



## Pengembangan Drone dalam Pemeriksaan Lapangan Sertifikasi Benih Padi

Maju, Mandiri dan Modern adalah tiga kata kunci yang harus dijadikan pedoman seluruh jajaran Kementerian Pertanian dalam bekerja. Maju bermakna bahwa dalam melaksanakan pekerjaan, semua jajaran Kementerian Pertanian harus berupaya keras untuk meningkatkan kinerja sektor pertanian. Bekerja bahu membahu dan menjalin hubungan yang harmonis dan sinergis dengan seluruh pemangku kepentingan. Mandiri diartikan sebagai upaya dan tekad yang kuat untuk memaksimalkan potensi sumberdaya pertanian sehingga ketergantungan kepada pihak luar secara bertahap dapat dikurangi bahkan dihilangkan. Modern harus menjadi pendorong loncatan pertumbuhan sektor pertanian. Tanpa penerapan teknologi modern, sektor pertanian tidak akan maju dan tumbuh. Perkembangan teknologi harus didorong dan dipacu. Pertumbuhan hanya dapat dicapai melalui pengembangan dan penerapan teknologi.

Dalam periode waktu tahun 2021 s.d 2025 jumlah Pengawas Benih Tanaman (PBT) akan berkurang 50% dikarenakan pensiun, dari sekitar 1.000 PBT menjadi kurang lebih 500 PBT yang tersebar di 34 Provinsi. Dengan berdasarkan dua kriteria tersebut, perlu dimunculkan efisiensi kinerja di bidang pengawasan benih tanaman, salah satunya adalah pemeriksaan sertifikasi di lapangan. Pada tahun 2020 telah dilakukan kajian/uji coba penggunaan drone dalam pemeriksaan lapangan. Hasilnya baru sampai tahapan pengukuran luasan dan pengoperasian drone. Untuk akurasi pemeriksaan Campuran Varietas Lain belum diperoleh. Diperlukan pengembangan kinerja drone dengan dukungan *software* yang dapat membedakan Campuran Varietas Lain berdasarkan acuan Keputusan



Menteri Pertanian Nomor 620/HK.140/C/04/2020 tentang Petunjuk Teknis Sertifikasi Benih Tanaman Pangan.

Dalam rangka peningkatan kinerja dan operasional Balai Besar PPMBTPH dalam penyediaan benih bagi produsen benih dalam hal ini penangkar sebagai upaya meningkatkan penggunaan benih bermutu dan bersertifikat di tingkat petani, Direktur Jenderal Tanaman Pangan menerbitkan surat penugasan dengan Nomor 138/TU.040/C/01/2021 menugaskan kepada Balai Besar PPMBTPH untuk melaksanakan kegiatan produksi/penyediaan benih sumber padi dan kedelai tahun 2021.

Tujuan dari kegiatan pengembangan metode adalah 1) Untuk memperoleh metode pemeriksaan lapangan fase vegetatif, berbunga dan fase masak dalam proses sertifikasi benih padi yang efisien dengan menggunakan drone; 2) Untuk menyiapkan benih bersertifikat yang disampaikan ke penangkar dalam bentuk bantuan benih dan digunakan sebagai sumber benih.

Kegiatan pengembangan metode dilaksanakan di Balai Besar PPMBTPH, CV. Fiona Benih Mandiri Subang Jawa Barat, dan PP Kerja, Boyolali Jawa Tengah pada bulan Januari sampai dengan Desember 2021. Dalam pelaksanaan kegiatan inovasi pengembangan metode, Balai Besar PPMBTPH menjalin kerja sama dengan:

- a. CV. Fiona Benih Mandiri dengan perjanjian Nomor 1.PL.010/C.3/1/2021 (penomoran dari Balai Besar PPMBTPH) dan Nomor 690121/BBPPMBTPH-FBM/1/2021 (penomoran dari CV. Fiona Mandiri benih) seluas 20 ha yang terdiri dari empat varietas yaitu Mekongga, Inpari 32 HDB, Inpari 42, dan Inpari 43, masing-masing 5 ha. Benih sumber yang digunakan kelas BD dan menghasilkan BP.



- b. PP. Kerja dengan perjanjian Nomor 606.LB.010/C.3/5/2021 (penomoran dari Balai Besar PPMBTPH) dan Nomor 832/PPKJ/PJK/V/2021 (penomoran dari PP Kerja) seluas 5 ha yang terdiri dari 2 varietas yaitu Inpari 42 (2 ha) dan Cakrabuana (3 ha).

