**PENENTUAN POLA TANAM PADI MENGGUNAKAN MODEL *FUZZY LOGIC* BERBASIS ANFIS DI KABUPATEN KERINCI PROVINSI JAMBI**

**DETERMINATION OF PLANTING RICE PATTERN USING MODEL FUZZY LOGIC BASED ANFIS IN KERINCI REGENCY PROVINCE JAMBI**

**Eva Gusmira1\*, Try Susanti2, Arif Ma’rufi3**

*1 Prodi Fisika FTK, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jl. Jambi Ma. Bulian KM.16 Sei. Duren*

*Kabupaten Muaro Jambi, 36363, Indonesia*

*2Prodi Biologi FTK, UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jl. Jambi Ma. Bulian KM.16 Sei. Duren*

*Kabupaten Muaro Jambi, 36363, Indonesia*

*3Stasiun Iklim Provinsi Jambi, Jl. Jambi Ma. Bulian KM.16 Sei. Duren*

*Kabupaten Muaro Jambi, 36363, Indonesia*

email : evagusmira.EG@gmail.com

**Abstrak**

Pergeseran datangnya musim hujan akan menyebabkan kegagalan panen dan akan merugikan petani. Untuk mengatasi hal ini dilakukan penelitian yang bertujuan untuk memprediksi pola tanam padi dan waktu tanam yang sesuai berdasarkan tabiat data curah hujan selama lima belas tahun (2001 – 2015) di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. Daerah penelitian meliputi empat kecamatan yang mewakili Kabupaten Kerinci yang didasarkan dari banyaknya sawah tadah hujan yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik survey. Untuk prediksi curah hujan digunakan metode analisis *Fuzzy Logic berbasis ANFIS*. Data yang digunakan adalah data curah hujan bulanan observasi dan asimilasi selama 11 tahun yaitu dari tahun 2006 – 2016. Data observasi diambil dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Jambi, sedangkan data asimilasi diambil dari data satelit NOAA. Hasil Penelitian ini menunjukkan pola curah hujan bulanan rata-rata di setiap kecamatan berbentuk pola ekuatorial dengan dua puncak curah hujan yaitu pada bulan April dan bulan November. Waktu tanam dapat dilakukan dua kali dalam setahun, waktu tanam pertama dimulai pada bulan Maret dan waktu tanam kedua pada bulan Oktober. Dengan adanya prediksi ini, pemerintah Kabupaten Kerinci khususnya dinas pertanian terkait dapat melakukan sosialisasi kepada petani untuk mengatur pola dan jadwal tanam untuk menghindari terjadinya gagal panen.

**Kata kunci:** *Fuzzy Logic*, *ANFIS*, *Curah Hujan, Tanaman Padi, Kabupaten Kerinci*

**Abstract**

The shift in the coming rainy season will cause crop failure and will harm the farmers. To overcome this, a study conducted to predict rice cropping pattern and appropriate planting time based on the characteristics of rainfall data for fifteen years (2001 - 2015) in Kerinci Regency of Jambi Province. The research area covers four districts representing Kerinci Regency based on the number of rainfed rice fields available. The method used in this research is descriptive method with survey technique. For the prediction of rainfall is used ANFIS Fuzzy Logic analysis method. The data used is the monthly rainfall observation and assimilation data for 11 years from 2006 to 2016. The observation data is taken from the Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Jambi, while the assimilation data is taken from NOAA satellite data. The results of this study show the average monthly rainfall pattern in each sub-district in the form of equatorial pattern with two peaks rainfall that is in April and November. Planting time can be done twice a year, the first planting time begins in March and the second planting time in October. With this prediction, the government of Kerinci Regency especially agriculture agencies can socialize to the farmers to arrange the pattern and planting schedule to avoid the occurrence of harvest failure.

Keywords: *Fuzzy Logic, ANFIS, Rainfall, Rice Plant, Kerinci Regency*

**PENDAHULUAN**

Provinsi Jambi termasuk daerah penghasil beras dan membantu provinsi di sekitarnya seperti Provinsi Riau, Provinsi Sumatera Selatan dan Sumatera Barat. Harga beras di Jambi sendiri sering lebih tinggi akibat derasnya perdagangan beras ke luar daerah. Kerinci sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Jambi yang juga sebagai daerah penghasil beras. Rata-rata produksi beras kerinci sekitar 8 Ton/Ha selama tahun 2011 (BPS Kab.Kerinci, 2012). Kabupaten Kerinci mempunyai beras khas dan ternama yang dikenal dengan beras payo kerinci yang terkenal enak dan pulen.

Luas lahan sawah di Provinsi Jambi pada tahun 2012 seluas 112.174,02 hektar. Luas lahan sawah Kabupaten Kerinci seluas 16.063,06 hektar. Jika dilihat dari sistem irigasinya, 126,11 hektar merupakan irigasi dan 15.936,95 hektar irigasi tadah hujan (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2013). Data tersebut menunjukkan sekitar 99,2% dari seluruh lahan sawah di Kabupaten Kerinci merupakan sawah tadah hujan, yang artinya air hujan sangat berperan penting untuk meningkatkan produksi padi petani.

