

PRODUKTIVITAS DAN PELUANG PENGEMBANGAN PADI VARIETAS UNGGUL BARU YANG DITANAM SECARA PTT DI SULAWESI BARAT

M. P. Sirappa¹⁾ dan Religius Heryanto²⁾

¹⁾Peneliti pada Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat

²⁾Penyuluh pada Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat

E-mail : mpsirappa@gmail.com; mpsirappa_64@yahoo.co.id

ABSTRAK

Varietas merupakan salah satu komponen inovasi teknologi yang memegang peranan penting dalam meningkatkan produksi padi. Penggunaan varietas unggul secara bersama-sama dengan komponen teknologi budidaya lainnya akan memberikan hasil padi yang lebih tinggi. Tujuan penulisan adalah untuk mengetahui produktivitas padi varietas unggul baru yang dibudidayakan secara PTT (Pengelolaan Tanaman Terpadu) pada lahan sawah irigasi di Sulawesi Barat. Kegiatan dilaksanakan di desa Toabo, kecamatan Papalang, kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat pada tahun 2014. Luas areal tanam 3 ha, ditanam pada lahan sawah irigasi milik petani. Varietas unggul yang ditanam adalah Inpari 30 Ciherang Sub 1, Inpari 13, dan Mekongga. Mekongga dan Inpari 13 merupakan varietas yang sudah dikenal oleh petani di Sulawesi Barat, sedangkan Inpari 30 Ciherang sub 1 merupakan varietas unggul yang baru diperkenalkan kepada petani. Sistem tanam yang digunakan adalah jajar legowo 4:1 dengan jarak tanam 40 cm X (20 x 10 cm), 2-3 batang per lubang, umur bibit 20-21 hss. Pupuk yang digunakan didasarkan atas rekomendasi hasil pengukuran PUTS, yaitu 250 kg NPK Phonska, 200 kg urea dan 0,75 t/ha pupuk organik. Teknologi budidaya lainnya dilakukan dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman secara Terpadu (PTT). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa produktivitas tertinggi (konversi dari hasil ubinan 2 x 3 m) dicapai pada varietas Inpari 30 Ciherang Sub-1 sebesar 10,05 t/ha GKP, menyusul Mekongga 9,78 t GKP, dan hasil terendah Inpari 13 sebesar 7,58 t GKP. Varietas unggul baru Inpari 30 Ciherang Sub1 memberikan hasil rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Mekongga dan Inpari 13 yang sudah lama ditanam petani, bahkan jauh di atas rata-rata hasil gabah yang dicapai di kabupaten Mamuju (5,09 t/ha) atau provinsi Sulawesi Barat (5,12 t/ha). Varietas unggul baru tersebut berpeluang untuk dikembangkan karena memiliki produktivitas rata-rata di atas varietas yang sudah eksis di Sulawesi Barat dengan inovasi teknologi PTT.

Kata Kunci : produktivitas, varietas unggul baru, padi sawah, PTT.

PENDAHULUAN

Salah satu sasaran pembangunan pertanian tanaman pangan nasional adalah swasembada padi secara berkelanjutan Target pencapaian produksi padi nasional pada tahun 2015 adalah sebesar 73,40 juta ton GKG dengan tingkat pertumbuhan sebesar 2,21 % (Anonim, 2015). Untuk mencapai target tersebut, peran inovasi teknologi memegang peranan penting.

Menurut Las (2003), varietas merupakan salah satu inovasi teknologi yang memberikan kontribusi yang cukup nyata terhadap peningkatan produksi padi. Hasil kajian FAO yang dilaporkan Las (2003) menunjukkan bahwa secara partial, varietas memberikan kontribusi sebesar 16% terhadap peningkatan produksi, namun jika diintegrasikan bersama-sama dengan komponen teknologi budidaya lainnya, terutama pupuk dan irigasi, peningkatan produksi padi dapat mencapai 75%.

Dalam mewujudkan sasaran pembangunan pertanian dan menciptakan ketahanan pangan yang

berwawasan lingkungan dapat ditempuh antara lain dengan peningkatan produksi dan mutu hasil, menekan kehilangan hasil dan menumbuhkan kegiatan agribisnis.

