

RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS TERHADAP PERLAKUAN MATRICONDITIONG BENIH DAN PEMBERIAN GA3

*)Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember

Bayu Bintoro*)

ABSTRACT

This study aims to determine (1) the growth response and the production of sweet corn against *matriconditioning* seed treatment, (2) the growth response and the production of sweet corn against time GA3 (3) response to the growth and production of sweet corn against intraksi *matriconditioning* and GA3. This research was conducted at the experimental field of the Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Jember starting from April to July 2015 at a height of ± 89 meters above sea level (asl). Rancangan used randomized block design pattern, which consists of two factors: the first factor is the media soaking the seed (*matriconditioning*), includes M0 = immersion 200 ml of water (control) M1 = immersion 200 ml water + 250 gram sawdust M2 = immersion 200 ml water + 250 grams of rice husk ash, M3 = immersion 200 ml water + 250 g straw chopper, M4 = immersion using GA3 (0.025 gram / liter). The second factor is the time of spraying GA3, at a dose of 25 gram / ha, equivalent to 0.005 gram: 200ml water / plot includes: G1 = Time spraying GA3 (20 dap) G2 = Time spraying GA3 (20, 40 days after planting), G3 = Time spraying GA3 (20, 40, 60 days after planting). Each treatment was repeated three times, the results showed that the media's treatment of immersion (*matriconditioning*) effect did not differ significantly on the growth of plants sweet corn and significant effect on the production of corn. In the treatment time GA3 on maize Sweet had no significant effect and significant effect on the production of sweet corn plants. The interaction of the two is not significant effect on the entire variable observation. Soaking using GA3 (0.025 gram / liter), (M4) gives the best results in the production of corn. When spraying GA3 (20, 40, 60 dap) (G3) gives the best results in increasing the production of corn.

Keywords: *matriconditioning*, GA3, sweet corn crop

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) respon pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap perlakuan *matriconditioning* benih, (2) respon pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap waktu pemberian GA3 (3) respons pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap intraksi *matriconditioning* dan pemberian GA3. Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember dimulai pada bulan April sampai bulan Juli 2015 dengan ketinggian tempat ± 89 meter diatas permukaan laut (dpl).Rancangan yang digunakan pola Rancangan Acak Kelompok, yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama adalah media perendaman benih (*matriconditioning*), meliputi M0=perendaman 200 ml air (kontrol), M1=perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji, M2= perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam M3= perendaman 200 ml air+250 gram jerami rajang, M4= perendaman menggunakan GA3 (0,025 gram/liter). Faktor kedua adalah waktu penyemprotan GA3, dengan dosis 25 gram/ha setara dengan 0,005 grm : 200ml air/plot meliputi: G1=Waktu penyemprotan GA3

(20 hst), G2= Waktu penyemprotan GA3 (20, 40 hst), G3=Waktu penyemprotan GA3 (20, 40, 60 hst. Setiap perlakuan diulang 3 kali, hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media perendaman (*matriconditioning*) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada pertumbuhan tanaman jagung manis dan memberikan pengaruh nyata pada produksi tanaman jagung. Pada perlakuan waktu pemberian GA3 pada tanaman jagung manis memberikan pengaruh berbeda tidak nyata dan memberikan pengaruh nyata terhadap produksi tanaman jagung manis. Sedangkan interaksi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap seluruh variabel pengamatan. Perendaman menggunakan GA3 (0,025 gram/liter) (M4) memberikan hasil terbaik pada produksi tanaman jagung. Waktu penyemprotan GA3 (20, 40, 60 hst), (G3) memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan produksi tanaman jagung.

