

## STUDI SERANGAN HAMA DI KEBUN AMARA DENGAN MENGGUNAKAN SIG (*Sistem Informasi Geografis*)

Alfianor<sup>1</sup>, Sugeng Wahyudiono<sup>2</sup>, Samsuri Tarmaja<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

### ABSTRAK

Terbatasnya sumber informasi serangan hama dari tahun ketahun menyebabkan kesulitan dalam evaluasi hasil produksi tanaman kelapa sawit dan kebijakan selanjutnya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui penggunaan aplikasi teknologi berbasis SIG untuk memonitor serangan hama dan membandingkannya dengan hasil produksi kelapa sawit. Penelitian dilaksanakan di PT.Kharisma Alam Persada-2 sebagai bagian dari kebun PT.Agro Maju Raya ( AMARA )di Kecamatan Candi Laras Selatan, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian dilaksanakan selama bulan September – Oktober 2016. Penelitian ini menggunakan aplikasi ArcGis 10. Analisis dilakukan dengan metode *post classification change detection* yaitu melakukan tumpang susun atau overlay. Data hasil pemeriksaan penyebaran hama sebelumnya dimasukan kedalam peta afdeling sebagai data pendukung. Setelah itu ditambahkan data serangan hama selama kurang lebih dua tahun dan data hasil produksi tanaman kelapa sawit sebagai bahan perbandingan. Data-data tersebut menjadi satu kesatuan peta monitoring hama berbasis GIS. Hasil analisa dan pengklarifikasian intensitas serangan hama rata-rata pada tahun 2015 yaitu 3.49 %, dan pada tahun 2016 yaitu 8.71 %, sedangkan rata-rata produksi tanaman kelapa sawit pada tahun 2015 yaitu 116.18 Ton, dan pada tahun 2016 yaitu 197.95 Ton, dari hasil uji statistik jenjang 5% maka menunjukkan adanya interaksi beda nyata antara tahun 2015 dengan tahun 2016.

**Kata kunci :** Hama, Produksi, *ArcGIS 10*, *monitoring*

### PENDAHULUAN

Kelapa sawit sebagai sumber penghasil minyak nabati memegang peranan penting bagi perekonomian negara. Penanaman kelapa sawit umumnya dilakukan di negara beriklim tropis yang memiliki curah hujan tinggi (minimum 1.600 mm/tahun). Perkembangan industri kelapa sawit di negara beriklim tropis telah didorong oleh potensi produktifitas yang sangat tinggi.

Kelapa sawit memberikan hasil rendemen tertinggi per satuan luas dibandingkan tanaman lainnya. Selain itu, hasil panen kelapa sawit ternyata menghasilkan 2 jenis minyak yaitu CPO (*crude palm oil*) dan PKO (*palm kernel oil*).

Kelapa sawit merupakan komoditas andalan yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan harkat petani perkebunan serta para transmigran Indonesia. Kelapa sawit ternyata berhasil menjadi komoditas yang dapat menembus daerah seperti Kalimantan, Sulawesi, Papua, dan Propinsi

luar Aceh, Sumatera Utara dan Lampung. Komoditas ini ternyata cocok untuk dikembangkan baik berbentuk pola usaha perkebunan besar maupun skala kecil untuk petani. Seperti tanaman budidaya lainnya, kelapa sawit juga membutuhkan kondisi tumbuh yang baik agar potensi produksinya maksimal. Faktor utama lingkungan tumbuh yang perlu diperhatikan adalah iklim serta keadaan fisik dan kesuburan tanah, disamping faktor lain seperti genetis tanaman, perlakuan yang diberikan dan pemeliharaan tanaman itu sendiri.

Melihat prospek tanaman kelapa sawit yang sangat besar di masa yang akan datang, seiring dengan meningkatnya kebutuhan penduduk akan minyak sawit, maka perlu dipikirkan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit secara tepat agar sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Produksi kelapa sawit Indonesia memang lebih tinggi jika dibandingkan dengan produksi kelapa sawit Malaysia, namun jika

lebih cermat memperhatikan, Indonesia memiliki produksi yang lebih tinggi dibandingkan Malaysia bukan karena produktivitasnya, tetapi karena Indonesia memiliki luas lahan yang jauh lebih besar dibanding dengan Malaysia. Luas lahan perkebunan kelapa sawit Indonesia menurut status pengusaha tahun 2015 seluas 11.444.808 ha, produksi CPO Indonesia sebesar 33.000.000 ton per tahun 2014 dengan produksi optimum kelapa sawit sebesar 25 ton/ha per tahun.

Rendahnya produktivitas kelapa sawit Indonesia salah satunya disebabkan oleh kurangnya pengetahuan manajemen atau pengelolaannya. Dalam era sistem informasi masa kini perusahaan perkebunan banyak menggunakan teknologi informasi dalam memperlancar usaha serta meningkatkan efisiensi bisnis, salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam industri kelapa sawit adalah penggunaan aplikasi berbasis sistem informasi geografis (SIG) untuk kepentingan monitoring pekerjaan panen dan monitoring pengendalian hama.

Pekerjaan panen merupakan kegiatan utama dari budidaya kelapa sawit. Budidaya kelapa sawit bertujuan menghasikan TBS semaksimal mungkin dari luasan areal yang dibudidayakan. Produksi kelapa sawit dapat dimaksimalkan dengan melakukan praktik kegiatan pemeliharaan atau perawatan yang tepat dan cepat untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas mutu produksi kelapa sawit.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produksi tandan buah segar adalah adanya serangan hama. Dengan cara pemantauan atau pengamatan dengan menggunakan GIS ( global information system ) dapat dipetakan dengan cepat status serangan hama serta monitoring efikasi pengendaliannya. Dari setiap blok bahkan setiap setiap tanaman dipetakan berdasarkan status serangan, evaluasi terhadap perubahan status serangan akibat dilakukan aplikasi peptisida pada interval tertentu, misalkan setiap tiga bulan sekali. Dengan *overlay* dua peta dari dua periode pengamatan diperoleh informasi status blok dan afdeling atau kesembuhan tanaman ( sehat, sembuh, mati,

atau masih sakit atau adanya serangan baru ). Evaluasi mutlak diperlukan untuk menentukan strategi pengendalian yang efektif dan untuk supervisi pelaksanaan rotasi pengendalian yang tepat waktu.

