

## Identifikasi Mahang (*Macaranga gigantea*) Dan Puspa (*Schima wallichii*) Menggunakan Foto Drone Di KHDTK Diklat Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman

Ita Ulandari<sup>1</sup>, Hari Siswanto<sup>2\*</sup>, Yosep Ruslim<sup>3</sup>, Dwinita Aquastini<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratorium Perencanaan dan Pemanenan Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, Jl.Penajam.Universitas Mulawarman

<sup>2</sup> Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kampus Gunung Panjang Jalan Samratulangi 75131

<sup>1</sup>E-Mail: Ulandariita203@gmail.com

<sup>2</sup>E-Mail: hariforestry@gmail.com

<sup>3</sup>E-Mail: yruslim@fahatan.unmul.ac.id

Penulis korespondensi: hariforestry@gmail.com<sup>1</sup>

Submit : 28-03-2023

Revisi : 28-04-2023

Diterima : 5-5-2023

### ABSTRACT

Forest inventory which is an important part of forest planning can be carried out using terrestrial and remote sensing. Remote sensing technology continues to develop, including drones. With high spatial resolution, drone images are increasingly being used in various fields including forestry in terms of identifying vegetation types. In this study drone imagery was used to identify the vegetation types of Mahang (*Macaranga gigantea*) and Puspa (*Schima wallichii*). The aim of the study was to find out information from the key interpretation of the Mahang and Puspa vegetation, to find out the information from the results of the percentage accuracy test for the Mahang and Puspa vegetation, to map the distribution of the Mahang and Puspa vegetation. The analytical method used is descriptive quantitative by managing the results of the accuracy test by comparing the results of interpretation and field accuracy tests. In the accuracy test it was proven that only Mahang vegetation could be identified which resulted in an accuracy test percentage of 93%, while puspa vegetation could not be identified because the accuracy test percentage only reached 20%. Based on the identification results, it is proven that the number of mahang populations in the KHDTK area is as many as 3469 individuals, where the average number of individuals from the Mahang vegetation is as many as 11 individuals/hectare where the fewest individuals are as many as 1 individual and the highest number of individuals is as many as 43 individuals. The conclusion of this study is that only Mahang vegetation can be identified because of the correlation between the accuracy test percentage and the success of the interpretation Key, where the Mahang vegetation accuracy test percentage reaches 93%.

Keywords :Drone Photo, identification of species, Mahang, Puspa

### ABSTRAK

Inventarisasi hutan yang merupakan bagian penting dalam perencanaan hutan dapat dilakukan secara terestris dan penginderaan jauh. Teknologi penginderaan jauh terus berkembang diantaranya drone. Dengan resolusi spasial yang tinggi menjadikan citra drone semakin banyak dimanfaatkan pada berbagai bidang termasuk kehutanan dalam hal mengidentifikasi jenis vegetasi. Pada penelitian ini citra drone digunakan untuk mengidentifikasi jenis vegetasi Mahang (*Macaranga gigantea*) dan Puspa (*Schima wallichii*). Tujuan penelitian yaitu mengetahui informasi dari kunci interpretasi vegetasi Mahang dan Puspa, Mengetahui informasi dari hasil persentase uji akurasi vegetasi Mahang dan Puspa, Melakukan pemetaan sebaran dari vegetasi Mahang dan Puspa. Metode analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan mengelola hasil uji akurasi dengan membandingkan hasil interpretasi dan pengecekan lapangan. Pada uji akurasi dibuktikan bahwasannya hanya vegetasi Mahang yang dapat teridentifikasi yang menghasilkan persentase

uji akurasi sebesar 93%, sedangkan vegetasi puspa tidak dapat teridentifikasi dikarenakan persentase uji akurasi hanya mencapai 20%. Berdasarkan hasil identifikasi dibuktikan bahwasannya jumlah populasi mahang yang terdapat di kawasan KHDTK yaitu sebanyak 3469 individu, dimana jumlah rata-rata individu dari vegetasi Mahang yaitu sebanyak 11 individu/hektar dimana individu paling sedikit yaitu sebanyak 1 individu dan jumlah individu terbanyak yaitu sebanyak 43 individu. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu hanya vegetasi Mahang yang dapat teridentifikasi dikarenakan korelasi antara persentase uji akurasi dan keberhasilan kunci interpretasi, dimana persentase uji akurasi vegetasi Mahang mencapai 93% .  
Kata Kunci : Foto drone, identifikasi jenis, Mahang, Puspa

## 1. Pendahuluan

Hutan merupakan suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan, yang berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam komunitas alam lingkungannya, yang tidak dapat dipisahkan antara yang satu dan yang lainnya, kawasan hutan sendiri merupakan sebuah wilayah tertentu yang ditetapkan oleh pemerintah sebagai wilayah yang dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap (Pratama, 2019).