Adapun sumberdaya yang dikerjasamakan adalah sebagai berikut:

- a. Peminjaman/sewa lahan sawah untuk pertanaman padi varietas unggul dalam satu musim tanam;
- b. Sumberdaya manusia dan peralatan yang dimulai dari pengolahan tanah, budidaya tanaman, proses sertifikasi di lapang, panen, prosesing benih, pemasangan label, sampai dengan penyimpanan benih di gudang;
- c. Kegiatan budidaya tanaman mulai dari pengolahan tanah sampai dengan panen dengan menggunakan varietas yang tertuang di perjanjian;
- d. Proses sertifikasi CV. Fiona Benih Mandiri melalui sertifikasi BPSBTPH Provinsi Jawa Barat sedangkan PP. Kerja oleh BPSB Jawa Tengah (pemeriksaan setiap tahapan/fase di lapang, panen, pengambilan contoh benih, pengujian di laboratorium, penerbitan sertifikat dan pelabelan);

Waktu pelaksanaan tanam di CV. Fiona dilaksanakan yaitu: Mekongga (4 Februari 2021), Inpari 32 HDB (8 Februari 2021), Inpari 43 (24 Februari), Inpari 43 (6 Maret 2021), sementara di PP. Kerja Inpari 43 (4 Juni 2021) dan Cakrabuana (11-15 Juni 2021).



Gambar 1. Areal pertanaman



Balai Besar melaksanakan pengamatan dengan menggunakan drone dengan parameter sesuai Kepmentan 620/HK.140/C/04/2020, yaitu:

- a. Fase vegetatif: warna kaki, tipe pertumbuhan/bentuk tanaman, warna daun, lebar daun, dan kehalusan daun
- b. Fase berbunga: warna bunga, tipe pertumbuhan/bentuk tanaman, kehalusan daun, warna daun, warna leher daun, lebar daun, tinggi tanaman, dan sudut daun bendera
- c. Fase masak: bentuk/tipe malai, leher malai, bentuk gabah, warna gabah, warna ujung gabah, dan bulu pada ujung gabah.

Pengamatan menggunakan dua jenis drone yaitu Drone DJI Phantom 4 Pro V2 dan Drone DJI P4 *Multispectral with D-RTK*

Drone DJI Phantom 4 Pro V2 mempunyai spesifikasi yaitu *Spesifikasi Drone Remote Controller (G1), 1" 20MP CMOS Sensor (G2), Gimbal-Stabilized 4K60/20MP Imaging Ocusync Transmission Reduced Propeller Noise FlightAutonomy, Four Directions of Obstacle Avoidance Top Speed of 72 Kph in Sport Mode Maximum Control Range of 7 Km, up to 30 minutes flying time* dan baterai cadangan 3 pcs (G3). Sedangkan Spesifikasi dari Drone DJI P4 Multuspektral with D-RTK

DM1 = D-RTK 2 *Mobile Station Combo*

DM2 - DM3 = Drone DJI Phantom 4 RTK Multispectral

DM2 = Kamera dengan Sensors Six 1/2.9" CMOS, *including one RGB sensor for visible light imaging and five monochrome sensors for multispectral imaging. Each Sensor: Effective pixels 2.08 MP (2.12 MP in total). Filters: Blue (B): 450 nm ± 16 nm; Green (G): 560 nm ±*



16 nm; Red (R): 650 nm  $\pm$  16 nm; Red edge (RE): 730 nm  $\pm$  16 nm; Near-infrared (NIR): 840 nm  $\pm$  26 nm.

DM3 = *Single-Frequency High-Sensitivity* GNSS = GPS + BeiDou + Galileo [2] (Asia); GPS + GLONASS + Galileo [2] (other regions). *Multi-Frequency Multi-System High-Precision* RTK GNSS = *Frequency Used* GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo[2]: E1/E5. *First-Fixed Time*: < 50 s. *Positioning Accuracy*: Vertical 1.5 cm + 1 ppm (RMS); Horizontal 1 cm + 1 ppm (RMS). *1 ppm indicates error with a 1 mm increase over 1 km of movement. Velocity accuracy: 0.03 m/s.*

DM4 = *Remote Controller*

DM5 = Ipad mini sebagai gawai yang wajib tersedia dalam tipe drone ini karena pada drone tipe ini hanya bisa diinstal Dji GS Pro di aplikasi App Store (Apple). Ipad mini sebagai perangkat yang memvisualisasikan gambar yang ditangkap oleh kamera drone dengan aplikasi Dji GS Pro.