Serangan hama bila mencapai tahap serius dan berskala besar, dapat sangat merugikan. Lebih buruk lagi jika kerugiannya dapat berjangka panjang. Pada serangan ulat yang hebat (*outbreak*), jika seluruh helaian daun habis dimakan ulat dan pohon-pohon menjadi gundul, produktivitas akan menurun sampai munculnya daun-daun baru yang utuh dan terbentuk tajuk baru.

Oleh karena itu dengan menggunakan aplikasi berbasis SIG pihak manajemen dapat melakukan monitoring serangan hama dengan mudah, cepat, dan akurat sehingga dapat mengambil keputusan dengan tepat guna meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di kebun Agro Maju Raya (Amara) tepatnya di PT. Kharisma Alam Persada-2 yang berlokasi di Kecamatan Candi Laras Selatan, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Jenis alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

#### **A. Alat**

- a. Komputer
- b. Program ArcGIS 10.1
- c. Alat tulis
- d. kamera

#### **B. Bahan.**

- a. Peta geografis kebun
- b. Data serangan hama
- c. Data produksi tanaman

### **Metode Dasar**

Metode dasar dalam penelitian ini adalah metode deskriptif yaitu suatu penelitian yang memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada sekarang dengan cara data dikumpulkan, disusun, dijelaskan, kemudian dianalisis. Penelitian ini menggunakan studi kasus serangan hama dalam kurun waktu beberapa

tahun untuk melihat intensitas serangan hama terhadap peningkatan atau penurunan produksi kelapa sawit di PT.Kharisma Alam Persada 2 yang berlokasi di Kecamatan Candi Laras Selatan, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan.

### **Jenis Dan Sumber Data**

#### 1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

##### a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang digunakan berupa angka-angka dan dapat dihitung secara sistematis maupun yang disajikan dalam bentuk tabel, contohnya: data pengendalian hama

##### b. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang tidak dapat dihitung atau data yang bukan berupa angka, namun berupa uraian, keterangan, gambar, yang mendukung proses analisis, contohnya: peta afdeling

#### 2. Sumber Data

##### a. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dalam bentuk jadi, dan diperoleh dari pihak lain yang telah mengumpulkan data tersebut. Data sekunder didapat dari perusahaan dalam bentuk jadi, data diperoleh dari perusahaan yang berhubungan dengan objek penelitian contohnya: peta afdeling, data hasil produksi tanaman kelapa sawit dalam waktu beberapa tahun dan data pemeriksaan kegiatan pengendalian hama. Data sekunder yang diperlukan meliputi data monitoring hama dengan kurun waktu beberapa tahun untuk membandingkan

serangan hama dengan hasil produksi tanaman kelapa sawit.

### **Metode Analisis Data**

#### 1. Metode Deskriptif

Metode yang digunakan untuk menganalisis data sekunder adalah menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisa gambaran tentang serangan hama serta gambaran hasil produksi. Data sekunder yang berisi hasil pemeriksaan kegiatan pengendalian hama dan hasil produksi tanaman pada suatu afdeling dikelompokkan sesuai bloknya.

#### 2. Metode PCCD

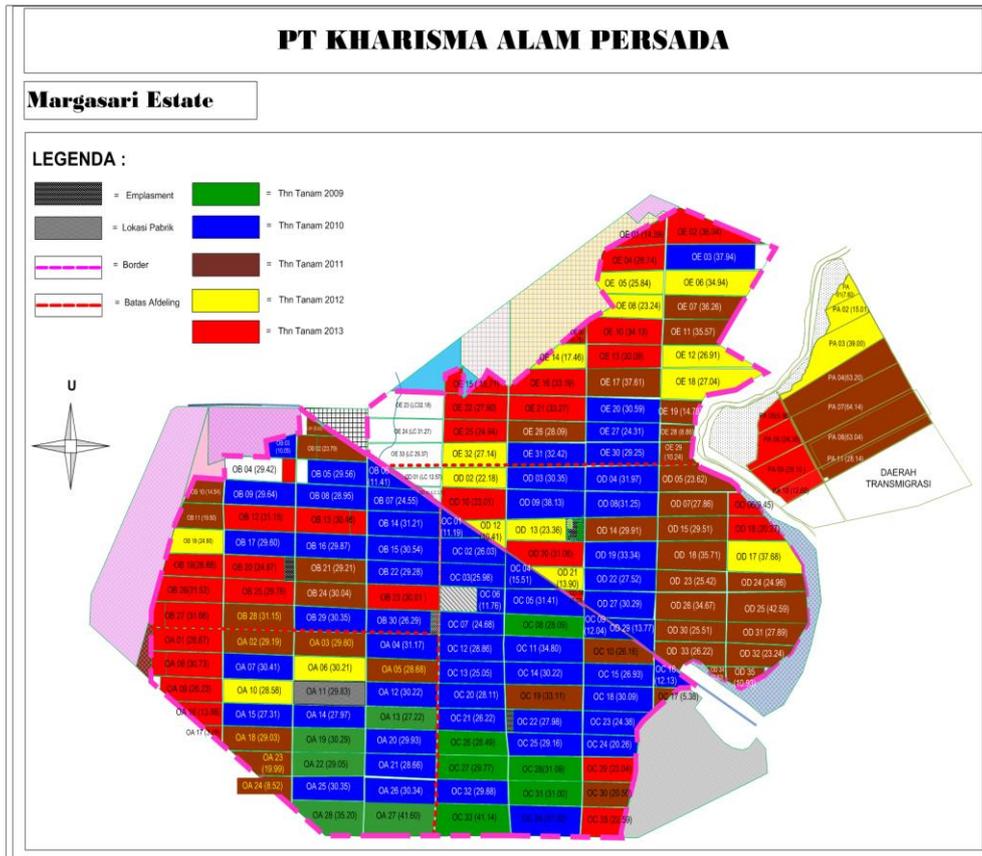
Analisis dilakukan dengan cara analisis digital dengan metode *post clasification change detection* yaitu melakukan tumpang susun atau overlay. Data hasil pemeriksaan pekerjaan panen, dan produksi afdeling sebelumnya dimasukkan kedalam peta afdeling sebagai data pendukung. Setelah itu ditambahkan data hasil jumlah skor yang menentukan kelas blok menjadi acuan *overlay* peta afdeling untuk melihat intensitas serangan pada afdeling tersebut. Kedua jenis data tersebut menjadi satu kesatuan peta monitoring manajemen berbasis GIS.

