

Analisis Efektivitas Pemetaan Vegetasi Menggunakan Metode UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*)

Oleh : Kusnul Kotimah, S.Si *

Pemetaan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pemetaan terestris atau pemetaan langsung dengan peralatan ukur lapangan, serta pemetaan lewat media pemotretan udara atau menggunakan citra satelit yang dikenal pemetaan fotogrametri. Metode fotogrametri konvensional yang menggunakan pesawat berpenumpang sangat cocok untuk pemetaan area yang sangat luas (5000 Ha atau lebih) karena dilakukan dalam waktu yang relatif cepat dan SDM yang lebih sedikit dibanding survei terestris. Kelemahan fotogrametri konvensional adalah metode ini tidak efektif digunakan untuk luasan dibawah 2000 Ha, karena biaya dan data yang dihasilkan tidak sebanding. Pemetaan fotogrametri juga dapat dilakukan dengan menggunakan wahana UAV. Survei fotogrametri dengan wahana UAV merupakan alternatif untuk luasan area yang tidak efektif jika dilakukan dengan survei terestris maupun fotogrametri (50 hingga 1000 Ha). Survei foto udara dengan UAV juga lebih aman dibanding metode lainnya, karena interaksi antara SDM dengan area yang diukur sangat minimal.

UAV merupakan jenis pesawat terbang tanpa awak yang dikendalikan alat sistem kendali jarak jauh menggunakan gelombang radio. Sistem UAV berbasis elektro-mekanik yang dapat melakukan misi-misi terprogram, dengan karakteristik antara lain tanpa awak pesawat, dapat beroperasi pada mode mandiri baik secara penuh atau sebagian, dan dapat dipergunakan secara berulang.

Teknologi pesawat terbang tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle*) telah dikembangkan dan dapat digunakan untuk aplikasi penginderaan jauh di berbagai bidang. Penggunaan UAV meningkatkan efisiensi pengumpulan informasi bencana, pengelolaan sektor kehutanan dan pertanian, pengelolaan dan pemantauan sungai dan tanggul sungai, pengukuran dan survei topografi. Salah satu penggunaan UAV di bidang lingkungan hidup dan kehutanan adalah pembuatan peta vegetasi. Peta vegetasi adalah peta yang menggambarkan penyebaran geografis dari kumpulan jenis tanaman, yang merupakan unit vegetasi.

Sebuah studi dilaksanakan di dataran pasang surut muara Sungai Niida, yang merupakan sungai orde dua yang terletak di Kota Minamisoma, Prefektur Fukushima, Jepang yang memiliki vegetasi khas berupa rumput-rumputan antara lain *australis Phragmites*, *Typha domingensis*, dan *miskantus sacchariflorus*. Hasil perekaman UAV tahun 2013 dan perekaman tahun 2012 dengan pesawat di area tersebut tersaji dalam tabel berikut :

No.	Jenis Pesawat	Tinggi Terbang	Resolusi Spasial	Skala	Kamera
1	UAV	10 m	24 cm/pixel	1 : 546,4	Richo GX200
2	Konvensional	2.400 m	3 mm/pixel	1 : 20.000	kamera: DMC