DM6 = *Intelligent Flight Battery* (PH4-5870mAh-15.2V)



Gambar 2. Drone beserta kelengkapannya

Aplikasi yang digunakan: Drone Deploy, Fix4D, GS PRO, Agisoft Photoscan, ARCGIS, Google Earth



Gambar 3. Drone multispektral beserta kelengkapannya (dicuplik dari berbagai sumber)

### Hasil dan Pembahasan

- a. Pengamatan dengan menggunakan drone pada fase vegetatif, generatif dan masak

Pengamatan di lokasi CV. Fiona dan PP. Kerja dilakukan dengan melihat kemampuan Drone Phantom 4 pro V2. yang hanya memiliki satu buah kamera RGB untuk pencitraan cahaya tampak sebesar 20 MP dengan Drone Phantom multispectral yang memiliki 6 buah camera dimana satu sensor RGB untuk pencitraan cahaya tampak dan lima sensor monokrom untuk pencitraan multispectral. Setiap Sensor: Piksel efektif 2,08 MP (total 2,12 MP). Filter: Biru (B): 450 nm  $\pm$  16 nm; Hijau (G): 560 nm  $\pm$  16 nm; Merah (Kanan): 650 nm  $\pm$  16 nm; Tepi merah (RE): 730 nm  $\pm$  16 nm; Inframerah dekat (NIR): 840 nm  $\pm$  26 nm.

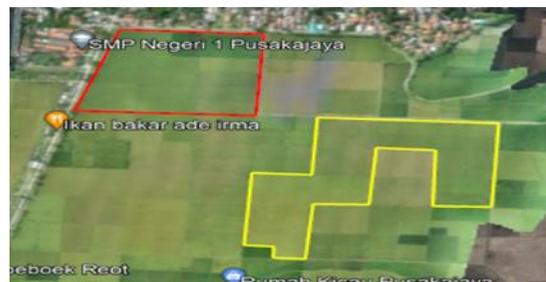
- Hasil luasan masing-masing varietas setelah dilakukan orthophoto dengan menggunakan aplikasi *agisoft photoscan* dan *google earth*:



Gambar 4. Varietas Inpari 32 (5 ha)



Gambar 5. Varietas Mekongga (5 ha)



Gambar 6. Varietas Inpari 42 (5 ha) dan Inpari 43 (5 ha) di CV Fiona



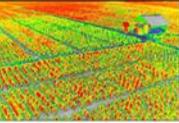
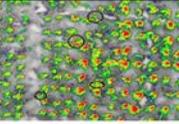
Gambar 7. Varietas Inpari 42 dan Cakrabuana

➤ Pengamatan

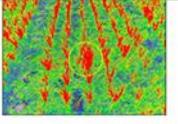
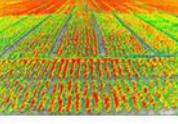
Pemeriksaan Fase Vegetatif di lahan CV. Fiona:



## Varietas Inpari 32

DJI Phantom 4 Pro V.2/RGB	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NIR (Kanan)
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan)
		Gambar Kanan (lingkaran) Guima

## Mekongga

DJI Phantom 4 Pro V.2/RGB	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NIR (Kanan)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat kerapatan rumput pada spektrum warna NDVI
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan)



### Varietas Inpari 42

DJI Phantom 4 Pro V.2/RGB	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NIR (Kanan)
		Gulma pada spektrum warna NIR (kanan)
		Gulma pada spektrum warna NDVI (lingkaran Kuning) dan Padi yang tidak sehat (Lingkaran hitam)

### Varietas Inpari 43

DJI Phantom 4 Pro V.2/RGB	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan)
		Gulma pada spektrum warna NIR (kanan)

### Pemeriksaan Fase Generatif di lahan CV. Fiona:

### Varietas Inpari 42

DJI Phantom 4 Pro V.2	DJI Phantom Multispectral	Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan)
		Gulma pada spektrum warna NIR (kanan)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat perkembangan bunga pada spektrum warna NIR (kanan)



## Varietas Inpari 43

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat perkembangan bunga pada spektrum warna NIR (Kiri) dan GNDVI (kanan)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat perkembangan bunga pada spektrum warna NIR (Kiri) dan GNDVI (kanan)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan tingkat perkembangan bunga pada spektrum warna NIR (Kiri) dan GNDVI (kanan)

## Pemeriksaan Fase Masak di lahan CV Fiona: Varietas Inpari 32 dan Mekongga

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna GNDVI (Kanan) tidak ditemukan dugaan CVL
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian rumput pada spektrum warna RED (Kanan) dan RGB (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian rumput pada spektrum warna NIR (kanan) dan RGB (kiri)
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan) tidak ditemukan dugaan CVL



### Varietas Inpari 42 dan Inpari 43:

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan kerapatan rumput pada spektrum warna RED (kanan) dan RGB (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan kerapatan rumput pada spektrum warna NIR (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan kerapatan rumput pada spektrum warna NIR (kiri)
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian pada spektrum warna RED (kanan) dan RGB (kiri)

