

PENGARUH LAMA PENGGUNAAN MULSA DAN PUPUK KANDANG PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) VARIETAS POTRE KONENG

THE EFFECT OF LONG TERM USE OF MULCH AND MANURE ON GROWTH AND YIELD POTRE KONENG CORN (*Zea mays* L.) VARIETY

Hermawan Nugraha Utama^{*)}, Husni Thamrin Sebayang, Titin Sumarni

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
Email: titin.fp@ub.ac.id

ABSTRAK

Jagung varietas Potre Koneng memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas lokal lainnya. Keadaan iklim madura yang kering dan tingkat evaporasi yang tinggi maka di perlukan mulsa dan pupuk organik (kandang) agar tanah dapat menjaga kelembaban tanah. Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh lama penggunaan mulsa plastik hitam perak dan pupuk kandang dengan beberapa taraf dosis terhadap hasil tanaman jagung. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai bulan Desember 2012 di Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kota Malang. Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang terdiri dari 2 perlakuan yaitu penggunaan mulsa (M) dan dosis pupuk kandang (P) yang diulang 3 kali. Pada penggunaan mulsa, tanpa mulsa (M_0), penggunaan mulsa sampai 21 hst (M_1), dan penggunaan mulsa sampai 35 hst (M_2). Pada dosis pupuk kandang, tanpa pupuk kandang (P_0), dosis 2,5 ton ha⁻¹ (P_1), dosis 5 ton ha⁻¹ (P_2), dan dosis 7,5 ton ha⁻¹ (P_3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mulsa sampai 35 hst menghasilkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman, indeks luas daun dan panjang tongkol, tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil jagung. Perlakuan pupuk kandang dengan dosis 7,5 ton ha⁻¹ menghasilkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang pada pengamatan

tinggi tanaman, bobot kering total tanaman dan panjang tongkol, tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil jagung.

Kata kunci: Jagung, mulsa, pupuk kandang, kelembaban tanah

ABSTRACT

Potre Koneng corn varieties have the potential for higher yields than the other local varieties. Madura dry climatic conditions and a high evaporation rate makes the need for mulch and organic fertilizer (manure) in order to maintain soil moisture. The field experiment was aimed to study the influence of long term use of plastic mulch and manure with some extent of dose of corn crops. The research was conducted at September until December 2012 village of Ngijo, district Karangploso, Malang. This research used the Split - Plot Design (RPT) with 2 treatments i.e. adding mulch (M) and the adding manure in several doses (P). At adding mulch, without mulch (M_0), use of mulch until 21 DAP (M_1), and use of mulch until 35 DAP (M_2) and the adding manure in several doses, without manure (P_0), dose of 2,5 ton ha⁻¹ (P_1), dose of 5 ton ha⁻¹ (P_2), and dose of 7,5 ton ha⁻¹ (P_3). The result of research showed that treatment of mulching to 35 DAP produce higher yields compared to the treatment without the use of mulch on observations of plant height, leaf number, leaf area, total plant dry weight, leaf area index and ear length, but did not affect the yield of corn. Manure treatment at a dose of 7.5 tons ha⁻¹

produces a higher yield compared to the treatment without manure on observations of plant height, total plant dry weight and ear length, but did not affect the yield of corn.

Keywords: Corn, mulch, manure, soil moisture

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) ialah tanaman sereal lain selain padi yang perlu mendapat perhatian lebih serius. Ditinjau dari luas panen, jagung merupakan tana-man pangan penting kedua di Indonesia. Berdasarkan data dari BPS (2013), produksi jagung Indonesia pada tahun 2012 mencapai 18,96 juta ton, mengalami peningkatan produksi sekitar 1,32 juta ton dari produksi tahun 2011 yaitu 17,64 juta ton. Kebutuhan konsumsi jagung mencapai 22 juta ton, sehingga untuk menutupi kekurangan kebutuhan akan jagung, pemerintah melakukan impor jagung. Target produksi jagung pada tahun 2013 yaitu mencapai 24 juta ton untuk memenuhi kebutuhan jagung di Indonesia. Produksi jagung lokal madura (varietas lokal Sumenep) masih tergolong rendah yaitu sebesar 200.000 ton per tahun dan rata-rata produktivitas sekitar 1,4 ton ha⁻¹ (Arifin *et al.*, 2010). Rendahnya produktivitas ini disebabkan oleh faktor lingkungan dari atas tanah misalnya curah hujan yang rendah, sedangkan faktor lingkungan di bawah tanah misalnya kandungan bahan organik yang rendah dan evaporasi tinggi sehingga kebutuhan air pada tanaman tidak terpenuhi.

