

## KAJIAN STATUS MEKANISASI PERTANIAN Mendukung PROGRAM SWASEMBADA PADI DI PROVINSI PAPUA

Ana Nurhasanah<sup>1</sup>, Uning Budiharti<sup>1</sup>, Daragantina Nursani<sup>1</sup> dan Septi Wulandari<sup>2</sup>

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Serpong, Badan Litbang Pertanian  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Badan Litbang Pertanian  
Email : [ana\\_nur2001@yahoo.com](mailto:ana_nur2001@yahoo.com)

### ABSTRAK

Konsekuensi dari negara dengan jumlah penduduk yang besar berdampak pada tingginya pemenuhan kebutuhan pangan yang merupakan kebutuhan pokok. Salah satu permasalahan substantif yang dihadapi dalam percepatan pencapaian swasembada pangan adalah semakin berkurangnya jumlah dan mahalnyanya upah tenaga kerja pertanian serta kurangnya mekanisasi pertanian (alat dan mesin pertanian). Dengan penerapan alsintan dalam kegiatan usaha tani dapat memberikan mutu hasil yang lebih baik dan lebih efisien serta efektif. Selain itu melalui pemanfaatan alsintan, dapat mendukung upaya pemecahan masalah kelangkaan tenaga kerja di sektor pertanian yang banyak terjadi di daerah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji status mekanisasi pertanian (alsin produksi padi) di Provinsi Papua untuk mendukung swasembada pangan nasional. Survey data alsin produksi padi ini dilakukan dalam rangka kegiatan identifikasi status mekanisasi serta pemetaan mekanisasi berbasis GIS dalam upaya peningkatan produksi padi tahun 2016. Responden dipilih secara *purposive sampling*. Survey dilakukan di Kabupaten Jayapura, Kota Jayapura, Merauke, Keerom dan Nabire. Dari hasil survey dapat diketahui bahwa penggunaan alsin produksi padi yang sudah banyak digunakan adalah traktor roda dua, RMU, thresher serta combine harvester, sedangkan alsin traktor roda 4 dan dryer sangat terbatas dan hanya ada di kabupaten Merauke. Traktor roda 2 yang umum digunakan adalah yang bertenaga diesel 8,5 HP, sedangkan thresher bertenaga 6,5 HP. Hasil analisa menunjukkan bahwa tingkat kecukupan alsintan di Provinsi Papua baik tingkat kabupaten maupun tingkat kecamatan pada tahun 2015 rata-rata jenuh. Walaupun demikian alsintan akan sangat banyak diperlukan terkait target pembukaan lahan sawah 9 juta hektar hingga tahun 2025. Untuk mempermudah penyebaran informasi, status mekanisasi pertanian ini dapat secara langsung diakses di [katam.info](http://katam.info).

**Keyword:** *alsintan, GIS, produksi padi, papua*

### ABSTRACT

The consequenced of a country with a large population is the high food needs which is a basic requirement. Substantive problems encountered in accelerating the achievement of food self-sufficiency one of which is the reduction in the

number and high labor costs, and lack of agricultural mechanization (agricultural tools and machines). With the implementation of agricultural machinery in farming activities can provide better quality results and more efficient and effective process. In addition, through the use of agricultural machinery support the efforts to solving the problem of scarcity of labor in the agricultural sector which are prevalent in the area. This study aims to study the status of agricultural mechanization (in rice production) in Papua province to support national food self-sufficiency. Survey data of rice production machinery is carried out within the framework of the identification and mapping of mechanization status based on GIS in an effort to increase rice production in 2016. Respondents were selected by purposive sampling. The survey was conducted in Jayapura, Kota Jayapura, Merauke, Keerom and Nabire. From the survey results can be seen that the use of rice production machinery is already widely used two-wheel tractors, RMU, threshers and combine harvester, while the 4-wheel tractor and dryer is very limited and only exists in the Merauke district. 2-wheel tractor that is commonly used is the diesel-powered 8.5 HP, while thresher powered by 6.5 HP. The analysis shows that sufficient levels of agricultural machinery in Papua province both district and sub-district level in 2015 the average saturated. Nevertheless agricultural machinery would very necessary regarding the target opening 9 million hectares of paddy fields by 2025. To facilitate the dissemination of information, the status of agricultural mechanization can be directly accessed at [katam.info](http://katam.info).

