

## **PENGARUH KERAGAMAN IKLIM TERHADAP SERANGAN HAMA PADI DI KALIMANTAN BARAT** *CLIMATE VARIABILITY IMPACT ON PADDY PEST ATTACKS IN WEST KALIMANTAN*

**Fanni Aditya<sup>1,\*</sup>, Firsta Zukhrufiana S<sup>1</sup>, Ade A Prihantoro<sup>2</sup>, Dian P Sari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Stasiun Klimatologi Mempawah,

Jl. Raya Pontianak-Mempawah Km. 20,5 Kec. Jungkat, Kab. Mempawah, 78351

<sup>2</sup>Unit Pelaksana Teknis Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura  
Provinsi Kalimantan Barat

Jl. Aliyayang Gg. Kurnia Kota Pontianak

\*Email: [faud77@gmail.com](mailto:faud77@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Pengaruh iklim pada pertanian dapat dirasakan secara langsung seperti terjadinya banjir akibat iklim ekstrem maupun dampak sekunder yang menyebabkan peningkatan serangan organisme pengganggu tumbuhan khususnya padi sawah. Faktor utama yang harus diperhatikan dalam menentukan waktu dan pola tanam serta variasi tanaman yang sesuai dengan pola iklim di daerah yang bersangkutan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis keragaman iklim berdasarkan klasifikasi iklim Oldeman, (2) menganalisis hubungan parameter iklim (curah hujan, hari hujan, penyinaran matahari, suhu udara dan kelembaban udara) terhadap luas serangan empat OPT utama padi di Kalimantan Barat. Hasil menunjukkan analisis kesesuaian pola tanam berdasarkan unsur curah hujan menunjukkan sebagian besar kabupaten/kota di provinsi Kalimantan Barat memiliki tipe iklim D1 yang dapat tanam padi sekali, sedangkan kabupaten/kota Kapuas Hulu dan Pontianak memiliki tipe iklim A1 yang sesuai untuk padi terus menerus tetapi produksi kurang karena fluks radiasi matahari rendah sepanjang tahun. Curah hujan, hari hujan, dan kelembaban rata-rata berkorelasi nyata positif terhadap luas tambah serangan OPT penggerek batang. Unsur iklim penyinaran matahari, kelembaban rata-rata, dan suhu udara rata-rata berpengaruh nyata terhadap luas tambah serangan tikus pada beberapa kabupaten. Hubungan antara unsur iklim terhadap luas tambah serangan walang sangit dan wereng batang cokelat menunjukkan pada sebagian besar wilayah unsur iklim tidak memiliki pengaruh yang nyata.*

Kata kunci: Iklim, Oldeman, Hama, Paddy, Korelasi.

### **ABSTRACT**

*The influence of climate on agriculture can be felt directly, such as floods due to extreme climates and secondary impacts that cause an increase in attacks by plant-disturbing organisms, especially lowland rice. The main factors that are considered in determining the time and pattern of planting and the variety of suitable plants for the climate pattern in the area concerned. This study aims (1) to analyze climate diversity based on Oldeman's climate classification, (2) to analyze the relationship of climate parameters (rainfall, rainy days, sunshine, air temperature, and humidity) to the attack area of the four main pests of rice in West Kalimantan. The results show that the analysis of the suitability of cropping patterns based on rainfall elements shows that most districts/cities in West Kalimantan province have a D1 climate type that can grow rice once. In contrast, Kapuas Hulu and Pontianak districts/cities have an A1 climate type suitable for continuous rice but less production due to low solar radiation flux throughout the year. Rainfall, rainy days, and average humidity significantly correlated with the added area of stem borer pest attack. The elements of climate, sunlight, average humidity, and average air temperature significantly affect the added area of rat attack in several districts. The relationship between*

*climatic elements on the added area of pest attacks and brown planthoppers shows that the climate element does not have a significant effect in most areas.*

*Keywords: Climate, Oldeman, Pest, Paddy, Correlation.*

## 1. Pendahuluan.

Sektor pertanian khususnya padi merupakan makanan pokok sebagian besar rakyat Indonesia. Besarnya kebutuhan akan beras menciptakan peluang besar pada bidang pertanian khususnya bagi petani padi. Pada tahun 2020, BPS mengemukakan bahwa sektor pertanian, perkebunan, dan perikanan memberikan lapangan kerja bagi 38 juta penduduk Indonesia. Iklim merupakan faktor yang sangat berpengaruh pada sektor pertanian, namun pada kenyataannya, faktor iklim sangat sulit dikendalikan oleh manusia. Tahun 2050 diproyeksikan terjadi penurunan produksi padi sawah ditahun 2050 sebesar 20,3% dari produksi pada tahun 2006 sebesar 51.647.490 ton [1].