Hutan hujan tropika atau sering juga disebut sebagai hutan hujan tropis adalah bioma berupa hutan yang selalu basah atau lembap yang dapat ditemui di wilayah sekitar khatulistiwa. Hutan ini merupakan suatu hutan tropis yang sangat kaya akan jenis vegetasi. Ada banyak tumbuhan dari tingkat pohon, perdu bahkan sampai tumbuhan tingkat bawah seperti lumut dan jamur terdapat di hutan tropis yang ada di Indonesia (Setiorini dkk 2018).

Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman atau disingkat (HPFU) yang saat ini telah diubah menjadi KHDTK (Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus) Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, merupakan sebuah kawasan hutan yang dibangun dan dikembangkan dengan 3 tujuan yaitu: Memberikan manfaat semaksimal mungkin dalam pelayanan baik di bidang pendidikan, penelitian, pengembangan ilmu pengetahuan, dan pelayanan wisata alam (Jayanti, 2010).

Menurut Karyati dan Adhi (2015) menyatakan bahwa KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Unmul memiliki potensi keragaman jenis yang cukup banyak, antara lain tumbuhan bawah yang berlimpah, yaitu famili Asteraceae dan Euphorbiaceae merupakan jenis-jenis yang paling banyak dijumpai. Tanaman yang memiliki sifat intoleran ditunjukkan dengan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik walaupun tidak ternaungi dan memperoleh penyinaran cahaya matahari sepanjang hari.

Sebagai areal bekas hutan produksi dan pernah sebagian wilayahnya mengalami kebakaran hutan maka KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Unmul cukup banyak ditumbuhi jenis-jenis pionir, satu diantaranya adalah mahang. Istomo, dkk (2021) menyatakan bahwa tanaman yang mendominasi dari semua tingkat pertumbuhan yang terdapat di hutan sekunder muda dan sekunder tua adalah dari jenis mahang (*Macaranga pruinosa*). Kegiatan penanaman juga dilakukan oleh pengelola yang bekerjasama dengan

instansi baik pemerintah maupun swasta dengan beberapa jenis, satu diantaranya adalah jenis Puspa. Kedua jenis ini juga cukup banyak tumbuh pada tempat-tempat lain sehingga untuk menyusun perencanaan pengelolaan diperlukan data dan informasi melalui kegiatan inventarisasi hutan.

Secara umum terdapat 2 metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi objek yang akan diamati yaitu, dengan cara inventarisasi secara langsung maupun inventarisasi secara tidak langsung dengan menggunakan analisis foto drone maupun foto udara. Keterbatasan dalam pengambilan data menjadikan penginderaan jauh sebagai metoda alternatif yang menawarkan beberapa kelebihan. Metoda ini bisa menggunakan satelit, pesawat udara atau yang sering digunakan saat ini adalah *Unmanned Aerial Vehicles* atau drone (Putra dkk, 2019). Berbeda dengan inventarisasi secara langsung yang membutuhkan waktu, tenaga, serta biaya yang cukup banyak. Dengan menggunakan analisis citra drone sendiri jauh lebih menghemat tenaga, waktu, serta biaya yang dikeluarkan.

Penginderaan jauh merupakan ilmu dan seni yang digunakan untuk memperoleh informasi terkait sebuah objek, area, maupun fenomena melalui analisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa melakukan kontak langsung dengan objek yang bersangkutan (Niagara, dkk 2020).

Teknologi penginderaan jauh berbasis satelit terbilang sangat diminati saat ini yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan maupun kegiatan, salah satu diantaranya yaitu untuk membantu dalam mengidentifikasi potensi sumber daya kehutanan (Niagara, dkk 2020). Hal ini dipengaruhi oleh beberapa keunggulan yang ditawarkan dari proses penginderaan jauh menggunakan citra satelit, diantaranya harga yang terbilang murah, periode ulang perekaman dari suatu daerah yang sama, variasi dari spectrum panjang gelombang yang dapat mengatasi hambatan atmosfer, memiliki daerah cakupan yang terbilang luas serta mumpuni untuk menjangkau daerah terpencil, bentuk data digital, kombinasi saluran spectral (band) yang memungkinkan data dapat diolah dalam berbagai keperluan, diantaranya pengelolaan citra dalam pembuatan peta administrasi, tutupan lahan, dan sebagainya (Niagara, dkk 2020).

