahun sebelumnya 10.653,30 ton.

Nilai indeks kekeringan dari bulan Desember 2014 sampai dengan bulan Maret 2015 adalah 0,17. Nilai tersebut berada pada kategori normal. Nilai indeks kekeringan 0,17 di peroleh dari jumlah curah hujan bulan Desember 2014 sebesar 460 mm; bulan Januari 2015; 181 mm ; bulan Februari 2015: 19 mm dan bulan Maret 2015 : 55 mm. Jumlah curah hujan pada musim tanam 2014 masih sesuai untuk tanaman padi dari mulai pembibitan sampai dengan waktu panen karena kebutuhan air masih terpenuhi. Hal ini diketahui dari produksi padi pada musim tanam tahun 2014 sebesar 9.201,12 ton.

### Pemetaan Indeks kekeringan di Indrapuri

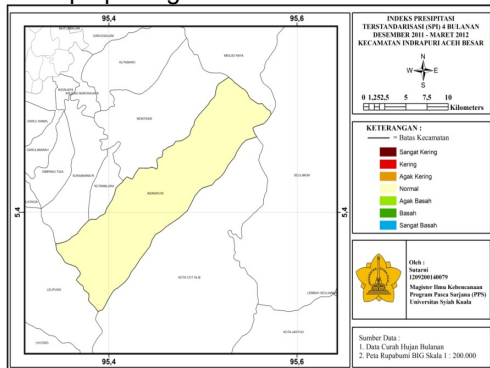
Hasil pemetaan indeks kekeringan di Kecamatan Indrapuri dari bulan Desember 2010 sampai dengan bulan Maret 2011 terlampir pada gambar 1



**Gambar 1. Peta Indeks Kekeringan 4 bulanan dari Desember 2010 s/d Maret 2011**

Hasil pemetaan indeks kekeringan di Kecamatan Indrapuri pada musim tanam rendeng bulan Desember 2010 sampai dengan bulan Maret 2011 adalah normal dengan nilai standar SPI sebesar 0,62. Nilai ini masih sesuai untuk tanaman padi dan tidak ada wilayah yang mengalami kekeringan pada musim tanam tersebut di Kecamatan Indrapuri. Nilai indeks kekeringan 0.62 tidak mengurangi hasil produksi padi pada musim tanam 2010.

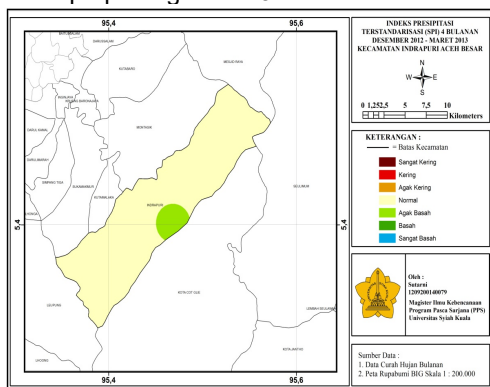
Hasil pemetaan indeks kekeringan di Kecamatan Indrapuri dari bulan Desember 2011 sampai dengan bulan Maret 2012 terlampir pada gambar 2.



**Gambar 2. Peta Indeks Kekeringan 4 bulanan dari Desember 2011 s/d Maret 2012**

Hasil pemetaan indeks kekeringan di Kecamatan Indrapuri pada musim tanam rendeng bulan Desember 2011 sampai dengan bulan Maret 2012 (Gambar 2) sebesar  $-0,12$ . Nilai indeks kekeringan tersebut berada pada kategori normal. Meskipun terdapat beberapa tempat mengalami kekeringan seluas 50 hektar dan gagal panen. Nilai indeks kekeringan  $-0,12$  masih sesuai untuk tanaman padi.