### **HASIL PENELITIAN**

#### **Sejarah Singkat Perusahaan**

##### Deskripsi Perusahaan

Kebun PT.Kharisma Alam Persada 2 adalah bagian dari kebun PT. Agro Maju Raya yang berada di Kecamatan Candi Laras Selatan, Kabupaten Tapin, Propinsi Kalimantan Selatan.



Gambar 1. Peta kebun PT. Kharisma Alam Persada 2

Kebun PT. Kharisma Alam Persada 2 mempunyai Luas HGU Sebanyak 4.193 Ha dengan memiliki lima Afdeling dan kebun plasma yaitu OA seluas 766 Ha, OB seluas 754,96 Ha, OC seluas 890,45 Ha, OD seluas 844,55 Ha, OE seluas 789,64 Ha, dan kebun Plasma seluas 380 Ha.

Kebun PT.Kharisma Alam Persada 2 merupakan bagian dari PT. Agro Maju Raya (Amara) yang sedang berkembang dan bergerak dalam bidang kelapa sawit.

Kebun PT.KAP 2 dipimpin oleh seorang Administratur. Dalam kegiatan operasional kebun, Administratur dibantu oleh Asisten Kepala dan asisten Afdeling, Sedangkan untuk urusan administrasi dibantu oleh seorang HRDGA.

Areal pada PT. Kharisma Alam Persada 2 tergolong pada areal rawa lebak karna dataran rendah dan dekat dengan sungai dari margasari menyebabkan tanaman pada perusahaan ini sering mengalami kematian akibat dari terendam air dan sering dilakukan penyisipan pada Tanaman belum meghasilkan.

Kebun PT. Kharisma Alam Persada 2 kebanyakan masih berada pada tahap TBM dan ada juga sebagian yang telah memasuki tahap TM, Kondisi seperti ini terjadi akibat adanya masalah banjir yang menyebabkan sebagian besar tanaman terendam air hingga mati maka dari itu kondisi afdeling kebanyakan tidak homogen.

**Monitoring Serangan Hama**

Dalam Monitoring serangan hama di PT. Kharisma Alam Persada 2 ini memiliki kesulitan dalam hal pengendalian hama yang disebabkan oleh terbatasnya sumber informasi serangan hama dari tahun ke tahun.

Oleh karena itu perlu adanya data Informasi mengenai serangan hama guna mempermudah dalam hal evaluasi dan tindak lanjut mengenai serangan hama tersebut dengan dibantu oleh menerapkan aplikasi berbasis SIG yaitu Sistem Informasi Geografis, yang akan mempermudah dalam memantau grafik serangan hama dari tahun ke tahun untuk kegiatan panen dalam melakukan kebijakan selanjutnya.

Tabel 1. Data Intensitas serangan hama 2015

Afd	Mei %	Juni %	Juli %	Agt %	Sept %	Okt %	Nov %	Des %
OA	7.15	0.60	4.52	0.00	0.24	0.00	0.60	1.39
OB	6.45	0.56	4.22	1.11	0.78	0.28	0.56	1.30
OC	5.72	0.67	3.62	1.37	1.03	0.33	0.76	1.57
OD	5.72	0.67	3.62	1.37	1.03	0.33	0.76	1.57
OE	5.00	0.66	3.21	10.29	7.02	4.89	5.47	4.15

Tabel 2. Data Serangan Hama Tahun 2016

Afd	Januari	Februari	maret	April	Mei	Juni	Juli
OA	7.09	3.88	11.85	0.71	11.30	4.57	11.42
OB	5.73	3.40	10.84	0.33	8.53	4.03	8.53
OC	5.62	2.91	10.91	0.48	13.64	3.75	13.64
OD	5.62	2.91	10.43	0.48	13.64	3.75	13.64
OE	7.48	0.00	5.72	0.21	8.26	3.73	8.15

**Monitoring Produksi tanaman kelapa sawit**

Penurunan hasil produksi di kebun perusahann tentunya sangat tidak diinginkan oleh pihak perusahaan dan sangat dihindari namun banyak yang menjadi faktor pemicu penurunan hasil produksi tanaman kelapa sawit, contoh nya, Curah hujan yang kurang, Sinar matahari yang kurang mencukupi, penyakit tanaman, Serangan hama dan lain-lain.

