

KARAKTERISTIK SUMBERDAYA PENDUKUNG USAHATANI SAWAH TADAH HUJAN DI KABUPATEN KUPANG

Nelson H Kario¹, Maritje Pasireron²

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur,
Jl. Timor Raya Km 32 Naibonat, Kupang
kario_nelson@yahoo.co.id.

²Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku

ABSTRAK

Sawah tadah hujan sangat potensial didalam membantu meningkatkan produksi beras nasional disamping sawah irigasi oleh karena itu jenis lahan ini menjadi lahan alternatif terbaik membantu menghasilkan beras. Luas lahan ini di Nusa Tenggara Timur masih cukup luas yang mencapai 14.098 ha pada 2012 dan 15.070 pada 2013. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik sumberdaya pendukung usahatani sawah tadah hujan di kabupaten Kupang. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dari bulan Mei sampai Juli 2013 di desa Naibonat kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang yang dikenal sebagai daerah sentra produksi padi sawah tadah hujan terbesar di kabupaten Kupang dengan mewawancarai 30 orang petani. Data primer yang diambil adalah : identitas petani, luas sawah tadah hujan, serta penggunaan sarana produksi seperti bibit, pupuk, obat-obatan, modal serta tenaga kerja sedangkan data sekunder dari kantor desa, dinas terkait dll. Analisis dilakukan deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani sawah tadah hujan di kabupaten Kupang sangat potensial karena ditunjang kualitas sumber daya pendukung yang baik seperti bibit, pupuk obat-obatan serta tenaga kerja yang memadai serta Produktivitas produksi padi yang dihasilkan cukup tinggi sehingga mampu memberikan pendapatan usahatani yang tinggi.

Kata kunci : Sumberdaya, Sawah tadah hujan, Sarana produksi, Lahan kering

PENDAHULUAN

Sawah tadah hujan merupakan salah satu jenis lahan yang sangat potensial didalam membantu meningkatkan produksi beras nasional disamping lahan sawah irigasi yang memang sampai saat ini masih menjadi ujung tombak bahkan jenis sawah ini menjadi salah satu jenis lahan alternatif terbaik didalam membantu menghasilkan beras sebagai satu-satunya sumber bahan makanan utama masyarakat Indonesia sampai saat ini. Oleh karena itu maka lahan sawah tadah hujan ini menjajadi lumbung padi kedua setelah sawah irigasi (Anonim, 1992)

Pane dkk., (1999) melaporkan bahwa luas lahan sawah yang ada di indonesia adalah sekitar 2,1 juta hektar diantaranya 900.000 hektar berada di pulau Jawa. Ciri khas dari sawah jenis ini adalah tidak memiliki sumber air yang berasal dari irigasi kecuali hanya mengharapkan betul-betul dari air hujan yang datangnya tidak menentu. Pada musim hujan lahan jenis ini biasanya baru bisa ditanami dengan padi sedangkan jenis tanaman pangan lain seperti jagung tidak bisa dilakukan sama sekali karena tanaman akan tergenang dan mati, selanjutnya pada musim kemarau jenis tanaman yang biasanya ditanam adalah jenis palawija dengan memanfaatkan air yang berasal dari kelembaban yang tersisa baik dari air tanah.

Di Nusa Tenggara Timur (NTT) lahan jenis ini sudah cukup banyak petani yang memanfaatkan baik untuk penanaman padi di musim hujan maupun hortikultura di musim kemarau melalui optimalisasi pemanfaatan sumber air yang berasal dari sumur bor/artesis yang memang banyak dibangun baik oleh pemerintah daerah, (Pemda) pemerintah pusat maupun swasta seperti Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dengan melakukan penanaman sayur-sayuran seperti kangkung, sawi/petsai, kacang panjang, paria, cabe, tomat dan lain-lain. Jenis sawah ini dikenal sebagai salah satu jenis lahan sasaran untuk dijadikan target dalam rangka meminimalisir kejadian rawan pangan yang sudah hampir selalu menjadi kebiasaan/tradisi rutin tahunan yang sering melanda masyarakat di wilayah ini.

