KAJIAN CARA PERSIAPAN LAHAN DALAM USAHATANI JAGUNG DI LAHAN KERING INCEPTISOL

Azwir

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat
Jl. Padang-Solok km-40 Sukarami, Kabupaten Solok 27366, Sumatera Barat
Email: sumbar_bptp@yahoo.com

Diterima: 28 April 2013; Disetujui untuk publikasi: 15 Juli 2013

ABSTRACT

Land Preparation Methods Assessment for Corn Farming System in the Inceptisol Dry Land Area. Scarcity of labor and the physical condition of the soil and the weather are series of problems in the cultivation of corn in Tanah Datar District which is one of the centers of corn production in West Sumatera. Therefore, it is necessary to find alternative ways of tillage which can save energy and cost and to conserve soil and water on dry land. The assessment has been carried out on dry land of Balimbing village, Tanah Datar District, West Sumatera from June to October 2012. The purpose of the assessment is to get the suitable method of land preparation, both technically and economically for two high yielding corn varieties in the dry lands. The assessment was carried on in a split plot design with four replications. Two varieties of corn (Bima-3 and N-35), the most prefered by farmers in the study locations serve as the main plots and three tillage methods (no-tillage/NT, minimum tillage/MT and perfect tillage/PT) as sub plots. Assessment results showed that tillage method affected the yield of corn varieties where without tillage method (TOT) gave higher yield for both varieties compared to other tillage methods. The average yield of the TOT method was 7.35 t/ha for Bima-3 variety and 7.13 t/ha for N-35 variety.

Key words: *Corn, dry land, land preparation, NT, MT, PT*

ABSTRAK

Salah satu persoalan yang dihadapi usahatani jagung di lahan kering adalah permasalahan kondisi fisik tanah dan ketersediaan air yang kurang serta sulitnya tenaga kerja. Pengkajian ini bertujuan untuk mendapatkan cara persiapan lahan yang tepat baik secara teknis maupun ekonomis untuk varietas jagung yang adaptif untuk lahan kering inceptisol. Pengkajian dilakukan di lahan kering Desa Balimbing Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat pada bulan Juni sampai Oktober 2012. Pengkajian dilaksanakan menurut rancangan Petak Terpisah dengan empat ulangan. Dua varietas jagung (Bima-3 dan N-35) dijadikan sebagai petak utama dan tiga sistem persiapan lahan (tanpa olah tanah/TOT, olah tanah minimum/OTM dan olah tanah sempurna/OTS) sebagai anak petak. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa cara persiapan lahan berpengaruh terhadap hasil jagung varietas Bima-3 dan N-35. Cara persiapan lahan dengan tanpa olah tanah (TOT) memberikan hasil relatif lebih tinggi untuk kedua varietas dibanding dengan cara persiapan lahan lain, yaitu untuk varietas Bima-3 7,35 t/ha dan untuk N-35 7,13 t/ha. Oleh karena itu, kedepan pengembangan jagung di lahan kering Inceptisol dapat digunakan kombinasi varietas Bima-3 dengan cara persiapan lahan TOT.

Kata kunci: *Jagung, lahan kering, OTS, OTM, TOT*

PENDAHULUAN

Dalam usahatani jagung di lahan kering, cara persiapan lahan (pengolahan tanah) perlu mendapat perhatian khusus, karena selain berkaitan dengan masalah teknis seperti ketersediaan air, perubahan fisik dan kimia tanah juga masalah kelangkaan tenaga kerja (Utomo, 2005). Menurut Albayudi (2005), pengolahan diperlukan jika kondisi kepadatan tanah, aerasi tanah, kekuatan resisten tanah dan dalamnya perakaran tanaman tidak mendukung penyediaan air dan perkembangan akar. Dari hasil-hasil penelitian terdahulu terlihat bahwa pengolahan tanah yang lebih intensif tidak selalu memberikan hasil yang lebih tinggi. Hasil penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat (2002) yang dilaksanakan di Lubuk Alung Sumbar menunjukkan bahwa budidaya jagung dengan olah tanah sempurna memberikan hasil yang lebih rendah (6,4 t/ha) disbanding dengan hasil dari tanpa olah tanah (TOT) yaitu 7,2 t/ha. Dari hasil penelitian Loka Pengkajian Teknologi Pertanian (LPTP) Sulawesi Barat (2012) terungkap bahwa penerapan sistim tanam TOT memiliki efisiensi waktu 15-20 hari bahkan 30 hari disbanding tanam olah tanah sempurna (OTS).