Tahun 2014, Pemerintah Sulawesi Barat telah mencanangkan surplus beras satu juta ton, dengan dukungan (1) Perluasan areal dan optimalisasi lahan, (2) Peningkatan produktivitas padi di areal dan optimalisasi lahan, (3) Bantuan alat mesin pertanian dan revitalisasi penggilingan padi, (4) Pengelolaan penyediaan benih padi, (5) Percepatan penganekaragaman konsumsi pangan, (6) Kerjasama dengan Kementrian BUMN dalam mengembangkan *food estate* dan program Gerakan Peningkatan Produksi Pangan Berbasis Korporasi (GP3K), dan (7) Gerakan massal peningkatan produksi beras nasional menuju surplus 10 juta ton beras tahun 2014 (Anonim, 2012). Hal ini membuktikan besarnya perhatian pemerintah Sulawesi Barat terhadap ketersedian pangan, terutama komoditas padi bagi masyarakat.

Rata-rata produktivitas padi sawah di kabupaten Mamuju dan Sulawesi Barat pada tahun

2013 sebesar 5,09 - 5,12 ton/ha (BPS Kabupaten Mamuju, 2014; BPS Sulawesi Barat, 2014), sedangkan potensi hasil beberapa varietas unggul baru dapat mencapai lebih dari 8 t/ha (Badan Litbang Pertanian, 2012). Diduga penyebab rendahnya produktivitas padi di Sulawesi Barat adalah penerapan teknologi usahatani yang belum optimal, selain pengaruh faktor abiotik pada lahan pertanaman. Penggunaan varietas unggul bermutu merupakan salah satu komponen teknologi budidaya yang masih kurang mendapat perhatian dari para petani.

Menurut Badan Litbang Pertanian (2007a), beberapa permasalahan yang dialami oleh petani dalam peningkatan produktivitas padi sawah saat ini antara lain adalah (1) belum semua varietas unggul yang dilepas dapat diadopsi petani atau pengguna benih, (2) ketersediaan benih sumber bermutu secara enam tepat (tepat varietas, mutu, jumlah, lokasi, waktu, dan harga) belum dipenuhi, dan (3) belum semua petani menggunakan benih unggul bermutu.

Penggunaan benih bermutu dalam sistem usahatani yang diintegrasikan dengan komponen teknologi budidaya lainnya, terutama penggunaan pupuk yang berimbang dapat meningkatkan produktivitas padi di Sulawesi Barat dalam mendukung pencapaian target produksi padi secara nasional.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas unggul bersertifikat, pupuk anorganik dan organik, dan pestisida/insektisida. Sedangkan alat yang digunakan antara lain Bagan Warna Daun (BWD), Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS), dan alat bantu lainnya yang dibutuhkan.

Waktu dan Tempat

Kegiatan dilaksanakan di desa Toabo', kecamatan Papalang, kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat. Pelaksanaannya dilakukan di lahan sawah irigasi milik petani, pada areal seluas 3 ha (masing-masing 1 ha tiap varietas), berlangsung dari bulan Juli sampai dengan Oktober 2014.

Metodologi dan Analisis Data

Varietas yang ditanam adalah Inpari 30 Ciherang Sub-1, Inpari 13 dan Mekongga. Sistem tanam yang digunakan adalah sistem jajar legowo dengan jarak tanam 40 cm X (20 x 10 cm), 2-3 batang/rumpun, umur bibit 20-21 hari setelah semai (hss). Pupuk yang digunakan didasarkan atas rekomendasi hasil analisis tanah dengan

menggunakan PUTS, yaitu 250 kg NPK Phonska, 200 kg Urea, dan 0,75 t pupuk organik/ha. Teknologi budidaya tanaman lainnya dilakukan berdasarkan konsep Pengelolaan Tanaman secara Terpadu (PTT).