Adapun luas sawah tadah hujan yang ada di kabupaten Kupang (BPS kabupaten Kupang, 2016) seperti yang nampak pada Tabel 1 di bawah menunjukkan jenis lahan ini masih sangat potensial untuk dikembangkan. Hal tersebut ditandai dengan semakin berkembangnya pemanfaatan lahan sawah

tadah hujan selama hampir satu dekade terakhir (2006 -2014) yang mampu meningkat dari hanya seluas 5.149 ha menjadi 16.421 ha atau dengan kata lain mampu berkembang hingga mencapai lebih dari 300 persen dengan akumulasi peningkatan luas areal tertinggi terjadi pada 2012 mencapai 54,33 persen kemudian diikuti oleh masing-masing 33,22 persen pada 2013 serta 15,68 persen pada 2014 walaupun dilain pihak pernah terjadi penurunan yaitu pada 2009 sebesar 21,68 persen.

Tabel 1. Luas areal sawah tadah Hujan di kabupaten Kupang pada MT 2013

No.	Tahun	Luas (ha)	Perkembangan (%)
1.	2006	5.147	0
2.	2007	5.147	0
3.	2008	5.147	0
4.	2009	4.223	-21,88
5.	2010	4.223	0
6.	2011	4.223	0
7.	2012	9.246	54,33
8.	2013	13.846	33,22
9.	2014	16.421	15,68

Sumber :BPS Kabupaten Kupang, (2015)

Tujuan dari penelitian ini adalah : untuk mengkaji sejauhmana peranan sumberdaya dalam mendukung pelaksanaan pengembangan usahatani sawah tadah hujan serta kendala yang dihadapi.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dari bulan Mei sampai Juli 2013 di desa Naibonat kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. Desa ini dipilih karena merupakan daerah sentra produksi padi sawah tadah hujan terbesar di kabupaten Kupang. Penentuan petani responden dilakukan secara *simple random sampling* dengan mewawancarai terhadap 30 orang petani. Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder. Untuk data primer, jenis data yang diambil adalah : identitas petani, luas sawah tadah hujan, serta penggunaan sarana produksi seperti bibit, pupuk, obat-obatan, modal serta tenaga kerja, sedangkan data sekunder adalah data yang bersumber dari kantor desa, dinas terkait, dll. Analisis dilakukan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Petani

Para petani sawah tadah hujan yang ada di wilayah ini pada umumnya berumur antara 25 - 71 tahun dan rata-rata 43 tahun dengan kisaran umur 25 – 35 tahun memiliki proporsi yang paling besar mencapai 37,50 %. Kondisi ini menunjukkan bahwa usia petani secara umum masih tergolong produktif dan dari kisaran umur rata-rata ini diharapkan mampu lebih mengoptimalkan pemanfaatan tenaga kerja.terutama yang berkaitan dengan kegiatan yang membutuhkan kualitas fisik yang lebih besar seperti pengolahan tanah, penanaman, pembersihan lahan serta pasca panen.

Untuk pengalaman para petani tadah hujan ini memiliki rata-rata antara 22 - 23 tahun yang berada pada kisaran 7 – 46 tahun. Lamanya pengalaman berusaha di bidang pertanian sangat penting untuk diketahui karena menjadi salah satu indikator dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan usahatani terutama dalam upaya mencapai peningkatan produksi maupun produktivitas. Dengan pengalaman yang tinggi diharapkan mampu menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibanding petani yang baru memulai usahatani sawah atau dengan kata lain bahwa petani yang sudah memiliki pengalaman yang lebih lama memiliki kecenderungan peluang tingkat keberhasilan yang lebih besar dibanding dengan petani yang baru memulai aktifitas akibat minim pengalaman. Kondisi tersebut biasanya akan nampak dari tingkat kecepatan mengaplikasi suatu inovasi teknologi baru. Secara umum lamanya pengalaman usahatani sering dianggap memiliki pengaruh yang paling besar terhadap ketrampilan yang dimiliki para petani serta dan produksi yang dihasilkan.

Jumlah tanggungan keluarga petani tadah hujan berada pada kisaran 0 – 2 jiwa/KK dan hal ini merupakan proporsi yang paling besar karena mencapai 62,50 % dengan maksimal per KK memiliki 6 jiwa. Jumlah tanggungan yang berada diatas 3 orang biasanya sering dianggap turut mempengaruhi ekonomi keuangan keluarga dalam hal ini kepala keluarga terutama untuk dapat bekerja lebih keras lagi dalam meningkatkan pendapatan keluarga. Menecermati kondisi ini maka dapat dikatakan bahwa usaha petani untuk lebih mengoptimalkan usahatani sawah tadah hujan ini harus lebih ditingkatkan lagi produksi dan produktivitas secara maksimal.