Penelitian oleh [2] menunjukkan bahwa adanya kenaikan suhu dan curah hujan memberikan dampak terhadap produktivitas padi di Indonesia. Dampak iklim pada sektor pertanian diantaranya menyebabkan penurunan produktivitas, penurunan tingkat kesuburan, meningkatnya hama dan penyakit [3].

Kegiatan pertanian sangat ditentukan oleh kondisi iklim setempat. Menurut [4], pasang surut air laut disertai curah hujan tinggi diketahui dapat menyebabkan kerusakan tanaman, yang disebabkan karena tingginya genangan dan kelembaban tinggi menyebabkan munculnya OPT. Faktor utama yang harus dipertimbangkan dalam menentukan waktu dan pola tanam serta variasi tanaman yang sesuai dengan pola iklim di daerah yang bersangkutan. Untuk menyesuaikan pola tanam di bidang pertanian dapat dilakukan

dengan cara mengenal tipe iklim di suatu wilayah. Salah satu klasifikasi iklim yang mudah dan cocok diaplikasikan untuk komoditas tanaman pertanian berupa padi sawah adalah klasifikasi Oldeman. Kebutuhan air untuk tanaman padi adalah 200 mm per bulan, sedangkan untuk tanaman palawija adalah 100 mm/bulan [5].

Menurut [6] upaya swasembada beras di Indonesia mengalami hambatan yang diakibatkan adanya kondisi iklim ataupun cuaca yang mempengaruhi munculnya Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Hama atau OPT merupakan gangguan pada tanaman yang disebabkan oleh hewan yang menyebabkan kerugian secara ekonomi [7]. Beberapa OPT yang sering menurunkan produksi padi diantaranya Penggerek Batang Padi (PBP), tikus, walang sangit, dan Wereng Batang Coklat (WBC).

Penggerek batang padi merupakan OPT yang hanya menyerang padi sehingga kerugian ekonomi sangat tinggi ketika terjadi serangan tersebut. Tikus sawah dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman padi mulai dari saat persemaian padi hingga padi siap dipanen, dan bahkan menyerang padi di dalam gudang penyimpanan [8]. Walang sangit menyerang pertanaman padi setelah padi berbunga. Akibat dari sranga walang sangit menyebabkan pertumbuhan bulir padi yang kurang sempurna bahkan kosong. Wereng batang coklat merupakan OPT laten yang sulit dideteksi, tetapi keberadaannya selalu mengancam kestabilan produksi padi nasional. Umumnya usaha petani dalam menghadapi

keempat OPT ini adalah dengan insektisida dan racun tikus.

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) menganalisis keragaman iklim di Kalimantan barat berdasarkan klasifikasi iklim *Oldeman*, (2) menganalisis hubungan parameter iklim (curah hujan, hari hujan, penyinaran matahari, suhu udara dan kelembaban udara) terhadap luas serangan empat OPT utama padi di Kalimantan Barat.

## 2. Metodologi.

Lokasi penelitian berada di wilayah Kalimantan Barat. Data curah hujan, hari hujan, penyinaran matahari, suhu udara dan kelembaban udara bulanan memiliki periode waktu tahun 2006-2020 (15 tahun). Data tersebut diperoleh pada delapan UPT BMKG yang mewakili delapan kabupaten/kota di Kalimantan Barat. Enam kabupaten/kota yang tidak terdapat UPT BMKG menggunakan data rata-rata curah hujan dan hari hujan pada kabupaten kota tersebut, sedangkan data penyinaran matahari, suhu udara, dan kelembaban udara menggunakan data UPT BMKG terdekat dari lokasi kabupaten kota tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini tersaji pada tabel 1.

Data deret waktu bulanan Luas Tambah Serangan empat OPT utama (Penggerek Batang Padi, Tikus, Walang Sangit, dan Wereng Batang Cokelat) per kabupaten/kota diperoleh dari Unit Pelaksana Teknis Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Barat pada rentang waktu tahun 2006 hingga 2020.