Curah hujan memiliki pola yang hampir mirip setiap bulan pertahun. Pola ini sedikit bergeser setiap tahunnya, baik dari segi intensitas maupun durasinya. Pergeseran akan signifikan dalam kejadian *El Nino* dan *La Nina.* Saat kejadian *ElNino* akan terjadi musim kemarau panjang dan ketika kejadian *La Nina* maka musim hujan akan cepat datang dan lama serta intensitasnya juga semakin besar (Trenberth & Hoar, 1996). Namun demikian pergeseran ini tidak terlalu signifikan selama tahun normal. Penelitian penentuan pola tanam tumbuhan dengan menganalisis pola hujan telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya yang dilakukan Dwiratna, Nawawi, Asdak, & others, (2013) dalam penentuan pola tanam lahan kering di Kabupaten Bandung.

Belakangan ini banyak dikembangkan metoda prediksi berdasarkan jaringan *neural artifisial* (JNA). Perkembangan penggunaan JNA telah begitu pesat karena kemampuannya dalam hal pengenalan pola, identifikasi, klasifikasi, prediksi baik interpolasi maupun ekstrapolasi, aproksimasi dan sebagainya. Penelitian menggunakan model *general regression neural network* dilakukan oleh Warsito, Tarno, & Sugiharto, (2009) dalam memprediksi curah hujan untuk merencanakan pola tanam palawija.

Salah satu cara untuk mengatasi dampak yang diakibatkan oleh pergeseran pola hujan digunakan suatu metode yang berlandaskan pada logika samar (fuzzy logic) / jaringan sel syaraf tiruan, yang dikenal sebagai metode sistem inferensi fuzzy jaringan syaraf adaptif (*Adaptive Neuro Fuzzy Inference System*; *ANFIS)* untuk memprediksi pola hujan bulanan satu tahun ke depan.

Oleh karena itu, mengingat pentingnya air hujan di Kabupaten Kerinci maka penulis mencoba menerapkan prediksi curah hujan menggunakan metode *fuzzy logic* berbasis *ANFIS* untuk mendapatkan pola curah hujan Kabupaten Kerinci setahun kedepan sehingga dapat menentukan pola tanam tumbuhan padi sehingga pemerintah dan petani dapat merencanakan pola tanam padi yang tepat untuk menghindarkan gagal panen.

**MATERIAL DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi. Pemilihan daerah penelitian didasarkan dari jumlah luas lahan sawah dengan irigasi tadah hujan terbesar. Dari 16 Kecamatan di Kabupaten Kerinci, yang menjadi lokasi sampel penelitian adalah Kecamatan Keliling Danau, Kecamatan Gunung Tujuh, Kecamatan Danau Kerinci dan Kecamatan Batang Merangin. Kecamatan Keliling Danau memiliki luas lahan non irigasi (tadah hujan) yaitu 758 Ha, Kecamatan Gunung Tujuh 715 Ha, Kecamatan Danau Kerinci 356 Ha dan Kecamatan Batang Merangin 345 Ha. Pengumpulan data-data sebagai masukan meliputi data klimatologi yaitu data curah hujan, data pertanian, yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan dan instansi terkait serta dari studi literatur. Sampel data yang digunakan adalah data curah hujan dasarian dari hasil rekaman Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dari tahun 2006 – 2016 dan data dasarian curah hujan asimilasi selama 16 tahun (2001 – 2016).

Metode analisis yang dilakukan adalah metode deskriptif dengan teknik survey dalam pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer diambil dari 40 orang petani di 4 (empat) kecamatan tersebut. Data berupa data diri dan keluarga petani, luas lahan garapan, status kepemilikan tanah, sistem irigasi, pengolahan tanah, teknik budidaya, pola tanam dan waktu tanam. Pengumpulan data primer dilakukan dengan teknik wawancara terhadap petani dengan pengisian kuesioner. Data sekunder dikumpulkan dari Badan Pusat Statistik Kerinci berupa data luas wilayah, tata-guna lahan, monografi. Data curah hujan bulanan diperoleh dari data pengukuran langsung dari BMKG Provinsi Jambi dan data satelit milik NOAA.

Analisis data curah hujan dilakukan dengan metode *Fuzzy Logic* berbasis Anfis. Dalam pembuatan model prediksi curah hujan, digunakan data sekunder berupa data curah hujan dasarian dalam mm (*millimeter*). Data sebelumnya diolah menggunakan Ms. Excel yang kemudian diolah menggunakan ANFIS. Data yang diperoleh dibagi menjadi dua bagian, pertama sebagai data pelatihan jaringan, dan kedua sebagai data pengujian untuk menghasilkan prediksi data curah hujan dasarian satu tahun ke depan.

Hasil analisis prediksi dengan metode *Fuzzy Logic* berbasis *Anfis* selanjutnya dikorelasikan dengan data curah hujan normal (rata-rata 10 tahun yang lalu) sehingga didapatkan gambaran tentang kondisi curah hujan, yaitu awal musim hujan dan awal musim kemarau untuk ditetapkan sebagai dasar penetapan pola tanam pada tahun yang akan datang di Kabupaten Kerinci.