### Pemeriksaan Fase Vegetatif di lahan PP. Kerja:

#### Varietas Inpari 42

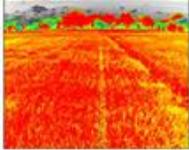
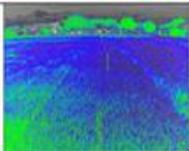
DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna GNDVI (Kanan) tidak ditemukan dugaan CVL
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDVI (Kanan) tidak ditemukan dugaan CVL
		perbedaan antara gambar kiri (RGB) dan Spektrum warna NDRE (Kanan) tidak ditemukan dugaan CVL

#### Varietas Cakrabuana

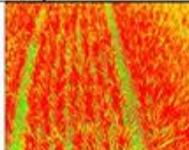
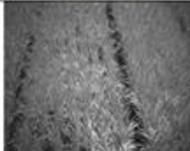
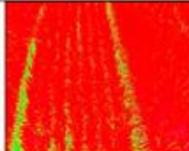
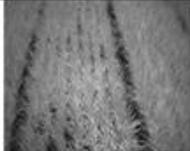
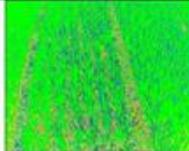
DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Guilma pada spektrum warna RGB (kiri) dan GNDVI (kanan)
		Guilma pada spektrum warna RED (kiri) dan NDVI (kanan)
		Guilma pada spektrum warna NIR (kiri) dan NDRE (kanan)



## Pemeriksaan Fase generatif di lahan PP. Kerja Varietas Inpari 42

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Perbedaan spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan) tidak ditemukan dugaan CVL
		Perbedaan spektrum warna RED (kiri) dan GNDVI (kanan) tidak ditemukan dugaan CVL
		Perbedaan spektrum warna NIR (kiri) dan NDRE (kanan) tidak ditemukan dugaan CVL

## Varietas Cakrabuana

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Perbedaan spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan) tidak ditemukan dugaan CVL
		Perbedaan spektrum warna RED (kiri) dan GNDVI (kanan) tidak ditemukan dugaan CVL
		Perbedaan spektrum warna NIR (kiri) dan NDRE (kanan) tidak ditemukan dugaan CVL



## Pemeriksaan Fase Masak di lahan PP. Kerja Varietas Inpari 42

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Guilma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan).
		Guilma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RED (kiri) dan GNDVI (kanan).
		Guilma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RED (kiri) dan NDRE (kanan).
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan tingkat kehijauan rumput pada spektrum warna RGB (kanan) dan NDVI (kiri).
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan tingkat kehijauan rumput pada spektrum warna RGB (kanan) dan NDVI (kiri).

## Varietas Cakrabuana

DJI Phantom Multispectral		Keterangan
		Guilma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan).
		Guilma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan).
		Guilma di sela-sela pertanaman pada spektrum warna RGB (kiri) dan NDVI (kanan).
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan tingkat kehijauan rumput pada spektrum warna RGB (kanan) dan NDVI (kiri).
		Dugaan CVL berdasarkan perbedaan Ketinggian dan tingkat kehijauan rumput pada spektrum warna RGB (kanan) dan NDVI (kiri).



Hasil pengolahan data fase generatif dan masak menggunakan agisoft photoscan dan arcgis untuk mengetahui tingkat kesehatan tanaman di lokasi PP Kerja

## NDVI

Indeks vegetasi atau NDVI adalah indeks yang menggambarkan tingkat kehijauan suatu tanaman. Indeks vegetasi merupakan kombinasi matematis antara band merah dan band NIR (*Near Infrared Radiation*) yang telah lama digunakan sebagai indikator keberadaan dan kondisi vegetasi.

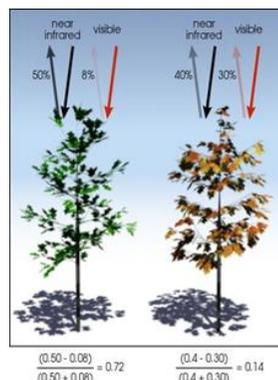
Perhitungan NDVI didasarkan pada prinsip bahwa tanaman hijau tumbuh secara sangat efektif dengan menyerap radiasi di daerah spektrum cahaya tampak (PAR atau *Photosynthetically Active Radiation*), sementara itu tanaman hijau sangat memantulkan radiasi dari daerah inframerah dekat. Konsep pola spektral di dasarkan oleh prinsip ini menggunakan hanya citra band merah adalah sebagai berikut:

$$\text{NDVI} = (\text{NIR} - \text{Red}) / (\text{NIR} + \text{Red})$$

Dimana:

NIR= radiasi inframerah dekat dari piksel.