Kata kunci: *matriconditioning*, GA3, tanaman jagung manis

PENDAHULUAN

Latar belakang

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting selain gandum. Jagung merupakan sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah, Selatan dan Amerika Serikat. Penduduk beberapa daerah di Indonesia seperti di Madura dan Nusa Tenggara juga menggunakan jagung sebagai makanan pokok. Selain sebagai bahan makanan, pakan ternak dan juga dapat diolah menjadi minyak goreng, tepung, dan bahan baku industri. Tongkol jagung kaya akan pentosa, yang dipakai sebagai bahan baku pembuatan furfural. Jagung yang telah direkayasa genetika juga sekarang ditanam sebagai penghasil bahan farmasi. Salah satu jagung yang banyak diolah di industri salah satunya jagung manis

Jagung manis berumur lebih genjah, dan tongkol siap dipanen ketika tanaman berumur 60 – 70 hari setelah tanam (Tim Trubus, 2002). Sementara itu Iskandar (2006) melaporkan bahwa jagung manis dapat dipanen pada umur 60 – 75 setelah tanam. Surtinah (2007) melaporkan bahwa jagung manis yang dipanen pada umur lebih dari 75 hari menghasilkan biji dengan tekstur yang lebih keras dan biji berkerut sehingga menurunkan kualitas produksi.

Gibberelin adalah senyawa aktif yang diambil dari jamur *gibberella fujikuroi* tersebut. Isolasi dari jamur tersebut jika di semprotkan ke tanaman lain akan membantu proses pertumbuhan. Pada saat ini telah diketahui *Giberellin* juga terdapat pada tanaman *angiospermae*, *gymnospermae*, paku-pakuan, lumut, serta beberapa jenis ganggang

Pemberian giberelin pada fase perkecambahan (*Germination*) sangat menguntungkan. *Giberelin* membantu proses anizmatik untuk mengubah pati menjadi gula yang selanjutnya di translokasi ke *embrio*. Gula akan digunakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan, sehingga pertumbuhan *embrio* berlangsung cepat. Pemberian GA3 dapat meningkatkan aktivitas kambium dan perkembangan xilem sehingga aktivitas pertumbuhan berjalan lancar dan cepat. Pemberian Giberelin pada tanaman jagung manis akan memacu pertumbuhan dan mempercepat pertumbuhan.

Menurut Khan *et al.*, (1990) dalam Koes dan Ramlah (2011), banyak cara yang dapat digunakan untuk memperbaiki perkecambahan benih yaitu *presoaking*, *matriconditioning*, *wetting and drying*, *humidifying*, *osmoconditioning*, *aerasi oksigen* dan *pre germination*.

Conditioning yang sudah terbukti efektif dan paling mudah dilakukan adalah *matriconditioning*

Matriconditioning digunakan untuk *conditioning* benih dalam media padat yang lembab, terutama dengan kekuatan matrik, tanpa pelarut osmotik dan membedakan ini dari osmoconditioning yang menggunakan pelarut organik dan inorganik (Nurmailah, 1999, Khan et al., 1990 dalam Koes dan Ramlah, 2011)

Menurut Khan et al., (1990) dalam Koes dan Ramlah (2011), keberhasilan *matriconditioning* sangat ditentukan oleh kondisi bahan priming. Bahan-bahan sebaiknya memiliki daya pegang air tinggi, sistem pengantaran dapat diduga kerapatan ruang besar sehingga dapat digunakan dalam jumlah kecil berdasarkan bobotnya, serta bersifat mencampur yang baik dan tidak bersifat toksik.

Perlakuan invigorasi benih dilakukan untuk mengatasi rendahnya produktivitas yang disebabkan penggunaan benih bervigor rendah. Salah satu perlakuan invigorasi adalah *matriconditioning*

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap perlakuan *matriconditioning* benih.
2. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap waktu pemberian GA3.
3. Untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap interaksi *matriconditioning* dan pemberian GA3.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata, Kecamatan Sumpalsari, Kabupaten Jember. Dimulai pada bulan April sampai bulan Juli 2015 dengan ketinggian tempat \pm 89 meter di atas permukaan laut (dpl). Penelitian ini dilaksanakan secara faktorial (5 x 3) dengan pola Rancangan Acak Kelompok, yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama untuk mengetahui media perendaman (*matriconditioning*) dan faktor kedua adalah untuk mengetahui waktu pemberian GA3 yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama adalah media perendaman benih (*matriconditioning*), meliputi: M0: perendaman 200 ml air (kontrol), M1: perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji, M2: perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam, M3: perendaman 200 ml air + 250 gram jerami rajang, M4: perendaman menggunakan GA3 (0,025 gram/liter). Faktor kedua adalah waktu penyemprotan GA3 yang diulang sebanyak 3 kali, dengan dosis 25 gram/ha setara dengan 0,005 gram : 200ml air/plot meliputi: G1: Waktu penyemprotan GA3 (20 hst), G2: Waktu penyemprotan GA3 (20, 40 hst), G3: Waktu penyemprotan GA3 (20, 40, 60 hst)