**HASIL**

**Pola Pertanian di Kabupaten Kerinci**

Salah satu Kabupaten dengan penghasil padi terbanyak di Provinsi Jambi adalah Kabupaten Kerinci. Pada tahun 2015 Kabupaten ini mempunyai luas panen 26,142 hektar. Luas panen tersebut seluruhnya merupakan jenis padi sawah dan tersebar di 16 (enam belas) kecamatan (BPS Kab.Kerinci, 2016).

Luas sawah yang ada di Kabupaten Kerinci tahun 2015 yaitu 20.835 hektar. Sumber air sawah sebagian besar diperoleh dari air hujan namun beberapa daerah ada yang mendapat bantuan irigasi baik dari pemerintah maupun dari bantuan dana desa (wawancara dengan Sekretaris Kecamatan Keliling Danau).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Lapangan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No.  | Pengamatan | Keliling Danau | Danau Kerinci | Batang Merangin | Gunung Tujuh |
| 1. | Status Kepemilikan Tanah | Keluarga, Sewa | Keluarga, Sewa | Keluarga, Sewa | Keluarga, Sewa |
| 2. | Sistem Irigasi | Tadah Hujan, Lebak | Tadah Hujan | Irigasi, Tadah Hujan | Tadah Hujan |
| 3. | Pengolahan Tanah | Semi Modern | Semi Modern | Semi Modern | Semi Modern |
| 4. | Teknik Budidaya | Padi Sawah | Padi Sawah | Padi Sawah | Padi Sawah |
| 5. | Pola Tanam | Tunggal (Padi) | Tunggal (Padi) | Tunggal (Padi) | Tunggal (Padi) |
| 6. | Waktu Tanam | 1 kali | 1 kali | 2 kali | 1 kali |

Dari 16 kecamatan di Kabupaten Kerinci, diambil 4 (empat) kecamatan untuk mewakili kabupaten ini dengan pemilihan luas lahan tadah hujan paling besar dibandingkan kecamatan lain, yaitu Kecamatan Keliling Danau, Kecamatan Batang Merangin, Kecamatan Danau Kerinci dan Kecamatan Gunung Tujuh.

Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan perangkat kecamatan dan pengumpulan quisioner data para petani berupa data diri dan keluarga petani, luas lahan garapan, status kepemilikan tanah, sistem irigasi, pengolahan tanah, teknik budidaya, pola tanam dan waktu tanam. Hasil pengamatan dari 4 (empat) kecamatan diperlihatkan pada pada tabel 1.

Luas lahan garapan petani di Kecamatan Keliling Danau rata-rata setengah hektar sampai 2 hektar, dimana lahan tersebut terpecah menjadi beberapa bidang sawah. Sebagian petani menggarap sawah milik sendiri namun sebagian besar mengelola sawah milik orang lain dengan sistem bagi hasil. Sawah diolah dengan sistem semi modern menggunakan cangkul dan mesin. Sistem pengolahan tanah dengan sistem olah lahan minimum yang biasa diterapkan untuk lahan sawah yaitu diolah, dibalik dan diratakan dengan menggunakan mesin dan cangkul. Teknik budidaya yang dilakukan dimulai dengan pengolahan lahan tanam, menyemai benih, penanaman padi, pemupukan, penyiangan padi, perawatan dari hama tanaman dan pemanenan. Sistem irigasi yang ada di Kecamatan Keliling Danau saat ini berupa tadah hujan dan lebak. Irigasi yang diusahakan desa tidak dapat berfungsi lagi. Hal ini mengakibatkan waktu tanam mengikuti pola hujan yang ada tanpa diselingi dengan penanaman tumbuhan lain. Komoditi padi yang ditanam adalah padi jenis Ciheram, Invari 28 dan Yang Sri dengan lama masa panen 4 (empat) bulan.

Kecamatan Batang Merangin mempunyai 665 hektar luas lahan persawahan. Sistem pengairan sawah dengan irigasi seluas 320 hektar dan 345 hektar lagi dengan sistem non irigasi atau tadah hujan. Luas lahan garapan petani hampir sama dengan petani di Kecamatan Keliling Danau. Rata-rata setiap petani menggarap setengah hektar sampai 2 hektar lahan sawah milik sendiri dan sawah milik orang lain dengan sistem bagi hasil. Sawah diolah dengan sistem semi modern menggunakan cangkul dan mesin. Teknik budidaya yang dilakukan dimulai dengan pengolahan lahan tanam, menyemai benih, penanaman padi, pemupukan, penyiangan padi, perawatan dari hama tanaman dan pemanenan. Hal ini mengakibatkan waktu tanam mengikuti pola hujan yang ada tanpa diselingi dengan penanaman tumbuhan lain. Komoditi padi yang ditanam adalah padi jenis Ciheram dan Invari 28.

