

## Teknologi Produksi Dan Analisis Kelayakan Usahatani Benih Padi Di Provinsi Sulawesi Tengah

### *Production Technology and Feasibility Analysis of Rice Seed Farming In Central Sulawesi Province*

Syafruddin<sup>1</sup>, Andi Nirma Wahyuni<sup>2</sup>, I Ketut Suwitra<sup>2</sup>, Saidah<sup>2</sup> Dan Heni Sp Rahayu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Research Center for Food Crops, National Research and Innovation Agency Republic of Indonesia.

<sup>2</sup>Research Center for Horticultural and Estate Crops, National Research and Innovation Agency Republic of Indonesia

<sup>3</sup>Research Center for Behavioral and Circular Economics, National Research and Innovation Agency Republic of Indonesia.

\*E-mail: [syafruddin\\_lia@yahoo.com](mailto:syafruddin_lia@yahoo.com)

#### ABSTRACT

*Seed is an important component in increasing crop production and productivity. The availability of superior seeds of lowland rice nationally, including Central Sulawesi Province, is still very limited so that it becomes an obstacle in supporting the achievement of rice production. For this reason, an assessment of the seed supply model in the form of farmer groups is expected to be an alternative way to provide superior and quality rice seeds according to the wishes and preferences of farmers and available according to time. The research was carried out in three centers of lowland rice whose farmer groups have not been facilitated by the Department of Agriculture, both district and provincial. This study aims to 1. Determine the problem of fulfilling seeds at the field level and 2. To obtain a model of the seed production system at the level of farmers and farmer groups for the fulfillment of superior and quality seeds appropriately. The implementation of the activity consists of two stages: the first stage is the identification and characterization of seed potential and constraints, and the second stage is the assessment of innovation and seed production technology at the level of breeder farmers and farmer groups. The results showed that farmers did not know about new high-yielding varieties including the procedures and requirements for plants to become seeds and difficulties in obtaining information related to seeds, so farmers planted existing varieties or expected for seed assistance. Yields and seed production at the three activity locations showed quite high yields, reaching 4.2 – 5.1 tons of seed/ha where in one ha production for seeds can supply seeds covering an area of 100 – 120 ha and can increase profits 2 to 3 times compared to grain production. In addition, the farmer group scale captive system can see the appearance of the plants that will be used as seeds). The results of the analysis of the feasibility of farming, group-scale seeding systems are feasible and economically profitable.*

**Keywords:** farmer groups, new high yield varieties, productivity, seed, Economically feasibility

**Disubmit :** 20 Maret 2023; **Diterima:** 15 Juni 2023; **Disetujui :** 22 Oktober 2023



**Lisensi**

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

## PENDAHULUAN

Komoditas pangan (padi, jagung dan gandum) merupakan komoditas pangan utama dunia dan sekitar 35% dari penduduk dunia menjadikan ketiga komoditas tersebut sebagai sumber energi utama (Neumann *et al.*, 2010; Diego and Paula, 2022). Di Indonesia, ketiga komoditas tersebut hingga saat ini produktivitas dan kualitasnya masih rendah, sehingga menjadi prioritas pemerintah. Beberapa hal yang berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas padi antara lain terjadinya penciptaan lahan sawah subur akibat konversi dan stagnasi produktivitas (leveling off) pada lahan sawah intensifikasi, penurunan kualitas dan ketidaksesuaian lahan, rusaknya sebagian besar sarana irigasi, adanya gangguan hama dan penyakit, ketersediaan alsintan serta ketersediaan benih unggul dan bermutu (Syafurudin dan Saidah, 2013; Hikmatullah dan Suryati, 2017; Widiastuti, 2017; Basuki *et al.*, 2021; Kementan, 2021). Faktor lain yang menyebabkan masih rendahnya produktivitas tanaman padi sawah adalah penerapan teknik budidaya dan penggunaan benih bermutu dan varietas unggul baru (VUB) yang belum dilaksanakan secara baik dan utuh (Sujitno & Kurnia, 2014; Syafurudin *et al.*, 2015; Syafurudin, 2018; Syafurudin *et al.*, 2020). Dari beberapa permasalahan di atas, benih merupakan komponen penting dan relatif lebih murah dan dapat dilakukan secara cepat.