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Hasil penelitian tentang respon pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap perlakuan *matriconditioning* benih dan pemberian GA3, dengan variabel pengamatan tinggi tanaman (14, 28, 42 dan 56) hst, jumlah daun (14, 28, 42 dan 56) hst, berat tongkol, panjang tongkol, berat biji dan berat 100 biji. Hasil pengamatan dengan menggunakan analisis ragam dan jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda duncan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terbaik. Adapun rangkuman hasil analisis ragam terhadap masing-masing variabel pengamatan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan

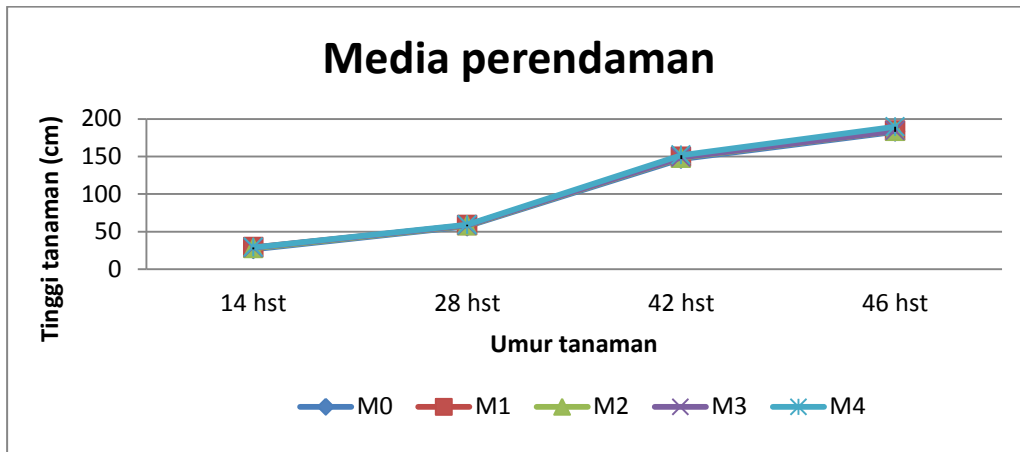
Variabel Pengamatan	F-hitung					
	Media Perendaman (M)		Waktu pemberian GA3 (G)		Interaksi MG	
Tinggi Tanaman 14 hst	2,47	ns	0,09	ns	0,43	ns
Tinggi Tanaman 28 hst	0,33	ns	0,04	ns	0,16	ns
Tinggi Tanaman 42 hst	0,46	ns	2,99	ns	0,05	ns
Tinggi Tanaman 56 hst	0,37	ns	0,97	ns	0,03	ns
Jumlah Daun 14 hst	0,45	ns	0,03	ns	0,31	ns
Jumlah Daun 28 hst	1,25	ns	0,40	ns	0,24	ns
Jumlah Daun 42 hst	1,79	ns	0,34	ns	0,21	ns
Jumlah Daun 56 hst	0,89	ns	0,86	ns	0,03	ns
Berat tongkol	7,73	**	21,80	**	0,18	ns
Panjang tongkol	5,85	**	17,92	**	0,23	ns
Berat biji/tanaman	2,78	*	4,75	*	0,11	ns
berat 100 Biji	3,04	*	35,07	**	0,38	ns