**Keyword:** *agricultural machinery, GIS, rice production, papua*

## PENDAHULUAN

Papua merupakan provinsi terluas Indonesia yang terletak di ujung timur Indonesia. Daerah ini memiliki luas lahan pertanian sekitar 42 ribu ha (BPS, 2015), dengan potensi pembukaan lahan sawah baru yang cukup luas hingga 9 juta hektar (Balitbangtan, 2005). Disisi lain, tenaga kerja bidang pertanian mengalami penurunan hingga 9.876 orang pada tahun 2015. Dari jumlah total penduduk yang bekerja 1.646.057 orang, angkatan kerja yang dibidang buruh tetap/buruh dibayar dan status pekerja bebas pertanian maupun non pertanian mempunyai persentase kecil sekitar kurang dari satu persen (BPS Prov. Papua, 2015).

Berdasarkan hal tersebut, dapat dilihat bahwa Propinsi Papua ini sangat potensial untuk pengembangan lahan pertanian untuk dapat mendukung program swasembada padi nasional. Dengan luasan lahan pertanian sangat besar namun memiliki jumlah tenaga kerja pertanian yang sangat kecil maka akan sangat dibutuhkan alat dan mesin pertanian (alsintan) untuk dapat mewujudkan program swasembada tersebut. Saat ini pemerintah melalui program upaya khusus (UPSUS) memberikan bantuan alsintan untuk meningkatkan produksi padi serta menarik para pengangguran untuk bekerja di sektor pertanian. Namun demikian, belum adanya data yang akurat yang menggambarkan kebutuhan alsin di daerah, menyebabkan banyak daerah kekurangan alsin dan di lokasi lain terjadi kelebihan atau kejenuhan alsin. Di sisi lain, permasalahan yang timbul adalah pemanfaatan

alsin pertanian saat ini belum optimal. Kajian yang telah dilakukan di beberapa daerah, memperlihatkan kapasitas kerja traktor 8-15 ha/musim dan power thresher 20 ha/musim (Alihamsyah, 2008). Dilihat dari hari kerja dan luas garapan permusim tanam atau pertahun terlihat bahwa pemanfaatan alsintan dalam UPJA masih terlalu rendah dan belum optimal. Umumnya alsintan digunakan disekitar lingkungan UPJA dan masih jarang digunakan di lokasi lain, padahal jika alsintan tersebut dimobilisasi ke wilayah lain akan dapat meningkatkan luas garapan dan pendapatannya (Alihamsyah, 2011).

Dukungan data alsintan yang akurat sangat penting dalam penyusunan kebijakan pengembangan mekanisasi pertanian. Hal ini seiring dengan semakin tingginya tuntutan produksi pertanian baik dari sisi kuantitas maupun kualitas, sementara permasalahan lainnya adalah semakin menurunnya tenaga kerja dibidang pertanian. Teknologi informasi dapat dimanfaatkan dalam penyusunan data base alat dan mesin pertanian yang akurat serta mudah di update secara berkala, yang diterapkan melalui masuknya parameter mekanisasi pertanian dalam website Kalender Tanam Terpadu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji status mekanisasi pertanian di provinsi Papua melalui status kecukupan alsin dan optimalisasinya berbasis internet dengan menggabungkan rekomendasi mekanisasi pertanian dalam program KATAM.info yang dapat diakses dengan mudah oleh petani, kelompok tani, UPJA, dan instansi lain yang berkepentingan.