Tabel 1. Koordinat Stasiun dan Pos Hujan di Kalimantan Barat.

| Kabupaten<br>(Stasiun*/Pos*) | Lintang | Bujur  |
|------------------------------|---------|--------|
| Bengkayang*                  | 0.813   | 109.48 |

|               |        |        |
|---------------|--------|--------|
| Kapuas hulu*  | 0.839  | 112.93 |
| Kayong Utara* | -1.339 | 110.07 |
| Ketapang*     | -1.82  | 109.96 |
| Pontianak*    | 0.02   | 109.34 |
| Singkawang*   | 0.925  | 109.06 |
| Kubu Raya*    | -0.15  | 109.4  |
| Landak*       | 0.321  | 109.33 |
| Melawi*       | -0.35  | 111.75 |
| Mempawah*     | 0.075  | 109.19 |
| Sambas        | 1.74   | 109.32 |
| Sanggau*      | 0.634  | 110.39 |
| Sekadau*      | 0.021  | 110.88 |
| Sintang*      | -0.042 | 111.46 |

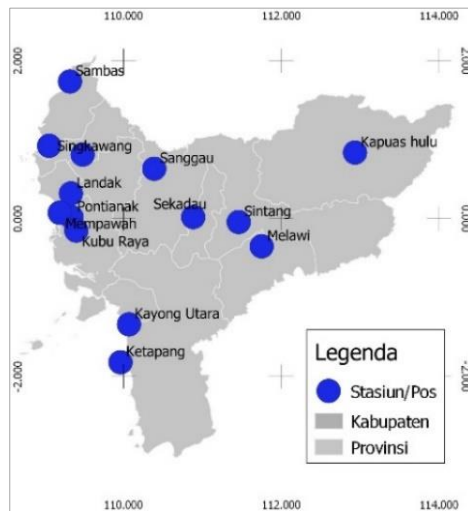
Analisis dalam penelitian ini terdiri dari perhitungan kesesuaian iklim berdasarkan Klasifikasi *Oldeman* yang menggunakan data curah hujan rata-rata bulanan. Hasil klasifikasi metode Oldeman ini disebut sebagai klasifikasi agroklimat karena selain untuk menentukan pola hujan, dapat pula menggambarkan pola tanam terutama tanaman padi dan palawija. Analisis korelasi digunakan mencari hubungan antara unsur iklim terhadap serangan OPT.

Tabel 2. Klasifikasi Iklim [9].

| Tipe Utama | Bulan Basah Berturut-turut | Bulan Kering Berturut-turut |       |
|------------|----------------------------|-----------------------------|-------|
|            | Divisi                     | Sub divisi                  |       |
| A          | > 9                        | 1                           | < 2   |
| B          | 7 – 9                      | 2                           | 2 – 3 |
| C          | 5 – 6                      | 3                           | 4 – 6 |
| D          | 3-4                        | 4                           | > 6   |
| E          | < 3                        |                             |       |

Perhitungan analisis korelasi dilakukan antara data deret waktu curah hujan bulanan, hari hujan bulanan, penyinaran matahari, suhu udara dan kelembaban udara, dan Luas Tambah Serangan OPT. Korelasi positif menunjukkan kesamaan pola peningkatan antara nilai hujan dan produktivitas padi. Sebaliknya, korelasi negatif menunjukkan adanya pola yang terbalik antara curah hujan dan

produktivitas padi. Koefisien korelasi mendekati 1 atau -1 mengindikasikan adanya hubungan yang kuat, nilai *p-value* ( $\alpha$ ) = 0,05 menunjukkan hubungan tersebut nyata secara statistik. Koefisien korelasi mendekati 0 mengindikasikan tidak adanya hubungan yang kuat antara kedua variabel tersebut.



Gambar 1. Lokasi UPT dan Pos Hujan BMKG.

### 3. Hasil Dan Pembahasan.

#### 3.1. Klimatologis Kalimantan Barat.

Kondisi klimatologis suatu wilayah terbagi menjadi beberapa jenis [10] yaitu *period averages* (rata-rata data klimatologi minimal 10 tahun yang dimulai dari 1 Januari dengan tahun yang diakhiri dengan angka 1); *normals* (rata-rata data klimatologi setidaknya periode 30 tahun); *climatological standard normal* (rata-rata data klimatologi periode 30 tahun yang dimulai 1 Januari 1981-31 Desember 2010, 1 Januari 1991-31 Desember 2020, dan seterusnya). Namun untuk beberapa kondisi boleh

melakukan perhitungan rata-rata bulanan pada periode tertentu, yang mana pada beberapa sumber dikenal sebagai *provisional normal*. Begitu pula halnya pada kajian ini, data klimatologi yang diseragamkan periodenya dengan data OPT sejak tahun 2006 hingga 2020 dilakukan perhitungan rata-rata (*average*). Hal ini dilakukan untuk mengkaji kecenderungan/*trend* pada data klimatologi dan OPT yang disajikan pada Tabel 3-6.