Menurut Utomo (2005) degradasi tanah yang terjadi saat ini salah satunya sebagai akibat dari sistem olah tanah intensif atau pengolahan tanah sempurna seperti yang dilakukan kebanyakan petani secara turun temurun selama ini. Disamping itu, pemerintah dengan paket intesifikasinya justru mewajibkan petani untuk mengolah tanah sampai gembur dan bersih. Pengolahan intensif dengan mencangkul dan membajak sampai gembur dan bersih tidak hanya berakibat buruk terrhadap peningkatan degradasi tanah tetapi juga memakan banyak tenaga dan biaya dalam proses persipan lahan tanam. Selanjutnya hasil penelitian Silawibawa *et al*. (2003) menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut: (1) perlakuan TOT mampu menghasilkan kualitas tanah baik secara fisik maupupun biologi yang lebih baik dibanding perlakuan olah tanah intensif (OTI) dan TOT juga mampu meningkatkan kadar bahan organik tanah, kemantapan agregat, infiltrasi dan infeksi MVA, (2) hasil tanaman pada kedua perlakuan (TOT dan OTI) relatif sama, sehingga TOT tampak lebih menguntungkan dengan biaya produksi yang relatif lebih rendah, (3) populasi gulma pada perlakukan TOT lebih rendah bila dibandingkan dengan perlakuan OTI. Hasil Penelitian Slameto (1998) juga menunjukan bahwa secara umum pengolahan tanah minimum memberikan hasil terbaik berupa kadar P tersedia 31.651 ppm, bobot 1000 biji dan hasil jagung lebih tinggi, sedangkan ketersediaan K tertinggi (0,155 me/100 g) diperoleh pada perlakuan tanpa olah tanah (TOT).

Dua varietas jagung hibrida yang berkembang dan diminati petani di lahan kering termasuk pada lokasi penelitian ini adalah Bima-3 dan N-35. Berdasarkan informasi di atas perlu dicari cara persiapan lahan yang tepat untuk lahan kering inceptisol seperti kasus di Desa Balimbing, Sumbar untukkedua varietas jagung yang berpotensi dikembangkan kedepan. Pengkajian bertujuan untuk mendapakan cara persiapan lahan yang tepat baik secara teknis maupun ekonomis untuk varietas jagung yang berpotensi hasil tinggi untuk di kembangklan pada lahan kering inceptisol.

METODOLOGI

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2012, di lahan kering milik petani Desa Balimbing Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat. Lokasi ini merupakan lahan kering bekas pertanaman jagung secara intensif dengan ketinggian tempat 465 m dari permukaan laut (mdpl). Ketersediaan air kurang, termasuk sumber air buatan seperti bendungan dan embung. Sebelum pengkajian dimulai, dilakukan analisis kimia tanah lokasi pengkajian, hasilnya disajikan dalam Tabel 1.

Pengkajian menggunakan rancangan petak terpisah, yaitu dua varietas jagung sebagai petak utama, yaitu Bima-3 dan N-35 dan perlakuan cara persiapan lahan sebagai anak petak, yaitu: tanpa olah tanah (TOT), olah tanah minimum (OTM), dan olah tanah sempurna (OTS). Perlakuan masing-masing diulang empat kali. Pada setiap petak percobaan diambil sampel tanaman tetap secara acak sebanyak sepuluh tanaman. Penubah

yang diamati meliputi tinggi tanaman, panjang tongkol, lingkaran tongkol, jumlah baris per tongkol, jumlah biji per baris, bobot 100 biji dan hasil pipilan kering (t/ha). Selanjutnya dilakukan analisis ragam terhadap semua peubah yang diamati tersebut.