Beberapa cara dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman jagung lokal yaitu dengan cara menggunakan varietas lokal madura yang unggul dan telah dikembangkan seperti varietas lokal dari Kecamatan Guluk-Guluk (Varietas Potre Koneng), kelebihan dari varietas ini adalah potensi hasilnya yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lokal lainnya, bijinya kecil serta jika dikonsumsi untuk makan pulen sehingga banyak warga madura mengkonsumsi jagung varietas ini. Selain menggunakan varietas lokal madura yang unggul perlu juga dilakukan usaha untuk memperbaiki kondisi kesuburan tanah

dan ketersediaan air pada tanaman, karena kondisi iklim di madura yang kering, jenis tanah di madura yaitu tanah mediteran merah dan litosol, serta permasalahan dari jenis tanah ini adalah pada ketersediaan air (Supriyadi, 2007).

Mulsa ialah semua bahan yang digunakan pada permukaan tanah yang bertujuan untuk mengurangi hilangnya air dan mencegah pertumbuhan tanaman pengganggu. Salah satu mulsa yang dapat digunakan yaitu mulsa plastik hitam perak. Beberapa manfaat penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat menekan pertumbuhan gulma, mengurangi evaporasi, mengatur suhu tanah serta mengendalikan hama dan penyakit. Penggunaan mulsa juga mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi permukaan tanah, mencegah penguapan air dan melindungi tanah dari pancaran sinar matahari serta memperbaiki stabilitas agregat tanah (Thomas *et al.*, 1993). Yamaguchi *et al.* (1996) menambahkan penggunaan mulsa mampu menjaga kelembaban tanah, akan meningkatkan perkembangan akar dan umbi tanaman.

Pupuk organik adalah kunci dari pemupukan yang tepat karena pupuk organik, khususnya pupuk kandang mempunyai beberapa keunggulan yaitu dapat memperbaiki struktur fisik, kimia, dan biologi tanah serta memberikan tambahan bahan organik dan mengembalikan hara yang terangkut oleh hasil panen sebelumnya (Suwahyono, 2011). Sesuai dengan manfaat penggunaan mulsa dan pupuk kandang seperti di atas, maka diharapkan kebutuhan air pada tanaman jagung terpenuhi, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil dari tanaman jagung.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai bulan Desember 2012 di Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kota Malang pada bulan September -Desember 2012. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, label, penggaris, meteran, mulsa hitam perak, tugal, Leaf Area Meter (LAM), Soil Moisture Tester, timbangan, cutter, sprayer, oven, alat tulis

dan kamera digital. Bahan – bahan yang digunakan adalah benih jagung varietas lokal Sumenep (Varietas Potre Koneng), pupuk kandang kambing dengan taraf dosis 2,5 ton ha⁻¹, 5 ton ha⁻¹, 7,5 ton ha⁻¹ dan pupuk Urea (46% N) 300 kg ha⁻¹, SP-36 (36% P₂O₅) 150 kg ha⁻¹ dan KCl (60% K₂O) 300 kg ha⁻¹, insektisida dan fungisida.

Penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang terdiri dari 2 perlakuan yaitu penggunaan mulsa (M) dan dosis pupuk kandang (P) yang diulang 3 kali. Pada penggunaan mulsa, tanpa mulsa (M₀), penggunaan mulsa sampai 21 hst (M₁), dan penggunaan mulsa sampai 35 hst (M₂). Pada dosis pupuk kandang, tanpa pupuk kandang (P₀), dosis 2,5 ton ha⁻¹ (P₁), dosis 5 ton ha⁻¹ (P₂), dan dosis 7,5 ton ha⁻¹ (P₃).

Terdapat tiga pengamatan yaitu pengamatan pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, bobot kering total tanaman, dan laju pertumbuhan tanaman (LPT). Pengamatan hasil tanaman meliputi bobot kering tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot kering biji, bobot hasil biji (ton ha⁻¹), dan bobot 100 biji. Pengamatan penunjang meliputi analisis tanah, analisis bahan organik (pupuk kandang), analisis kelembaban tanah, dan pengamatan gulma. Pengamatan dilakukan pada umur 21, 35, 49 dan 63 hst (pertumbuhan), serta umur 90 hst (panen). Analisis data menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 %. Hasil analisis ragam yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan lama penggunaan mulsa dan dosis pupuk kandang. Perlakuan lama penggunaan mulsa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 63 hst. Perlakuan taraf dosis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21, 49, dan 63 hst (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mulsa sampai 35 hst

menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa mulsa, karena tingkat persaingan gulma yang rendah dengan tanaman jagung untuk memperoleh unsur hara, air, dan mineral dari dalam tanah, serta semakin lama mulsa plastik hitam perak digunakan, maka pemanfaatan cahaya matahari untuk proses metabolisme fotosintesis akan optimal. Penggunaan pupuk kandang 5 dan 7,5 ton ha⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kandang.