Tabel 3-6 menjelaskan bahwa kondisi klimatologis di 14 (empat belas) kabupaten/ kota provinsi Kalimantan Barat sangat beragam. Keempat unsur iklim yang disajikan pada periode 2006-2020, curah hujan mengalami kenaikan hanya di 10 kabupaten/ kota: Bengkayang, Ketapang, Pontianak, Singkawang, Kubu Raya, Landak, Melawi, Mempawah, Sambas, Sanggau, Sekadau, dan Sintang; suhu udara mengalami kenaikan hanya di 11 kabupaten/ kota: Bengkayang, Kapuas Hulu, Kayong Utara, Ketapang, Pontianak, Singkawang, Kubu Raya, Landak, Melawi, Mempawah, dan Sambas; lama penyinaran matahari menunjukkan penurunan pada lebih dari separuh wilayah Kalimantan Barat, yaitu 8 kabupaten/ kota: Kapuas Hulu, Kayong Utara, Ketapang, Landak, Mempawah, Sanggau, Sekadau, dan Sintang; kelembapan udara juga mengalami penurunan di 8 kabupaten/ kota: Bengkayang, Kayong Utara, Ketapang, Pontianak, Singkawang, Kubu Raya, Melawi, dan Sambas.

Tabel 3. *Trend data curah hujan Kalimantan Barat 2006-2020.*

| Kabupaten    | Grafik Curah Hujan | Persamaan tren          | Kabupaten | Grafik Curah Hujan | Persamaan tren          |
|--------------|--------------------|-------------------------|-----------|--------------------|-------------------------|
| Bengkayang   |                    | $y = 0.0594x + 251.14$  | Landak    |                    | $y = 0.0213x + 252$     |
| Kapuas Hulu  |                    | $y = -0.0372x + 349.35$ | Melawi    |                    | $y = 0.137x + 310.45$   |
| Kayong Utara |                    | $y = -0.2977x + 302.67$ | Mempawah  |                    | $y = 0.2848x + 204.77$  |
| Ketapang     |                    | $y = 0.1472x + 235.63$  | Sambas    |                    | $y = -0.0682x + 246.73$ |
| Pontianak    |                    | $y = 0.3942x + 239.66$  | Sanggau   |                    | $y = -0.1443x + 275.38$ |
| Singkawang   |                    | $y = 0.0188x + 257.38$  | Sekadau   |                    | $y = 0.0469x + 253.54$  |
| Kubu Raya    |                    | $y = 0.2874x + 219.41$  | Sintang   |                    | $y = 0.1521x + 255.36$  |

Tabel 4. *Trend data lama penyinaran matahari Kalimantan Barat 2006-2020.*

| Kabupaten    | Grafik LPM | Persamaan tren          | Kabupaten | Grafik LPM | Persamaan tren          |
|--------------|------------|-------------------------|-----------|------------|-------------------------|
| Bengkayang   |            | $y = 0.0523x + 43.184$  | Landak    |            | $y = -0.0142x + 60.226$ |
| Kapuas Hulu  |            | $y = -0.022x + 57.105$  | Melawi    |            | $y = 0.0574x + 49.831$  |
| Kayong Utara |            | $y = -0.0095x + 66.314$ | Mempawah  |            | $y = -0.0142x + 60.226$ |
| Ketapang     |            | $y = -0.0095x + 66.314$ | Sambas    |            | $y = 0.0523x + 43.184$  |
| Pontianak    |            | $y = 0.0034x + 59.951$  | Sanggau   |            | $y = -0.0053x + 51.799$ |
| Singkawang   |            | $y = 0.0523x + 43.184$  | Sekadau   |            | $y = -0.0053x + 51.799$ |
| Kubu Raya    |            | $y = 0.0034x + 59.951$  | Sintang   |            | $y = -0.0053x + 51.799$ |

Tabel 5. *Trend data suhu udara Kalimantan Barat 2006-2020.*

| Kabupaten    | Grafik Suhu Udara | Persamaan tren         | Kabupaten | Grafik Suhu Udara | Persamaan tren         |
|--------------|-------------------|------------------------|-----------|-------------------|------------------------|
| Bengkayang   |                   | $y = 0.0037x + 26.51$  | Landak    |                   | $y = 0.0036x + 26.78$  |
| Kapuas Hulu  |                   | $y = 0.001x + 26.957$  | Melawi    |                   | $y = 0.0026x + 26.722$ |
| Kayong Utara |                   | $y = 0.0038x + 27.138$ | Mempawah  |                   | $y = 0.0036x + 26.78$  |
| Ketapang     |                   | $y = 0.0038x + 27.138$ | Sambas    |                   | $y = 0.0037x + 26.51$  |
| Pontianak    |                   | $y = 0.0019x + 27.523$ | Sanggau   |                   | $y = -8E-05x + 26.984$ |
| Singkawang   |                   | $y = 0.0037x + 26.51$  | Sekadau   |                   | $y = -8E-05x + 26.984$ |
| Kubu Raya    |                   | $y = 0.0012x + 26.825$ | Sintang   |                   | $y = -8E-05x + 26.984$ |