Keterangan : ns tidak berbeda nyata
 * berbeda nyata
 ** berbeda sangat nyata

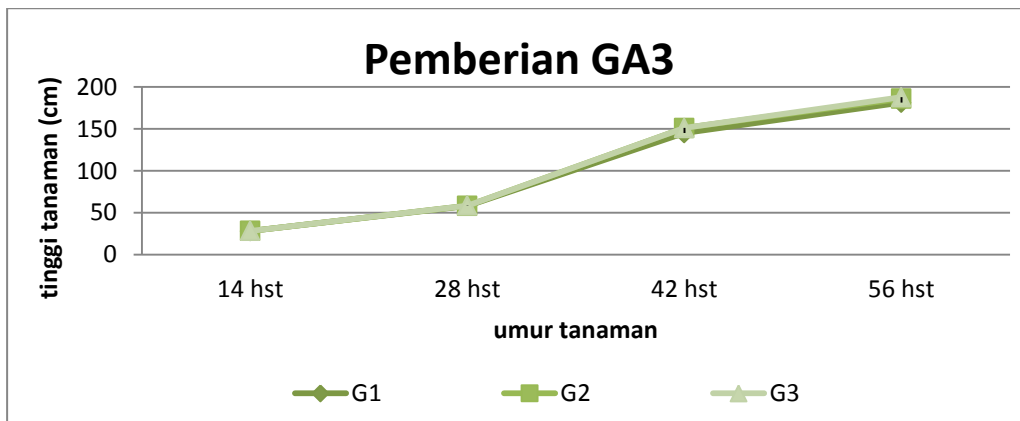
Berdasarkan (tabel 1), diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa perlakuan *matriconditioning* memberi pengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol dan panjang tongkol dan memberi pengaruh nyata terhadap berat biji dan berat 100 biji. Sedangkan tinggi tanaman umur (14,28,42,56) hst dan jumlah daun tanaman jagung umur (14, 28, 42, 56) hst memberikan hasil berbeda tidak nyata. Pada perlakuan pemberian GA3 memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol, panjang tongkol dan berat 100 biji dan berpengaruh nyata pada berat biji. Sedangkan tinggi tanaman umur (14,28,42 dan 56) hst dan jumlah daun tanaman jagung umur (14, 28,42,56) hst berpengaruh tidak nyata. Intraksi ke duanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh variabel pengamatan.

Tinggi Tanaman

Hasil analisis uji F menunjukkan bahwa tinggi tanaman jagung manis pada umur (14, 28, 42, dan 56) hst dengan perlakuan *matriconditioning*, pemberian GA3 dan intraksi keduanya menghasilkan pengaruh tidak nyata (tabel 1). Rata rata tinggi tanaman dengan perlakuan media perendaman (*matriconditioning*) dan waktu pemberian GA3 dapat dilihat pada gambar 1 dan 2



Gambar 1: Pengaruh oleh media perendaman (*matriconditioning*) pada tinggi tanaman jagung manis umur (14,28,42,56) hst

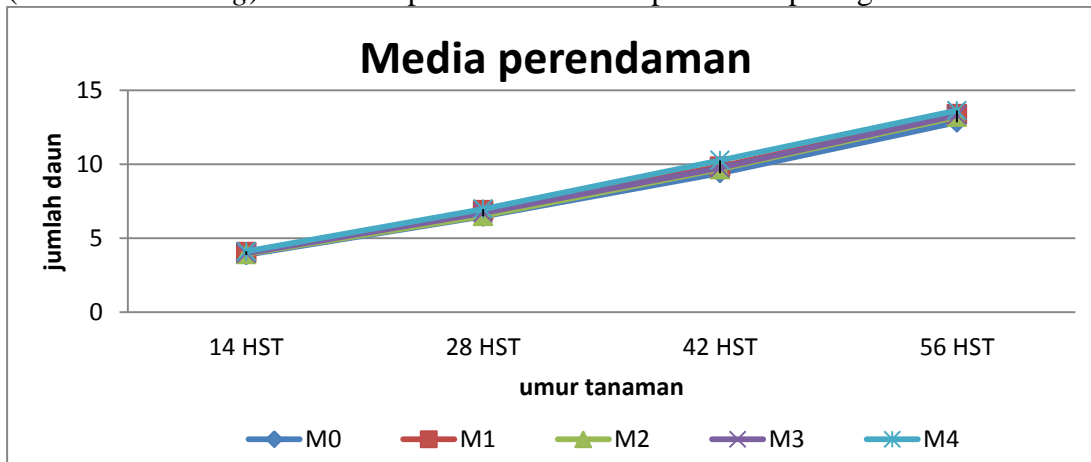


Gambar 2: Pengaruh oleh waktu pemberian GA3 pada tinggi tanaman jagung manis umur (14,28,42,56) hst