Tabel 1. Sifat kimiatanah lokasi pengkajian Desa Balimbing Kabupaten Tanah Datar, Sumbar, 2012

Sifat Kimia Tanah		Nilai	Keterangan
pH	H_20	5,96	Masam
	KCl	5,35	Masam
N Total (%)		0,17	Sedang
P_2O_5 Bray 1 (ppm)		15,65	Rendah
K-dd C mol$^{(+)}$/kg		0,72	Rendah
Na Cmol$^{(+)}$/kg		0,54	Rendah
KTK Cmol/kg		12,45	Rendah
Ekstrak	Ca	0,62	Rendah
NH4Oac 1 N pH 7	Mg	1,1	Sedang
Ekstrak HCL 25	K_2O	10,58	Rendah
% mg/100 gr	P_2O_5	28,77	Sedang

Laboratorium BPTP Sumbar, 2011

Pengolahan tanah dilakukan sesuai dengan perlakuan cara persiapan lahan yaitu: TOT yaitu tanah tidak diolah sama sekali hanya disemprot dengan herbisida *Isopropilamina glipsat* - 480 g (Basmilang) dengan dosis 6 ltr/ha 10 hari sebelum tanam. Cara OTM lahan ditebas dengan cangkul sedalam 3-5 cm lalu gulma bekas tebasan dibersihkan. Sedangkancara OTS yakni tanah diolah sempurna dibajak dua kali dan permukaan tanah diratakan. Selanjutnya ketiga cara persiapan lahan ini dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 10 x 10 m. Penanaman dilakukan dengan menugal benih sedalam 5 cm dengan jarak tanam 80 x 40 cm, 2 biji per lubang.

Pemeliharaan yang mencakup pemupukan, pengendalian hama dan penyakit serta penyiangan dilakukan dengan cara dan dosis yang sama terhadap plot-plot perlakuan. Pupuk diberikan dengan takaran 250 kg Urea + 150 kg SP-36 + 150 kg KCl/ha + 2 t pupuk kandang sapi + 1 t kapur /ha. Seluruh takaran pupuk kandang (kotoran sapi), kapur, pupuk SP-36 dan 1/3 takaran Urea dan KCl diberikan pada waktu tanam dan sisa pupuk Urea dan KCl diberikan pada tanaman berumur 30 hari yang bersamaan dengan waktu pembumbunan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dari saat tanam. Untuk pengendalian hama lalat bibit diberi Curater 3G (15 kg/ha) cara pemberian dimasukan ke dalam lubang tanam. Untuk pengendalian penyakit bulai dengan *seed treatment* yaitu dengan pemberian Ridomil (5g/kg benih jagung). Cara pemberian benih jagung yang telah dibasahi dengan air diberi (ditaburi) Ridomil kemudian diaduk sampai rata lalu dikering anginkan sebelum ditanam. Penyiangan dilakukan 20 hari setelah tanam (HST), dan pembumbunan pada umur 30 HST, saat pembumbunan sisa-sisa tanaman dan gulma ditarik ke barisan tanaman kemudian ditimbun melalui pembalikan tanah diantara barisan tanaman.

Panen dilakukan berdasarkan kriteria masak panen yang ditandai oleh terbentuknya lapisan hitam pada dasar biji dan kelobot sudah mulai mengering.

Untuk mengetahui pengaruh cara persiapan lahan terhadap peubah teknis yang disebutkan di atas, dilakukan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT), mengikuti cara Gomez and Gomez (1984). Pengukuran dilakukan untuk masing-masing varietas jagung yaitu Bima-3 dan N-35.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lokasi Pengkajian

Lokasi pengkajian termasuk agroekositem lahan kering dataran rendah iklim kering (LKDRIK) dengan ketinggian 465 m dpl. Jenis tanahnya Inceptisol ber pH rendah dengan tingkat kesuburan tanah rendah sampai sedang. Ketersediaan sumber air kurang, termasuk sumber air buatan seperti bendungan dan embung. Oleh sebab itu, identifikasi dan evaluasi sumberdaya lahan dan air menjadi sangat penting dalam mewujudkan sistem usahatani yang berkelanjutan pada wilayah pengkajian ini.