Kecamatan Gunung Tujuh mempunyai 2.172 hektar luas lahan persawahan. Sistem pengairan sawah dengan irigasi seluas 1.457 hektar dan 715 hektar lagi dengan sistem non irigasi atau tadah hujan. Luas lahan garapan petani hampir sama dengan petani di Kecamatan Keliling Danau. Rata-rata setiap petani menggarap setengah hektar sampai 2 hektar lahan sawah milik sendiri dan sawah milik orang lain dengan sistem bagi hasil. Sawah diolah dengan sistem semi modern menggunakan cangkul dan mesin. Teknik budidaya yang dilakukan dimulai dengan pengolahan lahan tanam, menyemai benih, penanaman padi, pemupukan, penyiangan padi, perawatan dari hama tanaman dan pemanenan. Hal ini mengakibatkan waktu tanam mengikuti pola hujan yang ada tanpa diselingi dengan penanaman tumbuhan lain. Komoditi padi yang ditanam adalah padi jenis Ciheram dan Invari 28.

Kecamatan Danau Kerinci mempunyai 1.903 hektar luas lahan persawahan. Sistem pengairan sawah dengan irigasi seluas 1.547 hektar dan 356 hektar lagi dengan sistem non irigasi atau tadah hujan. Luas lahan garapan petani hampir sama dengan petani di Kecamatan Keliling Danau. Rata-rata setiap petani menggarap setengah hektar sampai 2 hektar lahan sawah milik sendiri dan sawah milik orang lain dengan sistem bagi hasil. Sawah diolah dengan sistem semi modern menggunakan cangkul dan mesin. Teknik budidaya yang dilakukan dimulai dengan pengolahan lahan tanam, menyemai benih, penanaman padi, pemupukan, penyiangan padi, perawatan dari hama tanaman dan pemanenan. Hal ini mengakibatkan waktu tanam mengikuti pola hujan yang ada tanpa diselingi dengan penanaman tumbuhan lain. Komoditi padi yang ditanam adalah padi jenis Ciheram dan Invari 28.

**Pola Curah Hujan di Kabupaten Kerinci**

Sebelum dilakukan prediksi curah hujan menggunakan model Fuzzy Logic maka data curah hujan asimilasi yang diperoleh dari satelit dikorelasikan terlebih dahulu terhadap data observasi. Setelah diperoleh nilai korelasi yang memadai dan pola data asimilasi (grafik biru) yang mirip dengan data observasi (grafik merah) maka proses prediksi dapat dilanjutkan. Pengujian validitas data ini menggunakan data bulanan rata-rata selama 10 tahun (2006 – 2015). Hasil validitas data observasi dan asimilasi masing-masing kecamatan dapat dilihat pada gambar 1.

1. **(b)**
2. **(d)**

Gambar 1. Distribusi Curah Hujan Observasi dan Asimilasi (a).Kecamatan Keliling Danau (b). Kecamatan Batang Merangin (c). Kecamatan Gunung Tujuh (d). Kecamatan anau Kerinci

Distribusi Curah Hujan Observasi dan Asimilasi Kecamatan Keliling Danauyang ditunjukkan gambar 1(a). memperlihatkan pola curah hujan yang sama dengan nilai korelasi 0,85. Grafik rata – rata curah hujan tersebut memperlihatkan bahwa pola curah hujan di Kecamatan Keliling Danau masih mengikuti pola hujan ekuatorial dengan puncak musim hujan berada pada bulan Maret – April dan November – Desember. Curah hujan yang paling rendah diterima pada bulan Juli – Agustus.

Distribusi Curah Hujan Observasi dan Asimilasi Kecamatan Batang Meranginyang ditunjukkan gambar 1.(b). memperlihatkan pola curah hujan yang sama dengan nilai korelasi 0,75. Grafik rata – rata curah hujan tersebut memperlihatkan bahwa pola curah hujan di Batang Merangin masih mengikuti pola hujan ekuatorial dengan puncak musim hujan berada pada bulan Maret – April dan November – Desember. Curah hujan yang paling rendah diterima dimulai pada bulan Juli – Agustus.

Distribusi Curah Hujan Observasi dan Asimilasi Kecamatan Gunung Tujuhyang ditunjukkan gambar 1.(c). memperlihatkan pola curah hujan yang sama dengan nilai korelasi 0,74. Grafik rata – rata curah hujan tersebut memperlihatkan bahwa pola curah hujan di Kecamatan Gunung Tujuh masih mengikuti pola hujan ekuatorial dengan puncak musim hujan berada pada bulan Maret – April dan November – Desember. Curah hujan yang paling rendah diterima dimulai pada bulan Juli – Agustus.

Distribusi Curah Hujan Observasi dan Asimilasi Kecamatan Danau Kerinci yang ditunjukkan gambar 1.(d). memperlihatkan pola curah hujan yang sama dengan nilai korelasi 0,75. Grafik rata – rata curah hujan tersebut memperlihatkan bahwa pola curah hujan di Danau Kerinci masih mengikuti pola hujan ekuatorial dengan puncak musim hujan berada pada bulan Maret – April dan November – Desember. Curah hujan yang paling rendah diterima dimulai pada bulan Juli – Agustus.

**PEMBAHASAN**

**Prediksi Curah Hujan Kabupaten Kerinci**

 Hasil analisis data curah hujan bulanan selama 15 tahun terakhir yaitu dari bulan Januari 2001 hingga bulan Desember 2015 dengan menggunakan Metode *Fuzzy Logic* berbasis ANFIS didapatkan prediksi curah hujan bulanan periode Januari 2016 – Desember 2016 untuk masing – masing kecamatan seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2 – Tabel 5.