Upaya mengatasi rendahnya produktivitas tanaman padi di Indonesia telah dilakukan secara baik dan berkelanjutan. Namun masih ada beberapa kelemahan, terutama pada sistem penyediaan benih dan penerapan teknologi budidaya secara baik. Kementan menetapkan program percepatan untuk mencapai peningkatan produktivitas melalui upaya khusus peningkatan produksi dan produktivitas padi, jagung dan kedelai (UPSUS Pajale). Program UPSUS ini secara faktual memperlihatkan hasil dan perkembangan sangat positif, hal ini terbukti dari terjadinya peningkatan produksi beras nasional yang sangat nyata dari tahun ke tahun. Hal ini tidak terlepas dari penerapan inovasi dan penyediaan benih pokok dari Balai Besar Penelitian Padi, dan penyediaan benih sumber oleh Balai banih Induk Dinas Tanaman Pangan setempat dan Unit pengelolah benih sumber (UPBS) di Balai Pebgkajian Teknonogi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah kemudian ke penangkar benih dimasing masing lokasi untuk menghasilkan benih sebar. Benih merupakan salah satu komponen inovasi teknologi dan input produksi pertanian yang mempunyai peran sangat strategis dalam pencapaian produksi dan produktivitas yang tinggi guna mendukung target pencapaian swasembada beras (BB Padi, 2019). Hasil evaluasi Bank Dunia menyebutkan kontribusi penggunaan varietas unggul terhadap laju kenaikan produksi padi sebesar lima persen lebih tinggi dari pada kontribusi pemupukan sebesar empat persen. Namun demikian, sistem perbenihan masih mengalami permasalahan mendasar yaitu ketersediaan benih yang tepat, baik jumlah, jenis, maupun waktu, sehingga berdampak pada pergeseran musim dan waktu tanam. Hal ini kemudian berdampak pada meningkatnya dinamika hama dan penyakit tanaman. Peraturan Pemerintah No. 44 Tahun 1995 tentang pembenihan tanaman menyatakan bahwa benih tanaman merupakan salah satu sarana budidaya tanaman yang mempunyai peranan yang sangat menentukan dalam upaya peningkatan produksi dan mutu hasil budidaya tanaman yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan petani dan kesejahteraan masyarakat, oleh karena itu sistem perbenihan tanaman harus mampu menjamin tersedianya benih bermutu secara memadai dan berkesinambungan karena benih tidak dapat digantikan oleh komponen lain.

Di Sulawesi Tengah, benih padi yang digunakan oleh masyarakat lebih dari 60 persen berasal dari sektor informal yaitu berupa gabah yang disisihkan dari sebagian hasil panen musim tanam sebelumnya yang dilakukan berulang-ulang (Syafurudin, Irmadamayanti and Saidah, 2017). Hal ini berarti bahwa petani padi belum merespon benih unggul dengan baik. Benih pada saat ini menjadi masalah utama dalam sistem usahatani padi sawah, ladang, dan rawa yang disebabkan antara lain terbatasnya ketersediaan benih sumber, belum adanya produsen atau penangkar benih secara lokal, tingginya risiko dan minimalnya keuntungan usaha perbenihan, serta kecenderungan petani menggunakan benih seadanya. Salah satu masalah dalam penyebaran benih bermutu adalah tidak tersedianya benih bagi petani pada saat dibutuhkan. Winarso (2014) bahwa penyediaan dan penggunaan benih oleh petani masih terkendala pada merek (varietas).

Sistem produksi benih di tingkat kelompok tani dapat lebih mempermudah pemenuhan kebutuhan benih padi unggul dan bermutu secara tepat dan berkualitas sekaligus dapat mendiseminasikan varietas unggul baru sehingga petani dapat menetapkan pilihan varietas yang sesuai dan diinginkan oleh kelompok tani dan konsumen. Keunggulan varietas dapat dinikmati oleh konsumen bila benih yang ditanam bermutu (asli, murni, vigor, bersih dan sehat) (Auliaturridha, 2012). Selain itu, sistem pengadaan benih belum mampu untuk menyediakan benih secara tepat baik jenis, jumlah, maupun waktu. Tujuan penelitian ini adalah: 1. Mengetahui kendala dan permasalahan pemenuhan benih di tingkat lapangan; 2. Mendapatkan varietas yang sesuai dengan kondisi wilayah, dan 3. Mengetahui tingkat kelayakan ekonomi dan model sistem produksi benih di tingkat petani/kelompok dan percepatan difusi benih varietas unggul dan bermutu di Sulawesi Tengah.

## **METODE PENELITIAN**

**Bahan dan Alat.** Bahan yang digunakan adalah benih VUB padi kelas FS dan SS menggunakan varietas Inpari 30 dan Mekongga dengan luas masing-masing varietas 1 hektar, pupuk (Urea, NPK, dan bahan organik), pestisida, herbisida, plastik mulsa, tali, papan nama kegiatan, papan plot varietas, papan blok, dan bahan lainnya. Alat yang digunakan adalah alat pengolahan tanah (traktor), cangkul, sabit, atabela 2:1, papan, balok, hand-sprayer, terpal, meteran, timbangan, alat pengukur kadar air, karung, alat tulis dan alat pendukung lainnya.