Data agronomis yang diperoleh ditabulasi dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk memberikan gambaran potensi hasil dari varietas unggul baru dibandingkan dengan dua varietas yang sudah lama dikenal oleh petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lokasi Kegiatan

Kabupaten Mamuju merupakan salah satu dari 6 kabupaten yang masuk dalam wilayah Provinsi Sulawesi Barat, terletak pada posisi $1038'110'' - 2054'552''$ Lintang Selatan dan $11^{\circ}54'47'' - 13^{\circ}05'35''$ Bujur Timur. Kabupaten Mamuju yang beribukota di Mamuju, berbatasan dengan Kabupaten Mamuju Tengah di sebelah utara dan Provinsi Sulawesi Selatan di sebelah timur, Kabupaten Majene, Kabupaten Mamasa dan Provinsi Sulawesi Selatan di sebelah selatan serta Selat Makasar di sebelah barat.

Kabupaten Mamuju dengan luas wilayah 5.056,19 Km², secara administrasi pemerintahan terbagi atas 11 kecamatan, terdiri dari 88 desa, dan 11 kelurahan. Kecamatan Kalumpang adalah kecamatan terluas dengan luas 1.731,99 km² atau 34,20% persen dari seluruh wilayah Kabupaten Mamuju. Kecamatan Balabalakang luas wilayahnya 21,86 km² atau 0,43 persen merupakan kecamatan terkecil di Kabupaten Mamuju.

Kabupaten Mamuju memiliki wilayah yang berbukit-bukit. Sedangkan untuk gunung, di Kabupaten Mamuju hanya terdapat di satu kecamatan yaitu Kecamatan Kalumpang. Diantara 11 kecamatan di kabupaten Mamuju, ibukota kecamatan yang letaknya terjauh dari ibukota kabupaten adalah ibukota Kecamatan Balabalakang yaitu sejauh 202 km, sementara ibukota kecamatan yang terdekat dari ibukota kabupaten adalah Kecamatan Simboro yang berjarak 6 km dari Mamuju.

Curah hujan di Kabupaten Mamuju tertinggi terjadi pada bulan November sebesar 5.073 mm³ dengan hari hujan sebanyak 14 hari. Sedangkan curah hujan terendah terjadi pada bulan Maret sebesar 1.041 mm³ dengan jumlah hari hujan adalah 7 hari. Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata curah hujan dan hari hujan di kabupaten Mamuju, 2013

Bulan	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan
Januari	2.647	15,80
Februari	3.695	14,70
Maret	1.041	7,80
April	4.096	11,00
Mei	4.814	16,00
Juni	2.353	8,10
Juli	3.968	12,70
Agustus	2.040	10,30
September	3.899	12,40
Oktober	1.657	7,20
November	5.073	14,00
Desember	4.174	14,40
Jumlah	3.288	12,03

Sumber : BPS Kabupaten Mamuju (2014)

Penduduk Kabupaten Mamuju pada tahun 2013 berjumlah 52.295 jiwa, dengan laju pertumbuhan penduduk per tahun (2010 – 2013) sebesar 2,85 persen. Dari 11 kecamatan, Kecamatan Mamuju merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk terbesar, yaitu sekitar 61.694 jiwa. Sedangkan yang terkecil adalah Kecamatan Balabalakang sebesar 2.508 jiwa. Sedangkan kepadatan penduduk Kabupaten Mamuju pada tahun 2013 adalah 50 jiwa per Km², atau terdapat sekitar 50 jiwa setiap 1 km².

Jumlah penduduk laki-laki di Kabupaten Mamuju pada tahun 2013 sebanyak 128.704 jiwa, sedangkan penduduk perempuan sebanyak 123.591

jiwa. Data ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk laki-laki ternyata 1,04 persen lebih banyak daripada jumlah penduduk perempuan, dengan perbandingan jenis kelamin (*sex ratio*) 104 yang berarti bahwa diantara 100 orang perempuan terdapat 104 laki-laki.

Pada tahun 2013 luas sawah di kabupaten Mamuju adalah 15.826 ha. Areal persawahan terluas terdapat di kecamatan Tommo sebesar 5.295 ha, sedangkan areal persawahan ter sempit terdapat di Kecamatan Simboro yaitu 40 ha. Kecamatan Mamuju dan Balabalakang merupakan kecamatan yang tidak mempunyai areal persawahan (Tabel 2).