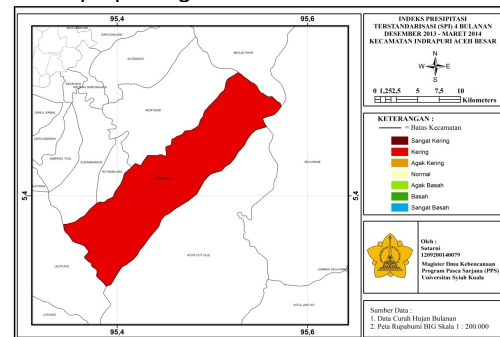
Hasil pemetaan indeks kekeringan di Kecamatan Indrapuri dari bulan Desember 2012 sampai dengan bulan Maret 2013 terlampir pada gambar 3.



**Gambar 3. Peta Indeks Kekeringan 4 bulanan dari Desember 2012 s/d Maret 2013**

Hasil pemetaan indeks kekeringan di Kecamatan Indrapuri pada musim tanam rendeng bulan Desember 2012 sampai dengan bulan Maret 2013 sebesar 1,1. Nilai indeks kekeringan 1,1 yang berarti agak basah merupakan nilai yang paling optimal untuk tanaman padi, sehingga produksi padi meningkat dan tidak terdapat daerah rawan kekeringan di Kecamatan Indrapuri.

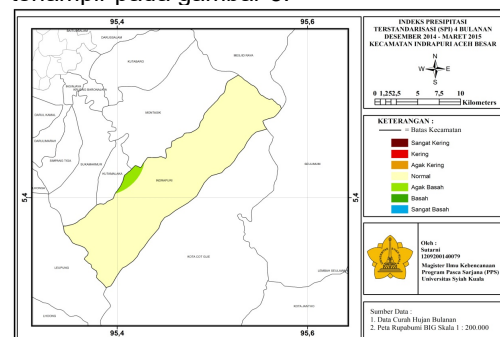
Hasil pemetaan indeks kekeringan di Kecamatan Indrapuri dari bulan Desember 2013 sampai dengan bulan Maret 2014 terlampir pada gambar 4.



**Gambar 4. Peta Indeks Kekeringan 4 bulanan dari Desember 2013 s/d Maret 2014**

Dari hasil Pemetaan daerah rawan kekeringan di Kecamatan Indrapuri pada musim tanam rendeng bulan Desember 2013 sampai dengan bulan Maret 2014 sebesar -1,8. Nilai indeks kekeringan tersebut berada pada kategori kering, sehingga sudah tidak memenuhi kebutuhan air minimum untuk tanaman padi dan terdapat beberapa desa yang mengalami kekeringan, dan gagal panen seluas 623 ha sehingga mengurangi jumlah hasil produksi padi dari tahun sebelumnya di Kecamatan Indrapuri sebesar 5.161,92 ton.

Hasil pemetaan indeks kekeringan di Kecamatan Indrapuri dari bulan Desember 2014 sampai dengan bulan Maret 2015 terlampir pada gambar 5.



**Gambar 4. Peta Indeks Kekeringan 4 bulanan dari Desember 2014 s/d Maret 2015**

Dari hasil pemetaan indeks kekeringan di Kecamatan Indrapuri pada musim tanam rendeng bulan Desember 2014 sampai

dengan bulan Maret 2015 sebesar 0,17. Nilai indeks kekeringan tersebut berarti normal, sehingga masih sesuai untuk tanaman padi dan tidak mempengaruhi produksi padi meskipun terdapat beberapa tempat mengalami gagal panen. Kegagalan panen pada musim tanam 2014 ini disebabkan serangan hama wereng coklat seluas 166 hektare sehingga jumlah produksi padi berkurang dari tahun sebelumnya di Kecamatan Indrapuri sebesar 9.201,12 ton..

#### Luas Tanam, Luas Panen dan Produksi Padi Dari Tahun 2010-2014

Dari Tabel 2, luas areal tanam padi sawah tadah hujan di Kecamatan Indrapuri musim tanam rendeng tahun 2010 adalah 1691 ha dan luas panennya adalah 1691 ha dengan rata-rata produktifitas 5,50 ton/ ha dan total produksi 9.300,50 ton.