**Lokasi dan Waktu Penelitian.** Penelitian ini di laksanakan di tiga kabupaten sentra produksi beras, diantaranya Kabupaten Sigi, Kabupaten Banggai, dan Kabupaten Tojo Una-una Provinsi Sulawesi Tengah yang dilaksanakan dari Bulan Januari hingga Desember 2020. Dasar penetapan lokasi dan petani pelaksana terdiri dari hamparan yang luas, petani berminat untuk menerapkan inovasi teknologi dan bersedia menjadi penangkar benih. Sebelum menetapkan lokasi, dilakukan diskusi dan wawancara pada petani sekitar areal kegiatan. Masing-masing kabupaten dipilih satu kelompok tani yang dijadikan tempat produksi benih. Selain itu, dilakukan koordinasi bersama dengan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPSBTPH) Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian ini juga menggunakan pendekatan partisipatif petani dan keterkaitan dengan pihak penentu kebijakan (Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Sigi, Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Banggai dan Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura Kabupaten Tojo Unauna, dan Balai Penyuluhan Pertanian Biromaru di Kabupaten Sigi, Balai Penyuluhan Pertanian Batui di Kabupaten Banggai dan Balai Penyuluhan Pertanian Kabalo di Kabupaten Tojo Unauna Propinsi Sulawesi Tengah.

**Penelusuran data dan Identifikasi lokasi.** Tahap ini dilakukan untuk mengetahui potensi, kendala dan jenis varietas yang diminati petani dan akan ditanam berdasarkan sebaran atau luas areal. Dalam tahapan ini dilakukan koordinasi dengan instansi/dinas terkait diantaranya yaitu Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Padi (Balitpa), Dinas Pertanian Provinsi/Kabupaten/Kota, BPSB-TPH, dan gapoktan/poktan/petani penangkar. Kegiatan lain adalah melakukan pengamatan lapangan dan diskusi dengan petani/kelompok tani dan petugas lapangan berkaitan dengan kondisi lapangan dan minat petani/kelompok tani.

**Tahapan produksi benih padi.** Tahap produksi benih dilakukan di kelompok tani pada masing-masing kabupaten di Provinsi Sulawesi Tengah yang telah ditetapkan sebagai penangkar. Untuk mendapatkan produksi benih yang tinggi dan bermutu, digunakan sistem budidaya dengan teknologi jajar legowo (Jarwo) super. Pengawas benih akan melakukan pemeriksaan lapangan pada saat-saat tertentu sesuai dengan aturan yang berlaku. Namun pada lahan produksi benih, terdapat proses pengendalian internal sehingga dapat menghasilkan benih dengan kualifikasi mutu yang diinginkan. Pada saat panen, digunakan peralatan yang bersih untuk menghindari kontaminasi dengan benih atau kotoran lain.

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis dengan metode statistik (uji t) anova (Gomez and Gomez, 1995). Untuk mengetahui kelayakan ekonominya digunakan analisis *B/C* dan *marginal benefit ratio* (Hendayana, 2016; Suryati Nila, Zaini Amin and Humaidi, 2019). Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$B/C = \frac{\text{Total Pendapatan}}{\text{Total Biaya Produksi}}$$
$$MBCR = \frac{\text{Tambahan Penerimaan}}{\text{Tambahan Biaya}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Identifikasi Potensi Wilayah.** Identifikasi potensi dan kendala wilayah, serta keinginan petani untuk penentuan dan penetapan lokasi dan kelompok tani dilakukan bersama dengan petani, pemerintah desa dan poktan didampingi oleh penyuluh dan petugas BPSB Provinsi Sulawesi Tengah. Hasil kegiatan identifikasi lokasi dan penentuan petani pelaksana disepakati bahwa lokasi kegiatan di Kabupaten Banggai berada pada Kelompok Mattirowalie Keurahan Bakung Kecamatan Batui Kab. Banggai, Kelompok Tani Sivia Patuju Desa Kabalo Kecamatan Tojo Barat Kabupaten Tojo Una-Una dan Kabupaten Sigi berada di Kelompok Tani Sipurennu Desa Sidondo IV Kabupaten Sigi. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa produktivitas yang dicapai ditingkat petani masih rendah antara 3,4–4,2 t/ha. Hal ini disebabkan oleh penerapan inovasi teknologi yang masih belum sesuai dengan anjuran seperti pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit. Hasil lain yang ditemukan dalam tahapan identifikasi bahwa penerapan inovasi dan teknologi eksisting ditingkat petani antara lain benih yang digunakan sudah varietas unggul seperti Mekongga, Cisantana, dan Ciharang, namun tidak berkualitas dan umur benih di persemaian tergolong tua, yaitu lebih dari 30 hari setelah semai. Begitupula dengan penggunaan pupuk juga belum berimbang yang didominasi oleh urea. Selain itu, aplikasi pupuk tidak tepat waktu sesuai kebutuhan tanaman. Petani melakukan pemupukan dasar pada umur tanaman 30-35 hari setelah tanam. Pengamatan lainnya adalah kondisi sarana dan prasarana meliputi alat dan mesin pertanian, irigasi dan penerapan inovasi dan teknologi. Kondisi sarana alsintan ketiga kelompok yang diidentifikasi telah mamadai, namun yang menjadi masalah kondisi irigasi di dua kelompok Tani Sivia Patuju Desa Kabalo Kec. Tojo Barat Kab. Tojo Una-Una dan Kelompok Tani Mattirowalie Kelurahan Bakung Kecamatan Batui Kabupaten Banggai telah mengalami kerusakan, sedangkan untuk kelompok tani Sipurennu Desa Sidondo IV Kabupaten Sigi sarana irigasinya cukup baik.