## **METODOLOGI**

### **Metode Perolehan Data**

Pengambilan data dilakukan secara berjenjang dari tingkat propinsi, kabupaten terpilih dan kecamatan terpilih. Data di tingkat propinsi merupakan data sekunder di tingkat kabupaten. Data di tingkat kabupaten merupakan data tingkat kecamatan di kabupaten tersebut. Sedangkan pada tingkat kecamatan terpilih merupakan data desa di kecamatan tersebut. Data yang ditampilkan merupakan data tingkat kabupaten dan propinsi yang meliputi: jenis alsin produksi padi, jumlah alsin produksi padi, luas tanam, produktivitas, dan kalender tanam.

### **Analisa Tingkat Kebutuhan dan Kecukupan Alsintan**

Kebutuhan alsintan ditentukan oleh faktor: luas areal tanaman, indeks penggunaan alsintan, break even point (BEP), dan jumlah alsintan yang ada (Alihamsyah, 2008), dirumuskan dengan persamaan berikut :

$$A^{keb} = \left( \frac{Lt \times i}{BEP \times 1,2} \right) \quad [1]$$

dimana,  $A^{keb}$  = Alsin yang dibutuhkan untuk mengcover luas tanam yang ada (unit)

Lt = luas areal tanaman (ha)

i = indeks penggunaan alsin

BEP = break even point alsin (ha/unit)

$$i = \left( \frac{\text{luaslahanygdigarapalsin}}{\text{luastotallahanygditanami}} \right) \quad [2]$$

$$BEP = \frac{\text{BiayaTetap}}{(\text{Harga Sewa alsin} - \text{BiayaTidakTetap})} \quad [3]$$

Indeks penggunaan alsintan adalah rasio luas areal lahan yang digarap alsin dengan total areal lahan yang ditanami, sedangkan luas areal lahan adalah luas areal lahan yang ditanami sesuai dengan target atau sasaran produksi yang telah ditetapkan. Indeks penggunaan alsin ditetapkan dengan mempertimbangkan aspek-aspek kecenderungan permintaan dan target produksi tanaman pangan utama, perubahan sosial ekonomi dan perilaku masyarakat, perkembangan populasi dan permintaan alsintan, perkembangan industri dan perdagangan alsintan serta kebijakan pemerintah, dan kondisi bio-fisik lahan dan sosial ekonomi petani (Alihamsyah, 2008).

Nilai dari status kecukupan alsin dinyatakan dalam persentase dan diformulakan sebagai berikut:

$$\% \text{ Status Kecukupan Alsin} = \frac{\text{Jml Alsin yg Ada}}{\text{Jml Kebutuhan Alsin}} \times 100\% \quad [4]$$

Analisis status kecukupan alsin dilakukan terhadap 4 jenis alsin untuk tingkat provinsi yaitu traktor roda 2, traktor roda 4, thresher dan dryer; serta 2 jenis alsin untuk tingkat kabupaten yaitu traktor roda 2 dan thresher. Dari hasil perhitungan tersebut, status kecukupan alsin dibagi dalam 5 kelompok, dan untuk data spasialnya, dibedakan berdasarkan warna dan disajikan berupa data tabel dan peta status kecukupan alsintan. Pembagian dari status kecukupan tersebut seperti tertera dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Asumsi range tingkat status kecukupan alsin

No.	Status kecukupan	Warna	Batas Range
1.	Sangat kurang	Merah	≤40%
2.	Kurang	Merah muda	>40% – 60%
3.	Sedang	Kuning	>60% – 80%
4.	Cukup	Hijau	>80% – 100%
5.	Jenuh	Coklat	> 100%

## Sistem Informasi Alsintan

Software yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi ini adalah :

1. Microsoft Excel → pengolahan tabular
2. Microsoft Word → pengolahan laporan
3. Microsoft SQL Server 2008 R2 → penyimpanan data
4. Microsoft Visual Studio 2010 → Analisis data alsin otomatis
5. DevExpress Enterprise → komponen untuk membuat katam PDF
6. ArcGIS Desktop 10.2 → pengolahan data spasial
7. ArcPy → pemrograman peta spasial alsin
8. Maptiler → alat untuk menampilkan data spasial di alsin