Pada musim tanam tahun 2011 luas areal tanam adalah 1691 ha dan luas areal panennya 1641 ha mengalami penurunan luas panen akibat terjadinya kekeringan yang menyebabkan tanaman padi mengalami puso dan gagal panen seluas 50 ha. Pada musim tanam rendeng tahun 2011 produktifitas menjadi 5,9 ton/ha mengalami kenaikan sebesar 7,3% dari tahun musim tanam rendeng 2010. Peningkatan produktifitas padi ini disebabkan oleh masih tercukupinya curah hujan pada musim tanam 2011 dan juga faktor-faktor lain yang mendukung naiknya produktifitas padi. Total produksi padi tahun 2011 mengalami peningkatan sebesar 4,1% dari tahun 2010 menjadi 9.681,90 ton.

Jumlah produksi di Kecamatan Indrapuri kabupaten Aceh Besar dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 untuk musim tanam rendeng bersifat fluktuatif. Jumlah produksi musim tanam rendeng tahun 2010 adalah 9.300,50 ton ; tahun 2011: 9681,90 ton; tahun 2012: 10.653,30 ton; tahun 2013: 5491.4 ton dan tahun 2014 sebesar 9.201.12 ton. Produksi tertinggi terjadi pada tahun 2012 yaitu sebesar 10.653,30 ton dan jumlah produksi terendah terjadi pada tahun 2013 akibat kekeringan dan padi mengalami puso yaitu 5.491,38 ton. Produksi padi meningkat salah satunya disebabkan karena jumlah curah hujan yang cukup pada musim tanam tersebut.

Tingkat produktifitas tanaman padi dari tahun 2010 sampai dengan 2013 mengalami peningkatan, dimana tahun 2010 dengan produktifitas sebesar 5,50 ton/ha pada tahun 2011 mengalami kenaikan menjadi 5,9 ton/ha dan mengalami peningkatan kembali di tahun 2012 menjadi 6,30 ton /ha, tetapi pada tahun 2013 produktifitasnya turun

akibat kekeringan yang terjadi di Kecamatan Indrapuri menjadi 5,7 ton/ha. Tahun 2014 kembali mengalami kenaikan produktifitas menjadi 5,8 ton/ha meskipun mengalami gagal panen akibat serangan hama wereng coklat seluas 166 ha.

**Tabel 2. Luas Tanam, Luas Panen dan Produksi Padi Dari Tahun 2010-2014**

| NO | MUSIM TANAM          | AREAL             | LUAS TANAM (Ha) | LUAS PANEN (Ha) | RATA-RATA PRODUKTIVITAS (Ton/Ha) | RATA-RATA PRODUKSI/MT (Ton) | RATA-RATA PRODUKSI/TAHUNAN (Ton) | KETERANGAN                                                                                                      |
|----|----------------------|-------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | MT RENDENG 2010/2011 | SAWAH IRIGASI     | 1424.5          | 1424.5          | 5.40                             | 7692.30                     | 16992.80                         |                                                                                                                 |
|    |                      | SAWAH TADAH HUJAN | 1691            | 1691            | 5.50                             | 9300.50                     |                                  |                                                                                                                 |
| 2  | MT RENDENG 2011/2012 | SAWAH IRIGASI     | 1424.5          | 1424.5          | 6.03                             | 8589.74                     | 18271.64                         | Puso 50 ha (Kekurangan debit air)                                                                               |
|    |                      | SAWAH TADAH HUJAN | 1691            | 1641            | 5.9                              | 9681.90                     |                                  |                                                                                                                 |
| 3  | MT RENDENG 2012/2013 | SAWAH IRIGASI     | 416.6           | 416.6           | 6.43                             | 2678.74                     | 13332.04                         | Tidak Tanam 1112,5 ha untuk wilayah irigasi Krueng Jreu rehab Jaringan irigasi dan Tambahan luas tanam 104,6 ha |
|    |                      | SAWAH TADAH HUJAN | 1691            | 1691            | 6.30                             | 10653.30                    |                                  |                                                                                                                 |
| 4  | MT RENDENG 2013/2014 | SAWAH IRIGASI     | 1633.7          | 1633.7          | 6.61                             | 10798.76                    | 16290.14                         | Puso 623 ha (Kekurangan debit air)                                                                              |
|    |                      | SAWAH TADAH HUJAN | 1586.4          | 963.4           | 5.70                             | 5491.38                     |                                  |                                                                                                                 |
| 5  | MT RENDENG 2014/2015 | SAWAH IRIGASI     | 1633.7          | 1467.7          | 6.90                             | 10127.13                    | 19328.25                         | Puso 166 Ha (Serangan hama Wereng Coklat)                                                                       |
|    |                      | SAWAH TADAH HUJAN | 1586.4          | 1586.4          | 5.8                              | 9201.12                     |                                  |                                                                                                                 |