Tabel 2. Data Normal Curah Hujan Kecamatan Keliling Danau dan Prediksi Curah Hujan Bulanan Tahun 2016

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bulan | Curah Hujan Normal (mm) | Batasan Normal85% - 115% | Prediksi Curah Hujan (mm) | Sifat Hujan |
| Januari | 304 | 259 – 350 | 338.5 | Normal |
| Februari | 218 | 185 – 251 | 239.8 | Normal |
| Maret | 306 | 260 – 352 | 243.5 | Bawah Normal |
| April | 411 | 349 – 473 | 249.5 | Bawah Normal |
| Mei | 207 | 176 – 238 | 197.0 | Normal |
| Juni | 140 | 119 – 161 | 222.6 | Atas Normal |
| Juli | 118 | 100 – 136 | 71.8 | Bawah Normal |
| Agustus | 138 | 117 – 159 | 58.1 | Bawah Normal |
| September | 161 | 137 – 185 | 79.3 | Bawah Normal |
| Oktober | 232 | 197 – 267 | 45.5 | Bawah Normal |
| November | 325 | 276 – 374 | 218.6 | Bawah Normal |
| Desember | 379 | 322 – 436 | 375.2 | Normal |

Berdasarkan Tabel 2., prediksi curah hujan tahun 2016 di Kecamatan Keliling Danau pada bulan Januari, Februari, Mei dan Bulan Desember masih berada pada kisaran normal, pada bulan Juni curah hujan berada pada atas normal dan Bulan Maret – April berada di bawah normal, selanjutnya dari Bulan Juli hingga November curah hujan berada dibawah normal.

Tabel 3. Data Normal Curah Hujan Kecamatan Batang Merangin dan Prediksi Curah Hujan Bulanan Tahun 2016

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bulan | Curah Hujan Normal (mm) | Batasan Normal85% - 115% | Prediksi Curah Hujan (mm) | Sifat Hujan |
| Januari | 282 | 240 – 324  | 372 | Atas Normal |
| Februari | 212 | 180 – 244  | 218 | Normal |
| Maret | 335 | 285 – 385  | 240 | Bawah Normal |
| April | 456 | 388 – 524 | 319 | Bawah Normal |
| Mei | 230 | 196 – 265  | 254 | Normal |
| Juni | 152 | 129 – 175  | 243 | Atas Normal |
| Juli | 130 | 111 – 150  | 87 | Bawah Normal |
| Agustus | 146 | 124 – 168  | 72 | Bawah Normal |
| September | 176 | 150 – 202  | 104 | Bawah Normal |
| Oktober | 239 | 203 – 275  | 51 | Bawah Normal |
| November | 343 | 292 – 394  | 219 | Bawah Normal |
| Desember | 425 | 361 – 489  | 312 | Normal |

Tabel 3. menunjukkan prediksi curah hujan tahun 2016 di Kecamatan Batang Merangin hanya 3 bulan yang berada pada kisaran normal yaitu bulan Februari, Mei dan Bulan Desember, sedangkan pada bulan Juni curah hujan berada pada atas normal dan Bulan Maret – April berada di bawah normal, selanjutnya dari Bulan Juli hingga November curah hujan berada dibawah normal.

Tabel 4. Data Normal Curah Hujan Kecamatan Danau Kerinci dan Prediksi Curah Hujan Bulanan Tahun 2016

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bulan | Curah Hujan Normal (mm) | Batasan Normal85% - 115% | Prediksi Curah Hujan (mm) | Sifat Hujan |
| Januari | 288 | 245 - 331 | 365 | Atas Normal |
| Februari | 210 | 178 – 242  | 215 | Normal |
| Maret | 326 | 277 – 375  | 230 | Bawah Normal |
| April | 446 | 379 – 513  | 318 | Bawah Normal |
| Mei | 220 | 187 – 253  | 244 | Normal |
| Juni | 147 | 125 – 169 | 242 | Atas Normal |
| Juli | 125 | 106 – 144  | 76 | Bawah Normal |
| Agustus | 141 | 120 – 162  | 69 | Bawah Normal |
| September | 173 | 147 – 199  | 99 | Bawah Normal |
| Oktober | 235 | 200 – 270  | 50 | Bawah Normal |
| November | 322 | 274 – 370 | 214 | Bawah Normal |
| Desember | 423 | 360 – 486  | 327 | Normal |

Tabel 4. menunjukkan prediksi curah hujan tahun 2016 di Kecamatan Danau Kerinci hanya 3 bulan yang berada pada kisaran normal yaitu bulan Februari, Mei dan Bulan Desember, sedangkan pada bulan Juni curah hujan berada pada atas normal dan Bulan Maret – April berada di bawah normal, selanjutnya dari Bulan Juli hingga November curah hujan berada dibawah normal.

Tabel 5. menunjukkan prediksi curah hujan tahun 2016 di Kecamatan Gunung Tujuh terdapat 4 bulan yang berada pada kisaran normal yaitu bulan Februari, Mei, November dan Bulan Desember, sedangkan pada bulan Juni curah hujan berada pada atas normal dan Bulan Maret – April berada di bawah normal, selanjutnya dari Bulan Juli hingga November curah hujan berada dibawah normal.