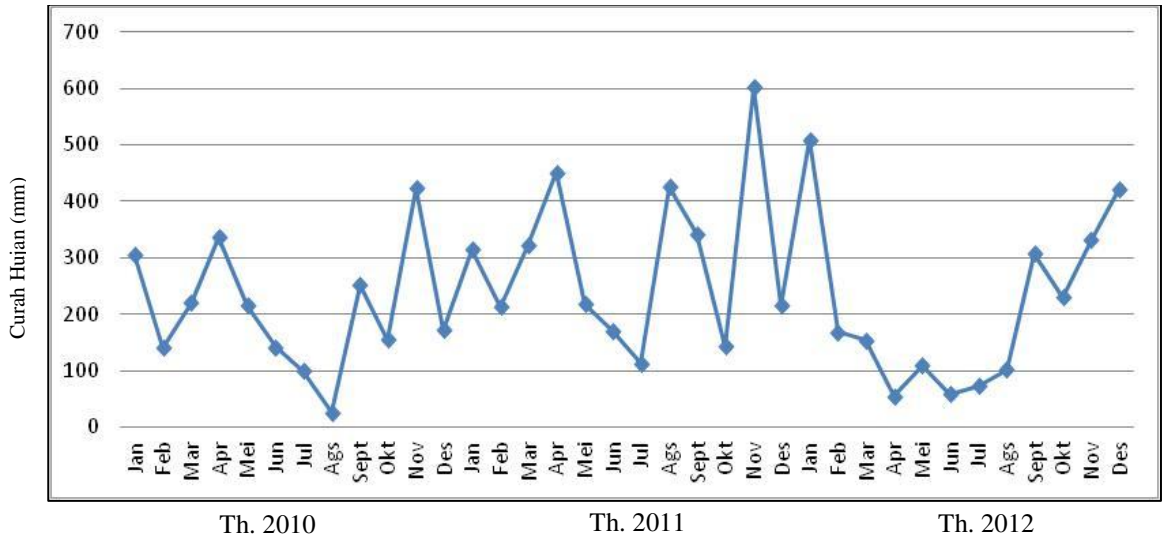
Hasil analisis tanah lokasi pengkajian (Tabel 1) menunjukan bahwa sifat kimia tanah tergolong masam dengan kadar hara P, K, Na, Ca,

dan K_2O rendah, namun kandungan hara P_2O_5 dan Mg tergolong sedang. Dengan kondisi tanah yang demikian maka perlu kehati-hatian dalam memilih varietas jagung yang cocok dan cara pengolahan tanah yang tepat agar unsur hara yang kurang tidak mudah hanyut atau tercuci (*leaching*).

Kondisi curah hujan di lokasi pengkajian selama tiga tahun (2010-2012) pada stasiun klimatologi terdekat (KP. Rambatan) menurut klasifikasi Oldeman and Suardi (1997) tergolong tipe iklim C dengan kategori hanya sekitar 5 bulan basah dengan curah hujan rata-rata bulanan >200 mm (Gambar 1). Ditinjau dari data curah hujan tersebut, kesediaan curah hujan selama pertumbuhan vegetatif tanaman 59-101 mm berada dibawah kebutuhan ortimal tanaman (curah hujan optimal untuk kebutuhan tanaman jagung adalah 200 mm/bulan).

Pengaruh Cara Pengolahan Tanah Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Parameter yang diamati untuk mengetahui pengaruh cara persiapan lahan terhadap pertumbuhan tanaman hanya tinggi tanaman terakhir pada saat tanaman berumur 10 minggu. Cara persiapan lahan mempengaruhi tinggi tanaman kedua varietas jagung yang diuji, meskipun masing-masing varietas memberikan respon yang berbeda terhadap cara persiapan lahan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas Bima-3 tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan cara persiapan lahan TOT (231 cm). sedangkan tanaman terpendek dari kedua varietas teteap diperoleh pada perlakuan cara persiapan lahan OTS. Berdasarkan deskripsi varietas, tinggi tanaman varietas Bima-3 200 cm dan N-35 202 cm, artinya tinggi tanaman yang dicapai percobaan



Gambar 1. Pola curah hujan lokasi pengkajian selama 3 tahun (2010-2012 di lokasi pengkajian
Sumber: Stasiun Klimatologi Kp. Rambaran, Sumbar

Jika dicermati pola curah hujan rata-rata lokasi pengkajian maka tidak mungkin petani melakukan penanaman jagung sepanjang tahun seperti yang mereka lakukan saat ini. Disarankan hanya dua kali setahun yaitu tanam pada bulan Januari dan bulan September.

ini tergolong lebih baik. Hal ini memberi indikasi bahwa pertumbuhan tanam cara persiapan lahan dengan cara OTS kurang baik dibandingkan dengan pertumbuhan tanaman dengan persiapan lahan TOT dan OTM (Tabel 3).