Tabel 6. *Trend* data kelembaban udara Kalimantan Barat 2006-2020.

| Kabupaten    | Grafik Kelembapan Udara | Persamaan tren          | Kabupaten | Grafik Kelembapan Udara | Persamaan tren          |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| Bengkayang   |                         | $y = -0.0078x + 87.383$ | Landak    |                         | $y = 0.007x + 83.398$   |
| Kapuas Hulu  |                         | $y = 0.004x + 84.298$   | Melawi    |                         | $y = -0.0014x + 84.532$ |
| Kayong Utara |                         | $y = -0.0175x + 85.084$ | Mempawah  |                         | $y = 0.007x + 83.398$   |
| Ketapang     |                         | $y = -0.0175x + 85.084$ | Sambas    |                         | $y = -0.0078x + 87.383$ |
| Pontianak    |                         | $y = -0.025x + 84.877$  | Sanggau   |                         | $y = 0.0081x + 85.129$  |
| Singkawang   |                         | $y = -0.0078x + 87.383$ | Sekadau   |                         | $y = 0.0081x + 85.129$  |
| Kubu Raya    |                         | $y = -0.0136x + 86.543$ | Sintang   |                         | $y = 0.0081x + 85.129$  |

Namun, pada umumnya kondisi klimatologis pada periode 2006-2020 untuk unsur curah hujan, lama penyinaran matahari, suhu udara, dan kelembapan udara di wilayah Kalimantan Barat mengalami kenaikan pada 59% wilayah Kalimantan Barat, dan mengalami penurunan pada 41% wilayah Kalimantan Barat.

### 3.2. Klasifikasi Iklim di Kalimantan Barat.

Tipe iklim *Oldeman* dilakukan perhitungan pada periode yang sama (2006-2020) agar menghasilkan analisis yang parallel. Tabel 7 menyajikan hasil perhitungan tipe iklim *Oldeman* berdasarkan data curah hujan periode 2006-2020.

Sebagian besar kabupaten/ kota di provinsi Kalimantan Barat memiliki tipe iklim D1 yang dapat ditanam padi sekali dan biasanya produksi tinggi akibat kerapatan fluks radiasi tinggi. Sedangkan, kabupaten/ kota Kapuas Hulu dan Pontianak memiliki tipe iklim A1 yang sesuai untuk padi terus menerus tetapi produksi kurang akibat fluks radiasi matahari rendah sepanjang tahun. Kondisi ini merupakan representasi banyaknya jumlah bulan basah (BB) di wilayah Kalimantan Barat. Hal ini menjadi sesuatu yang wajar karena wilayah Kalimantan Barat bertipe hujan ekuatorial yang mendapatkan penyinaran matahari berlebih sepanjang tahun, begitu pula dengan curah hujan.

Tabel 7. Hasil perhitungan tipe iklim Oldeman (2006-2020).

| KABUPATEN    | BB | BL | BK | TIPE UTAMA | SUB TIPE | TIPE IKLIM OLDEMAN |
|--------------|----|----|----|------------|----------|--------------------|
| Bengkayang   | 4  | 1  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Kapuas hulu  | 12 | 0  | 0  | A          | 1        | A1                 |
| Kayong Utara | 3  | 2  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Ketapang     | 3  | 3  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Pontianak    | 12 | 0  | 0  | A          | 1        | A1                 |
| Singkawang   | 3  | 2  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Kubu Raya    | 4  | 1  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Landak       | 4  | 1  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Melawi       | 4  | 1  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Mempawah     | 3  | 2  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Sambas       | 3  | 7  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Sanggau      | 3  | 3  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Sekadau      | 4  | 3  | 0  | D          | 1        | D1                 |
| Sintang      | 4  | 1  | 0  | D          | 1        | D1                 |