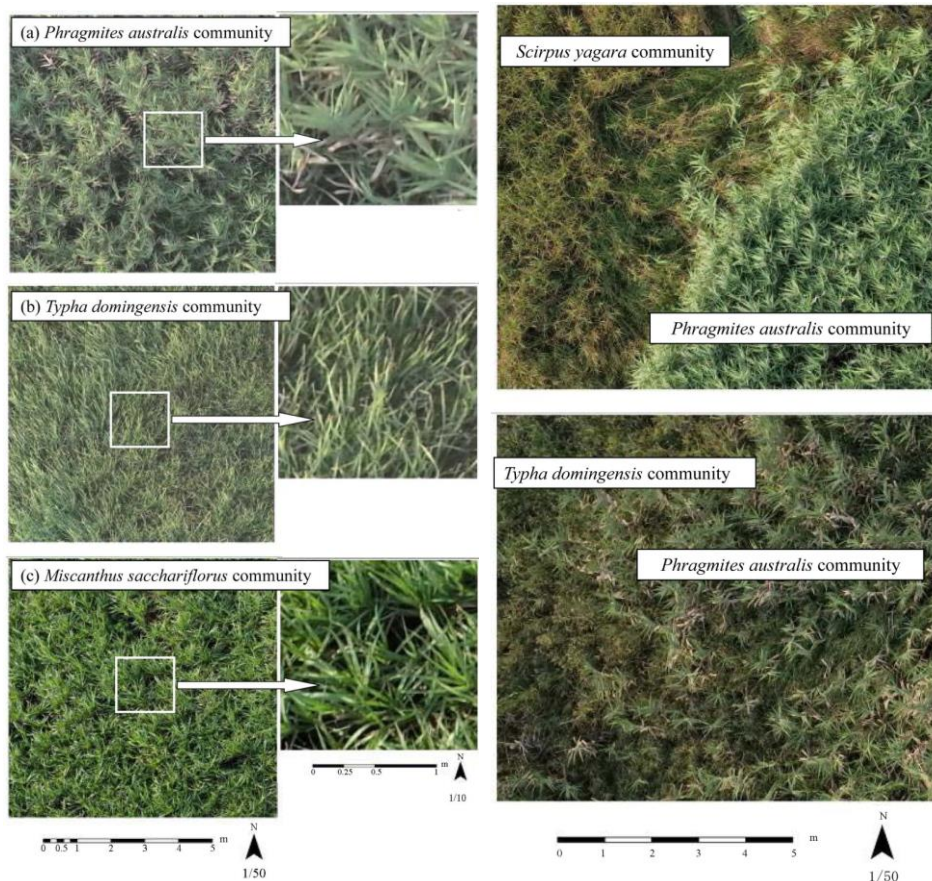
Sumber : Pengolahan Data, 2014

Rasio Skala UAV : 36,6 x pesawat konvensional

Rasio resolusi spasial UAV : 80 x pesawat konvensional

Informasi yang dapat disarikan dari kegiatan komparasi ini di antaranya adalah :

1. Skala dan resolusi spasial yang dihasilkan UAV lebih besar daripada pesawat konvensional sehingga peta vegetasi yang dihasilkan lebih detil dan akurat.
2. Analisis foto udara yang diambil dengan menggunakan UAV bisa membedakan masing-masing komunitas tanaman pada skala 1/50 antara lain : pada skala 1:50 dapat dianalisis bahwa terdapat 3 komunitas tumbuhan utama (*australis Phragmites*, *Typha domingensis*, dan *miskantus sacchariflorus*). Pada skala 1:10, bentuk tanaman terlihat dengan sangat jelas sehingga dapat digunakan untuk mengidentifikasi tanaman. Perbedaan campuran beberapa jenis tanaman juga bisa dibedakan pada skala ini. Seperti pada gambar di bawah ini yang menunjukkan perbedaan antara *Phragmites australis*/jenis *yagara Scirpus* dan *australis Phragmites*/jenis *Typha domingensis*.



3. Peta vegetasi yang diambil dari UAV lebih menunjukkan ketepatan dalam membedakan jenis tanaman dan distribusi tanaman.

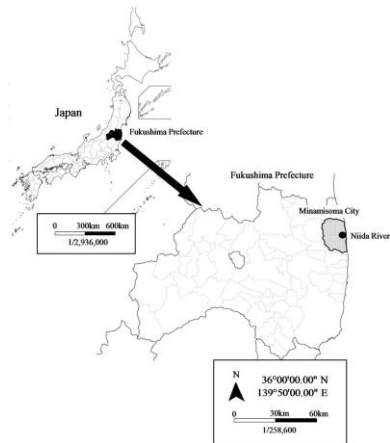
Penggunaan UAV untuk pembuatan peta vegetasi lebih efektif. Bahkan metode UAV efektif dalam diskriminasi indikator komunitas tanaman. Metode ini juga dapat digunakan untuk evaluasi kuantitatif volume suatu komunitas (serangga, amfibi, reptil, mamalia, dan burung) karena foto udara hasil UAV dapat digunakan untuk membedakan morfologi dari tumbuhan dan habitat sebuah komunitas.

Disadur dari : Review of Effective Vegetation Mapping Using the UAV (Unmanned Aerial Vehicle) Method.

Disusun oleh : Korehisa Kaneko (Ecosystem Conservation Society-Japan) dan Seiich Nohara (Centre of Environmental Biology and Ecosystem Studies, National Institute for Environmental Studies, Ibaraki, Japan)

*) PEH Muda pada BPKH Wilayah XI Yogyakarta

Bahan foto :



Lokasi Penelitian di dataran aluvial di kanan kiri sungai Niida



Sistem UAV dengan pesawat radio kontrol
(Edisi MK EASY Okto XL 2 1.5 CFK)