Pendidikan formal berada antara 9 - 10 tahun setara SMP kelas 3 sampai lulus yaitu sebesar 40 %. Tingkat pendidikan formal pada umumnya masih dikategorikan rendah apabila berada pada kisaran < 15 tahun. Lamanya pendidikan formal yang ditempuh merupakan salah satu cerminan kualitas sumberdaya petani, semakin tinggi pendidikan formal kualitas sumberdaya akan semakin baik. Semakin tinggi pendidikan formal maka pengetahuan yang diperoleh akan semakin banyak yang akan berdampak terhadap kecepatan penerimaan inovasi/ilmu pengetahuan terutama mempercepat adopsi setiap inovasi teknologi maju.

Karakteristik Usahatani

Rata-rata luas areal pemilikan lahan sawah tadah hujan 55,38 are. Frekwensi jumlah musim tanam tadah hujan pada umumnya hanya 1 kali musim tanam per tahun dengan waktu tanam biasanya dilakukan pada bulan Nopember/Desember. Kondisi vegetasi yang biasanya dijadikan lahan sawah tadah hujan didaerah ini adalah datar. Untuk benih, para petani biasanya menggunakan varietas unggul sedangkan lokal masih ada dengan prosentase penanaman adalah 67,5 % berbanding 32,5 %. atau dengan kata lain bahwa masih cukup banyak juga petani menanam varietas lokal. Jenis varietas unggul yang ditanam adalah : Mamberamo dan IR 64 sedangkan varietas lokal bervariasi seperti mirah dan lintani. Benih yang biasanya akan ditanam sebelumnya dilakukan pesemaian pada bakal lahan yang akan dijadikan areal penanaman sambil menunggu lahan dibersihkan dan selanjutnya siap ditanami.

Penerapan Teknologi produksi

Pembibitan

Bibit merupakan salah satu penentu keberhasilan usahatani karena tingginya produksi yang dihasilkan sangat ditentukan oleh produktivitas yang dihasilkan oleh benih itu sendiri dalam bentuk produktivitas hasil kg/ha. Apabila kita salah menggunakan benih disertai persyaratan teknis maka produksi yang dihasilkan tidak akan sesuai dengan harapan.

Benih yang dipakai pada pelaksanaan usahatani sawah tadah hujan di wilayah ini pada umumnya sudah cukup maju yaitu jenis benih unggul namun kadang-kadang masih terdapat juga sebagian petani menggunakan varietas lokal akibat kehabisan stok benih unggul pada periode tanam sebelumnya akibat salah memprediksi waktu tanam yang tepat.

Jenis benih unggul yang ditanam biasanya telah sesuai dengan perkembangan teknologi seperti mamberamo, Shinta Nur, dll. Namun terdapat juga jenis yang sudah cukup lama seperti IR 64. Sumber benih untuk benih baru biasanya di beli pada penangkar atau institusi terkait sedangkan benih yang lama berasal dari hasil penyimpanan dari padi hasil panen tahun sebelumnya atau dari sesama petani itu sendiri.

Pemupukan

Jenis pupuk yang digunakan petani adalah urea dan SP 36 sedangkan KCl sangat jarang. Adapun alasan pupuk urea dan SP 36 selalu digunakan karena harganya relatif jauh lebih murah dibanding dengan KCl. Penggunaan kedua pupuk tersebut di dua jenis sawah ini sudah merupakan kebutuhan yang sangat penting sehingga ketergantungannya sangat tinggi akibat manfaat penggunaan sudah banyak dirasakan petani. Pemupukan di kedua lokasi ini merupakan suatu keharusan mengingat daerah ini memiliki sumberdaya alam spesifik yaitu marginal.akibat keterbatasan curah hujan.