Red= radiasi cahaya merah dari piksel



Gambar 8. Perhitungan NDVI



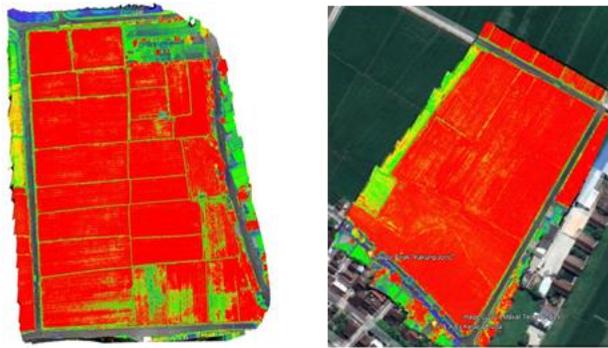
Gambar 9. Nilai NDVI adalah berkisar -1 sampai dengan 1

Tabel 16. Rentang klasifikasi NDVI

Kelas	Nilai NDVI	Tingkat Kehijauan
1	$-1 < NDVI < -0,03$	Lahan Tidak Bervegetasi
2	$-0,03 < NDVI < 0,15$	Kehijauan Sangat rendah
3	$0,15 < NDVI < 0,25$	Kehijauan Rendah
4	$0,25 < NDVI < 0,35$	Kehijauan Sedang
5	$0,35 < NDVI < 1$	Kehijauan Tinggi

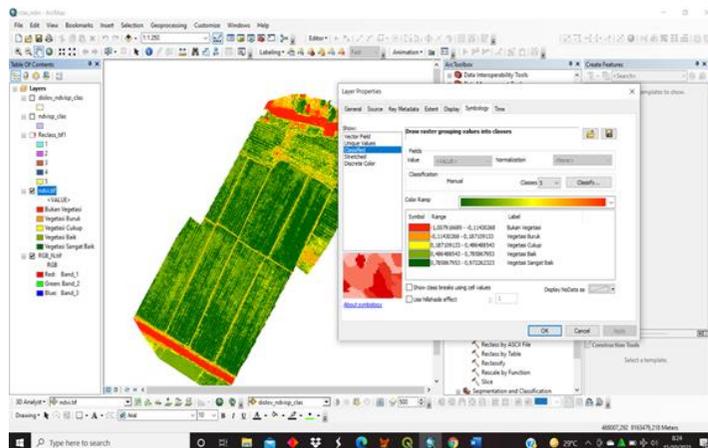
Nilai dari NDVI akan selalu berada pada angka -1 atau +1. Tanaman/vegetasi yang sehat memantulkan lebih banyak NIR dan gelombang cahaya hijau dibandingkan dengan gelombang lainnya, dan paling banyak menyerap gelombang cahaya merah dan biru. Inilah yang menyebabkan mata manusia melihat vegetasi sebagai warna hijau.

Pada hasil drone multispectral setelah dilakukan orthophoto dengan menggunakan spektrum warna NDVI maka dapat terlihat bahwa pertanian secara keseluruhan dapat diketahui tingkat pertumbuhan kesehatannya. Varietas Cakrabuana memiliki tingkat Kesehatan yang baik secara keseluruhan digambarkan dengan spektrum warna mayoritas merah namun terdapat sebagian pertanian yang kurang baik digambarkan dengan masih adanya spektrum berwarna hijau yang diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya hama dan penyakit sedangkan pada varietas Inpari 42 terlihat bahwa spektrum warna yang dihasilkan hampir semua berwarna merah, ini mengindikasikan bahwa pertanian tumbuh dengan sehat.



Gambar 10. Pengolahan di Agisoft Photoscan dan *Google Earth* varietas Cakrabuana dan Inpari 42 (kanan)

Untuk mengetahui secara pasti berapa nilai NDVI dan persentase maka perlu diolah kembali menggunakan aplikasi Arcgis, dimana salah satu contoh varietas yang diambil adalah Cakrabuana. Dari hasil yang didapatkan bahwa tingkat kesehatan yang baik seluas luas 1,47 ha (91,6%) dari luasan 1,63 ha sedangkan tingkat Kesehatan yang kurang baik seluas 0,13 ha (8,2%) dan bukan pertanaman seluas 0,0013 ha (0,08%).