Tabel 5. Data Normal Curah Hujan Kecamatan Gunung Tujuh dan Prediksi Curah Hujan Bulanan Tahun 2016

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bulan | Curah Hujan Normal (mm) | Batasan Normal85% - 115% | Prediksi Curah Hujan (mm) | Sifat Hujan |
| Januari | 279 | 237 – 321 | 346 | Atas Normal |
| Februari | 207 | 176 – 238 | 212 | Normal |
| Maret | 290 | 247 – 334 | 197 | Bawah Normal |
| April | 384 | 326 – 442 | 291 | Bawah Normal |
| Mei | 186 | 158 – 214 | 202 | Normal |
| Juni | 129 | 110 – 148 | 187 | Atas Normal |
| Juli | 118 | 100 – 136 | 60 | Bawah Normal |
| Agustus | 130 | 111 – 150 | 59 | Bawah Normal |
| September | 171 | 145 – 197 | 101 | Bawah Normal |
| Oktober | 234 | 199 – 269 | 53 | Bawah Normal |
| November | 321 | 273 – 369 | 273 | Normal |
| Desember | 411 | 349 – 473  | 484 | Normal |

**Pola Tanam Padi Kabupaten Kerinci**

Prediksi pola tanam padi di Kabupaten Kerinci yang diwakili oleh 4 (empat) kecamatan dalam penelitian ini berdasarkan prediksi curah hujan dasarian. Hal ini dimaksudkan agar penetapan pola tanam yang dihasilkan lebih akurat. Hasil prediksi curah hujan dasarian untuk 4 (empat) kecamatan dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil prediksi curah hujan dasarian Kabupaten Kerinci yang diwakili 4 (empat) Kecamatan seperti dalam tabel 6, terlihat bahwa periode musim hujan di Kabupaten Kerinci pada umumnya dimulai pada awal Bulan November hingga Bulan Juni dan periode musim kemarau dimulai di awal Bulan Juli hingga dasarian II Bulan November, seperti terlihat juga pada pola hujan bulanan setiap kecamatan.

Tabel 6. Prediksi Curah Hujan Dasarian Tahun 2016 Kabupaten Kerinci

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bulan** | **CH Dasarian Keliling Danau (mm)** | **CH Dasarian Batang Merangin (mm)** | **CH Dasarian Danau Kerinci (mm)** | **CH Dasarian Gunung Tujuh (mm)** |
| DI | DII | DIII | DI | DII | DIII | DI | DII | DIII | DI | DII | DIII |
| Januari | 133 | 120 | 86 | 157 | 128 | 86 | 156 | 125 | 84 | 142 | 121 | 83 |
| Februari | 64 | 82 | 94 | 60 | 69 | 88 | 59 | 70 | 86 | 61 | 76 | 75 |
| Maret | 97 | 74 | 72 | 87 | 75 | 78 | 85 | 70 | 75 | 77 | 59 | 61 |
| April | 76 | 86 | 87 | 99 | 110 | 110 | 97 | 112 | 109 | 94 | 101 | 95 |
| Mei | 62 | 64 | 71 | 86 | 85 | 83 | 82 | 82 | 80 | 69 | 67 | 66 |
| Juni | 95 | 81 | 47 | 102 | 83 | 59 | 104 | 82 | 56 | 92 | 59 | 36 |
| Juli | 25 | 22 | 25 | 32 | 26 | 29 | 26 | 24 | 26 | 13 | 25 | 21 |
| Agustus | 25 | 15 | 18 | 31 | 21 | 21 | 28 | 19 | 21 | 18 | 16 | 25 |
| September | 27 | 29 | 23 | 35 | 38 | 31 | 34 | 36 | 28 | 39 | 37 | 25 |
| Oktober | 8 | 12 | 25 | 9 | 11 | 31 | 8 | 11 | 31 | 11 | 14 | 29 |
| November | 46 | 76 | 97 | 53 | 82 | 85 | 52 | 79 | 84 | 55 | 89 | 128 |
| Desember | 122 | 132 | 121 | 103 | 109 | 100 | 110 | 114 | 103 | 168 | 177 | 139 |

Keterangan :

|  |  |
| --- | --- |
|  | = Musim Hujan |
|  | = Musim Kemarau |

Pola curah hujan untuk tahun 2016 mempunyai 2 puncak hujan, puncak hujan I di Bulan April dan puncak hujan II di Bulan Desember. Prediksi curah hujan dasarian untuk tahun 2016 di Kecamatan Keliling Danau memperlihatkan bahwa periode musim hujan I dimulai di awal Bulan Januari pada dasarian I dan akhir musim hujan di dasarian II bulan Juni. Awal musim kemarau dimulai di dasarian III bulan Juni hingga dasarian I Bulan November. Periode musim hujan II pada dasarian II Bulan November hingga Bulan Januari.