### 3.3. Hubungan Iklim dan OPT di Kalimantan Barat.

Pengaruh unsur iklim terhadap OPT sangat bervariasi pada masing masing kabupaten di Kalimantan Barat. Unsur iklim berupa curah hujan (ch), hari hujan (hh), lama penyinaran matahari (sss), kelembaban rata-rata (hav) dan suhu rata-rata (tav) memiliki pengaruh nyata terhadap penggerek batang (PB) di Kabupaten Bengkayang. Curah hujan, hari hujan, dan kelembaban rata-rata berkorelasi nyata positif terhadap luas tambah serangan, dimana semakin tinggi hujan, hari hujan, dan kelembaban rata-rata maka potensi luas tambah serangan PB semakin tinggi. Penyinaran matahari dan suhu udara rata-rata berkorelasi nyata negatif, semakin tinggi penyinaran matahari dan suhu udara maka luas tambah serangan PB semakin menurun. Hasil korelasi yang nyata untuk PB pada kabupaten lain umumnya menunjukkan hal yang serupa dengan tingkat korelasi yang berbeda. Kabupaten/kota yang memiliki beberapa unsur iklim yang memiliki korelasi nyata terhadap PB diantaranya adalah Pontianak, Kubu Raya, Sanggau, dan Sintang. Hubungan antara unsur iklim terhadap PB ditunjukkan pada Tabel 8.

Hasil korelasi diatas sesuai dengan [11] yang menunjukkan bahwa penggerek batang berkembang biak dengan baik pada kondisi kelembaban yang tinggi dan suhu harian rata-rata yang rendah. pada penelitian oleh [12] menunjukkan pada suhu rata-rata harian antara 25-30°C perkembangan PB cukup optimal, dan dapat meningkatkan kecepatan penambahan luas serangan PB di Kalimantan Barat.

Parameter penyinaran matahari menunjukkan adanya korelasi nyata negatif, kondisi suhu yang cukup terik di Kalimantan Barat mendorong aktifitas PB tinggi pada kondisi teduh. Penyinaran matahari juga memiliki dampak tak langsung pada perkembangan PB yaitu sebagai dampak sekunder akibat korelasi positif antara PB dan hav, dan korelasi negatif PB dan tav. Sebagaimana kita ketahui bahwa penyinaran matahari yang kurang menyebabkan kelembaban rata-rata lebih tinggi dan suhu menjadi lebih rendah. Secara umum, unsur iklim sss, hav, dan tav berpengaruh nyata terhadap luas tambah serangan tikus pada beberapa kabupaten. Hanya pada kabupaten sambas yang semua unsur iklim memiliki hubungan yang nyata.

Tabel 8. Hubungan Unsur iklim terhadap luas tambah serang PB.

|              | Penggerek Batang |    |     |     |     |
|--------------|------------------|----|-----|-----|-----|
|              | ch               | hh | sss | hav | tav |
| Bengkayang   | √+               | √+ | √-  | √+  | √-  |
| Kapuas Hulu  | ×                | ×  | ×   | ×   | √-  |
| Kayong Utara | ×                | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Ketapang     | ×                | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Pontianak    | ×                | ×  | √-  | √+  | √-  |
| Singkawang   | ×                | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Kubu Raya    | ×                | ×  | √-  | √+  | √-  |
| Landak       | ×                | ×  | √-  | ×   | ×   |
| Melawi       | ×                | ×  | ×   | √+  | ×   |
| Mempawah     | ×                | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Sambas       | ×                | ×  | √-  | ×   | ×   |
| Sanggau      | ×                | √+ | √-  | √+  | ×   |
| Sekadau      | ×                | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Sintang      | ×                | √+ | √-  | √+  | ×   |

Keterangan :  
 × : tidak nyata  
 √+ : Positif  
 √- : Negatif

Sama seperti analisis PB, lama penyinaran matahari dan suhu udara rata-rata berpengaruh negatif terhadap tikus dimana semakin tinggi penyinaran matahari dan suhu udara maka luas tambah serangan tikus semakin menurun. Daerah yang memiliki hubungan nyata positif pada unsur ch dan hh menunjukkan

semakin tinggi hujan semakin luas tambah serangan tikus. Perlu digaris bawahi bahwa hubungan tersebut menjadi optimal ketika curah hujan yang terjadi tidak sampai menimbulkan banjir di lahan sawah, karena tikus akan bermigrasi ke lahan lain yang tidak terkena banjir. Hubungan antara unsur iklim terhadap Tikus ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hubungan Unsur iklim terhadap luas tambah serang tikus.

|              | Tikus |    |     |     |     |
|--------------|-------|----|-----|-----|-----|
|              | ch    | hh | sss | hav | tav |
| Bengkayang   | ×     | ×  | √-  | √+  | √-  |
| Kapuas Hulu  | ×     | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Kayong Utara | ×     | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Ketapang     | ×     | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Pontianak    | ×     | √+ | √-  | √+  | √-  |
| Singkawang   | √+    | ×  | ×   | √+  | √-  |
| Kubu Raya    | ×     | ×  | √-  | √+  | √-  |
| Landak       | ×     | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Melawi       | ×     | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Mempawah     | ×     | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Sambas       | √+    | √+ | √-  | √+  | √-  |
| Sanggau      | ×     | √+ | √-  | √+  | ×   |
| Sekadau      | ×     | ×  | ×   | √+  | √-  |
| Sintang      | ×     | ×  | ×   | √+  | ×   |