Untuk menjaga agar produksi tanaman tetap stabil dan terus meningkat tentunya harus memperhatikan Serangan hama yang menyerang di kebun kelapa sawit tersebut.

Oleh sebab itu perlu adanya informasi mengenai seberapa kerusakan yang ditimbulkan karena serangan hama tersebut dengan cara membandingkan dan melihat hasil serangan hama dan hasil produktivitas tanaman tersebut dalam beberapa waktu.

Tabel 3. Data Produksi Tahun 2015

Afd	Mei	Juni	Juli	Agustus	Sept	Okt	Nov	Des
OA	319,266	203,149	103,100	165,939	342,850	541,667	503,912	418,367
OB	75,138	72,758	57,527	89,926	92,403	138,629	101,385	141,616
OC	240,773	131,926	70,050	113,277	166,509	376,029	390,573	278,690
OD	185,485	144,734	59,264	93,103	84,473	224,992	200	233,874
OE	80,398	58,975	27,045	31,915	52,645	94,248	107,836	120,869

Tabel 4. Data Produksi tahun 2016

Afdeling	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	agustus
OA	411,185	407,324	411,680	428,232	249,685	161,555	414,969
OB	145,282	163,167	152,457	154,438	111,013	68,490	118,485
OC	244,467	270,016	294,451	351,465	300,716	155,971	251,826
OD	158,055	206,431	239,711	254,170	154,485	67,680	164,108
OE	140,715	133,676	161,129	179,370	156,081	89,284	127,132

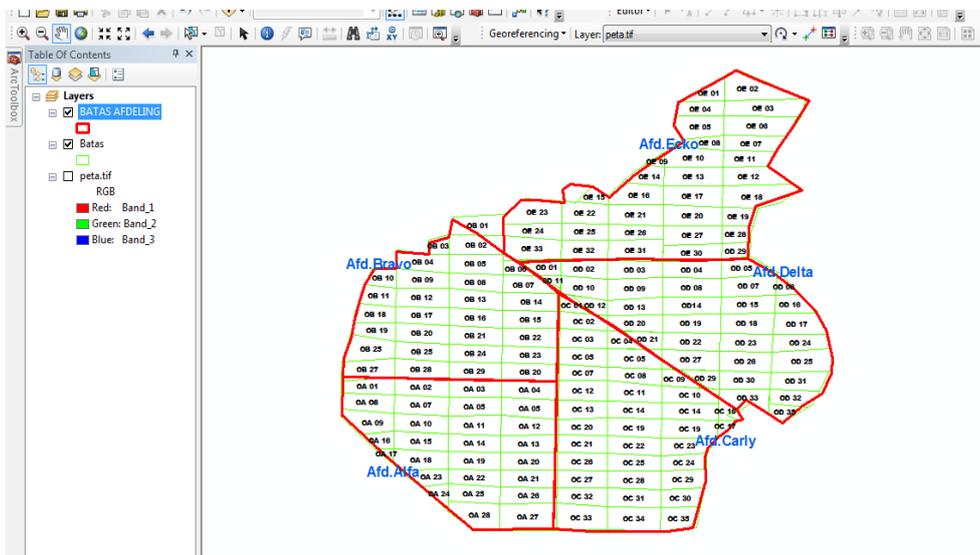
**Pemanfaatan SIG dalam monitoring hama**

Penerapan aplikasi SiG dalam monitoring hama adalah salah satu cara pengelolaan operasional perkebunan menuju operasional excellence yang meliputi pengelolaan pelaku dan proses bisnisnya yang didukung oleh teknologi informasi ke dalam satu sistem yang terintegrasi kedalam citra geografis.

Penerapan SIG dapat diartikan sebagai alternative baru dasar pengambilan keputusan kebijakan terhadap pengendalian hama dengan memperhatikan sumber

informasi yang didapatkan melalui SIG dan tentunya akan dilakukan evaluasi.

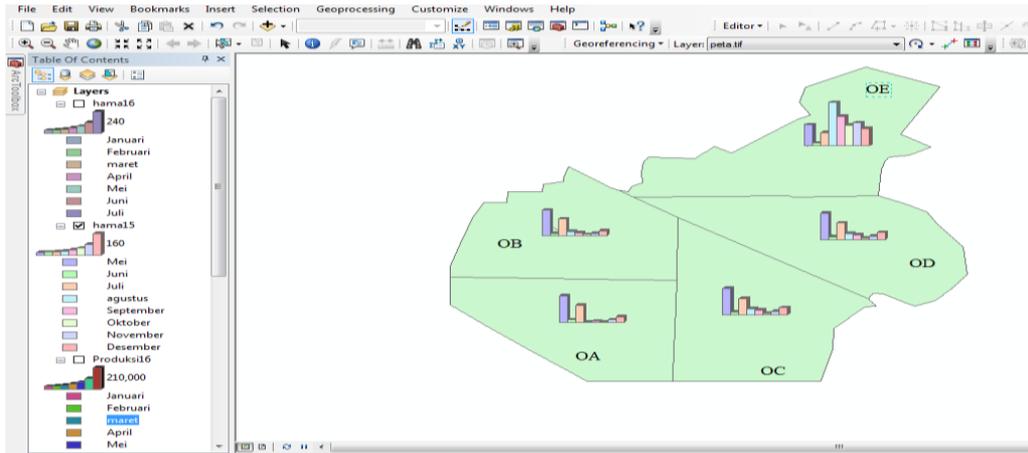
Proses monitoring hama di PT.Kharisma Alam Persada 2 pada awalnya hanya dalam bentuk tabel dan angka. dan Dengan menerapkan SIG, dapat mengetahui informasi dasar blok yang tersaji lebih sistematis dan mempermudah pengawasan serta proses evaluasi Monitoring serangan hama di perkebunan. Dengan menerapkan SIG, mempermudah pengguna dalam memantau grafik tren kondisi serangan hama per blok selama 1 semester.