Kwalitas pemupukan yang dilakukan petani umumnya beragam yang ditandai dengan frekwensi pemupukan sampai 3 kali pemupukan. Cara memupuk yang biasa dilakukan adalah di sebar atau dilarik tergantung dari kondisi tanaman itu sendiri. Dosis pemupukan yang biasa dilakukan beragam. Terjadinya ketidakseragaman dosis pemupukan ini sebagai dampak lemahnya akses petani dalam memperoleh informasi seperti ketersediaan pupuk serta faktor lain seperti minimnya penyuluhan atau pelatihan serta frekwensi kunjungan petugas penyuluh.

Obat-obatan.

Jenis obat-obatan yang dimaksud disini adalah jenis yang selalu digunakan petani dalam melakukan pemberantasan terhadap hama dan penyakit seperti pestisida dan insektisida.

Jenis obat-obatan yang biasa digunakan di saat penelitian ini berlangsung adalah : darmabas, curacorn, acordan serta dursban. Banyaknya frekwensi dan dosis penyemprotan serangan hama/penyakit disesuaikan dengan tingkatan serangan dengan maksimal 6 kali penyemprotan.

Pestisida biasanya diperoleh dari kios-kios saprodi atau toko obat yang ada di kota. Penggunaan pestisida oleh para petani biasanya berbeda tergantung kondisi ekonomi rumah tangga.

Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang biasanya digunakan dalam membantu kelancaran pekerjaan pada usahatani sawah di lokasi penelitian adalah dalam keluarga dan luar keluarga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa curahan tenaga kerja luar keluarga lebih dominan dibanding tenaga kerja dalam keluarga.

Pekerjaan yang biasanya sangat membutuhkan curahan tenaga kerja sangat besar jumlahnya adalah penanaman diikuti panen hasil. Sistem pengupahan tenaga kerja di kedua wilayah ini adalah dikenal dengan sistem bayar setelah panen (Yarnen). Tenaga kerja yang bersumber dari dalam keluarga biasanya membantu usaha pembersihan lahan serta pemeliharaan tanaman atau dengan kata lain tenaga kerja yang berasal dari luar keluarga akan digunakan petani pada saat volume pekerjaan yang akan dikerjakan butuh banyak tenaga kerja dan sifatnya mutlak atau tidak bisa ditunda-tunda lagi waktunya seperti tanam dan panen. Para pekerja yang biasanya mengerjakan ke dua jenis pekerjaan tersebut merupakan suatu sistem paket pengupahan tenaga kerja yang sudah berlangsung lama dan sudah sangat membudaya yang biasanya pembayaran upah tenaga kerja tersebut dilakukan dengan padi bukan uang dalam bentuk upah harian atau lainnya. Biasanya pembayaran ini dilakukan pada saat selesainya panen.

Terkondisinya pembayaran berupa hasil ini sebagai dampak sering terjadinya krisis bahan makanan yang sering melanda masyarakat di daerah ini akibat gagal panen atau musim kemarau yang berkepanjangan yang hampir selalu terjadi setiap tahun.

Budidaya Padi

Usaha penanaman padi di sawah tadah hujan yang ada di kabupaten Kupang pada ini prinsipnya memiliki prosedur/tata laksana kegiatan usahatani yang hampir sama (Tabel 2). Perbedaan yang paling nampak terletak pada aktivitas diawal pelaksanaan memulai usahatani sawah saja terutama aktivitas persiapan lahan. Hal ini sangat penting karena sangat berhubungan dengan kebutuhan atau ketersediaan air untuk pengolahan lahan dan penanaman.

Pada sawah tadah hujan pengolahan lahan biasanya mulai dilakukan setelah hujan turun minimal selama 6 - 7 hari (seminggu) atau selama tiga hari secara terus menerus. Kondisi tersebut dianggap cukup oleh petani sendiri sedangkan pada irigasi prosedur pelaksanaannya sama dengan tatacara sawah sejenis di daerah lain.

Pengolahan lahan umumnya dilakukan dengan traktor. Tujuan dari pengolahan lahan ini adalah untuk memberikan kondisi yang menguntungkan bagi pertumbuhan akar dan melalui drainase sehingga aerasi menjadi lebih baik. Pengolahan lahan biasanya dilakukan secara bersama dengan penyesiran lahan sampai kondisi lahan siap ditanami.

Tabel 2. Deskripsi Kegiatan Usahatani sawah di sawah Tadah Hujan di Kabupaten Kupang.