Suroso (2016) menyatakan bahwa Drone merupakan pesawat tanpa awak yang dikendalikan dari jarak jauh oleh auto pilot atau mampu mengendalikan dirinya sendiri dan menggunakan hukum aerodinamika untuk mengangkat diri sendiri agar bisa melakukan penerbangan. Drone memiliki kemampuan melakukan pelacakan posisi dan arah dari sensor yang dapat diterapkan dalam sistem koordinat global dan koordinat lokal. Pemanfaatannya hingga saat ini telah banyak dilakukan untuk kegiatan monitoring tata

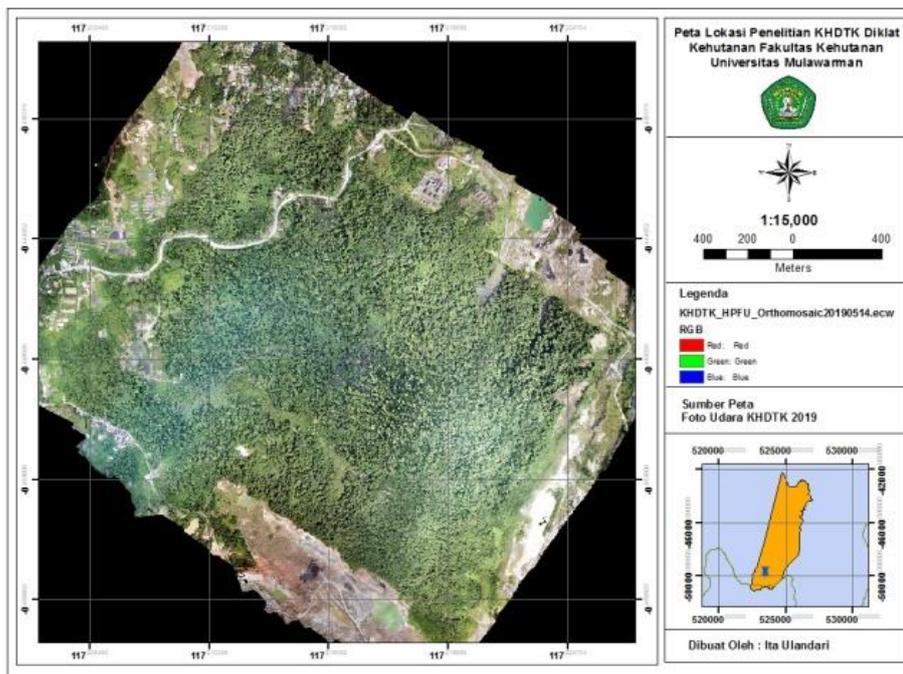
ruang kota, melihat kawasan hutan, perhitungan jumlah pokok tanaman, identifikasi perubahan lingkungan, pemetaan lahan, perikanan dan kehutanan (Utomo, 2017)

Tiga tujuan utama dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui informasi mengenai kunci interpretasi yang diperoleh dari proses mengidentifikasi jenis Mahang (*Macaranga gigantea*) dan jenis Puspa (*Schima wallichii*) melalui foto drone. Selanjutnya untuk mengetahui hasil persentase dari uji akurasi vegetasi Mahang dan Puspa di lapangan dengan hasil identifikasi yang diperoleh dengan menggunakan kunci interpretasi. Kemudian yang terakhir yaitu untuk melakukan pemetaan sebaran dari jenis Mahang dan Puspa yang terdapat di kawasan KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.

## 2 Bahan dan Metode

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Lempake, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Peta lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 1. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dari September hingga November 2022.



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.

### Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu foto udara drone KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Unmul tahun 2019, komputer, *clinometer*, pita ukur, *smartphone*, aplikasi *Arc Map 10.8*, *tally sheet*, *avenza map*, *software word*, *exel*, dan *power point*.

### **Prosedur Pengambilan Data**

#### **Orientasi Lapangan**

Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai tempat lokasi penelitian beserta kedua objek penelitian yaitu Morfologi dari Mahang dan Puspa yang akan digunakan, dengan melakukan survei pendahuluan yang diharapkan dapat memperoleh informasi mendasar tentang kondisi areal tempat penelitian.

Pembuatan kunci interpretasi di lapangan dilakukan dengan melihat langsung/mengecek morfologi dari jenis vegetasi Mahang dan Puspa yang ada di KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman berdasarkan karakteristiknya yang kemudian diambil titik kordinat dari sampel vegetasi tersebut dengan jumlah sampel sesuai dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan.