Gambar 2. Peta pengelompokan afdelling

Pembagian wilayah dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), kemudian disusun dan dirapikan untuk

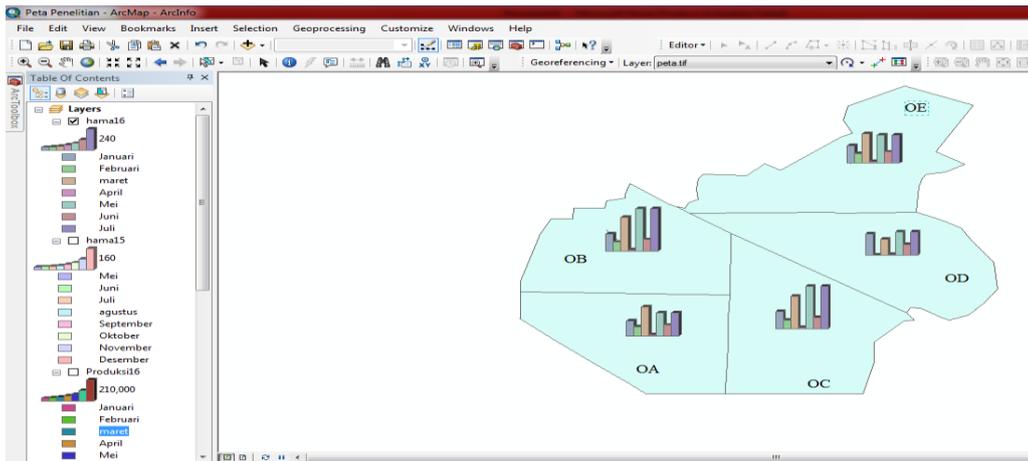
memudahkan dalam proses penyajian data selanjutnya.



Gambar 3. Peta grafik serangan hama tahun 2015

Pada peta grafik serangan hama ulat api pada tahun 2015 dapat dilihat pada bulan Mei seluruh afdeling mengalami intensitas serangan yang sama namun pada Agustus, September, Oktober, November, Desember afdeling eko mengalami serangan yang cukup

tinggi apabila dibandingkan dengan afdeling lainnya dari sini bisa diambil rata-rata bahwa serangan tertinggi terjadi di afdeling Eko dan di tiap-tiap afdeling mengalami serangan hampir sama.



Gambar 4. Peta grafik serangan hama tahun 2016

Pada tahun 2016 serangan hama ulat api mengalami perubahan intensitas, ini terlihat dari peta grafik serangan hama tahun 2016 yaitu mengalami serangan yang tinggi pada afdeling Charly dan Delta pada bulan

Maret, Mei dan Juli, sementara itu afdeling eko mengalami serangan paling tinggi pada bulan Januari dan serangan paling rendah dari semua afdeling terjadi pada bulan April.

Tabel 5. Hasil analisis Statistik serangan hama

Afd	Serangan Hama		Rerata
	2015	2016	
OA	4,09	9,10	6,59a
OB	3,74	7,03	5,39a
OC	3,34	10,34	6,84a
OD	3,34	10,34	6,84a
OE	2,96	6,71	4,84a
Rerata	3,49p	8,71q	-

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang 5% .