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan lama penggunaan mulsa dan dosis pupuk kandang terhadap luas daun pada umur 49 hst (Tabel 2). Interaksi terjadi karena pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Perlakuan lama penggunaan mulsa berpengaruh nyata terhadap luas daun umur 21 hst. Perlakuan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun pada semua perlakuan dan umur pengamatan.

Hasil interaksi menunjukkan bahwa perlakuan tanpa mulsa membutuhkan pupuk kandang untuk meningkatkan luas daun umur 49 hst, begitu juga sebaliknya perlakuan tanpa pupuk kandang membutuhkan penggunaan mulsa untuk meningkatkan luas daun.

Indeks Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan lama penggunaan mulsa dan dosis pupuk kandang terhadap indeks luas daun umur 49 dan 63 hst (Tabel 3 dan 4). Perlakuan lama penggunaan mulsa berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun pada umur 21 hst. Perlakuan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun pada semua umur pengamatan.

Hasil interaksi menunjukkan bahwa perlakuan tanpa mulsa membutuhkan pupuk kandang untuk meningkatkan luas daun umur 49 hst, begitu juga sebaliknya perlakuan tanpa pupuk kandang mem-

Hermawan Nugraha Utama: *Pengaruh Lama Penggunaan Mulsa.....*

butuhkan penggunaan mulsa untuk meningkatkan luas daun. Pada hasil interaksi indeks luas daun umur 63 hst, perlakuan penggunaan mulsa sampai 35 hst dengan dosis pupuk kandang 5 ton ha⁻¹ menghasilkan kombinasi terbaik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Laju Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan lama penggunaan mulsa dan pupuk kandang terhadap laju pertumbuhan tanaman. Perlakuan lama penggunaan mulsa tidak berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman pada semua umur tanaman. Hal ini juga terjadi pada perlakuan dosis pupuk kandang.

Panjang Tongkol, Diameter Tongkol dan Bobot Kering Tongkol

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara lama penggunaan mulsa dan dosis pupuk kandang terhadap panjang tongkol, diameter tongkol dan bobot kering tongkol. Perlakuan penggunaan mulsa berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol, tetapi tidak pada diameter tongkol dan bobot kering tongkol. Perlakuan dosis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol, tetapi tidak pada diameter tongkol dan bobot kering tongkol (Tabel 5). Penggunaan mulsa sampai 21 dan 35 hst menghasilkan panjang tongkol lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa.

Bobot Kering Pipilan Biji, Bobot Hasil Biji (ton ha⁻¹) dan Bobot 100 Biji

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan lama penggunaan mulsa dan dosis pupuk kandang terhadap bobot kering pipilan biji, bobot hasil biji (ton ha⁻¹) dan bobot 100 biji. Perlakuan lama penggunaan mulsa dan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering pipilan biji, bobot hasil biji (ton ha⁻¹) dan bobot 100 biji (Tabel 5).

Hal ini dikarenakan penggunaan mulsa digunakan sampai umur 35 tidak sampai panen dan robohnya tanaman pada umur 49 hst. Robohnya tanaman akibat dari kurang tingginya tanah bumbunan sehingga

batang tidak kuat menopang hasil jagung yang semakin berisi atau kurang pemberian pupuk kalium (K) sehingga pembentukan jaringan tanaman yang tidak optimal. Robohnya tanaman jagung juga berpengaruh terhadap tidak penuhnya biji pada tongkol jagung, sehingga tongkol tidak terisi penuh dengan biji.

Kelembaban Tanah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan lama penggunaan mulsa dan dosis pupuk kandang terhadap kelembaban tanah. Perlakuan lama penggunaan mulsa tidak berpengaruh nyata terhadap kelembaban tanah pada semua umur pengamatan. Perlakuan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap kelembaban tanah pada semua umur pengamatan.