Sumber: Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Indrapuri

#### Pengaruh Indeks Kekeringan Terhadap Produksi Padi.

Hubungan keeratan antara indeks kekeringan 4 bulanan yang terjadi di Kecamatan Indrapuri dari bulan Desember 2010 sampai dengan bulan Maret 2015 yang dihitung menggunakan aplikasi Scopic dan jumlah produksi padi pada tahun yang sama menunjukkan angka 0,944. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara indeks kekeringan dan produksi padi.

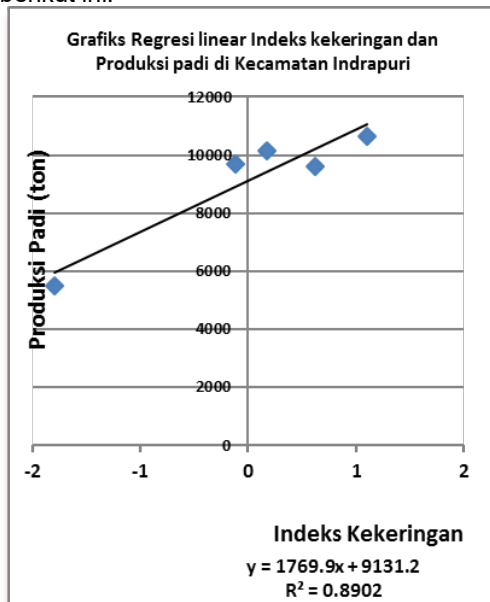
**Tabel 3. Persamaan regresi linier antara indeks kekeringan dan produksi padi**

| Tahun | indeks (X) | produksi (Y) | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> | XY        |
|-------|------------|--------------|----------------|----------------|-----------|
| 2010  | 0.62       | 9612.05      | 0.3844         | 92391505.2     | 5959.47   |
| 2011  | -0.12      | 9276.89      | 0.0144         | 86060688.07    | -1113.23  |
| 2012  | 1.1        | 10653.3      | 1.21           | 113492800.9    | 11718.63  |
| 2013  | -1.8       | 7162.94      | 3.24           | 51307709.44    | -12893.29 |
| 2014  | 0.17       | 7523.06      | 0.0289         | 56596431.76    | 1278.92   |
|       | -0.03      | 44228.24     | 4.8777         | 399849135.4    | 4950.5    |

Nilai konstanta a adalah 1769 dan nilai konstanta b adalah 9131 maka

persamaan regresi linier sederhana antara indeks kekeringan dan produksi padi adalah  $y = 1769.x + 9131$ . Dari persamaan ini dapat dijelaskan bahwa jumlah hasil produksi padi tergantung pada nilai indeks kekeringan, nilai 1769 menunjukkan arah regresi linear yang positif, artinya makin tinggi nilai indeks kekeringan makin besar nilai produksi padi. Angka 9131 menunjukkan bahwa ketika nilai indeks kekeringan 0, maka nilai produksi padi adalah 9131 ton. Dan ketika nilai indeks kekeringan -1 maka jumlah produksinya adalah 7.362 ton