**Teknologi Produksi Benih Padi.** Inovasi teknologi merupakan komponen penting dalam peningkatan produksi, produktivitas dan efisiensi usahatani sehingga berdampak pada peningkatan pendapatan usahatani. Berbagai inovasi teknologi telah dihasilkan dan dikembangkan, baik berupa komponen maupun paket yang secara nyata mampu meningkatkan produksi, produktivitas dan efisiensi usahatani. Pengembangan dan penerapan teknologi secara periodik dapat dilakukan melalui penggunaan varietas unggul, pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT), Pertanian Bio-industri, dan system of rice intensification (SRI) serta Teknologi Jarwo Super (Khadijah et al, 2010; Slameto et al, 2014; Sudarto et al., 2018; Suphendi, 2014; Wahid dan Sirappa, 2013). Teknologi Jarwo Super telah diuji keunggulannya pada berbagai daerah melalui dem-area seluas 50 ha pada lahan sawah irigasi di Kabupaten Indramayu, Jawa Barat dengan menggunakan varietas Unggul Baru (Inpari-30 Ciharang Sub-1, Inpari-32 HDB, dan Inpari-33) dan terbukti dapat memberikan hasil sangat tinggi yaitu di atas 10 t/ha GKG (BPTP Jabar, 2016). Begitu pula hasil penerapan Jarwo Super di wilayah pengembangan TTP Batui, Kabupaten Banggai seluas 5 ha memberikan hasil cukup tinggi yaitu 11,5 t/ha, sedangkan inovasi lainnya seperti PTT hanya dapat memberikan hasil 7,5 t/ha. Hal ini menggambarkan bahwa terjadi peningkatan produktivitas sebesar 3- 4 t/ha atau 40,01-53,33% (Syafuruddin, Irmadamayanti and Saidah, 2017; Syafruddin, 2021).

**Pertumbuhan Tanaman.** Pelaksanaan kegiatan pengkajian perbibitan skala usahatani diintegrasikan dengan implementasi Teknologi Jarwo Super. Hasil Pengamatan pertumbuhan tanaman pada umur 45 hari setelah tanam yang terdiri atas komponen tinggi tanaman yang mencapai 61-65 cm dengan jumlah anakan untuk tanam pindah sudah rata-rata 25-36 batang per umpun ditampilkan Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Tanaman dengan Sistem Tanam Teknologi Jarwo Super di Tiga Kelompok Tani Tanaman Umur 45 Hari Setelah Tanam

Lokasi/Kelompok Tani	Perlakuan/Varietas	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan (batang)
Banggai Mattirowalie	Mekongga	64,0 <sup>ns</sup>	Kelompok Tani Mattirowalie 35 <sup>ns</sup>
	Inpari 30	65,0	33
Tojo Una-Una Sivia Patuo	Mekongga	61 <sup>ns</sup>	Kelompok Tani Sivia Patuju 32 <sup>ns</sup>
	Inpari 30	62,0	25
Sigi Biromaru Sipurennu	Mekongga	63 <sup>ns</sup>	Kelompok Tani Sipurennu 33 <sup>ns</sup>
	Inpari 30	62	36

Ket: Nilai yang diikuti huruf ns tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Pertumbuhan tanaman dan sistem tanam teknologi jarwo super di tiga lokasi penelitian menunjukkan hasil yang hampir sama. Beberapa kendala dihadapi dalam masa pertumbuhan tanaman padi di tiga lokasi penelitian dimana masing-masing memiliki permasalahan secara spesifik. Kerusakan irigasi Bakung di Kabupaten Banggai menyebabkan lahan seluas 5 ha dengan kondisi tanah berpasir mengalami kekurangan air pada masa pertumbuhan sehingga panen kurang optimal. Sedangkan untuk lokasi di Kabupaten Sigi, selain hama penggerek batang juga sebagian terdampak bencana gempa dan likuifaksi. Kelompok Tani Sivia Patuju Desa Kabalo Kecamatan Tojo Barat, Kabupaten Tojo Una-Una dan Tani Sipurennu, Desa Sidondo IV Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi terserang hama penggerek batang. Secara umum kondisi di lapangan berdampak pada pertumbuhan tanaman yang berpengaruh terhadap hasil yang dicapai. Pemulihan terbaik pada tanaman padi di lokasi Kabupaten Banggai.