Tabel 2. Luas areal sawah di kabupaten Mamuju, 2013

Kecamatan	Irigasi			Tadah Hujan	Pasang Surut	Lainnya	Jumlah
	Teknis	Setengah Teknis	Sederhana				
Tapalang	-	-	628	206	-	-	834
Tapalang Barat	-	-	-	70	-	-	70
Mamuju	-	-	-	-	-	-	-
Simboro	-	-	-	40	-	-	40
Balabalakang	-	-	-	-	-	-	-
Kalukku	-	1.670	158	1.665	-	-	3.493
Papalang	-	500	-	2.526	-	-	3.026
Sampaga	-	-	370	1.627	-	-	1.997
Tommo	-	-	300	4.995	-	-	5.295
Kalumpang	-	-	315	270	-	-	585
Bonehau	-	22	325	139	-	-	486
Jumlah	-	2.192	2.096	11.538	-	-	15.826

Sumber : BPS Kabupaten Mamuju (2014)

Berdasarkan data statistik, luas panen, produksi dan produktivitas padi sawah dan padi ladang di kabupaten Mamuju tahun 2013 disajikan pada Tabel 3 dan 4. Produksi padi (padi sawah dan

padi ladang) mencapai 93.499 ton, dengan produktivitas rata-rata 5,09 t/ha untuk padi sawah dan 2,93 t/ha untuk padi ladang (BPS Kabupaten Mamuju, 2014).

Tabel 3. Luas panen, produksi dan produktivitas padi sawah kabupaten Mamuju, 2013

Kecamatan	Padi Sawah		
	Luas Panen (Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (t/ha)
Tapalang	1.367	6.817	4,99
Tapalang Barat	90	449	4,99
Mamuju	-	-	-
Simboro	-	-	-
Balabalakang	-	-	-
Kalukku	4.210	21.776	5,17
Papalang	4.511	22.938	5,09
Sampaga	2.112	10.532	4,99
Tommo	3.760	19.383	5,16
Kalumpang	924	4.604	4,98
Bonehau	205	1.021	4,98
Jumlah	17.179	87.520	5,09

Sumber : BPS Kabupaten Mamuju (2014)

Tabel 4. Luas panen, produksi dan produktivitas padi ladang kabupaten Mamuju, 2013

Kecamatan	Padi Ladang		
	Luas Panen (Ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (t/ha)
Tapalang	2	6	3,00
Tapalang Barat	160	469	2,93
Mamuju	65	190	2,92
Simboro	6	17	2,83
Balabalakang	-	-	-
Kalukku	340	998	2,94
Papalang	454	1.331	2,93
Sampaga	-	-	-
Tommo	33	97	2,94
Kalumpang	835	2.446	2,93
Bonehau	145	425	2,93
Jumlah	2.040	5.979	2,93

Sumber : BPS Kabupaten Mamuju (2014)

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Pertumbuhan tanaman dari ketiga varietas yang ditanam di desa Toabo, kecamatan Papalang, Mamuju menunjukkan bahwa varietas Inpari 30

Ciherang Sub-1 rata-rata memberikan pertumbuhan yang lebih baik, menyusul Mekongga dan terendah pada varietas Inpari 13, seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata komponen pertumbuhan dan hasil tanaman dari tiga varietas unggul dengan teknologi PTT, desa Toabo, Papalang, Mamuju, 2014

No.	Uraian	Varietas			Rataan
		Inpari 30	Inpari 13	Mekongga	
1.	Tinggi Tanaman (cm)	120,40	103,87	117,13	113,80
2.	Jumlah Anakan Produktif	25,00	18,27	25,87	23,05
3.	Jumlah malai/rumpun	27,33	21,67	28,67	25,89
4.	Jumlah gabah/malai	22,07	24,10	22,37	22,85
5.	Berat malai (gr)	4,00	3,80	3,10	3,63
6.	Jumlah gabah/rumpun	133,40	128,80	112,13	124,78
7.	Jumlah gabah isi/rumpun	129,00	118,00	106,67	117,89
8.	Jumlah gabah hampa/rpn	4,40	10,80	5,46	6,89
9.	Berat 1000 biji (gr)	29,50	28,00	26,50	28,00
10.	Hasil ubinan 2 x 3 m (kg GKP)	6,03	4,55	5,87	5,48
11.	Hasil konversi ke ha (ton GKP)	10,05	7,58	9,78	9,14