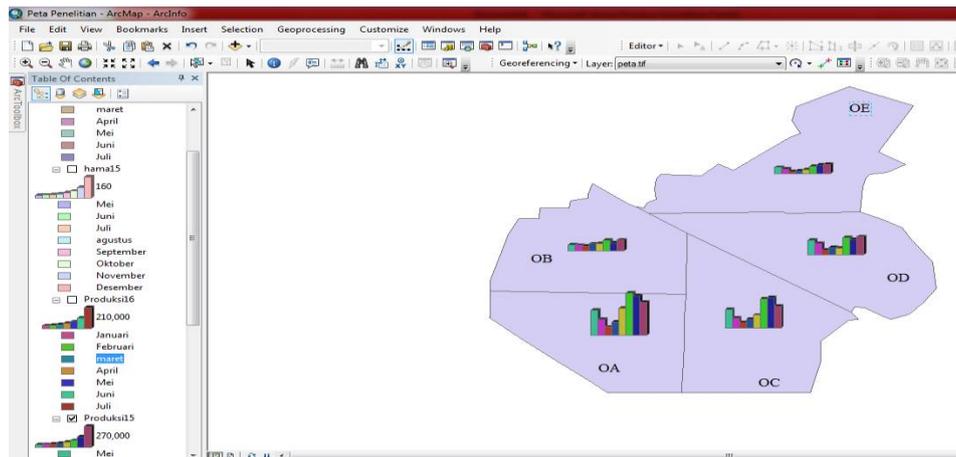
( - ) : Interaksi tidak beda nyata

Tabel 6. Hasil analisis statistik serangan hama

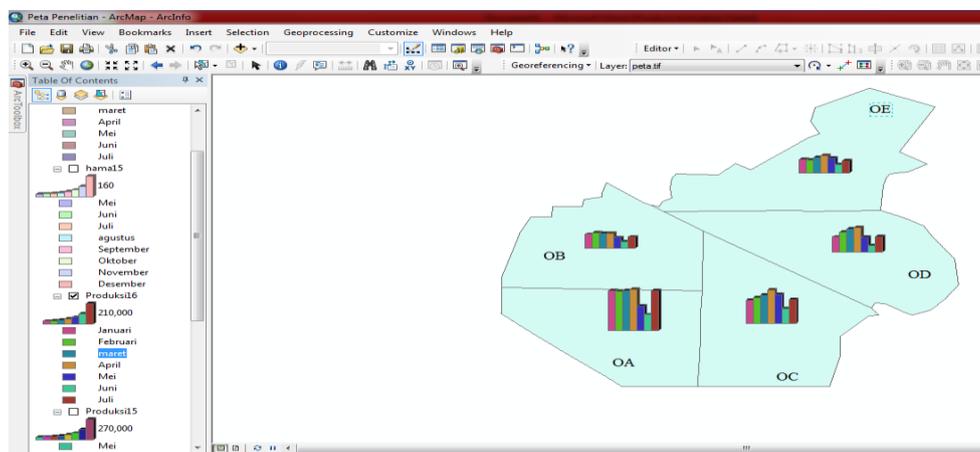
Afd	Bulan	Serangan		Rerata
		2015	2016	
OA	Mei	7.15	11.3	9.23
	Juni	0.6	4.57	2.59
	Juli	4.52	11.42	7.97
OB	Mei	6.45	8.53	7.49
	Juni	0.56	4.03	2.30
	Juli	4.22	8.53	6.38
OC	Mei	5.72	13.64	9.68
	Juni	0.67	3.75	2.21
	Juli	3.62	13.64	8.63
OD	Mei	5.72	13.64	9.68
	Juni	0.67	3.75	2.21
	Juli	3.62	13.64	8.63
OE	Mei	5	8.26	6.63
	Juni	0.66	3.73	2.20
	Juli	3.21	8.15	5.68
rerata		3.49 p	8.71 q	-

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang 5% .

( - ) : Interaksi tidak beda nyata



Gambar 5. Peta grafik produksi TBS tahun 2015



Gambar 6. Peta grafik produksi TBS tahun 2016

Tabel 7. Hasil analisis statistik produksi tanaman kelapa sawit

Afd	Produksi		Rerata
	2015	2016	
OA	197.864	313.610	255.737
OB	73.837	113.107	93.472
OC	139.007	264.995	202.001
OD	120.647	160.111	140.379
OE	49.583	137.967	93.775
Rerata	116.18 q	197.95 p	-

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang 5% .

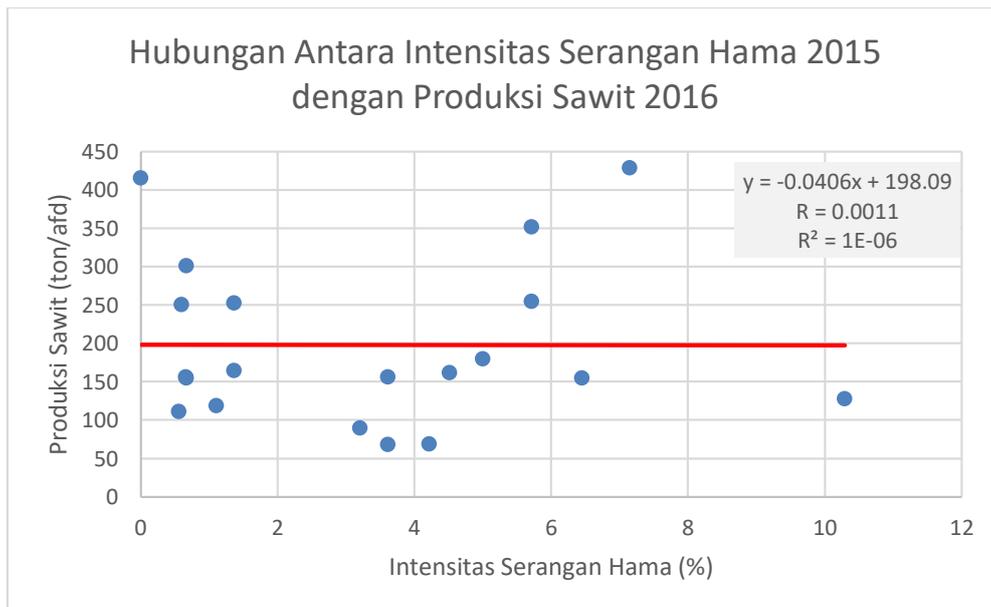
( - ) : Interaksi tidak beda nyata

Tabel 8. Hasil analisis statistic produksi tanaman kelapa sawit

Afd	Bulan	Tahun		Rerata
		2015	2016	
OA	Mei	319,266	428,232	373,749
	Juni	203,149	249,685	226,417
	Juli	103,100	161,555	132,328
	Agustus	165,939	414,969	290,454
OB	Mei	75,138	154,438	114,788
	Juni	72,758	111,013	91,886
	Juli	57,527	68,490	63,009
	Agustus	89,926	118,485	104,206
OC	Mei	240,773	351,465	296,119
	Juni	131,926	300,716	216,321
	Juli	70,050	155,971	113,011
	Agustus	113,277	251,826	182,552
OD	Mei	185,485	254,170	219,828
	Juni	144,734	154,485	149,610
	Juli	59,264	67,680	63,472
	Agustus	93,103	164,108	128,606
OE	Mei	80,398	179,370	129,884
	Juni	58,975	156,081	107,528
	Juli	27,045	89,284	58,165
	Agustus	31,915	127,132	79,524
Rerata		116,18p	197,95q	-