No	Uraian	Alokasi
1.	Waktu Tanam :	Nopember/Desember
2.	Jarak Tanam	Berbaris -20 x 25 - 20 x 20 Tidak Berbaris
3.	Waktu Panen	Maret/April

Sumber : Data Primer

Jarak tanam yang umumnya dilakukan oleh petani hampir sama yaitu 20 x 20 cm, 20 x 25 cm. Varietas padi yang ditanam adalah unggul dan lokal. Pemupukan tanaman dilakukan 1 – 2 kali. Pemupukan dilakukan dengan cara disebar atau dilarik. Panen padi dilakukan dengan sabit/pisau dan perontokan buah dilakukan dengan treshers. Penggunaan alat perontok ini sudah biasa dilakukan oleh petani atau dengan kata lain penggunaan alsintan sudah bukan lagi sebagai jenis inovasi baru bagi petani sawah tadah hujan di wilayah ini.

Penggunaan Sarana Produksi

Jenis sarana produksi yang digunakan pada kedua jenis usahatani padi ini meliputi : benih padi, pupuk urea, pupuk SP 36, pestisida (obat-obatan) dan tenaga kerja (dalam dan luar keluarga) seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penggunaan sarana Produksi Per Usahatani Dan Per Hektar pada Kegiatan Usahatani Sawah Tadah Hujan dan Irigasi di kabupaten Kupang.

No.	Sarana Produksi	Satuan	Sawah Tadah Hujan	
			Per UT	Per Ha
1.	Luas	Ha	0,55	
2.	Benih	Kg	43,38	78,33
3.	Pupuk			
	Urea	Kg	98,76	178,35
	SP36	Kg	54,65	98,69
4.	Pestisida	Ltr	3,55	6,41
5.	Tenaga Kerja			
	Dalam Keluarga	HOK	22,45	40,55
	Luar Keluarga	HOK	48,61	87,79

Sumber : Hasil Analisis.

Dari Tabel 3 tersebut diatas terlihat bahwa jumlah benih yang digunakan pada sawah tadah hujan 43,38 kg/UT atau 78,33 kg/ha. Penyebab tingginya pemakaian benih lebih disebabkan sebagai langkah antisipatif menjaga kemungkinan terjadinya kesalahan dalam memprediksi kapan kapan datangnya musim tanam yang tepat.

Selanjutnya untuk tenaga kerja yaitu proporsi penggunaan tenaga kerja yang bersumber dari luar keluarga pada umumnya lebih tinggi dibanding dalam keluargadimana besarnya penggunaan tenaga kerja luar keluarga sebesar 48,61 HOK/UT atau 87,789 HOK/Ha sedangkan dalam keluarga hanya 22,453 HOK/UT atau 40,547 HOK/Ha.

Produksi

Besarnya rerata produksi padi di lokasi penelitian sawah tadah hujan rerata 2.653,6 kg per luasan usahatani atau dengan kata lain memiliki tingkat produktivitas hasil mencapai 4.792,054 kg/ha.

Dari perbandingan penampilan seperti yang terdapat pada Tabel 4 di bawah menunjukkan bahwa sawah tadah hujan di wilayah ini sangat prospektif karena apabila dibandingkan dengan tingkat produktifitas sawah irigasi di kecamatan lain (Desa Noelbaki, kecamatan Kupang Tengah), maka tingkat produksi yang dicapai sawah tadah hujan walau produktifitasnya lebih rendah namun besarnya hampir tidak terlalu berbeda karena produktifitas padi sawah irigasi hanya mencapai 4.900,74 kg/ha sedangkan tadah hujan 4.872,06 kg/ha.

Dari penampilan kedua jenis sawah ini dapat diartikan bahwa sawah tadah hujan mampu bersaing dengan sawah irigasi segi produktivitas hasil apabila dilakukan secara maksimal dalam hal ini pemanfaatan sarana produksi seperti pemilihan bibit unggul produksi tinggi serta aplikasi pemupukan dan obat-obatan yang tepat waktu, dosis dan cara aplikasi.

Tabel 4. Produksi dan produktivitas padi pada usahatani tadah hujan dan irigasi di kabupaten Kupang.