Pada saat penelitian sudah memasuki musim penghujan sehingga kelembaban tanah tetap terjaga dan penggunaan mulsa tidak terlalu berpengaruh terhadap menjaga kelembaban tanah dari evaporasi. Ketersediaan air untuk tanaman jagung tetap terjaga. Perbedaan kelembaban tanah mungkin akan terlihat jika pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada musim kemarau atau pada daerah yang kering, sehingga peran mulsa plastik hitam perak dalam menjaga kelembaban tanah akan terlihat atau berfungsi dengan optimal.

Pengamatan Gulma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan lama penggunaan mulsa dan dosis pupuk kandang terhadap bobot kering gulma. Perlakuan lama penggunaan mulsa berpengaruh nyata terhadap bobot kering gulma umur 21, 35 dan 63 hst. Perlakuan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering gulma.

Penggunaan mulsa sampai 35 hst menghasilkan bobot kering gulma yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa, karena pertumbuhan gulma terhambat akibat ternaungi oleh mulsa plastik hitam perak. Proses me-

Hermawan Nugraha Utama: *Pengaruh Lama Penggunaan Mulsa.....*

tabolisme dari gulma terhambat akibat ternaungi oleh mulsa plastik hitam perak, sehingga proses metabolisme dari gulma tersebut tidak maksimal dan berdampak pada tingkat persaingan yang rendah

terhadap tanaman utama. Rendahnya persaingan yang disebabkan oleh gulma terhadap tanaman utama, menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman utama optimal.

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman (cm) Akibat Perlakuan Lama Penggunaan Mulsa dan Taraf Dosis Pupuk Kandang

Perlakuan	Umur Tanaman (hst)			
	21	35	49	63
Penggunaan Mulsa :				
Tanpa Mulsa	20,58	64,65	169,67	169,67 a
Mulsa sampai 21 hst	25,58	78,94	175,29	175,29 ab
Mulsa sampai 35 hst	24,95	82,75	179,56	180,00 b
BNT 5 %	tn	tn	tn	7,61
Dosis Pupuk Kandang :				
Tanpa Pupuk Kandang	22,57 a	76,61	170,25 a	170,25 a
Pupuk Kandang 2,5 ton ha ⁻¹	23,39 a	75,28	174,69 ab	174,69 ab
Pupuk Kandang 5 ton ha ⁻¹	26,76 b	76,86	178,64 b	178,64 b
Pupuk Kandang 7,5 ton ha ⁻¹	27,50 b	73,03	175,78 b	176,36 b
BNT 5 %	3,26	tn	5,18	4,49

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p = 0,05$); hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Tabel 2 Rerata Nilai Luas Daun (cm²) Akibat Interaksi Perlakuan Lama Penggunaan Mulsa dan Taraf Dosis Pupuk Kandang umur 49 hst

Dosis Pupuk Kandang	Perlakuan Lama Penggunaan Mulsa		
	Tanpa Mulsa	Sampai 21 (hst)	Sampai 35 (hst)
Tanpa Pupuk Kandang	1980,18 a	2395,78 bc	2376,62 b
Dosis 2,5 ton ha ⁻¹	2674,82 c	2592,72 bc	2489,92 bc
Dosis 5 ton ha ⁻¹	2870,96 cd	2830,34 cd	2718,30 cd
Dosis 7,5 ton ha ⁻¹	2986,63 d	2944,15 cd	2929,35 cd
BNT		289,78	

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p = 0,05$).

Tabel 3 Rerata Nilai Indeks Luas Daun Akibat Interaksi Perlakuan Lama Penggunaan Mulsa dan Taraf Dosis Pupuk Kandang Umur 49 hst

Dosis Pupuk Kandang	Perlakuan Lama Penggunaan Mulsa		
	Tanpa Mulsa	Sampai 21 hst	Sampai 35 hst
Tanpa Pupuk Kandang	1,65 a	2,00 bc	1,98 b
Dosis 2,5 ton ha ⁻¹	2,23 c	2,16 bc	2,07 bc
Dosis 5 ton ha ⁻¹	2,39 cd	2,36 cd	2,27 cd
Dosis 7,5 ton ha ⁻¹	2,49 d	2,45 cd	2,44 cd
BNT		0,24	

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p = 0,05$).