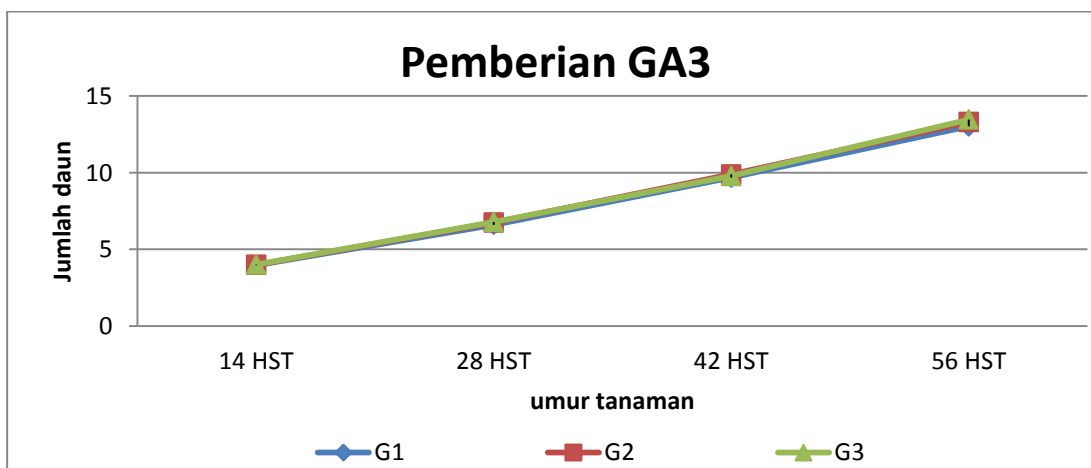
Perendaman benih dan pemberian GA3 berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan tinggi tanaman. Hal ini diduga bahwa keadaan lingkungan di lapangan itu sangat penting dalam menentukan kekuatan tumbuh benih dan perbedaan kekuatan tumbuh benih dapat terlihat nyata dalam keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan. Menurut Anwarudin *et al.*, (1996) bahwa fungsi GA₃ hanya memicu dimulainya suatu proses pertumbuhan, sedangkan untuk proses pertumbuhan selanjutnya tergantung pada faktor-faktor lainnya, seperti ketersediaan hara, air dan kondisi lingkungan. Di samping itu kecepatan tumbuh benih dapat pula menjadi petunjuk perbedaan kekuatan tumbuh. (Harjadi 1979). Menurut Sutejoe dan Karta Sapoetra (1988) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal (hormon dan nutrisi) saja, melainkan saling berkaitan dengan faktor faktor lainnya, seperti statur air dalam tanah, suhu udara pada awal tanam, keadaan media dalam intensitas cahaya.

Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis

Hasil analisis jumlah daun tanaman jagung manis pada umur (14, 28, 42, dan 56) hst dianalisis menggunakan uji F menunjukkan bahwa perlakuan *matriconditioning* kemudian waktu pemberian GA3 dan intraksi keduanya menghasilkan pengaruh berbeda tidak nyata (tabel 1). Rata rata jumlah daun (14, 28, 42 dan 56) hst dengan perlakuan media perendaman (*matriconditioning*) dan waktu pemberian GA3 dapat dilihat pada gambar 3 dan 4



Gambar 3: Pengaruh oleh media perendaman (*matriconditioning*) pada jumlah daun jagung manis umur (14, 28, 42, 56) hst



Gambar 4: Pengaruh oleh pemberian GA3 pada tanaman jagung manis pada jumlah daun umur (14, 28, 42, 56) hst