**Hasil Panen dan Produksi Benih.** Hasil panen yang dicapai di masing masing penangkar dan varietas di tiga lokasi penelitian memperlihatkan keragaman yang cukup. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa produktivitas Varietas Mekongga pada Kelompok Mattirowalie Kecamatan Batui adalah rata-rata 6,50 ton GKP/ha, dengan produksi benih sebanyak 4,81 ton benih/ha, sementara di Sidondo Kab. Sigi hanya rata-rata 6,10 ton GKP/ha, dengan produksi benih sebanyak 4,58 ton benih/ha dan di kelompok tani Sivia Patuju Desa Kabalo Kecamatan Tojo Barat Kabupaten Tojo Una-Una rata-rata 5,70 ton GKP/ha. Untuk varietas Inpari 30 yang dilaksanakan di kelompok tani Mattirowalie rata-rata 6,80 ton GKP/ha, dengan produksi benih sebanyak 5,24 ton benih/ha, pada Kelompok tani Sivia Patuju, hasil yang dicapai 6,00 ton GKP/ha, dengan produksi benih sebanyak 4,5 ton benih/hapada Kelompok Tani Sipurennu mencapai rata-rata 6,60 ton GKP/ha, dengan produksi benih sebanyak 5,02 ton benih/ha. Produktivitas yang dicapai jika dibandingkan dengan kondisi eksisting maka terjadi peningkatan produksi berkisar 1-2 ton/ha.

Tabel 2. Hasil Panen Gabah (Calon Benih) dan Benih dengan Sistem Tanam Teknologi Jarwo Super pada Tiga Kelompok Tani di Sulawesi Tengah

Varietas	Batui (t)			Kabalo (t)			Sidondo IV (t)		
	Gabah GKP	Benih	%	Gabah GKP	Benih	%	Gabah GKP	Benih	%
Mekongga	6,50 <sup>ns</sup>	4,87 a	74	5,70 <sup>ns</sup>	4,28 <sup>ns</sup>	74	6,10 a	4,58a	75
Inpari 30	6,80	5,24 b	77	6,00	4,50	75	6,60 b	5,02b	76

Ket: Nilai yang diikuti huruf ns tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian (Syafurudin, 2018) yang melaporkan bahwa penerapan teknologi jarwo super pada lahan sawah bukaan baru dapat meningkatkan hasil panen sekitar 3 ton/ha. Artinya, komponen teknologi sangat berperan terhadap peningkatan produksi dan produktivitas padi, baik pada lahan sawah bukaan baru maupun lahan sawah irigasi. Rendahnya produktivitas yang dicapai di Sidondo akibat adanya serangan hama penggerek batang pada umur 30 hari setelah tanam. Dari hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa persentase gabah menjadi benih rata-rata lebih tinggi pada penggunaan varietas inpari 30 dibandingkan penggunaan varietas eksisting (varietas mekongga). Hal ini diduga disebabkan oleh akibat adanya perbaikan genetik dari varietas induknya (varietas ciherang), sehingga terjadi peningkatan potensi hasil dari 7,2 ton/ha menjadi 9,6 ton/ha (BB Padi, 2019).

**Kelayakan Usahatani Perbenihan Padi Sawah.** Salah satu indikator penting dalam sistem usahatani yang dapat digunakan sebagai ukuran kelayakan usahatani adalah B/C yang didefinisikan layak apabila BC lebih dari 1 (Tabel 3 dan 4). Hasil dan rasio BC dari dua varietas pada masing-masing kelompok berturut turut, 1) Kelompok penangkar Sipurennu (Kabupaten Sigi) untuk varietas Inpari 30 menghasilkan benih 5,02 t/ha dengan B/C 2,05 dan Mekongga 4,58 t/ha dengan B/C 2,13, 2), Kelompok Penangkar Mattirowalie (Kabupaten Banggai) untuk Inpari 30 menghasilkan benih 5,24 t/ha dengan B/C 2,10 dan Mekongga 4,87 t/ha dengan B/C 2,17 sedangkan 3) Kelompok Tani Sivia Patuju (Kabupaten Tojo Una-Una) untuk Inpari 30 menghasilkan benih 4,50 t/ha dengan B/C 2,23 dan Mekongga 4,28 dengan B/C 1,82. Secara umum hasil kelayakan usahatani pada penangkar benih dapat dikembangkan karena secara finansial layak dan menguntungkan. Tingginya nilai B/C pada pada sistem penangkaran benih padi dibandingkan dengan produksi gabah disebabkan oleh nilai dan harga lebih tinggi yang diperoleh jika dibandingkan dengan biaya input dan tenaga kerja. Keuntungan lain dari penangkar sistem kelompok terhadap anggota kelompok dan petugas pendamping dapat secara langsung melihat penampilang masing-masing varietas. Dengan demikian petani dan anggota kelompok tani dapat secara langsung menetapkan pilihannya.