#### **Menginput Titik Koordinat**

Titik Kordinat dari beberapa sampel vegetasi Mahang dan Puspa yang telah diambil menggunakan aplikasi Avenza Maps di lapangan, selanjutnya digunakan sebagai bahan untuk membantu pembuatan kunci interpretasi, data diinput pada aplikasi Arc Map dan kemudian titik kordinat vegetasi Mahang dan Puspa di overlay dengan hasil foto drone KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas kehutanan Universita Mulawarman Tahun 2019.

#### **Uji Akurasi Lapangan**

Kategori uji akurasi (nominal) untuk memastikan hasil klasifikasi dilakukan dengan menggunakan metode matriks kesalahan atau Error Matrix. Matriks penafsiran atau akurasi hasil klasifikasi untuk membandingkan kategori dari kategori perkelas yaitu dengan mencari korelasi antara data sebenarnya (*grown truth*) maupun data lapangan berdasarkan hasil klasifikasi manual maupun otomatis. Sebelum melakukan penelitian lebih jauh sangatlah penting untuk melakukan uji ketelitian terlebih dahulu dengan menggunakan analisis berdasarkan data tersebut. Ketelitian sangat berpengaruh terhadap besar kecilnya tingkat kepercayaan yang dapat diberikan pada sebuah data. Upaya ini dilakukan untuk meningkatkan ketelitian. Uji ketelitian dapat menggunakan matriks uji ketelitian dengan hasil interpretasi maupun pemetaan (Muhsoni, 2015). Melalui titik kordinat dari sampel Mahang dan Puspa dibangun kunci interpretasi dari kedua jenis vegetasi tersebut, yang kemudian dilakukan penitikan sampel berdasarkan kunci interpretasi yang telah dibangun dari kedua jenis vegetasi yaitu vegetasi Mahang dan Puspa sebanyak 30 sampel dari

masing-masing vegetasi. Hasil uji akurasi dari 30 sampel tersebut dilakukan perhitungan untuk mengetahui apa kunci interpretasi dapat digunakan untuk mengidentifikasi kedua jenis vegetasi dengan menggunakan persamaan di bawah ini (Muhsoni, 2015).

$$Overall\ Accuracy = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ii}}{n} \times 100\%$$

$$\%Interpretasi = \frac{Sampel\ Benar}{Jumlah\ Keseluruhan\ Sampel} \times 100\%$$

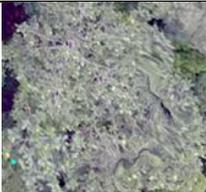
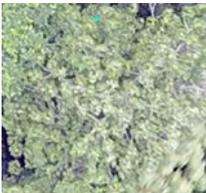
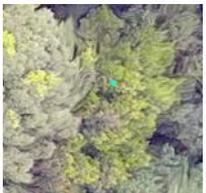
### Menghitung Populasi Vegetasi Per hektar

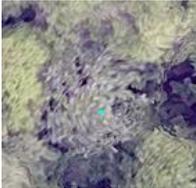
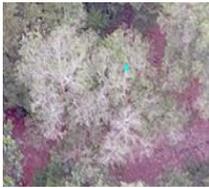
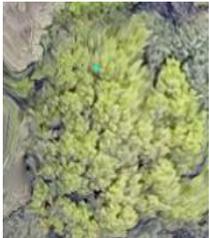
Kegiatan ini dilakukan dengan cara membuat grid berukuran 100m x 100m, yang kemudian dilakukan penitikan dari vegetasi Mahang dan Puspa yang terdapat di dalam grid sehingga dapat diketahui jumlah keseluruhan maupun perhektar dari vegetasi Mahang dan Puspa yang terdapat di areal penelitian.

### 3 Hasil dan Pembahasan

Pada tahap awal kunci interpretasi dari vegetasi Mahang dan vegetasi Puspa dibangun terlebih dahulu, seperti yang tercantum pada Tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1.** Kunci interpretasi vegetasi Mahang dan Puspa

No	Hasil Interpretasi	Mahang ( <i>Macaranga gigantea</i> )	Sampel Mahang	Puspa ( <i>Schima wallichii</i> )	Sampel Puspa
1	Rona	Mahang memiliki rona yang cenderung cerah		Puspa memiliki rona yang cenderung cerah	
2	Warna	Mahang memiliki warna hijau muda kekuningan		Puspa memiliki warna hijau muda kekuningan serta hijau tua	
3	Tekstur	Mahang memiliki tekstur yang cenderung kasar		Puspa memiliki tekstur yang cenderung kasar halus	

4	Bentuk	Mahang memiliki bentuk tajuk bulat dengan daun yang jarang		Puspa memiliki bentuk tajuk bulat dengan daun yang rapat	
5	Ukuran	Mahang memiliki ukuran daun yang lebih besar dari pohon lainnya		Puspa memiliki ukuran daun kecil yang cenderung sama dengan pohon lainnya	
6	Pola	Mahang memiliki pola sebaran yang tidak beraturan		Puspa memiliki pola sebaran yang cenderung Beraturan	

Dengan menggunakan kunci interpretasi dari vegetasi Mahang dan Puspa dilakukan uji akurasi, untuk memastikan apakah kunci interpretasi dari vegetasi Mahang dan Puspa dapat digunakan untuk mengidentifikasi vegetasi Mahang dan Puspa (Tabel 2).