Komponen hasil tanaman dari tiga varietas padi juga dapat dilihat pada Tabel 5, dimana secara umum varietas Inpari 30 Ciherang Sub-1 rata-rata memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan dua varietas lainnya, namun yang terendah adalah Inpari 13. Hasil konversi dari ubinan 2×3 m diperoleh bahwa gabah tertinggi dicapai pada varietas Inpari 30 Ciherang Sub-1 (10,05 t/ha GKP), menyusul Mekongga (9,78 t/ha GKP) dan hasil terendah pada varietas Inpari 13 (7,58 t/ha GKP).

Hasil gabah yang diperoleh sejalan dengan deskripsi varietas, dimana varietas Inpari 30 Ciherang Sub-1 memiliki potensi hasil tertinggi, kemudian disusul oleh Mekongga dan terendah pada Inpari 13. Inpari 30 Ciherang Sub-1 merupakan hasil persilangan dari varietas Ciherang dengan IR 64 dengan potensi hasil sebesar 9,6 t GKG/ha (rata-rata 7,2 t/ha) dengan tekstur nasi pulen, dan cocok dikembangkan di daerah luapan sungai, cekungan dan rawan banjir dengan genangan selama 15 hari pada fase vegetatif. Varietas Inpari 13 mempunyai potensi hasil 8,0 t/ha GKG (rata-rata 6,6 t/ha), sedangkan varietas Mekongga mempunyai potensi hasil 8,4 t/ha GKG (rata-rata 6,0 t/ha) (Badan Litbang Pertanian, 2012).

Hasil rata-rata dari ketiga varietas tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kabupaten Mamuju atau rata-rata Sulawesi Barat (5,09-5,12 t/ha). Hal ini selain disebabkan karena penggunaan benih atau varietas unggul bermutu dan berlabel, juga karena adanya penggunaan pupuk anorganik dan organik yang didasarkan atas hasil analisis tanah, pengaturan jarak tanam secara legowo dan penerapan komponen teknologi PTT lainnya dalam budidaya tanaman.

Penggunaan pupuk secara berimbang merupakan salah satu komponen pengelolaan tanaman terpadu selain komponen lainnya. Menurut Las *et al.* (2002), pemakaian pupuk kimia secara intensif, terutama pupuk N, P dan K serta penggunaan bahan organik yang terabaikan dalam upaya pencapaian produksi yang tinggi merupakan salah satu pemicu menurunnya produktivitas lahan. Pengembalian bahan organik ke dalam tanah sangat penting karena selain dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah, juga merupakan sumber hara bagi tanaman (Wihardjaka *et al.*, 1999).

Menurut Adiningsih dan Rochayati (1988), penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan efisiensi pupuk karena perbaikan lingkungan tumbuh tanaman. Hasil penelitian Arafah dan Sirappa (2003), Sirappa *et al.* (2002; 2003), Sirappa (2002); Razak dan Sirappa (2003)

menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman padi yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pemberian pupuk organik.

Hasil kajian yang dilakukan BPTP Maluku di dataran Waepo, Kabupaten Buru pada tahun 2004 dan 2005 dengan penerapan PTT, terutama penggunaan varietas unggul dan pemupukan secara berimbang memberikan hasil gabah yang lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil gabah di Pulau Buru dan Maluku (Sirappa *et al.*, 2005; Matitaputty *et al.*, 2005; Susanto *et al.*, 2005).

Hasil gabah yang tinggi pada varietas Inpari 30 sub-1 Ciherang diduga karena pengaruh komponen hasil dari varietas tersebut, terutama jumlah gabah/rumpun, jumlah gabah isi/rumpun, berat malai, berat 1000 biji yang lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya, serta jumlah gabah hampa/rumpun yang terendah dibandingkan dua varietas lainnya (Tabel 5).