Tabel 3. Analisis Kelayakan Usahatani Kajian Model Perbenihan Skala Kelompok Menggunakan Varietas Mekongga di Sulawesi Tengah

Uraian	Lokasi					
	Banggai		Tojo Una-Una		Sigi	
	Gabah	Benih	Gabah	Benih	Gabah	Benih
Biaya Sarana Produksi (Rp. 000/ha)	3.694	4014	3.610	3.896	3.345	3.498
- Benih	240	240	240	240	240	240
- Pupuk	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320
- Pestisida	640	640	640	640	640	640
- Herbisida	840	840	840	840	840	840
- Kemasan	325	487	285	428	305	458
Biaya Tenaga Kerja: (Rp.000/ha)	6.250	8.287	6.250	8.228	6.250	8.258
- Pengolahan Tanah	1400	1400	1400	1400	1400	1400
- Penanaman	1050	1050	1050	1050	1050	1050
- Pemupukan	300	300	300	300	300	300
- Pemeliharaan	1500	1650	1500	1650	1500	1650
- Panen, pasca panen dan pengemasan	2.000	3.887	2.000	3828	2.000	3.858
Jumlah Biaya Produksi (000/ha)	9.944	12.301	9.290	12.124	9.595	11.716
Produksi (t/ha GKG)	6,50	4,87	5,70	4,28	6.10	4,58
Nilai Produksi (Rp. 000/ha)	27.300	38.960	23900	34.240	25.620	36.640.
Pendapatan (Rp. 000/ha)	17.356	26.659	14.610	22.116	16.025	24.924
B/C	1,75	2,17	1,57	1, 82	1,67	2,13

Ket : Harga Gabah Rp. 4.200/kg

Harga Benih : Rp. 8000

Secara umum, kelayakan usahatani penangkaran benih menggunakan varietas Inpari 30 mempunyai nilai BC rasio yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan nilai BC rasio usahatani yang menggunakan varietas Mekongga. Hal ini didukung dengan produktivitas dan rendemen yang lebih tinggi pada varietas Inpari 30. Dengan adanya penangkaran di tingkat kelompok tani sekaligus menjadi show window bagi petani untuk memilih varietas yang disukai oleh petani berdasarkan keunggulan yang disaksikan langsung mulai dari fase pertumbuhan sampai dengan panen. Petani akan lebih yakin apabila menyaksikan langsung keunggulannya. Kelayakan usahatani penangkaran menggunakan varietas Inpari 30 ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Kelayakan Usahatani Kajian Model Perbenihan Skala Kelompok Menggunakan Varietas Inpari 30 di Sulawesi Tengah

Uraian	Lokasi					
	Banggai		Tojo Una-Una		Sigi	
	Gabah	Benih	Gabah	Benih	Gabah	Benih
Biaya Sarana Produksi (Rp. 000/ha)	3.380	3.564	3.340	3.490	3.610	3.542
- Benih	240	240	240	240	240	240
- Pupuk	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320
- Pestisida	640	640	640	640	640	640
- Herbisida	840	840	840	840	840	840
- Kemasan	340	524	300	450	330	502
Biaya Tenaga Kerja: (Rp.000/ha)	6.250	8.258	6.250	8.287	6.250	8.228
- Pengolahan Tanah	1400	1400	1400	1400	1400	1400
- Penanaman	1050	1050	1050	1050	1050	1050
- Pemupukan	300	300	300	300	300	300
- Pemeliharaan	1500	1650	1500	1650	1500	1650
- Panen, pasca Panen dan pengemasan	2.000	3.858	2.000	3.887	2.000	3828
Jumlah Biaya Produksi (000/ha)	9.630	11.822	9.590	11.777	9.860	11.228
Produksi (t/ha GKG)	6.80	5,24	6,00	4,50	6.60	5.02
Nilai Produksi (Rp. 000/ha)	28.560	36.640	27.300	38.960	23.900	34.240
Pendapatan (Rp. 000/ha)	18.930	24.820	17.710	26.183	14.040	23.012
B/C	1,97	2,10	1,85	2,23	1,42	2,05