Data base dan system informasi yang dihasilkan agar dapat menjangkau pengguna secara luas, maka diintegrasikan dalam web site Kalender Tanam Terpadu, serta dapat diakses langsung. Dengan model integrasi sebagai berikut :

1. Membuat tabel dan view
2. Pemrograman analisis data alsin di katam desktop
3. Pemrograman di Katam PDF, Web

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Survey Alsintan

Survey data ketersediaan dan aplikasi penggunaan alsintan di provinsi Papua dilakukan di enam Kabupaten yaitu Kabupaten Jayapura, Kabupaten Merauke, Kabupaten Kota Jayapura, Kabupaten Nabire dan Kabupaten Mimika. Survey dilakukan ke Dinas Pertanian Kabupaten serta 3 kecamatan di masing-masing kabupaten. Dari hasil survey didapatkan data bahwa penggunaan alsin di Papua telah banyak digunakan bahkan sangat dibutuhkan untuk menggantikan tenaga kerja pertanian yang sedikit dan mahal. Hal ini mempengaruhi target indeks penggunaan mekanisasi di Provinsi Papua yang hampir rata-rata 100%. Data indeks mekanisasi ini dapat dilihat pada table 2.

**Tabel 2.** Target indeks mekanisasi di Provinsi Papua

No	Nama Alsintan	Indeks Mekanisasi (%)					Rata-rata
		Merauke	Nabire	Keerom	Jayapura	Kota Jayapura	
1	Traktor Roda 2	100	100	90	100	100	98
2	Traktor Roda 4	20	20	10	10	20	16
3	Power Thresher	-	100	90	80	-	90
4	Combine Harvester	100	100	-	80	100	95

Ketersediaan alsin terutama traktor roda dua dan thresher di provinsi Papua sudah merata. Traktor roda 2 (dua) yang paling umum digunakan adalah yang menggunakan mesin diesel bertenaga 8,5 HP. Mobilisasi traktor roda 2 dan thresher dilakukan dengan radius sekitar 50 km antar kecamatan yang berdekatan. Indeks mekanisasi di beberapa Kabupaten ini untuk traktor roda dua hampir semuanya 100 persen serta perontok padi sampai dengan tahun 2014 sudah 100 %. Sedangkan *thresher* umumnya buatan pengrajin lokal dengan diesel 6,5 HP. Sedangkan *combine harvester* sebagian besar sudah merata di Kabupaten Merauke, sementara beberapa Kabupaten lain baru sedikit. Hingga saat ini, di Kabupaten Keerom sudah terdapat *mini combine harvester* dan di Kabupaten Jayapura terdapat *combine harvester diesel* bertenaga 70HP. Mobilisasi *combine harvester* ini dilakukan pada radius 10 km. Setelah adanya *combine harvester* maka alat perontok sudah tidak digunakan lagi terutama di Kab. Merauke. Petani sangat mengharapkan *combine harvester* karena hasilnya lebih bersih dan mudah untuk diangkut.

Biaya sewa olah tanah hampir semuanya sekitar Rp. 1.000.000-Rp.1.200.000,- per hektar. Analisa ekonomi untuk traktor roda sekitar 16-22 hektar per tahun. Dan total biaya usaha tani padi keuntungannya sekitar 5-9,5 juta per hektar dan ini dilakukan untuk sekitar 3-4 bulan per musim tanam dan keuntungan bervariasi tergantung kondisi lahan sawah, yang sudah baik atau lahan baru dibuka biasanya masih banyak tanggul dan tidak subur. Irigasi dan air menjadi kendala utama pencapaian IP karena belum ada pompanisasi untuk membantu irigasi yang sudah ada.