Nilai koefisien determinasi pada persamaan ini adalah 0,890, sehingga nilai koefisien korelasi sebesar 0,944. Artinya keeratan hubungan antara indeks kekeringan dengan jumlah produksi padi sebesar 0,944. Koefisien korelasi 0.944 termasuk kategori sangat kuat, jadi indeks kekeringan sangat mempengaruhi jumlah produksi padi. Setiap perubahan nilai indeks kekeringan maka jumlah produksi padi juga akan berubah dalam satu arah, jika nilai indeks kekeringan naik maka produksi padi juga akan naik. Nilai KD sebesar 0,89 artinya sebanyak 89 % jumlah produksi padi dipengaruhi oleh nilai indeks kekeringan, sisanya 11 % merupakan faktor lain diluar indeks kekeringan. Grafik regresi linier sederhana dari hubungan antara indeks kekeringan dan produksi tanaman padi dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 terlihat pada grafik 1 berikut ini:



**Gambar2. Grafik hubungan Regresi Linier sederhana antara Indeks kekeringan dan Produksi tanaman padi Tahun 2010 s/d 2014 Dalam Wilayah Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar .**

## Kesimpulan

Indeks kekeringan yang terjadi di Kecamatan Indrapuri periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2014 mempunyai pengaruh hubungan yang sangat kuat terhadap produksi tanaman padi pada tahun yang bersangkutan yaitu sebesar 0,890. Hubungan ini menunjukkan bahwa tingkat indeks kekeringan mempunyai pengaruh sangat kuat terhadap jumlah produksi padi. Semakin tinggi nilai indeks kekeringan maka produksi padi semakin meningkat dan demikian juga sebaliknya semakin rendah nilai indeks kekeringan maka produksi padi akan semakin turun akibat terjadinya kekeringan dan kekurangan air. Informasi Indeks kekeringan secara spasial dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan kegiatan pertanian khususnya tanaman padi

## Ucapan Terima Kasih

Bagian ini bersifat opsional atau boleh tidak untuk disertakan. Bagian ini bisa menjadi "bukti" kontribusi dari pihak lain yang juga diperlukan, seperti proses pembimbingan oleh peneliti senior, sebagai bukti hasil kerja kelompok pengolah/interpretasi data, sebagai bukti pemanfaatan hasil kerja stasiun pengamatan, dan keperluan lain yang sifatnya ilmiah.

## Daftar Pustaka References

- BMKG. 2011. Modul TOT Penyuluh Pertanian dalam Rangka Peningkatan Kesadaran Petani Terhadap Isu-isu Perubahan iklim serta Mitigasi dan Adaptasinya, Kerjasama Badan Litbang Pertanian dengan BMKG.
- Changnon, Stanley A., Jr. Detecting Drought Conditions in Illinois. Illinois State Water Survey, Champaign, Circular 169, 1987
- Edwards, D. C., and McKee, T.B., 1997: Characteristics of 20th century drought in the United States at multiple time scales. Climatology Report No. 97-2, Colorado State Univ., Ft. Collins, CO.
- LPPM, ITB., 2004. Laporan Akhir kajian Penanggulangan masalah Kekeringan di Jawa Barat.
- Palmer, W.C., 1965 Meteorological Drought. U.S. Research Paper No. 45. US Weather Bureau, Washington, DC.

Rahayu, S., 2011. Penyebab Kekeringan dan Upaya Penanggulangannya. Jurnal Balitbang, Vol.6 No.1 :1-2

Reed, B. Sheila. 1995. *Risk Reduction*. UNDP-DHA : Jenewa

Sani, I., 2006. Analisis Ketersediaan Air Tanah dan Kekeringan dalam Diklat Kualitas Udara. Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Jakarta.

Sunardi, N. 2009. Pengantar Statistika. Jakarta: Bumi Aksara.