Ket : Harga Gabah Rp. 4.200/kg

Harga Benih = Rp. 8000

**Analisis Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR).** Nilai indeks MBCR menggambarkan besaran tambahan penerimaan yang dihasilkan oleh adanya tambahan input yang dikeluarkan akibat penerapan inovasi teknologi. Hasil analisis MBCR untuk model perbenihan, menggunakan varietas unggul baru (Inpari 30) disajikan pada Tabel 5 dan 6. Pada analisis ini sebagai pembanding digunakan inovasi teknologi varietas Mekongga. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan varietas unggul baru (Inpari 30) pada sistem usahatani produksi benih memberikan tambahan penerimaan Rp. 5.890.000 atau 2,26 hingga 9.030.000 atau 4,20) kali dari total tambahan investasi tunai yang dikeluarkan. Berdasarkan hasil analisis kelayakan usaha tani dan analisis *Marginal Benefit Cost Ratio* (MBCR), maka introduksi sistem tanam legowo layak untuk dikembangkan lebih lanjut dengan nilai B/C dan MBCR > 1 (Tabel 5 dan 6).

Tabel 5. Tambahan Penerimaan, Biaya dan MBCR dari Perbenihan kelas kelompok di Sulawesi Tengah Menggunakan Varietas Mekongga

Sistem Tanam	Total Penerimaan (Rp.000)	Δ Penerimaan (Rp.000)	Total Biaya Tunai (Rp. 000)	Δ Biaya (Rp.000)	MBCR
Kab. Sigi					
Non Benih	16.025	-	9.595	-	-
Produksi Benih	24.924	8.899	11.716	2.121	4,20
Kab. Banggai					
Non Benih	17.356	-	9.944	2.357	3.83
Produksi Benih	26.659	9.030	12.301		
Kab. Tojo Una-una					
Non Benih	14.610	7.506	9.290	2.834	2,65
Produksi Benih	22.116		12.124		

Dari tiga lokasi pengkajian varietas Mekongga, perbenihan di Kabupaten Sigi mendapatkan tambahan keuntungan terbesar yaitu 4,20 diikuti Kabupaten Banggai, dan Kabupaten Tojo Una-una. Adapun tambahan keuntungan pada varietas Inpari 30 ditampilkan pada Tabel 6. Tambahan keuntungan terbesar didapatkan pada produksi benih di Kabupaten Tojo Una-una yang diikuti oleh Kabupaten Banggai dan Sigi. Apabila kondisi eksisting lebih rendah maka introduksi teknologi akan tamabahan keuntungan yang lebih besar.

Tabel 6. Tambahan Penerimaan, Biaya dan MBCR dari Perbenihan Kelas Kelompok di Sulawesi Tengah Menggunakan Varietas Inpari 30

Sistem Tanam	Total Penerimaan (Rp.000)	Δ Penerimaan (Rp.000)	Total Biaya Tunai (Rp. 000)	Δ Biaya (Rp.000)	MBCR
Kab. Sigi					
Non Benih	18.930	-	9.630	-	-
Produksi Benih	24.820	5.890	11.882	2.252	2,62
Kab. Banggai					
Non Benih	17.710	-	9.590	-	
Produksi Benih	26.183	8.473	11.777	2.187	3,87
Kab. Tojo Una-Una					
Non Benih	14.040	8.927	9.860	1.368	6,53
Produksi Benih	23.012		11.228		

Tambahan keuntungan terbesar didapatkan pada produksi benih di Kabupaten Tojo Una-Una yang diikuti oleh Kabupaten Banggai dan Sigi. Apabila kondisi eksisting lebih rendah maka introduksi teknologi akan tamabahan keuntungan yang lebih besar.