Pola tanam padi untuk Kecamatan Keliling Danau bisa dilakukan 2 (dua) kali waktu tanam sesuai dengan prediksi curah hujan dasarian tahun 2016. Waktu tanam pertama dilakukan di awal tahun, pembibitan sudah dimulai pada Februari dan penanaman di dasarian I Maret. Masa panen dilakukan di akhir Juni sesuai dengan jenis padi yang biasa ditanam masyarakat dengan lama masa panen 4 (empat) bulan. Waktu tanam kedua dimulai di dasarian II November dengan perkiraan masa panen di dasarian III Februari 2017 dengan anggapan pola hujan biasanya berulang dan pengolahan tanah dengan sistem pengolahan tanah dengan sistem tanpa olah tanah (TOT) yang lebih cepat dalam pengerjaaan dan hemat air (Prasetyo, 2002).

Awal Bulan Juli hingga dasarian I November termasuk musim kemarau sesuai ketetapan BMKG dengan curah hujan dasarian kecil dari 50 mm. Menurut Tjasjono, B, (2004) sesuai dengan Metode curah hujan Oldeman : “Jumlah curah hujan sebesar 200 mm tiap bulan dipandang cukup untuk membudidayakan padi sawah, sedangkan untuk sebagian besar palawija maka jumlah curah hujan minimal yang diperlukan adalah 100 mm tiap bulan”. Dari rata-rata prediksi curah hujan bulanan di tahun 2016, Kecamatan Keliling Danau terdapat hampir 80 mm di Bulan Juli – September kecuali bulan Oktober sekitar 50 mm. Data dasarian menunjukkan bahwa selalu ada hujan di setiap dasarian meskipun dengan intensitas ringan. Kondisi ini dapat dimanfaatkan untuk penanaman tanaman pangan lain yang tidak membutuhkan air yang banyak, seperti kedelai dan kacang-kacangan lainnya.

Prediksi curah hujan dasarian untuk tahun 2016 di Kecamatan Batang Merangin memperlihatkan bahwa periode musim hujan I dimulai di awal Bulan Januari pada dasarian I dan akhir musim hujan di dasarian III bulan Juni. Awal musim kemarau dimulai di dasarian I bulan Juli hingga dasarian III Bulan Oktober. Periode musim hujan II pada dasarian I Bulan November hingga Bulan Januari 2017.

Pola tanam padi untuk Kecamatan Batang Merangin bisa dilakukan 2 (dua) kali waktu tanam juga sesuai dengan prediksi curah hujan dasarian tahun 2016. Waktu tanam pertama dilakukan di awal tahun, pembibitan sudah dimulai pada Februari dan penanaman di dasarian I Maret. Masa panen dilakukan di akhir Juni sesuai dengan jenis padi yang biasa ditanam masyarakat dengan lama masa panen 4 (empat) bulan. Waktu tanam kedua dimulai di dasarian II November dengan perkiraan masa panen di dasarian III Februari 2017.

Dasarian I Bulan Juli hingga dasarian III Oktober termasuk musim kemarau sesuai ketetapan BMKG dengan curah hujan dasarian kecil dari 50 mm. Namun besarnya curah hujan di Kecamatan Batang Merangin lebih banyak dari Kecamatan Keliling Danau. Hasil analisis rata-rata prediksi curah hujan bulanan di tahun 2016, Kecamatan Batang Merangin terdapat hampir 100 mm di Bulan Juli dan Agustus, Bulan September curah hujan melebihi 100 mm dan turun lagi di Bulan Oktober sekitar 50 mm. Data dasarian menunjukkan bahwa selalu ada hujan di setiap dasarian meskipun dengan intensitas ringan. Dengan demikian petani di Kecamatan Batang Merangin dapat memanfaatkan kondisi ini dengan menanam tanaman palawija dengan umur panen kurang dari 4 bulan hingga musim hujan II.

Prediksi curah hujan dasarian untuk tahun 2016 di Kecamatan Gunung Tujuh mirip dengan pola curah hujan di Kecamatan Batang Merangin, data hasil prediksi memperlihatkan bahwa periode musim hujan I dimulai di awal Bulan Januari pada dasarian I dan akhir musim hujan di dasarian III bulan Juni. Awal musim kemarau dimulai di dasarian I bulan Juli hingga dasarian III Bulan Oktober. Periode musim hujan II pada dasarian I Bulan November hingga Bulan Januari 2017.

Pola tanam padi untuk Kecamatan Gunung Tujuh bisa dilakukan 2 (dua) kali waktu tanam juga sesuai dengan prediksi curah hujan dasarian tahun 2016. Waktu tanam pertama dilakukan di awal tahun, pembibitan sudah dimulai pada Februari dan penanaman di dasarian I Maret. Masa panen dilakukan di akhir Juni sesuai dengan jenis padi yang biasa ditanam masyarakat dengan lama masa panen 4 (empat) bulan. Waktu tanam kedua dimulai di dasarian II November dengan perkiraan masa panen di dasarian III Februari 2017.

Dasarian I Bulan Juli hingga dasarian III Oktober termasuk musim kemarau sesuai ketetapan BMKG dengan curah hujan dasarian kecil dari 50 mm. Hasil analisis rata-rata prediksi curah hujan bulanan Kecamatan Gunung Tujuh terdapat sekitar 70 mm di Bulan Juli dan Agustus, Bulan September curah hujan melebihi 100 mm dan turun lagi di Bulan Oktober sekitar 50 mm. Data Dasarian menunjukkan bahwa selalu ada hujan di setiap dasarian meskipun dengan intensitas ringan. Kondisi ini dapat dimanfaatkan untuk penanaman tanaman pangan lain yang tidak membutuhkan air yang banyak, seperti kedelai dan kacang-kacangan.