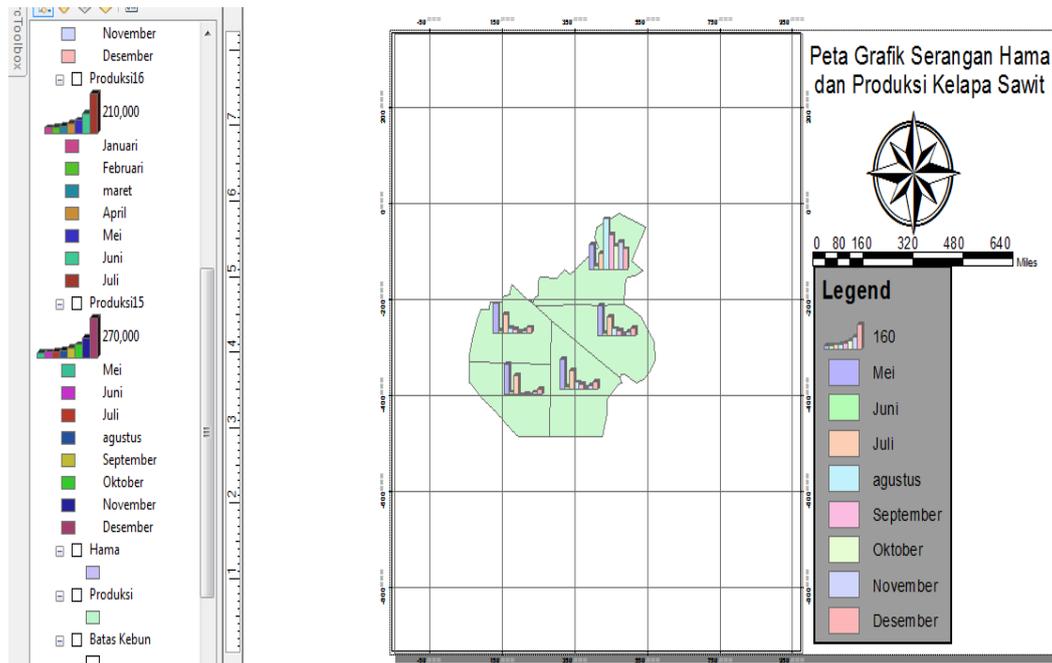
Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang 5% .

( - ) : Interaksi tidak beda nyata



Gambar 7. Hasil analisis korelasi regresi serangan hama tahun 2015 dan produksi tahun 2016.

Keterangan : Dari hasil analisis regresi dan korelasi maka serangan hama tahun 2015 tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tahun 2016.



Gambar 8. Layout peta serangan hama dan produksi kelapa sawit.

Pada layout peta ini menampilkan serangan-serangan hama dan produksi tanaman kelapa sawit yang akan dicetak dikertas sebagai acuan atau evaluasi kegiatan monitoring serangan hama ulat api terhadap produksi kelapa sawit dan tahapan Ini adalah tahapan terakhir pembuatan peta sebelum dicetak.

Pada layout peta ini ada banyak pilihan supaya menjadi lebih menarik dan bagus lagi namun semua tergantung dari selera masing-masing atau sesuai dengan aturan perusahaan yang diperlukan.

**PEMBAHASAN**

Penerapan SIG dalam sebuah pengelolaan perkebunan yaitu dengan mengintegrasikan data spasial dengan data kegiatan perkebunan. Sistem informasi geografis dapat membantu dalam penyajian informasi yang jelas dan akurat, serta dapat digunakan untuk membuat permodelan dan analisis sebagai dasar untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dan akurat dalam rangka untuk meningkatkan kinerja dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit.

Pada penelitian kali ini yang bertempat di PT.Kharisma Alam Persada 2, Margasari, Kalimantan selatan, dengan menggunakan studi evaluasi serangan hama terhadap produksi kelapa sawit dengan data kurang lebih dua tahun mengamati intensitas serangan hama kelapa sawit khususnya ulat pemakan daun yaitu ulat api (*Setora nitens*) yang menyerang pada daun kelapa sawit.

Serangan hama kelapa sawit khususnya ulat api (*Setora nitens*) sangat merugikan apabila terus dibiarkan dan tidak dikontrol keberadaannya karena serangan ulat api ini pada intensitas sedang sampai dengan berat dapat menyebabkan terhambatnya reaksi fotosintesis tanaman yang menimbulkan permasalahan-permasalahan pada tanaman seperti terhambatnya pertumbuhan tanaman hingga penurunan hasil produksi kelapa sawit, Oleh karenanya perlu adanya monitoring secara khusus untuk serangan hama kelapa sawit tersebut.

Monitoring serangan hama yang diterapkan pada perusahaann PT.kharisma Alam Persada 2 ini masih manual atau berbentuk data biasa yang apabila dilihat akan sedikit mengalami kesulitan dalam

melihat intensitas serangan dengan hasil produksi kelapa sawit itu sendiri karena masih berupa angka didalam kertas. Dengan penerapan SIG ( Sistem Informasi Geografis ) ini diharapkan mampu memudahkan dalam penyajian data-data yang sangat diperlukan bagi perusahaan untuk menunjang pertumbuhan kelapa sawit dengan perlakuan yang tepat melalui evaluasi serangan hama kelapa sawit ini salah satunya.

Pada penelitian ini tersedia data dua tahun yaitu pada tahun 2015 bulan Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober, November, Desember, dan pada tahun 2016 bulan, Januari, Februari, Maret, April, Mei, Juni, Juli. Dengan total ada lima afdeling yaitu alfa, bravo, charly, delta dan eko yang akan dikelompokkan dengan masing-masing afdeling.

Dari data uji statistik serangan hama yang dilakukan pada tahun 2015 dan tahun 2016 diketahui bahwa tidak adanya interaksi beda nyata terhadap masing-masing afdeling, hal ini bisa terjadi karena beberapa faktor diantaranya adalah luasan afdeling yang berbeda satu dengan yang lain dan letak wilayah afdeling yang berbeda sehingga tidak berbeda nyata terhadap rata-rata intensitas serangan hama dalam masing-masing afdeling.