**Tabel 2.** Uji akurasi vegetasi Mahang.

No	Hasil Interpretasi	Hasil Lapangan	X Geo	Y Geo	Keterangan
1	Mahang	Mahang	117° 13' 1.962" E	0° 27' 14.364" S	Sesuai
2	Mahang	Mahang	117° 13' 1.196" E	0° 27' 14.302" S	Sesuai
3	Mahang	Mahang	117° 13' 1.821" E	0° 27' 13.931" S	Sesuai
4	Mahang	Mahang	117° 13' 1.292" E	0° 27' 14.107" S	Sesuai
5	Mahang	Mahang	117° 13' 0.975" E	0° 27' 13.921" S	Sesuai
6	Mahang	Ulin	117° 13' 0.887" E	0° 27' 14.077" S	Tidak Sesuai
7	Mahang	Mahang	117° 13' 1.663" E	0° 27' 14.280" S	Sesuai
8	Mahang	Mahang	117° 13' 2.622" E	0° 27' 14.812" S	Sesuai
9	Mahang	Mahang	117° 13' 3.065" E	0° 27' 13.867" S	Sesuai
10	Mahang	Mahang	117° 13' 3.384" E	0° 27' 13.966" S	Sesuai
11	Mahang	Mahang	117° 13' 3.342" E	0° 27' 14.317" S	Sesuai
12	Mahang	Mahang	117° 13' 3.960" E	0° 27' 14.762" S	Sesuai
13	Mahang	Mahang	117° 13' 4.425" E	0° 27' 13.854" S	Sesuai
14	Mahang	Mahang	117° 13' 5.498" E	0° 27' 13.529" S	Sesuai
15	Mahang	Mahang	117° 13' 5.854" E	0° 27' 13.507" S	Sesuai
16	Mahang	Mahang	117° 13' 5.535" E	0° 27' 13.672" S	Sesuai
17	Mahang	Mahang	117° 13' 6.021" E	0° 27' 13.270" S	Sesuai

18	Mahang	Mahang	117° 13' 6.256" E	0° 27' 6.805" S	Sesuai
19	Mahang	Mahang	117° 13' 4.845" E	0° 27' 9.031" S	Sesuai
20	Mahang	Mahang	117° 13' 4.489" E	0° 27' 9.335" S	Sesuai
21	Mahang	Mahang	117° 13' 2.575" E	0° 27' 10.551" S	Sesuai
22	Mahang	Puspa	117° 13' 2.839" E	0° 27' 11.759" S	Tidak Sesuai
23	Mahang	Mahang	117° 13' 2.858" E	0° 27' 12.339" S	Sesuai
24	Mahang	Mahang	117° 13' 1.503" E	0° 27' 12.219" S	Sesuai
25	Mahang	Mahang	117° 13' 4.747" E	0° 27' 12.352" S	Sesuai
26	Mahang	Mahang	117° 13' 4.713" E	0° 27' 12.534" S	Sesuai
27	Mahang	Mahang	117° 13' 4.923" E	0° 27' 14.364" S	Sesuai
28	Mahang	Mahang	117° 13' 5.199" E	0° 27' 14.302" S	Sesuai
29	Mahang	Mahang	117° 13' 5.458" E	0° 27' 13.931" S	Sesuai
30	Mahang	Mahang	117° 13' 1.962" E	0° 27' 14.107" S	Sesuai

Tabel 2 di atas merupakan hasil uji akurasi dari vegetasi Mahang, dimana melalui hasil perhitungan diketahui bahwa persentase uji akurasi dari vegetasi Mahang yaitu sebesar 93% dengan tingkat kesalahan sebesar 7%. Berikut merupakan hasil perhitungan dari persentase uji akurasi vegetasi Mahang dengan menggunakan persamaan dibawah ini.