Hermawan Nugraha Utama: *Pengaruh Lama Penggunaan Mulsa.....*

Tabel 4 Rerata Nilai Indeks Luas Daun Akibat Interaksi Perlakuan Lama Penggunaan Mulsa dan Taraf Dosis Pupuk Kandang Umur 63 hst

Dosis Pupuk Kandang	Perlakuan Lama Penggunaan Mulsa		
	Tanpa Mulsa	Sampai 21 hst	Sampai 35 hst
Tanpa Pupuk Kandang	2,32 a	2,60 b	2,35 a
Dosis 2,5 ton ha ⁻¹	3,00 c	2,60 b	2,92 c
Dosis 5 ton ha ⁻¹	2,87 c	2,35 a	2,82 bc
Dosis 7,5 ton ha ⁻¹	2,84 c	3,07 c	2,87 c
BNT		0,24	

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p = 0,05$).

Tabel 5 Rerata Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Bobot Kering Tongkol, Bobot Kering Pipilan Biji per Petak Panen, Bobot Hasil Biji (ton ha⁻¹) dan Bobot 100 Biji

Perlakuan	Pengamatan Hasil Panen					
	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)	Bobot Kering Tongkol (g)	BK Pipilan Biji per Petak Panen (g)	Bobot Hasil Biji (ton ha ⁻¹)	Bobot 100 biji
Penggunaan Mulsa						
Tanpa Mulsa	14,73 a	3,92	122,69	413,13	4,59	18,14
Mulsa sampai 21 hst	15,50 b	3,98	132,98	427,69	4,75	19,31
Mulsa sampai 35 hst	15,31 b	3,91	125,65	420,36	4,67	20,23
BNT	0,56	tn	tn	tn	tn	tn
Dosis Pupuk Kandang						
Tanpa Pupuk Kandang	14,76 a	3,96	131,22	421,53	4,68	18,07
Dosis 2,5 ton ha ⁻¹	15,13 b	3,96	127,32	423,36	4,70	19,54
Dosis 5 ton ha ⁻¹	15,34 b	3,87	122,51	416,04	4,62	19,40
Dosis 7,5 ton ha ⁻¹	15,49 b	3,94	127,37	420,64	4,67	19,89
BNT	0,26	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ($p = 0,05$); hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata; g = gram; BK = Bobot Kering.

KESIMPULAN

Perlakuan penggunaan mulsa sampai 35 hst menghasilkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa penggunaan mulsa pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman, indeks luas daun dan panjang tongkol, tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil jagung. Perlakuan pupuk kandang dengan dosis 7,5 ton ha⁻¹ menghasilkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang pada pengamatan tinggi tanaman, bobot kering total tanaman dan

panjang tongkol, tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil jagung.

Pada sistem budidaya tanaman jagung tidak perlu menggunakan mulsa plastik hitam perak, karena akan menambah biaya pengeluaran produksi jagung yang tidak sesuai dengan pendapatan yang diterima. Penggunaan pupuk kandang tetap digunakan sebagai pupuk dasar dari budidaya tanaman jagung

DAFTAR PUSTAKA

Aqil, M.I.U., Firmansyah, dan M. Akil. 2005. Pengelolaan Air Tanaman

Hermawan Nugraha Utama: *Pengaruh Lama Penggunaan Mulsa.....*

- Jagung. Balai Penelitian Tanaman Sereal. Maros. p. 219-230.
- Arifin, Z., N. Istiqomah, dan Fatmawati. 2010.** Pengembangan Jagung Varietas Lokal Sumenep. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kab. Sumenep Bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (Statistics Indonesia). 2013.** Produksi Jagung Indonesia. <http://bps.go.id>. (diakses tanggal, 2 Juni 2013).
- Edmeades, D.C. 2003.** The Long-Term Effect Of Manures and Fertiliser on Soil Productivity and Quality: a review. Kluwer Academic Publisher. Nutrient Cycling in Agroecosystem. Netherland. p. 165 - 180.
- Harist, A. 2000.** Petunjuk Penggunaan Mulsa. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jumin, H.B. 2005.** Dasar-Dasar Agronomi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. 1995.** Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sumarni, N., A. Hidayat, dan E. Sumiyati. 2006.** Pengaruh Tanaman Penutup Tanah dan Mulsa Organik terhadap Produksi Cabai dan Erosi Tanah. *Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang. J.Hort.* 16 (3) : 197-201.
- Supriyadi, S. 2007.** Kesuburan Tanah di Lahan Kering Madura. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Bangkalan. *Embryo.* 4 (2) : 124-131.
- Widiastuti, E. 2005.** Pengaruh Pemberian Mulsa Plastik Hitam Perak dan Pemupukan Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Varietas Lado. Skripsi, Universitas Lampung. Bandar Lampung.