## KESIMPULAN

Pertumbuhan dan hasil tanaman padi pada sistem perbenihan pada skala kelompok dengan inovasi teknologi tanam Jarwo Super memberikan hasil sangat baik dengan tingkat produktivitas antara 6,00–6,80 t/ha dan nilai BC ratio serta MBCR sangat layak untuk dikembangkan. Penggunaan Inpari 30 memberikan rendemen gabah menjadi benih lebih tinggi apabila dibandingkan dengan penggunaan varietas mekongga. Pengembangan model sistem produksi benih secara berkelompok dapat menjadi solusi dalam mengatasi keterlambatan dan kelangkaan benih.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada BPTP Sulawesi Tengah dan Badan Litbang Pertanian yang telah memberikan kepercayaan, arahan, dan dukungan pembiayaan pada kajian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Auliaturridha, N.B. dan L.A. (2012) 'Analisis Finansial Usaha Penangkaran Benih Padi Unggul di Desa Pengalaman Kecamatan Martapura Barat Kabupaten Banjar'.
- Basuki, B. *et al.* (2021) 'Karakteristik Iklim Dan Tanah Vulkanis Di Sisi Barat Gunung Api Ijen Jawa Timur Sebagai Dasar Penentu Pengelolaan Varietas Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.)', *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(2), pp. 108–117. Available at: <https://doi.org/10.25181/jppt.v21i2.2050>.
- BB Padi (2019) 'Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian'.
- Diego and Paula (2022) 'Sustainable agriculture through perennial grains: Wheat, rice, maize, and other species. A review', *Agriculture, Ecosystems and Environment*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107747>.
- Gomez and Gomez (1995) 'Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Terjemahan Endang S dan Justika S. Baharsjah. UI Pres.'
- Hendayana (2016) 'Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Terjemahan Endang S dan Justika S. Baharsjah. UI Pres.'
- Hikmatullah dan Suryati (2017) 'Land resources potential of Sulawesi Island to support the production increase of rice, maize and soybean', *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 8(3), pp. 41–56.
- Kementan (2021) 'Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 484/KPTS/RC/020/M/8/2021 Tentang Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2020-2024', *Salinan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia*, pp. 1–161.
- Khadijah, N.C. dan D.H. (2010) 'KERAGAAN PERTUMBUHAN KOMPONEN HASIL DAN PRODUKSI TIGA VARIETAS PADI UNGGUL BARU DI LOKASI PRIMATANI KABUPATEN MANDAILING NATAL'.
- Neumann, K. *et al.* (2010) 'The yield gap of global grain production: A spatial analysis', *Agricultural Systems*, 103(5). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2010.02.004>.
- Slameto, F.T.H. dan S. (2014) 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persepsi Beberapa Etnis Petani Terhadap Karakteristik Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah Di Lampung', 17(1), pp. 1–13.
- Sudarto, S. *et al.* (2018) 'Keragaan Agronomi dan Preferensi Petani Terhadap VUB Padi Melalui Pendekatan PTT dengan Sistem Tanam Jajar Legowo di Kabupaten Dompu NTB', *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 2(2), p. 95. Available at: <https://doi.org/10.21082/jpptp.v2n2.2018.p95-99>.
- Sujitno, E. and Kurnia (2014) 'Potensi Hasil Varietas Unggul Baru Padi Gogo Pada Lahan Kering Menunjang Peningkatan Produksi Beras Nasional di Kabupaten Garut', *Agrotrop*, 4(2), pp. 133–138.
- Suphendi, E.R. dan B.J. (2014) 'Optimasi Pendapatan Petani Melalui System of Rice Intensification'.
- Suryati Nila, Zaini Amin, A. and Humaidi, E. (2019) 'Pendapatan Petani Padi Varietas Hasil Iradiasi Badan Tenaga Nuklir', *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(3), pp. 205–211.
- Syafruddin *et al.* (2015) 'Pemupukan Terpadu Dan Padi Varietas Unggul Dengan Kondisi Macak-Macak Pada Lahan Sawah Bukaian Baru Di Kabupaten Poso Sulawesi Tengah', *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 18(2), pp. 145–156.
- Syafruddin (2018) 'Teknologi Jarwo Super pada Lahan Sawah Bukaian Baru. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Volume 40 Nomor 5 Tahun 2018', pp. 8–9.

- Syafrudin dkk : Teknologi Produksi Dan Analisis Kelayakan Usahatani Benih Padi Di Provinsi Sulawesi.....*
- Syafruddin (2021) 'Rice Transplanter sebagai Solusi Percepatan Tanam dan Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. *Warta Litbang Pertanian* Vo. 43 Nomor 1 Tahun 2021'.
- Syafruddin dan Saidah (2013) 'Sistim Pengairan Dan Pemupukan Untuk Penanggulangan Keracunan Besi Dan Perbaikan Pertumbuhan Tanaman Padi Pada Tanah Ultisol Morowali Sulawesi Tengah'.
- Syafruddin, Irmadamayanti, A. and Saidah (2017) 'Kajian Adaptasi Beberapa Varietas Padi Pada Dua Tipologi Lahan di Sulawesi Tengah', *Online, www.jlsuboptimal.unsri.ac.id*, 6(2), pp. 158–169.
- Wahid dan Sirappa (2013) 'Potensi Budidaya Ptt Inpara 1 Dan Indragiri Lahan Sub Optimal Waeapo, Buru Potency', *Agros*, 15(1), pp. 230–241.
- Widiastuti, W. dan (2017) 'Lahan Sawah Sebagai Pendukung Ketahanan Pangan serta Strategi Pencapaian Kemandirian Pangan', *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 8(3), pp. 17–30.
- Winarso, B. (2014) 'Peran Benih Unggul Dalam Upaya Peningkatan Produksi Pangan Nasional ( Kasus Jawa Timur )', *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung*, pp. 17–29.