$$\text{ini. \%Akurasi Interpretasi} = \frac{28}{30} \times 100\% = 93\%$$

**Tabel 3.** Uji akurasi Puspa

No	Hasil Interpretasi	Hasil Lapangan	X Geo	Y Geo	Keterangan
1	Puspa	Terap	117° 13' 2.561" E	0° 27' 16.080" S	Tidak Sesuai
2	Puspa	Puspa	117° 13' 2.328" E	0° 27' 13.751" S	Sesuai
3	Puspa	Mahang	117° 13' 2.658" E	0° 27' 14.243" S	Tidak Sesuai
4	Puspa	Puspa	117° 13' 2.668" E	0° 27' 14.582" S	Sesuai
5	Puspa	Kapur	117° 13' 2.805" E	0° 27' 14.762" S	Tidak Sesuai
6	Puspa	NN	117° 13' 2.750" E	0° 27' 14.974" S	Tidak Sesuai
7	Puspa	Ulin	117° 13' 2.015" E	0° 27' 14.783" S	Tidak Sesuai
8	Puspa	NN	117° 13' 4.015" E	0° 27' 14.531" S	Tidak Sesuai
9	Puspa	Kala	117° 13' 5.187" E	0° 27' 14.124" S	Tidak Sesuai
10	Puspa	<i>Macaranga triloba</i>	117° 13' 6.309" E	0° 27' 14.527" S	Tidak Sesuai
11	Puspa	NN	117° 13' 3.211" E	0° 27' 12.129" S	Tidak Sesuai
12	Puspa	NN	117° 13' 3.140" E	0° 27' 11.797" S	Tidak Sesuai
13	Puspa	NN	117° 13' 2.408" E	0° 27' 11.817" S	Tidak Sesuai
14	Puspa	Puspa	117° 13' 2.798" E	0° 27' 3.978" S	Sesuai
15	Puspa	Pucuk Merah	117° 13' 2.556" E	0° 27' 4.010" S	Tidak Sesuai
16	Puspa	Puspa	117° 13' 3.065" E	0° 27' 4.830" S	Sesuai
17	Puspa	Puspa	117° 13' 2.549" E	0° 27' 4.867" S	Sesuai
18	Puspa	Meranti	117° 13' 3.843" E	0° 27' 4.434" S	Tidak Sesuai
19	Puspa	Jambu-Jambuan	117° 13' 4.256" E	0° 27' 3.809" S	Tidak Sesuai
20	Puspa	Ulin	117° 13' 4.335" E	0° 27' 4.079" S	Tidak Sesuai

21	Puspa	Ulin	117° 13' 4.695" E	0° 27' 4.925" S	Tidak Sesuai
22	Puspa	Kapur	117° 13' 5.859" E	0° 27' 6.229" S	Tidak Sesuai
23	Puspa	Puspa	117° 13' 6.047" E	0° 27' 6.432" S	Sesuai
24	Puspa	Pucuk Merah	117° 13' 5.131" E	0° 27' 6.985" S	Tidak Sesuai
25	Puspa	Kapur	117° 13' 3.129" E	0° 27' 6.619" S	Tidak Sesuai
26	Puspa	Merabu	117° 13' 2.953" E	0° 27' 6.979" S	Tidak Sesuai
27	Puspa	Ulin	117° 13' 3.405" E	0° 27' 10.931" S	Tidak Sesuai
28	Puspa	Mahang	117° 13' 3.878" E	0° 27' 11.348" S	Tidak Sesuai
29	Puspa	Medang- medangan	117° 13' 2.561" E	0° 27' 16.080" S	Tidak Sesuai
30	Puspa	Ulin	117° 13' 2.328" E	0° 27' 13.751" S	Tidak Sesuai

Tabel 3 merupakan hasil uji akurasi dari vegetasi Puspa dimana melalui hasil perhitungan persentase diketahui sebesar 20% dengan tingkat kesalahan sebesar 80%. Berikut merupakan hasil perhitungan dari persentase uji akurasi vegetasi Puspa. Dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