Dengan thresher buatan pengrajin lokal diesel 6,5 HP yang digunakan, biaya sewa thresher sekitar Rp.200.000,- per hektar gabah kering panen. Analisa ekonomi thresher sekitar 9 – 14 hektar per tahun. Operator thresher dilakukan oleh tenaga kerja operator dibantu oleh helper yaitu petani pemilik dan masih dilakukan secara gotong royong. Namun saat ini thresher hampir tidak digunakan lagi setelah ada *combine harvester* karena panen lebih cepat, serempak dan kualitas lebih baik.

Pengangkutan langsung menggunakan *combine harvester* ke rumah petani untuk dikeringkan dan langsung diambil oleh pengusaha RMU dan sistem penggilingan dilakukan oleh pihak RMU dengan biaya giling 8 %-10 % dari hasil beras yang dihasilkan, 8 % khusus untuk petani anggota kelompok tani sedangkan petani umum 10 %. Rendemen giling beras rata-rata adalah sekitar 60-62 %.

### **Hasil Analisa Kebutuhan dan Kecukupan Alsintan**

Provinsi Papua saat ini memiliki lahan baku sawah yang sangat kecil, yaitu sekitar 30 ribu ha. Bila dilihat pada peta lahan sawah di Provinsi Papua tidak terlihat. Namun demikian, Provinsi Papua memiliki prospek pembukaan lahan sawah dengan target 9.323.647 ha pada tahun 2015-2025. Dengan demikian, Provinsi Papua ditargetkan menjadi provinsi sentra padi terbesar di Indonesia. Seiring dengan bertambahnya luas lahan sawah, maka kebutuhan akan alat dan

mesin pertanian juga meningkat. Pemerintah melalui program UPSUS memberikan bantuan alsin yang tersebar di beberapa Kabupaten di Papua, hal ini masih belum diimbangi dengan lahan yang masih belum selesai dibuka, mengakibatkan Provinsi Papua jenuh akan alsintan. Tingkat kecukupan alsintan tingkat kabupaten dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Status Kebutuhan dan Kecukupan Alsintan di Beberapa Kabupaten yang memiliki lahan sawah

Kabupaten	Indeks Adm	ALAT DAN MESIN PERTANIAN (ALSINTAN)									
		TRAKTOR RODA 2				TRAKTOR RODA 4				Pompa	Transplanter
		Kebutuhan (unit)	Ketersediaan (unit)	Kecukupan (%)	Status Kecukupan	Kebutuhan (unit)	Ketersediaan (unit)	Kecukupan (%)	Status Kecukupan		
ASMAT	9415	3	16	533	JENUH	1	0	0	TIDAK ADA DATA	0	0
BOVEN DIGOEL	9413	1	18	1800	JENUH	1	0	0	TIDAK ADA DATA	0	0
JAYAPURA	9403	1443	77	54	KURANG	3	4	133	JENUH	35	6
JAYAWIJAYA	9402	18	16	89	CUKUP	1	0	0	TIDAK ADA DATA	9	0
KEEROM	9420	25	83	332	JENUH	1	1	100	CUKUP	28	4
KEPULAUAN YAPEN	9408	3	19	663	JENUH	1	0	0	TIDAK ADA DATA	2	0
KOTA JAYA PURA	9471	38	70	184	JENUH	1	5	500	JENUH	20	4
MAPPI	9414	4	8	200	JENUH	1	1	100	CUKUP	13	0
MERAUKE	9401	486	316	65	SEDANG	11	58	527	JENUH	557	58
MIMIKA	9412	34	76	224	JENUH	1	3	300	JENUH	39	7
NABIRE	9404	65	44	68	SEDANG	2	2	100	CUKUP	9	10
SARMI	9419	1	31	3100	JENUH	1	0	0	TIDAK ADA DATA	2	0
WAROPEN	9426	12	19	158	JENUH	1	0	0	TIDAK ADA DATA	9	5

  