Perendaman benih dan pemberian GA3 berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan kuantitas atau jumlah daun. Hal ini diduga daun sebagai alat fotosintesis akan dapat berperan secara optimal jika didukung oleh ketersediaan air, cahaya, dan unsur-unsur hara yang cukup. Menurut Windarsih (2007) bahwa pemberian hormon GA3 tidak berpengaruh pada jumlah daun tanaman rami (*Boehmeria nivea*). Di samping itu kecepatan tumbuh benih dapat pula menjadi petunjuk perbedaan kekuatan tumbuh. (Harjadi 1979). Goldsworthy dan Fisher (1992) menyatakan bahwa jumlah sebuah daun tanaman ditentukan oleh sejumlah faktor yang meliputi laju lamanya inisiasi dan pengembangan daun, jumlah daun yang dihasilkan serta laju penuaan daun, semua faktor tersebut dikendalikan oleh lingkungan. Pada awal pertumbuhan, cuaca relatif sering berawan. Hal ini yang menyebabkan sedikitnya penyerapan cahaya pada daun.

Hal ini diduga karena pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun, juga dipengaruhi *dalam* oleh faktor-faktor lain, seperti ketersediaan hara, air dan kondisi lingkungan (Anwarudin, 1996). Hal ini didukung dengan pendapat Humphries dan Wheeler Gardner *et al.* (1991) bahwa jumlah daun dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan. Sumiati (1986) *dalam* Budiastuti *et al.* (1995) menambahkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman didukung oleh berbagai faktor eksternal dan internal tanaman yang bekerja sama dalam keseimbangan yang serasi.

Berat Tongkol

Berdasarkan hasil analisis uji F terhadap berat tongkol menunjukkan perlakuan *matriconditioning* dan waktu pemberian GA3 menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata (tabel 1) sedangkan intraksi keduanya berbeda tidak nyata pada variabel pengamatan berat tongkol (tabel 1). Adapun rata-rata berat tongkol yang dipengaruhi oleh perlakuan *matriconditioning* di sajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Berat tongkol tanaman jagung manis yang dipengaruhi media perendaman (*matriconditioning*)

Media perendaman (<i>matriconditioning</i>)	Berat tongkol (gram)	
M4: perendaman menggunakan GA3 (0,025 gram/liter)	278,58	A
M1: perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji	265,04	B
M3: perendaman 200 ml air + 250: gram jerami rajang	256,04	C
M2: perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam	255,47	C
M0: perendaman 200 ml air (kontrol)	235,80	D

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda duncan taraf 5 %.

Berdasarkan tabel 2, Hasil analisis berat tongkol perlakuan *matrikonditioning* (M4) menunjukkan hasil berbeda nyata dengan (M1) perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji dan (M3) perendaman 200 ml air + 250: gram jerami rajang, (M2) perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam dan (M0) perendaman 200 ml air (control). Sedangkan antara (M3) perendaman 200 ml air + 250: gram jerami rajang dan (M2) perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam berbeda tidak nyata.

Perlakuan media perendaman (M4) perendaman menggunakan GA3 (0,025 gram/liter) memberikan hasil berat tongkol/tanaman terbaik dengan rata rata sebesar 278,58 gram. Hal ini diduga secara tidak langsung perendaman GA3 mempengaruhi pembesaran tongkol pada tanaman jagung manis dan tidak hanya faktor external yang mempengaruhi pembesaran tongkol tetapi faktor internal juga berpengaruh didalamnya. Menurut penelitian (Santoso dan Fatimah, 2004). Giberelin dapat mempengaruhi antara lain: mendorong pembungaan, buah, tumbuhnya mata tunas yang dorman Salah satu hormon tanaman yang penting adalah giberelin. Hasil penelitian Arpiwi (2007), menunjukkan bahwa perlakuan perendaman umbi benih pada giberelin berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah umbi benih ukuran M, L dan LL. Jumlah umbi ukuran M meningkat dari 2,2 menjadi 4,7 per tanaman dengan pemberian 10 mg/L GA3. Jumlah umbi meningkat lagi menjadi 6,6 dengan pemberian 15 mg/L GA3. GA3 diproduksi oleh embrio yang merangsang sel-sel pada lapisan *aleurone* untuk mensintesis dan menghasilkan *enzim α -amylase* yang merubah pati dalam endosperma menjadi gula untuk pertumbuhan biji muda (Davies, 1987). Pendapat ini didukung oleh Hungary dalam Thomson (1983) yang melaporkan bahwa pemberian GA3 dapat meningkatkan aktivitas enzim α -amylase dan protease yang diperlukan untuk perkecambahan. Perendaman GA3 juga dapat

menghilangkan lapisan pembungkus biji yang meng-halangi penetrasi air ke dalam embrio (Copeland, 1976). Adapun rata-rata berat tongkol jagung yang di pengaruhi waktu pemberian GA3 disajikan pada tabel 3.