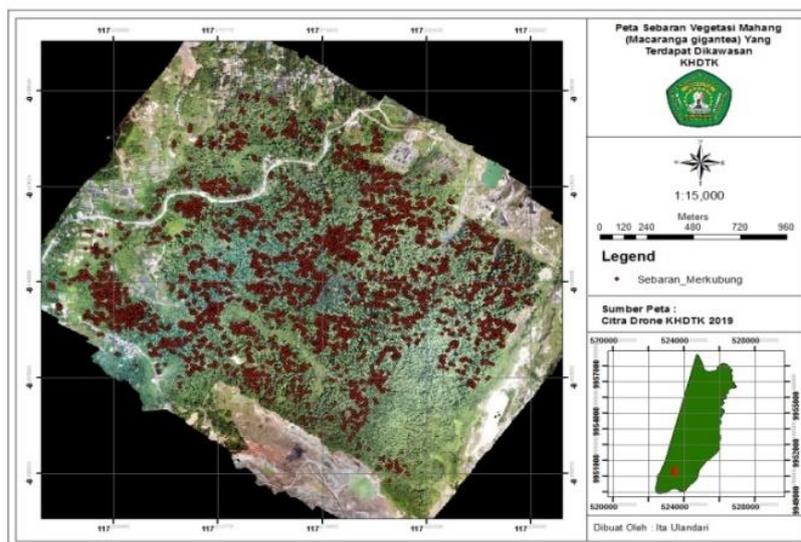
$$\%Akurasi\ Interpretasi = \frac{6}{30} \times 100\% = 20\%$$

Hasil yang didapatkan dari kunci-kunci interpretasi yang sudah dibangun menunjukkan bahwa vegetasi Mahang memiliki tingkat akurasi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis ini dan sebaliknya untuk jenis Puspa. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi selain secara fisik bentuk dan ukuran daun jenis Mahang yang lebih besar dan juga bentuknya yang agak berbeda dengan bentuk daun vegetasi di sekitarnya, sementara jenis Puspa ukuran daunnya kecil dan juga mirip bentuknya dengan daun dari jenis lain yang ada di sekitar lokasi penelitian. Selain hal tersebut di atas, faktor proses data drone dibuat juga diduga mempengaruhi hasil yang didapat seperti kondisi atmosfer pada saat pemotretan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitompul dkk, (2019), yang menyatakan bahwa tidak adanya bias awan tebal seperti pada citra membuat hasil foto udara menjadi lebih tajam jika dibandingkan dengan hasil citra yang dipengaruhi oleh kondisi atmosfer.

Secara umum perencanaan pemotretan udara sangat diperlukan sekali karena ada beberapa hal yang sangat mempengaruhi hasil yang diperoleh seperti kecepatan angin, besaran persentase overlapping, ketinggian terbang, termasuk kedudukan sumbu kamera terhadap permukaan bumi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Duffy dkk, (2018), bahwa kondisi meteorologi termasuk kecepatan angin, intensitas cahaya matahari, densitas awan, dan posisi matahari akan sangat mempengaruhi pergerakan drone yang sedang terbang. Variabel ini akan cenderung mempengaruhi hasil kualitas gambar, sensor, dan ketinggian foto udara pada akuisisi data.

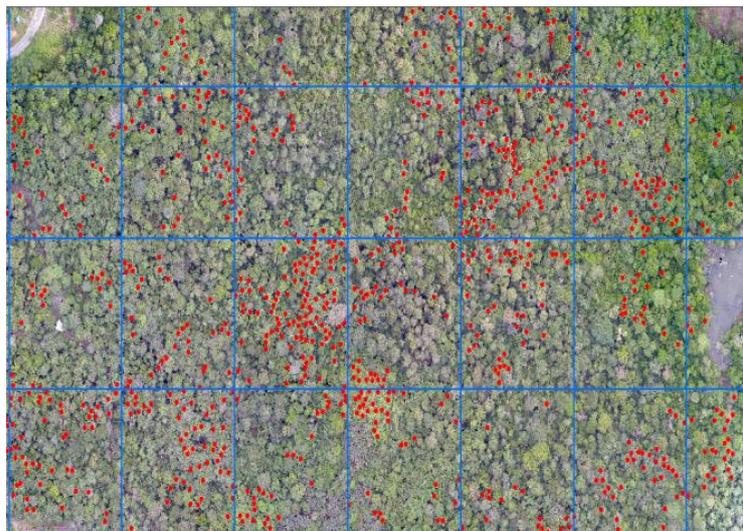
Kualitas hasil pemotretan udara juga akan sangat dipengaruhi oleh proses koreksi yang dilakukan seperti koreksi geometri dan juga koreksi radiometri. Hal ini perlu dilakukan karena faktor-faktor meteorologi yang mempengaruhi seperti yang disebutkan diatas juga dari drone yang digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Stott dkk, (2020), bahwa data yang telah dilakukan koreksi geometri perlu dilakukan koreksi radiometrik. Hal ini penting untuk mendeteksi objek dari pantulan refleksi irradiant sinar matahari di setiap kanal spektral. Selain itu koreksi radiometrik bisa memperbaiki data yang kurang baik dari hasil bentukan bayangan oleh sinar matahari, kondisi cuaca, kondisi atmosfer dan faktor lainnya. Koreksi tersebut memberikan hasil data yang lebih akurat, sehingga biofisik tanaman bisa dibedakan.