Keterangan :  
 × : tidak nyata  
 √+ : Positif  
 √- : Negatif

Serangan OPT tikus dapat terjadi pada semua fase pertumbuhan padi. Selain itu, tidak seperti serangan serangga, serangan tikus dapat terjadi pada semua musim tanam. tikus merupakan hama yang relatif sulit dikendalikan karena memiliki kemampuan adaptasi, mobilitas, dan kemampuan berkembangbiak yang pesat serta daya rusak yang tinggi menyebabkan hama tikus selalu menjadi ancaman pada pertanaman padi. Pengendalian serangan tikus dapat mengurangi kerugian petani dan meningkatkan produktifitas padi. Penelitian oleh [13] menunjukkan bahwa serangan tikus sangat dipengaruhi oleh kelembaban dan suhu. Pada analisis sebelumnya telah terjadi kecenderungan penurunan kelembaban dan

peningkatan suhu. Hal tersebut dapat mengurangi dampak negatif dari serangan tikus dan PB, namun *trend* yang terjadi cenderung sangat kecil sehingga perlu dilakukan upaya adaptif dari petani untuk menekan terjadinya serang OPT tersebut. Penyinaran matahari tidak memberikan pengaruh nyata di semua wilayah Kalimantan Barat. Hasil korelasi yang tidak nyata di sebagian besar wilayah dapat diakibatkan karena rendahnya laporan kejadian serangan walang sangit di Kalimantan Barat. Wereng batang cokelat juga memiliki laporan serangan yang sangat rendah di Kalimantan Barat. Hubungan antara unsur iklim terhadap Walang Sangit ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hubungan Unsur iklim terhadap luas tambah serang walang sangit.

|              | Walang Sangit |    |     |     |     |
|--------------|---------------|----|-----|-----|-----|
|              | ch            | hh | sss | hav | tav |
| Bengkayang   | ×             | ×  | ×   | √+  | √-  |
| Kapuas Hulu  | ×             | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Kayong Utara | ×             | ×  | ×   | √+  | ×   |
| Ketapang     | ×             | ×  | ×   | ×   | √-  |
| Pontianak    | ×             | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Singkawang   | ×             | √- | ×   | √+  | ×   |
| Kubu Raya    | √-            | √- | ×   | ×   | √-  |
| Landak       | √-            | √- | ×   | ×   | ×   |
| Melawi       | ×             | ×  | ×   | ×   | √-  |
| Mempawah     | ×             | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Sambas       | ×             | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Sanggau      | ×             | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Sekadau      | ×             | ×  | ×   | ×   | ×   |
| Sintang      | ×             | ×  | ×   | √+  | ×   |

Keterangan :  
 × : tidak nyata  
 √+ : Positif  
 √- : Negatif

Kabupaten Sambas dan Sintang myang melaporkan adanya luas tambah serangan yang cukup besar pada beberapa tahun terakhir. Dari hasil korelasi juga menunjukkan pengaruh yang nyata hanya terjadi di sebagian kecil wilayah Kalimantan Barat. Kabupaten Sintang menjadi daerah dengan pengaruh nyata unsur iklim terbanyak. Unsur iklim berupa curah hujan, hari hujan dan

kelembaban rata-rata berpengaruh positif terhadap luas tambah serang WBC. Hubungan antara unsur iklim terhadap Wereng Batang Cokelat ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hubungan Unsur iklim terhadap luas tambah serang Wereng Batang Cokelat.

|                 | Wereng Batang Cokelat |    |     |         |         |
|-----------------|-----------------------|----|-----|---------|---------|
|                 | ch                    | hh | sss | ha<br>v | ta<br>v |
| Bengkayang      | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Kapuas<br>Hulu  | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Kayong<br>Utara | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Ketapang        | ×                     | ×  | ×   | ×       | ✓<br>+  |
| Pontianak       | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Singawang       | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Kubu Raya       | ×                     | ×  | ✓-  | ×       | ×       |
| Landak          | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Melawi          | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Mempawah        | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Sambas          | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Sanggau         | ×                     | ×  | ✓-  | ×       | ×       |
| Sekadau         | ×                     | ×  | ×   | ×       | ×       |
| Sintang         | ✓+                    | ✓+ | ×   | ✓+      | ×       |

Keterangan :  
 × : tidak nyata  
 ✓ : Nyata  
 + Positif  
 : Nyata  
 ✓- : Nyata  
 Negatif