Gambar 11. Pengolahan di Arcgis 10.8



Tabel 17. Hasil pengolahan Arcgis 10.8

Keterangan	Luas (Ha)	%
Bukan Vegetasi	0,0013	0,08
Vegetasi Buruk	0,1342	8,22
Vegetasi Cukup	0,1334	8,17
Vegetasi Baik	0,3347	20,50
Vegetasi Sangat Baik	1,0291	63,03
<b>Total</b>	<b>1,6327</b>	

## b. Benih Bersertifikat yang Dihasilkan

Hasil benih kerjasama Balai Besar PPMBTPH dan CV. Fiona Benih Mandiri seluas 20 ha sebanyak 90.925 kg yang berada di Gudang CV. Fiona Subang Jawa Barat.

Tabel 18. Benih kelas BP empat varietas

No	Varietas	Hasil Panen/5 ha (kg)
1	Mekongga	25.000
2	Inpari 32 HDB	25.500
3	Inpari 42 AGRITAN GSR	24.255
4	Inpari 43 AGRITAN GSR	16.170
Jumlah		90.925

Keempat varietas memenuhi persyaratan standar mutu benih kelas Benih pokok dengan warna label ungu



Gambar 12. Label benih varietas Mekongga dan Inpari 32 HDB



Gambar 13. Label benih varietas Inpari 42 dan Inpari 43



Untuk kerjasama dengan PP. Kerja Boyolali Jawa Tengah seluas 5 ha diperoleh benih Inpari 42 AGRITAN GSR sebanyak 9.430 kg dan Carabuana 14.190 kg.

Benih-benih hasil pengembangan metode tersebut diberikan kepada penangkar/gapoktan/kelompoktani yang mengusulkan melalui BPSBTPH atau Dinas Pertanian setempat. Sebagian besar benih tersebut telah diserahkan.



Gambar 14. Penyerahan bantuan benih di CV. Fiona Subang ke Kabupaten Sragen, Karanganyar, Wonogiri, Pemalang, Tagerang, Jawa Barat (Pangandaran, Banjar, Ciamis). Lampung, Garut dan Kebumen serta Sukoharjo

Tabel 19. Progres permohonan dan pengambilan bantuan benih padi hasil kegiatan PM T.A. 2021

No	Provinsi	Kabupaten/ Kota	Luas Lahan (Ha)	CV FIONA					PP KERJA			Keterangan	
				Kebutuhan Benih (Kg)					Kebutuhan Benih (Kg)				
				Inpari 32	Inpari 43	Mekongga	Inpari 42	Jumlah	Inpari 42	Cakrabuana	Jumlah		
				25500	24255	25000	16170	90925	9430	14190	23620		
1	Jawa Tengah		2912	14585	17975	11835	5645	50040	9430	13315	22745		
		1 Karanganyar	85	1400	75	650	0	2125	0	0	0	0	Diambil tgl 7/10/21
		2 Sragen	200	4000	0	1000	0	5000	0	0	0	0	Diambil tgl 7/10/21
		3 Pemalang	120	3000	0	0	0	3000	0	0	0	0	Diambil tgl 15/10/21
		4 Wonogiri	100	750	0	1750	0	2500	0	0	0	0	Diambil tgl 7/10/21
		5 Grobogan I	120	3000	0	0	0	3000	0	0	0	0	Diambil tgl 22/10/21
		6 Grobogan II	120	1850	0	0	1350	3000	0	0	0	0	Diambil tgl 22/10/21
		7 Kebumen	105	675	650	625	675	2625	0	0	0	0	Diambil tgl 2/12/21
		8 Sukoharjo	214	110	2250	1250	1750	5360	0	0	0	0	Diambil tgl 9/12/21
		9 Karanganyar II	200	0	0	0	0	0	4500	500	5000	5000	Diambil tgl 17/12/21
		10 Grobogan III	480	0	3000	4000	1870	1870	110	2000	3110	3110	Diambil tgl 22/12/21