No.	Komponen	Rataan luas lahan (Ha)	Produksi (kg)	Produktivitas (kg/ha)
1.	Tadah hujan	55,38	2.689,00	4.872,06
2.	Irigasi (Pembanding)	59,10	2.942,40	4.900,74

Sumber : Hasil Analisis.

Kendala Pengembangan

- Tingginya biaya sarana produksi

Biaya produksi yang dibutuhkan berbeda-beda nilainya dalam setiap tahapan pekerjaan seperti, persiapan, pengolahan pemeliharaan serta panen. Besarnya biaya produksi disesuaikan dengan besarnya pemakaian seperti alat, lahan atau tenaga kerja. Yang menjadi penyebab tingginya pembiayaan pada jenis usahatani ini akibat terakumulasinya permintaan pada suatu waktu tertentu dalam hal ini menjelang pelaksanaan pekerjaan seperti permintaan traktor untuk pengolahan tanah, tenaga kerja untuk tanam serta panen serta pupuk. Dari ketiga kendala tersebut ketersediaan pupuk yang paling banyak terjadi terutama di saat menjelang musim tanam padi. Salah satu strategi yang dilakukan oleh para petani adalah membentuk kelompok –kelompok tani secara tersendiri terutama dalam melakukan permintaan terhadap perwakilan/Distributor pupuk di Tingkat daerah masing-masing.

- Kelangkaan Tenaga Kerja.

Tenaga kerja yang dimaksud adalah para tenaga kerja yang di butuhkan untuk membantu penanaman serta panen. Biasanya para tenaga bekerja dalam bentuk kelompok-kelompok kerja kecil (5 – 10 orang) yang berasal dari sekitar lokasi persawahan bahkan dari luar kabupaten sekalipun. Untuk para tenaga kerja yang berasal dari sekitar persawahan biasanya berasal dari keluarga atau kenalan yang sudah biasa secara rutin dan biasanya para tenaga kerja model ini biasanya tidak berkelompok. Sedangkan para tenaga kerja yang berasal dari luar wilayah (dalam/luar kabupaten) biasanya bekerja secara berkelompok. Jenis pekerjaan ini biasanya dilakukan secara temporer dan biasanya hanya terjadi menjelang penanaman padi saja. Wujud keikutsertaan para pekerja ini pada ke dua pekerjaan ini (tanam dan panen) akibat sudah terjalin hubungan pekerjaan yang baik secara permanen antara pemilik sawah dengan para tenaga kerja ini setiap tahun.

- Kesalahan prediksi (ketidakakuratan) musim tanam

Di daerah ini secara empirik musim hujan belum dapat dipastikan sangat identik sebagai waktu yang sangat tepat untuk dapat dijadikan sebagai titik awal (*starting point*) dimulainya usaha tani padi dalam hal ini tadah Hujan. Hal ini disebabkan karena sifat curah hujan yang biasa terjadi di wilayah ini biasanya bersifat eratik. Oleh karena itu maka pengalaman dari para petani sendiri dalam usahatani sawah tadah hujan ini cenderung memiliki keakuratan secara psikologis terutama dalam menentukan musim tanam dalam hal ini waktu tanam.

KESIMPULAN

Usahatani sawah tadah hujan di kabupaten Kupang sangat potensial karena didukung oleh sumber daya petani serta inovasi yang baik seperti penggunaan bibit, pupuk obat-obatan serta tenaga kerja yang memadai

Kendala yang dihadapi adalah tingginya harga faktor produksi disertai kelangkaan serta ketidakakuratan dalam prediksi curah hujan (musim tanam)

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2015. Kabupaten Kupang dalam Angka. Kantor Biro Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur.
- Pane, H.P. dan S.Y. Jatmiko. 1999. Pengendalian Gulma pada pertanaman padi gogorancan dan walik jerami pada sawah tadah hujan. Dalam : Risalah hasil seminar hasil penelitian emisi gas rumah kaca dan peningkatan produktivitas padi berwawasan Lingkungan. S. Partoharjono, J. Soeyitno dan Hermanto. Ed. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. P.150 – 159.
- Widyantoro, L, M. Zarwasi dan Tita Rustiati. 2011. Upaya Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Tadah Hujan melalui Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu. Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Nasional. Balai Besar Tanaman Padi. Kementrian Pertanian.