Kabupaten	Indeks Adm	ALAT DAN MESIN PERTANIAN (ALSINTAN)									
		THRESHER				DRYER				Combine harvester	Penggilingan padi
		Kebutuhan (unit)	Ketersediaan (unit)	Kecukupan (%)	Status Kecukupan	Kebutuhan (unit)	Ketersediaan (unit)	Kecukupan (%)	Status Kecukupan		
JAYAPURA	9403	114	25	22	SANGAT KURANG	24	0	0	TIDAK ADA DATA	8	14
JAYAWIJAYA	9402	14	0	0	TIDAK ADA DATA	3	0	0	TIDAK ADA DATA	0	6
KEEROM	9420	20	38	190	JENUH	5	0	0	TIDAK ADA DATA	2	2
MAPPI	9414	3	0	0	TIDAK ADA DATA	1	0	0	TIDAK ADA DATA	0	4
MERAUKE	9401	389	1251	322	JENUH	81	8	10	SANGAT KURANG	31	137
MIMIKA	9412	27	0	0	TIDAK ADA DATA	6	0	0	TIDAK ADA DATA	0	4
NABIRE	9404	52	0	0	TIDAK ADA DATA	11	2	18	SANGAT KURANG	0	10
SARMI	9419	1	3	300	JENUH	1	0	0	TIDAK ADA DATA	2	4
WAROPEN	9426	9	3	33	SANGAT KURANG	2	0	0	TIDAK ADA DATA	0	4

### Sistem Informasi Mekanisasi Petanian

Informasi mengenai data populasi, tingkat kecukupan dan optimalisasi traktor dan thresher di propinsi Papua telah dapat diakses melalui Katam (kalender tanam) Terpadu di website kementerian pertanian. Dengan dimuatnya parameter alsin pada website kementerian pertanian, maka diharapkan informasi pemetaan mekanisasi padi semakin mudah diakses oleh semua pihak yang berkepentingan, seperti direktorat teknis, dinas pertanian, penyuluh, pengelola UPJA dan pemangku

kepentingan lain. Informasi ini dapat digunakan bagi perencanaan kebijakan dibidang mekanisasi pertanian dalam membuat prioritas kebijakan agar lebih tepat sasaran. Serta dapat juga digunakan oleh dinas pertanian dengan brigade tanam atau oleh pengelola UPJA dalam memperluas jangkauan kerjanya, agar lebih produktif.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Status kecukupan alsin di Provinsi Papua rata-rata jenuh, terkait adanya program pemerintah dalam rangka pembukaan lahan sawah 9 juta hektar. Saat ini masih banyak bantuan alsin yang belum digunakan namun sangat diperlukan seiring dengan berkurangnya dan mahalnya tenaga kerja.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih diberikan kepada Badan Litbang Pertanian sebagai penyandang dana serta kepada Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi yang telah membantu terciptanya sistem informasi alat mesin pertanian dalam kalender tanam terpadu.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alihamsyah, T. 2008. Roadmap Pengembangan Mekanisasi Pertanian untuk Mendukung Sistem Pertanian Industrial Tanaman Pangan Berkelanjutan. *Makalah dalam Rapat Pleno Komisi Nasional Pengembangan Mekanisasi Pertanian*, Bogor. Serpong.
- Alihamsyah, T., Suparlan, A. Prabowo, dan A. Azadi. 2011. Analisis Kebijakan Untuk Penyempurnaan Pengembangan dan Revitalisasi UPJA di Indonesia. *Makalah dalam Rapat Pleno Komisi Nasional Pengembangan Mekanisasi Pertanian*, Bogor. Serpong.
- Badan Litbang Pertanian. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis: Tinjauan Aspek Kesesuaian Lahan. Kementerian Pertanian.
- BPS – Badan Pusat Statistik. 2015. Luas Lahan Sawah Menurut Provinsi (Ha), 2003-2013. Update 10 September 2015.
- BPS Provinsi Papua. 2015. Berita Resmi Statistik: Keadaan Ketenagaakerjaan Papua Februari 2015. No. 28/5/94/Th.VII, 5 Mei 2015