No	Provinsi	Kabupaten/ Kota	Luas Lahan (Ha)	CV FIONA					PP KERJA			Keterangan
				Kebutuhan Benih (Kg)					Kebutuhan Benih (Kg)			
				Impari 32	Impari 43	Mekongga	Impari 42	Jumlah	Impari 42	Cakrabuan	Jumlah	
				25500	24255	25000	16170	90925	9430	14190	23620	
		11 PT Sapronan	20	0	0	0	0	0	0	500	500	Diambil tgl 22/02/21
		12 Klaten	272	0	4000	0	0	4000	800	2000	2800	Diambil tgl 23/02/21
		13 Klaten II	200	0	5000	0	0	5000	0	0	0	Diambil tgl 27/02/21
		14 Boyolali	320	0	0	0	0	0	3000	5000	8000	Belum Diambil
		15 Kudus	25	0	0	0	0	0	0	625	625	Belum Diambil
		16 Karanganyar III	120	0	0	2000	0	2000	0	1000	1000	Belum Diambil
		17 Sragen II	20	0	0	0	0	0	0	500	500	Belum Diambil
		18 Karanganyar IV	165	0	3000	560	0	3560	0	565	565	Belum Diambil
		19 Karanganyar V	26	0	0	0	0	0	0	625	625	Belum Diambil
<b>2</b>	<b>Kalimantan Selatan</b>		<b>155</b>	<b>25000</b>	<b>0</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>4000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
		1 Tanah Laut	55	1500	0	500	0	2000	0	0	0	Diambil tgl 19/02/21
		2 Barito Kuala	100	1000	0	0	1000	2000	0	0	0	
<b>3</b>	<b>Banten</b>		<b>90</b>	<b>250</b>	<b>725</b>	<b>1275</b>	<b>0</b>	<b>2250</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
		1 Tangerang	45	250	0	875	0	1125	0	0	0	Diambil tgl 13/02/21
		2 Cilegon	5	0	125	0	0	125	0	0	0	
		3 Tangerang II	40	0	600	400	0	1000	0	0	0	Diambil tgl 16/02/21
<b>4</b>	<b>Jawa Barat</b>		<b>1022</b>	<b>2875</b>	<b>2250</b>	<b>8775</b>	<b>8625</b>	<b>22525</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
		1 Pangandaran	16	100	0	0	100	200	0	0	0	
		2 Banjar	120	750	0	750	750	2250	0	0	0	Diambil tgl 28/02/21
		3 Ciamis	316	2025	0	2025	1775	5825	0	0	0	
		5 Garut	50	0	250	0	1000	1250	0	0	0	
		6 Ciamis II	320	0	2000	4000	2000	8000	0	0	0	Diambil tgl 18/02/21
		7 Tasikmalaya	200	0	0	2000	3000	5000	0	0	0	Diambil tgl 19/02/21
<b>5</b>	<b>Lampung</b>		<b>262</b>	<b>2550</b>	<b>875</b>	<b>2425</b>	<b>700</b>	<b>6550</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
		1 Lampung Tengah	43	750	0	325	0	1075	0	0	0	
		2 Way Kanan	15	375	0	0	0	375	0	0	0	
		3 Lampung Barat	25	625	0	0	0	625	0	0	0	Diambil tgl 28/02/21
		4 Lampung Timur	60	550	375	250	325	1500	0	0	0	
		5 Metro	60	250	375	500	375	1500	0	0	0	
		6 Lampung III	59	0	125	1350	0	1475	0	0	0	Diambil tgl 124/02/21
<b>6</b>	<b>Jawa Timur</b>		<b>105</b>	<b>2700</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>3150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
		1 Ngawi	105	2700	150	150	150	3150	0	0	0	Diambil tgl 126/02/21
<b>7</b>	<b>Serab terima simbolis</b>			<b>40</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
		Jumlah	4546	25500	22025	25000	16170	88695	9430	13315	22745	
		Sisa		0	2230	0	0	2230	0	875	875	

## Webinar tema drone

Webinar propaktani ini merupakan media dalam pelaksanaan bimbingan teknis, sosialisasi dan pelatihan yang dilaksanakan secara online menggunakan media Zoom dan Youtube. Balai Besar PPMBTPH bersama Propaktani Direktorat Jenderal Tanaman Pangan melaksanakan webinar pada hari tanggal 15 Oktober 2021. Tema webinar diambil dari kegiatan pengembangan metode yang terkait dengan kajian drone untuk pemeriksaan lapangan kegiatan sertifikasi benih tanaman pangan.



*Keynote Speech* adalah Dr. Ir. Suwandi, M.Si. Direktur Jenderal Tanaman Pangan menyampaikan bahwa topik dalam webinar ini akan sangat menarik generasi milenial karena telah mengadopsi teknologi 4.0 dan diharapkan hasilnya akan akurat sehingga mempermudah Pengawas Benih Tanaman dalam melaksanakan tugas pemeriksaan lapangan dalam sertifikasi benih.

Terdapat empat nara sumber dengan beberapa pemaparan yaitu Progres Penggunaan Perangkat Digital dan Sistem Online pada Pelaksanaan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan (Ir. Warjito, M.Si-Kepala Balai Besar PPMBTPH), Regulasi Pesawat Tanpa Awak dan Implikasinya (Kol. Pnb. Agung Sasongkojati-Paban II Puan Sportdirga, Ketua Remote Pilot Fasi Federasi Aero Sport Indonesia), Aplikasi Drone dalam Monitoring Produksi Benih Tanaman Pangan (Dr. Muhammad Aqil-Peneliti Bidang Bididata dan Digitalisasi Balitsereal). Potensi pemanfaatan Drone pada Pemeriksaan Pertanaman dalam Rangka Sertifikasi Benih (Ahmad Zamzami, SP, M.Si-Dosen IPB University) dan Uji Coba Penggunaan Drone dalam Mendukung Sertifikasi Benih Padi (M. Shaldan Basari, A.Md, S.ST-Pengawas Benih Tanaman Mahir Balai Besar PPMBTPH). Sebagai Moderator Ir. Amiyarsi Mustika Yukti M Si., PBT Ahli Balai Besar PPMBTPH.