#### 4. Kesimpulan.

Hasil analisis kesesuaian pola tanam berdasarkan unsur curah hujan di Kalimantan Barat menunjukkan sebagian besar kabupaten/kota di provinsi Kalimantan Barat memiliki tipe iklim D1 yang dapat tanam padi sekali, sedangkan kabupaten/kota Kapuas Hulu dan Pontianak memiliki tipe iklim A1 yang sesuai untuk padi terus menerus tetapi produksi kurang karena fluks radiasi matahari rendah sepanjang tahun. Curah hujan, hari hujan, dan kelembaban rata-rata berkorelasi nyata positif terhadap luas tambah serangan OPT penggerek batang. Unsur iklim penyinaran matahari, kelembaban rata-rata, dan suhu udara rata-rata

berpengaruh nyata terhadap luas tambah serangan tikus pada beberapa kabupaten. Hubungan antara unsur iklim terhadap luas tambah serangan walang sangit dan wereng batang cokelat menunjukkan pada sebagian besar wilayah unsur iklim tidak memiliki pengaruh yang nyata.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Stasiun Klimatologi Mempawah dan UPT Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Dinas Pertanian Kalimantan Barat atas bantuannya dalam menyediakan data curah hujan dan luas tambah serangan OPT yang lengkap dan baik.

#### Daftar Pustaka

- [1] I. Handoko, *Keterkaitan Perubahan Iklim dan Produksi Pangan Strategis: Telaah kebijakan Independen Dalam Bidang Perdagangan dan Pembangunan*. Wisconsin: SEAMEO BIOTROP for Partnership for Governance Reform in Indonesia, 2008.
- [2] Y. Nurhayanti and M. Nugroho, "Sensitivitas Produksi Padi Terhadap Perubahan Iklim Di Indonesia Tahun 1974-2015," *Agro Ekon.*, vol. 27, no. 2, pp. 183–196, 2015.
- [3] E. Surmaini and E. Runtunuwu, "Upaya sektor Pertanian dalam Menghadapi Perubahan Iklim," *J. Litbang Pertan.*, vol. 30, no. 1, pp. 1–7, 2011.
- [4] Kusmaidi, Ona, and E. Saputra, "Hubungan antara Perubahan Iklim dan Produksi Tanaman Padi di Lahan Rawa Sumatera Selatan," *J. Pertan.*

- dan *Lingkung. Enviagro*, vol. 8, no. 2, p. 63, 2015.
- [5] L. R. Oldeman, "The agroclimatic classification of rice-growing environments in Indonesia.," in *World Meteorological Organization; International Rice Research Institute: Proceedings of a symposium on the agrometeorology of the rice crop.*, 1980, pp. 47–55.
- [6] A. Kartohardjono, D. Kertoseputro, and T. Suryana, "Hama Padi Potensial dan Pengendaliannya," pp. 405–440, 2009.
- [7] I. K. S. Rahadi, I. M. A. S. Wijaya, and I. W. Tika, "Intensitas Serangan Hama Tikus Tanaman Padi Menggunakan Metode Pengamatan Keliling Berhubungan Linier dengan Luas Serangan Hasil Analisis Foto Udara," *J. BETA (Biosistem dan Tek. Pertanian)*, vol. 7, no. 2, pp. 279–286, 2019.
- [8] E. Christianto, "Faktor yang mempengaruhi volume impor beras di Indonesia," *J. Jibeka*, vol. 7, no. 2, pp. 38–43, 2013.
- [9] L. R. Oldeman and M. Frere, "A study of the Agroclimatology of the humid tropics of South East Asia," Technical Note, 1982.
- [10] A. Arguez and R. S. Vose, "The Definition of the Standard WMO Climate Normal: The Key to Deriving Alternative Climate Normals," *Bull. Am. Meteorol. Soc.*, vol. 92, no. 6, pp. 699–704, Dec. 2010.
- [11] S. Koem, Y. Koesmaryono, and I. Impron, "Pemodelan fenologi populasi penggerek batang padi kuning Scirpophaga incertulas (Walker) berbasis pengaruh iklim," *J. Entomol. Indones.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–10, 2014.
- [12] M. T. Rahman and M. Khalequzzaman, "Temperature requirements for the development and survival of rice stemborers in laboratory conditions," *Insect Sci.*, vol. 11, no. 1, pp. 47–60, 2004.
- [13] R. S. Natawidjaja, D. Supyandi, C. Tulloh, A. C. Tridakusumah, E. M. Calford, and M. Ford, "Climate Change, Food Security and Income Distribution: Adaptations of Small Rice Farmers," *Crawford Sch. Econ. Gov. Aust. Natl. Univ. Canberra*, 2009.