Namun terjadi interaksi nyata terhadap intensitas serangan tahun 2015 dan tahun 2016, hal ini bisa terjadi karena beberapa faktor diantaranya adalah umur tanaman yang menjadi lebih tua sehingga terjadi peningkatan keberadaan ulat api ( *Setora nitens*) dikarenakan banyaknya daun-daun kelapa sawit yang menjadi tua tempat berkembangnya ulat pemakan daun kelapa sawit tersebut. untuk nilai rata-rata pada tahun 2015 disemua afdeling mencapai 3.49 % dan terjadi peningkatan di tahun 2016 dengan rata-rata semua afdeling mencapai 8.71 %, berdasarkan uji DMRT 5%.

Dari data uji statistik produktivitas tanaman kelapa sawit maka diketahui adanya beda nyata produksi tahun 2015 dengan tahun 2016, hal ini bisa terjadi karena umur tanaman yang relatif muda sehingga produktivitas terus meningkat dari tahun ke

tahun seiring dengan adanya perawatan, pemupukan dan pengendalian hama penyakit yang mendukung pertumbuhan serta produksi tanaman kelapa sawit itu sendiri. Peningkatan pada tahun 2015 dengan angka 116.187 Ton, sedangkan pada tahun 2016 sebesar 197.958

Namun dari data uji statistik produktivitas tanaman kelapa sawit untuk rata-rata produksi afdeling tidak menunjukkan interaksi beda nyata, hal ini terjadi karena perbedaan umur tanaman dalam suatu afdeling, luasan afdeling yang tidak semua sama, pH tanah dan yang berbeda, pengaruh sinar matahari dan banyak lagi pengaruh-pengaruh kecil yang mempengaruhi peningkatan produksi kelapa sawit. dan pencapaian rata-rata tertinggi per afdeling selama kurang lebih dua tahun dibulan yang sama terjadi di afdeling alfa dengan angka 255.737 Ton dan pencapaian terendah rata-rata per afdeling terjadi di afdeling 93.472 Ton berdasarkan uji DMRT 5 %.

Dalam perbandingan hubungan antara intensitas serangan hama tahun 2015 dengan produksi tahun 2016 menggunakan analisis Regresi dan Korelasi terlihat tidak adanya pengaruh nyata antara intensitas serangan hama tahun 2015 dengan produksi tanaman tahun 2016 hal ini bisa saja terjadi karena kurangnya data yang diambil sehingga belum terlihat hasil pengaruh nyata antara serangan hama dan hasil produksi kelapa sawit, selain itu umur tanaman juga mempengaruhi data perbandingan tersebut karena pada umur kelapa sawit yang masih umur < 15 tahun maka produksi tanaman akan terus meningkat dan diikuti dengan peningkatan serangan hama, dan curah hujan yang merata sepanjang tahun akan membentuk bunga betina yang lebih banyak sehingga tidak terlihat beda nyata serangan hama terhadap produksi tanaman kelapa sawit, juga pengendalian yang efektif sehingga tidak berdampak dan berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit.

## **KESIMPULAN**

Dari penelitian yang sudah dilaksanakan di PT.Kharisma Alam Persada-2. Yang merupakan anak perusahaan dari

PT.Agro Maju Raya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. Penerapan Sistem Informasi Geografis dalam monitoring serangan hama dapat menyajikan informasi yang lebih jelas dan akurat.
2. Intensitas serangan hama rata-rata pada tahun 2015 yaitu 3,49 % dan pada tahun 2016 yaitu 8,71 %, dari hasil uji analisis statistik pada jenjang 5% menunjukkan adanya pengaruh nyata yang signifikan antara tahun 2015 dengan tahun 2016.
3. Hasil produksi tanaman kelapa sawit rata-rata pada tahun 2015 yaitu 116.18 Ton, sedangkan pada tahun 2016 adalah 197.95 Ton, dari hasil uji analisis statistik pada jenjang 5%, hasil produksi tahun 2015 dengan 2016 menunjukkan adanya pengaruh nyata yang signifikan.
4. Intensitas serangan hama pada tahun 2015 dengan hasil produksi tahun 2016 menunjukkan tidak ada pengaruh nyata berdasarkan dengan hasil uji analisis korelasi regresi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Arief, A. 1992. *Perlindungan Tanaman Hama Penyakit Dan Gulma*. Usaha Nasional. Surabaya.

Aronoff, S. 1989. *Remote Sensing For GIS Manager* (terjemahan). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Andi Yogyakarta, 2017. *Tutorial lengkap menguasai ArcGis 10: Wahana Komputer*. Semarang

Barus, B. dan U.S. Wiradisastra. 2000. *Sistem Informasi Geografi*. Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.

Dulbahri, 1993. *Sistem Informasi Geografis*. Jakarta: Gramedia

Fauzi *et. al*, 2012. *Kelapa Sawit*. Penebar swadaya. Jakarta.

Hadianto, Arief. 2006. *Implementasi Plantations Management System Menuju Operational Excellence*. Rapim PT. Astra Agro Lestari Tbk. Bali.

Jafar E, Muhamad. 2009. *Sistem Informasi Geografi*. Graham ilmu. Yogyakarta.

Lubis, R. E. dan A. Widanarko. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agro Media Pustaka. Jakarta.

Mangoensoekarjo, S & A.T toyib, 2008. *Manajemen Budidaya Kelapa Sawit*. S. Mangoensoekarjo & H. Semangun (editor). *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. 226. Gadjah Mada University press. Yogyakarta

Pahan, Iyung, 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit "Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir"*, Penebar Swadaya. Jakarta.

Prahasta, Eddy. 2009. *Sistem Informasi Geografis*. Informatika bandung. Bandung

Semangun, H dan Soepadiyo M. 2000. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University. Yogyakarta.