Tabel 2. Pengaruh cara persiapan lahan terhadap tinggi tanaman dua varietas jagung di Desa Balimbing, Kabupaten Tanah Datar, Sumbar

Varietas	Cara Persiapan Lahan	Tinggi Tanaman (Cm)
Bima-3	TOT	231,00 bc
	OTM	230,67 bc
	OTS	226,67 cd
	Rataan	229,44 a
N-35	TOT	240,00 ab
	OTM	247,67 a
	OTS	219,67 d
	Rataan	235,78 a

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,5 DMRT

Fenomena yang terjadi di atas diduga disebabkan oleh lahan yang digunakan sudah gembur karena bekas ditanami jagung sehingga untuk OTS membuat tanah terlalu gembur dan mudah kering, akibatnya tanah kurang menahan air. Kondisi tanah yang demikian kurang kondusif untuk pertumbuhan akar dan pada akhirnya bisa berdampak tanaman stress air atau kekeringan yang pada akhirnya pertumbuhan menjadi lebih pendek. Sebagai mana yang dikemukakan Albayudi (2005) bahwa pengolahan tanah yang dilakukan secara sempurna atau intensif akan meperderas aliran permukaan sehingga meningkatkan erosi. Oleh sebab itu, dengan cara pengolahan tanah secara TOT atau OTM cenderung memberikan pertumbuhan tanaman lebih baik dan dapat meningkatkan hasil jagung.

Pengaruh Cara Persiapan Lahan Terhadap Hasil dan Komponen Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa cara persiapan lahan tidak berbeda nyata terhadap hasil jagung varietas Bima-3 tetapi berbeda nyata berbeda untuk hasil varietas N-35. Cara persiapan lahan dengan TOT memberikan hasil jagung varietas N-35 lebih tinggi dibandingkan dengan hasil pipilan yang diperoleh cara persiapan lahan lain (Tabel 3). Oleh sebab itu, pada kondisi tanah tertentu seperti di lahan kering lokasi pengkajian ini tidak perlu dilakukan pengolahan tanah secara sempurna atau intensif karena disamping memperburuk fisik dan kimia tanah juga akan menambah input produksi (Baherta dan Azwir, 2008). Kemudian lahan kering yang ditanami secara terus menerus atau bekas tanaman jagung seperti lokasi pengkajian ini tidak perlu dilakukan olah tanah sempurna (OTS) untuk tanam berikutnya cukup dengan cara TOT atau OTM.

Pengolahan tanah perlu dilakukan jika kondisi tanahnya padat, aerasi tanah, kekuatan resisten tanah yang tidak memungkinkan untuk menyediakan air dan berkembangnya akar tanaman maka ini diperlukan pengolahan (Azwir dan Ridwan, 2009). Disamping nyata memberikan hasil yang lebih tinggi, cara TOT juga mengurangi biaya persiapan lahan sampai 70% dan waktu persiapan lahan 15-20 hari bahkan sampai 30 hari dibanding biaya dan waktu yang dihabiskan dengan cara persiapan lahan OTS (LPTP Sulbar, 2012).

Tabel 3. Pengaruh cara persiapan lahan terhadap hasil dan komponen hasil dua varietas jagung di lahan kering Desa Balimbing, Kabupaten Tanah Datar, Sumbar 2012

Varietas	Cara Persiapan Lahan	Hasil (t/ha)	Panjang Tongkol (cm)	Lingkaran Tongkol (cm)	Jumlah baris biji/ tongkol	Jumlah biji/baris (bh)	Berat 100 biji (g)
Bima-3	TOT	7,35 a	17,57 a	13,47 a	14,50 a	35,87 a	27,53 a
	OTM	7,15 a	17,15 b	14,23 a	14,23 a	34,73 a	27,37 a
	OTS	7,31 a	17,01 b	14,50 a	12,47 b	33,33 a	26,63 ab
	Rataan	7,27 a	17,24 a	13,73 a	13,73 a	34,64 a	27,18 a
N-35	TOT	7,13 a	17,69 a	14,23 a	14,23 a	31,73 ab	26,97 ab
	OTM	6,78 b	16,56 c	14,03 a	13,70 a	27,53 bc	26,30 bc
	OTS	6,46 b	17,35 ab	13,70 a	14,13 a	27,30 c	25,47 c
	Rataan	6,79 a	17,20 a	13,99 a	13,99 a	28,86 b	26,24 b