Tabel 3: Berat tongkol tanaman jagung manis yang dipengaruhi berbagai waktu pemberian GA3

Dosis	Berat tongkol (gram)	
G3 Waktu penyemprotan GA3 (20, 40, 60 hst)	278,65	a
G2 Waktu penyemprotan GA3 (20, 40hst)	257,89	b
G1 Waktu penyemprotan GA3 (20hst)	238,01	c

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda duncan taraf 5 %.

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa G1 berbeda nyata dengan G2 dan G3 begitu juga G2 berbeda dengan G3. Rata-rata berat tongkol yang terbaik pada G3 (278,65 gm) berbeda nyata dengan G1 dan G2. Hal ini menunjukkan bahwa pembesaran buah karena peningkatan giberelin secara langsung akibat frekuensi penyemprotan lebih banyak. Menurut Salisbury dan Ross, (1995) dan Gardner *et al* (1991) menyatakan pemberian GA3 dapat meningkatkan kandungan auksin pada bunga sehingga mencegah terjadinya absisi pada bunga. Weaver (1972) menyatakan penyemprotan 200 ppm GA3 saat gugurnya kaliptra pada anggur tanpa biji menghasilkan buah lebih besar dengan kualitas rasa yang meningkat. Notodimedjo (1995) menyatakan bahwa penyemprotan 200 ppm GA3 pada bunga jagung dapat meningkatkan kualitas buah. Yennita (2003) menyatakan bahwa pemberian 50 ppm GA3 pada tanaman kedelai dapat meningkatkan jumlah polong bernas dan jumlah biji.

Sehingga waktu pemberian GA3 dengan dosis 25 grm/ha setara dengan 0,005 grm : 200ml air/perlakuan (G3) (Waktu penyemprotan GA3 20, 40, 60 hst) menunjukkan hasil yang lebih berat dibandingkan dengan G1 (Waktu penyemprotan GA3 20 hst) dan G2 (20,40 hst).

Panjang Tongkol

Bedasakan hasil analisis uji F terhadap panjang tongkol menunjukkan perlakuan *matriconditioning* dan waktu pemberian GA3 menunjukan berpengaruh sangat nyata, sedangkan intraksi keduanya berpengaruh tidak nyata (tabel 1). Rata-rata berat tongkol yang dipengaruhi oleh perlakuan *matriconditionong* di sajikan pada tabel 4

Tabel 4. Panjang tongkol tanaman jagung manis yang dipengaruhi Media perendaman (*matriconditioning*)

Media perendaman (<i>matriconditioning</i>)	Panjang tongkol (cm)	
M4: perendaman menggunakan GA3 (0,025 gram/liter)	18,74	a
M1: perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji	17,84	b
M3: perendaman 200 ml air + 250: gram jerami rajang	16,79	c
M2: perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam	16,58	c
M0: perendaman 200 ml air (kontrol)	16,00	d

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda duncan taraf 5 %.