Menurut Badan Litbang Pertanian (2007 b), varietas unggul merupakan salah satu teknologi yang berperan penting dalam peningkatan kuantitas dan kualitas produk pertanian. Hal ini terkait dengan sifat-sifat yang dimiliki oleh varietas unggul antara lain berdaya hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit utama, umur genjah dan rasa nasi enak. Padminingsih (2006) juga menyatakan bahwa benih merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan budidaya tanaman dan perannya tidak dapat digantikan oleh faktor lain, karena benih sebagai bahan tanaman dan sebagai pembawa potensi genetik terutama untuk varietas-varietas unggul. Keunggulan varietas dapat dinikmati oleh konsumen bila benih yang ditanam bermutu. Varietas yang telah dilepas oleh pemerintah, baik berupa varietas baru maupun varietas lokal mempunyai kelebihan dalam potensi hasil dan atau sifat-sifat lainnya (Menteri Pertanian, 2007).

Tripp (1995) mengemukakan bahwa keunggulan varietas dan mutu benih merupakan justifikasi utama untuk membangun suatu sistem produksi benih bersertifikat. Selanjutnya, menurut Sutopo (2004), mutu suatu benih dapat dilihat dari beberapa faktor antara lain kebenaran varietas, kemurnian benih, daya kecambah dan kekuatan tumbuh, bebas dari hama dan penyakit. Penggunaan benih sehat, berkualitas dan murni dapat meningkatkan hasil sampai 25% (Reano, 2001), tetapi penggunaan benih yang kurang sehat memiliki vigor dan daya kecambah yang kurang optimal sehingga dapat menyebabkan penurunan hasil hingga 20% (Shenoy *et al.*, 1988). Kemurnian suatu varietas merupakan salah satu

faktor yang menentukan kualitas benih dan berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman (Seshu and Dadlani, 1998; Reano, 2001).