Keterangan: Angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,5 DMRT

Komponen produksi yang diamati mencakup: panjang tongkol, lingkaran tongkol, jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji per baris dan bobot 100 biji secara bersinergi memberi konstribusi terhadap produksi. Artinya komponen produksi yang dihasilkan N-35 dengan cara persiapan lahan TOT cenderung lebih tinggi sehingga hasil jagung pipilan juga cenderung lebih tinggi pula. Cara persiapan lahan nyata mempengaruhi panjang tongkol tetapi tidak berbeda nyata untuk lingkaran tongkol. Rata-rata panjang tongkol kedua varietas jagung menunjukkan ukuran lebih panjang dengan cara persiapan lahan TOT bila dibanding dengan cara persiapan lahan OTM dan OTS. Kemudian kedua varietas yang diuji juga menunjukan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tiga cara pengolahan tanah. Artinya dengan cara persiapan lahan dengan TOT sama saja hasilnya dengan dengan cara persiapan lahan OTS terhadap panjang dan lingkaran tongkol jagung.

Secara umum semua komponen produksi yang diamati seperti jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji perbaris dan bobot 100 biji cenderung dipengaruhi oleh cara persiapan lahan. Cara persiapan lahan TOT nyata memberikan komponen produksi lebih tinggi untuk kedua varietas jagung dibanding OTS.

KESIMPULAN

1. Cara persiapan lahan dengan TOT, secara teknis memberi kemudahan dalam penyiapan lahan tanam dan mengkonservasi tanah dan air serta berdampak terhadap peningkatan hasil dibandingkan dengan persiapan lahan OTS.
2. Cara persiapan lahan tanpa olah tanah (TOT) memberikan hasil lebih tinggi dibanding dengan cara persiapan lahan lain, yaitu 7,35 t/ha untuk varietas Bima-3 dan 7,13 t/ha untuk varietas N-35.
3. Berdasarkan hasil kajian ini maka kombinasi varietas Bima-3 dengan cara persiapan lahan TOT dapat disarankan untuk dikembangkan pada lahan kering Inceptisol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada Bapak Zulkifli dan Sudirman selaku teknisi lapang dan petani pemilik lahan yang telah membantu kelancaran pelaksanaan pengkajian dan pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

Albayudi. 2005. Kajian sistem olah tanah dan pemberian mulsa jerami padi terhadap erosi tanah ultisol serta hasil jagung. *Dalam* : Prosiding Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian spesifik lokasi. Jambi 23-24 November 2005. Hal :279-284.

Azwir dan Ridwan. 2009. Pemberian bahan organik dan sistem persiapan lahan pada budidaya jagung di lahan kering. *Dalam* : Prosiding Seminar Inovasi Teknologi Peningkatan Produksi Pertanian Spesifik Lokasi, Bandar Lampung 2-3 Desember 2009. Hal :167-176.

Baherta dan Azwir. 2008. Pengaruh tanpa olah tanah pada lahan kering terhadap hasil beberapa varietas jagung hibrida. J. Tambua. Vol IX No 2.

BPTP Sumatera Barat. 2002. Pemanfaatan Gawang Tanaman Kelapa dengan Budidaya Jagung Sistem TOT. Laporan akhir Penelitian.

Gomez.K.A and A.A. Gomez. 1983. Procedures for Agricultural Research, 2 nd edition. A Wiley Interscience publication, Singapore.

LPTP Sulbar. 2012. Teknologi budidaya jagung (*Zea mays*) tanpa olah tanah (TOT) pada lahan sawah tadah hujan. Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat.

Oldeman, L.R.and D.Suardi. 1997. Climatics determinants in cropping system pattern. Proc. Symposium on Cropping System Rearch and Development for Asian Rice Farmer. IRRI. Manila. Philippines.

Silawibawa, P. H. Setiawan, dan Suwardji. 2003. Pengaruh cara pengolahan tanah terhadap kualitas tanah, populasi gulma dan hasil jagung pada sistem agroforestry lahan kering. *Dalam* Prosiding Konferensi Nasional XVI-HIGI. Seameo Biotrop, Bogor, 15-17 Juli 2003. Hal : 188-195.

Slameto. 1998. Pengaruh pengolahan tanah terhadap sifat fisik dan kimia tanah pada usaha pertanaman jagung. Risalah Seminar Nasional VI. Budidaya Pertanian Olah Tanah Konservasi. HIGI. Hal :61-67.

Utomo, M., 2005. Pengelolaan lahan kering berkelanjutan. Seminar Nasional IAAS Indonesia. Mataram, Juli 2005