Berikut informasi penting dari narasumber, antara lain: drone adalah pesawat terbang, sehingga dalam menjalankan diperlukan ijin dan kompetensi dari personil yang mengoperasikan. Aplikasi drone dapat digunakan untuk monitoring status hara dengan cepat, deteksi cepat serangan OPT, cek kontaminasi galur, inspeksi detaseling produksi benih dan penentuan waktu panen. Drone dapat digunakan untuk verifikasi luas lahan, identifikasi batas lahan, monitoring



pertanaman, estimasi hasil panen, dapat menemukan CVL dan tipe simpang namun masih perlu kajian lagi dikarenakan data karakter tanaman yang selama ini digunakan kebanyakan bersifat kualitatif, karakter masih perlu dimodifikasi agar menjadi acuan pengamatan drone.

Untuk menilai kemurnian pertanaman dengan drone lebih sulit daripada tingkat pertumbuhan tanaman secara hamparan. Jumlah PBT selama 5 tahun kedepan akan berkurang mencapai 50%. Sehingga diperlukan alternatif yang memberikan solusi, salah satunya adalah penggunaan drone. Peserta webinar mencapai kurang lebih 500 yang mengikuti dari zoom dan youtube. Dengan kondisi Pandemi Covid-19, tidak mengurangi semangat Direktorat Jenderal Tanaman Pangan untuk mewujudkan ketahanan pangan di Indonesia.

Kesimpulan dari pengembangan metode ini sebagai berikut:

- a. Penggunaan dua buah Drone yang dilakukan untuk pemeriksaan lahan sertifikasi benih berdasarkan ketentuan Kepmentan Nomor 620/HK.140/C/04/2020 pada point 2 (pemeriksaan tanaman) drone dapat mengamati yang terkait dengan:
  - 1) Memeriksa letak, luas dan tanggal tanam areal yang akan diperiksa;
  - 2) Memeriksa kondisi pertanaman secara menyeluruh dengan cara mengelilingi lahan sertifikasi untuk:
    - Mengetahui isolasi jarak, waktu, dan penghalang (khusus untuk tanaman yang menyerbuk silang) sesuai jenis tanaman;
    - Menentukan sampel pengamatan dengan cara: menetapkan secara acak sehingga



dapat mewakili kondisi pertanaman secara keseluruhan dan bukan merupakan pertanaman pada baris tepi/pinggir;

- Membuat peta lapangan untuk menentukan titik sampel;
- Mengetahui keadaan pertanaman dengan ketentuan:
  - 1/3 luas areal pertanaman yang disertifikasi ternyata rebah, sehingga mempersulit pemeriksaan, maka areal tersebut dapat ditolak;
  - Pertanaman yang rebah terdapat secara mengelompok, maka dapat dilakukan pemeriksaan atas sisa areal yang tidak rebah;
  - Pertanaman bersih dari gulma.
- Selain mengamati CVL dan tipe simpang, diamati tanaman yang terserang hama dan penyakit serta gulma, Apabila pertanaman terserang hama dan penyakit dengan kondisi parah atau pertanaman terlalu banyak gulma proses sertifikasinya dapat tidak dilanjutkan.

Berdasarkan ketentuan Kepmentan Nomor 620/HK.140/C/04/2020 dimana pada point 2 (pemeriksaan tanaman), drone hanya sebatas menduga belum dapat dibuktikan secara empiris karena minimnya literatur dan data terkait pemeriksaan CVL dan tipe simpang.

2. Hasil benih bersertifikat kelas Benih Pokok yang didapat sebanyak 90.925 kg di CV. Fiona Benih Mandiri dan 23.620 kg di PP. Kerja. Saat ini sebagian besar sudah dilakukan penyerahan benih. Kegiatan penyaluran akan terus dilaksanakan



sampai habis benih yang berada di CV. Fiona Benih Mandiri dan PP Kerja

Rekomendasi yang diberikan yaitu:

Penggunaan drone baru dapat dilakukan untuk sebagian persyaratan atau parameter yang diamati pada sertifikasi padi di lapang berdasarkan Kepmentan Nomor 620/HK.140/C/04/2020. Masih diperlukan tambahan aplikasi/*software* untuk meningkatkan kemampuan drone.