Setelah mengetahui hasil identifikasi dibuat peta sebaran vegetasi Mahang yang terdapat dikawasan KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Unmul, dimana jumlah sebaran vegetasi Mahang yang terdapat di areal penelitian sebanyak 3.469 individu, dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



**Gambar 2.** Peta distribusi vegetasi mahang yang terdapat di kawasan KHDTK diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.

Jumlah sebaran dari vegetasi Mahang diperoleh setelah mengetahui jumlah vegetasi Mahang per hektarnya yang dibuat dalam grid yang berukuran 100m x 100m, sehingga diketahui jumlah vegetasi Mahang per hektarnya rata-rata sebanyak 11 individu. Jumlah individu terbanyak yaitu 43 Individu dan jumlah individu paling sedikit sebanyak 1 individu per hektarnya dan dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



**Gambar 3.** Grid sebaran vegetasi Mahang.

#### **4 Kesimpulan**

Hasil Uji akurasi dari kunci penafsiran yang dibangun terhadap kondisi riil untuk vegetasi Mahang sebesar 93 % yang berarti dapat digunakan untuk meninterpretasi jenis Mahang di tempat yang lain. Sementara untuk Jenis Puspa tingkat akurasinya sebesar 20 % yang berarti kunci-kunci penafsiran yang dibangun tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis Puspa di tempat lain. Sebaran vegetasi Mahang dan Puspa pada KHDTK Diklat Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman secara umum menyebar secara acak. Jumlah vegetasi Mahang 3.469 dengan rata-rata perhektar 11 pohon. Sedangkan untuk Puspa tidak diketahui jumlahnya karena tidak teridentifikasi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Duffy, J. P., Pratt, L., Anderson, K., Land, P. E., & Shulter, J. D. (2018). Spasial assesment of internidal seagrass meadows using optical imaging systems and a lightweight drone. *Estuarine, Coastal an Shelf Science*. 200:169-180.
- Istomo & Fardian A. (2021). Komposisi dan struktur vegetasi pada proses suksesi di hutan rawa gambut sedahan Taman Nasional Gunung Palung. *Jurnal Silvikultur Tropika* 12(3): 178-185
- Jayanti, D. A. K. (2010). Inventarisasi mamalia nokturnal di areal kebun raya unmul samarinda. Skripsi Sarjana Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda. Skripsi.
- Karyati K., dan Adhi, M.A. (2015). Jenis-Jenis tumbuhan bawah di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. *Gerbang Etam* 9(2):88-94.
- Muhsoni, F. F. (2015). Penginderaan jauh remote sensing. UTM Press Bangkalan Madura.
- Niagara, Y., Ernawati, & Purwandari, E. P. (2020). Pemanfaatan citra penginderaan jauh untuk pemetaan klasifikasi tutupan lahan menggunakan metode Unsupervised K-

Means berbasis web GIS ( studi kasus sub DAS bengkulu hilir). Universitas Bengkulu. *Jurnal Rekursif* 8(1): 100-110.

- Pratama, B. (2019). Identifikasi jenis aren dan sawit menggunakan foto udara di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Skripsi.
- Putra, B.T.W., Soni, P., Marhaenanto, B., Harsono, S.S., & Fountas, S. (2019). Using information from images for plantation monitoring. A review of solutions for smallholders. *Information processing in agriculture*. 7(1), 109-119
- Setiorini, J. I., Astiani, D., & Artuti, H. (2018). Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis dan Karakter Tempat Tumbuhnya pada Hutan Rawa Gambut Sekunder di Desa Kuala Dua Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1): 158-164
- Sitompul, J. R., Ruswanti, C. D., Sukandar, H., Ganesa, .A. S., Pratama, F. R., Siagian, H. S., & Pribadi, R. (2019). Klasifikasi vegetasi dan tutupan lahan pada citra UAV Menggunakan Metode Objek-Based Image Analisis di Segara Anakan.Kabupaten Cilacap.
- Stott, E., William, R. D., & Hoey, T. B. (2020). Ground control point distribution for accurate kilometre-scale topographic mapping using RTK-GNSS Unmanned Aerial Vehicle and SfM Photogrametry. *Drones* 2020. 4(3).55
- Suroso & Indreswari. (2016). Peran drone/Unmanned Aerial Vehicle (UAV) buatan STIKD dalam dunia penerbangan. Program Studi Teknik Aeronautika, Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan.
- Utomo & Budi. (2017). Drone Untuk Percepatan Pemetaan Bidang Tanah. *Media Komunikasi Geografi*. Vol 18. No.02 pp 146-15.