KESIMPULAN DAN SARAN

- Dari tiga varietas unggul yang dibudidayakan secara PTT, varietas Inpari 30 Ciherang Sub-1 membeikan hasil tertinggi (10,05 t/ha GKP), disusul oleh Mekongga (9,78 t/ha GKP), dan terendah pada Inpari 13 (7,58 t/ha GKP).
- Rata-rata hasil gabah dari tiga varietas yang ditanam di desa Toabo, kecamatan Papalang, kabupaten Mamuju lebih tinggi 78,52% - 79,57 % dibandingkan dengan rata-rata hasil gabah kabupaten Mamuju atau provinsi Sulawesi Barat
- Varietas Inpari 30 Ciherang Sub-1 mempunyai peluang besar untuk dikembangkan di Sulawesi Barat, khususnya di Mamuju menggantikan varietas Mekongga dan varietas unggul lainnya karena memberikan hasil rata-rata yang lebih tinggi dari varietas lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, Sri J. dan Sri Rochayati. 1988. Peranan Bahan Organik dalam Meningkatkan Efisiensi Pupuk dan Produktivitas Tanah. Hal. 161-181. *Dalam* M. Sudjadi *et al.* (eds). Pros. Lokakarya Nasional Efisiensi Pupuk. Puslittan. Bogor.
- Anonim. 2012. Dukung Swasembada Pangan, Sulbar akan Cetak 25.000 Ha Sawah Baru. <http://m.mediaindonesia.com> , diunduh pada tanggal 20 September 2012.
- Anonim. 2015. Panduan Pelaksanaan Diklat Teknis Padi Berbasis GAP, GHP, dan GMP Bagi Penyuluh Pertanian Tahun 2015. Sekretariat BP4KP Sulawesi Barat.
- Arafah dan M. P. Sirappa. 2003. Introduksi Bahan Organik Jerami dalam Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu Padi Sawah. Jurnal Agrovigor. Vol. 3 (3) : 204-213. Jurusan Budidaya Pertanian, Fapertahut, Unhas, Makassar.
- Badan Litbang Pertanian. 2007a. Pedoman Umum Produksi Benih Sumber Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2007b. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2012. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. 65 hal.
- BPS Kabupaten Mamuju. 2014. Mamuju Dalam Angka 2013. Badan Pusat Statistik Kabupaten Mamuju.
- BPS Provinsi Sulawesi Barat. 2014. Sulawesi Barat Dalam Angka 2013. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Barat.
- Las, I. 2003. Peta Perkembangan dan Pemanfaatan Varietas Unggul Padi. Dokumen, Okt. 2003.
- Las, I., A. K. Makarim, Husin M. Toha, dan A. Gani. 2002. Panduan Teknis Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu Padi Sawah Irigasi. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Matitaputty, P.R., M.P. Sirappa, A.N. Susanto, A.J. Rieuwpassa, M.J.Titahena, Edwen Waas, Ismatul Hidayah, dan Ardin. 2005. Gelar Teknologi Sistem Usahatani Terpadu Pada Lahan Sawah Irigasi di dataran Waeapo Kabupaten Buru. Provinsi Maluku. BPTP Maluku bekerjasama Badan Litbang Pertanian.
- Menteri Pertanian. 2007. Peraturan Menteri Pertanian tentang Produksi, Sertifikasi dan Peredaran Benih Bina, Jakarta.
- Padmaningsih. S. P. 2006. Metode Pengambilan Sample dan Pengujian Vibilitas.
- Razak, N. dan M. P. Sirappa. 2003. Penggunaan Kompos Jerami yang Dikombinasikan dengan Pupuk NPK untuk Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. J. Agroland. Vol. 11 (3) : 227-234. Faperta Untad. Palu.
- Reano, R.A. 2001. How to Grow a Good Rice Seed Crop Paper Presented at "Rice Seed Health Training Centre, Hield at IRRI", July – August 31, 2001
- Seshu, D.U., and M, Dadlani. 1998. Role of Women in Seed Management with Special Reference of Rice, International Rice Testing Program, Technical Bulletin No, 5 IRRI, P,O Box 933, Manila, Philippines.
- Shenoy, Saudhya N, T,R Paris and B, Duff. 1988. Farm Level Harvest and Postharvest Seed Management Practices of Farm Women in Rice Farming System Network Orientation and Planning Workshop, Hield at the IRRI Los Banos, Laguna, Philippines, May 2-11,1988.
- Sirappa, M. P. 2002. Tanggapan Tanaman Padi dan Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Organik yang Dikombinasi dengan Pupuk Anorganik pada Pola Tanam Padi-Kedelai di Lahan Sawah Irigasi (Belum terbit).

- Sirappa, M.P., A.N. Susanto, A.J. Rieuwpassa, P.R. Matitaputty, dan Ardin. 2005. Laporan Akhir Gelar Teknologi Varietas Unggul Padi Sawah di Dataran Waeapo Kabupaten Buru.
- Sirappa, M.P., M. Azis Bilang, dan Kasman. 2002. Kajian Penggunaan Pupuk Organik Bokaphus dan ZA terhadap Usahatani Padi Sawah di Bone (Belum terbit).
- Sirappa, M.P., M. Azis Bilang, Kasman, M.Djafar Baco, N. Sahibe, Muslimin, dan H. Tahir. 2003. Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu. PTT, SIPT, dan KUAT Sulawesi Selatan (Kabupaten Bone). Hal. 436-486. *Dalam* Pros. Lokakarya Pelaksanaan Prohram P3T Tahun 2002. Puslitbantan. Badan Litbang Pertanian.
- Susanto, A.N. dan S. Bustaman. 2006. Data dan Informasi Sumberdaya Lahan untuk Mendukung Pengembangan Agribisnis di Wilayah Kepulauan Provinsi Maluku. BPTP Maluku.
- Sutopo, Lita. 2004. Teknologi Benih. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Tripp, R. 1995. *Seed Regulator Frameworks and Resource-Poor Farmers: A Literatur Review*. Oversease Development Institute. London. UK.
- Wihardjaka, A., P. Setyanto, dan A.K. Makarim. 1999. Pengaruh Penggunaan Bahan Organik terhadap Hasil Padi dan Emisi Gas Metan pada Padi Sawah. Risalah Seminar Hasil Penelitian Emisi Gas dan Rumah Kaca dan Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. Puslitbangtan. Bogor.