Prediksi curah hujan dasarian untuk tahun 2016 di Kecamatan Danau Kerinci mirip dengan pola curah hujan di Kecamatan Batang Merangin dan Kecamatan Gunung Tujuh, data hasil prediksi memperlihatkan bahwa periode musim hujan I dimulai di awal Bulan Januari pada dasarian I dan akhir musim hujan di dasarian III bulan Juni. Awal musim kemarau dimulai di dasarian I bulan Juli hingga dasarian III Bulan Oktober. Periode musim hujan II pada dasarian I Bulan November hingga Bulan Januari 2017.

Pola tanam padi untuk Kecamatan Danau Kerinci bisa dilakukan 2 (dua) kali waktu tanam juga sesuai dengan prediksi curah hujan dasarian tahun 2016. Waktu tanam pertama dilakukan di awal tahun, pembibitan sudah dimulai pada Februari dan penanaman di dasarian I Maret. Masa panen dilakukan di akhir Juni sesuai dengan jenis padi yang biasa ditanam masyarakat dengan lama masa panen 4 (empat) bulan. Waktu tanam kedua dimulai di dasarian II November dengan perkiraan masa panen di dasarian III Februari 2017.

Dasarian I Bulan Juli hingga dasarian III Oktober termasuk musim kemarau sesuai ketetapan BMKG dengan curah hujan dasarian kecil dari 50 mm. Hasil analisis rata-rata prediksi curah hujan bulanan Kecamatan Danau Kerinci terdapat sekitar 100 mm di Bulan Juli dan Agustus, Bulan September curah hujan melebihi 100 mm dan turun lagi di Bulan Oktober sekitar 50 mm. Data Dasarian menunjukkan bahwa selalu ada hujan di setiap dasarian meskipun dengan intensitas ringan. Kondisi ini dapat dimanfaatkan untuk penanaman tanaman palawija dengan umur panen kurang dari 4 (empat) bulan menjelang musim hujan II.

##### **KESIMPULAN**

Hasil Penelitian yang didapatkan dari analisa penentuan pola tanam padi dengan menggunakan model Fuzzy Logic berbasis ANFIS ini menunjukkan bahwa pola curah hujan rata-rata yang diwakili empat kecamatan mengikuti pola curah hujan tipe ekuatorial dengan dua puncak hujan maksimum yaitu pada Bulan April dan Bulan Desember. Pola tanam padi dengan merujuk pola hujan dasarian adalah 2 (dua) kali waktu tanam yaitu di awal tahun (Maret) dan akhir tahun (November) yang dapat diselingi oleh tanaman pangan lain yang membutuhkan sedikit air dan masa panen 4 (empat) bulan.

Hasil analisis penentuan pola tanam dari tabiat curah hujan dapat digunakan pemerintah Kabupaten Kerinci sebagai acuan dalam memberikan sosialisasi kepada petani mengenai pola tanam dan waktu tanam padi khususnya petani yang ada di Kecamatan Keliling Danau, Batang Merangin, Gunung Tujuh dan Danau Kerinci yang hanya menggunakan air hujan sebagai sumber pengairan sawah. Untuk meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi biaya, sistem pengolahan tanah dengan sistem tanpa olah tanah (TOT) dapat disosialisasikan kepada petani.

**REFERENSI**

BPS Kab.Kerinci. (2012). *Kerinci Dalam Angka 2012*. Kerinci: BPS Kab. Kerinci.

BPS Kab.Kerinci. (2016, Juni). Kabupaten Kerinci Dalam Angka 2016. BPS Kab.Kerinci.

Dwiratna, N. P. S., Nawawi, G., Asdak, C., & others. (2013). Analisis curah hujan dan aplikasinya dalam penetapan jadwal dan pola tanam pertanian lahan kering di Kabupaten Bandung. *new Bionatura*, *15*(1). Diambil dari http://journals.unpad.ac.id/bionatura/article/viewFile/7216/3315

Prasetyo. (2002). *Budi Daya Padi Sawah TOT (Tanpa Olah Tanah)*. Yogyakarta: Kanisius.

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2013, Desember). Statistik Lahan Pertanian 2008-2012. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian.

Tjasjono, B. (2004). *Klimatologi Umum*. ITB Bandung.

Trenberth, K. E., & Hoar, T. J. (1996). The 1990–1995 El Niño-Southern Oscillation Event: Longest on Record. *Geophysical Research Letters*, *23*(1), 57–60. https://doi.org/10.1029/95GL03602

Warsito, B., Tarno, T., & Sugiharto, A. (2009). Prediksi Curah Hujan Sebagai Dasar Perencanaan Pola Tanam Padi Dan Palawija Menggunakan Model General Regression Neural Network. *JURNAL LITBANG Provinsi Jawa Tengah*, *7*(1). Diambil dari http://eprints.undip.ac.id/47548/