Berdasarkan tabel 4. Pada uji jarak berganda duncan terhadap panjang tongkol per tanaman menunjukkan bahwa media perendaman (*matricconditioning*) menggunakan GA3 (0,025 grm/liter) (M4) menunjukkan berbeda sangat nyata dengan media perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji (M1), perendaman 200 ml air + 250: gram jerami rajang (M3), media perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam (M2) dan perendaman 200 ml air (kontrol) (M0) sedangkan (M3) perendaman 200 ml air + 250: gram jerami rajang berbeda tidak nyata dengan (M2) perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam. Perlakuan media perendaman menunjukkan hasil rata-rata terbesar (18,74 cm), sedangkan perendaman 200 ml air (control) (M0) menunjukkan hasil rata-rata panjang tongkol terkecil (16,00 cm). Hal ini diduga giberelin dapat merangsang pertumbuhan buah tanaman jagung termasuk pembungaan, pemanjangan batang dan pematangan dormansi biji. Menurut Davies (1983) GA3 diproduksi oleh *embrio* yang merangsang sel-sel pada lapisan aleuron untuk mensintesis dan menghasilkan enzim α -amylase yang merubah pati dalam endosperma menjadi gula untuk pertumbuhan biji mudu. Pendapat ini didukung oleh *Hungary dalam Thomson (1983)* yang melaporkan bahwa pemberian GA3 dapat meningkatkan aktivitas enzim α -amylase dan protease yang diperlukan untuk perkecambahan. Perendaman GA3 juga dapat menghilangkan lapisan pembungkus biji yang meng-halangi penetrasi air ke dalam embrio (Copeland, 1976). *Campbell (2000)* menyatakan bahwa giberelin mendukung pertumbuhan benih sereal dengan cara merangsang sintesis enzim pencernaan seperti a-emilase yang memobilisasi zat makanan yang disimpan. Adapun rata-rata panjang tongkol jagung yang dipengaruhi waktu pemberian GA3 disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Panjang tongkol tanaman jagung manis yang dipengaruhi berbagai waktu pemberian GA3

Dosis	Panjang tongkol (cm)	
G3 Waktu penyemprotan GA3 (20, 40, 60 hst)	18,57	a
G2 Waktu penyemprotan GA3 (20, 40hst)	17,37	b
G1 Waktu penyemprotan GA3 (20hst)	15,63	c

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda duncan taraf 5 %.

Berdasarkan tabel 5. Pada pengamatan panjang tongkol tanaman jagung manis yang berpengaruh berbagai waktu pemberian GA3 dengan dosis 25 gram/ha setara dengan 0,005 gram : 200ml air/plot dengan meliputi G3 (Waktu penyemprotan GA3 20, 40, 60 hst) berbeda nyata dengan G1: Waktu penyemprotan GA3 (20 hst) G2 (Waktu penyemprotan GA3 20, 40 hst) begitu juga G2 berbeda dengan G3. Rata-rata berat tongkol yang terbaik terdapat pada G3 (18,87) berbeda nyata dengan G1 dan G2. Hal ini diduga penyemprotan GA3 dapat merangsang pembelahan dan pembesaran sel sehingga dapat mendorong proses pembungaan dan pematangan. Menurut Kusumo (1984) pengaruh giberelin yang lain terjadi pada pematangan. Pemberian GA3 pada buah dapat mengurangi kerontokan sehingga dapat menambah buah yang jadi, penyemprotan GA3 pada bunga atau buah muda pada tomat dan kapas dapat menambah buah yang jadi. Beberapa penelitian yang telah dilaporkan diantaranya adalah: Weaver (1972) penyemprotan GA3 pada anggur dapat merenggangkan jarak antar rangkaian buahnya dan menyebabkan gerombolan buah anggur menjadi lebih panjang sehingga buahnya tidak berdesakan dan tahan infeksi cendawan. Yennita dan Toten (2013) menyatakan bahwa pemberian GA3 pada tanaman jagung dapat meningkatkan

kualitas buah.. Sehingga waktu pemberian GA3 dengan dosis 25 gram/ha setara dengan 0,005 gram : 200ml air/plot (G3) Waktu penyemprotan GA3 (20, 40, 60 hst) dan (G2) Waktu penyemprotan GA3 (20, 40 hst) menunjukkan hasil panjang tongkol jagung yang lebih tinggi dibandingkan dengan (G1) Waktu penyemprotan GA3 (20 hst)

Berat Biji

Hasil analisis uji F terhadap berat biji pertanaman dengan perlakuan media perendaman (*matriconditioning*) dan waktu pemberian GA3 memberikan pengaruh nyata (tabel 1), sedangkan intraksi keduanya memberikan pengaruh tidak nyata (tabel 1). Rata-rata berat biji jagung dengan perlakuan media perendaman disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Berat biji tanaman jagung manis pertanaman yang dipengaruhi Media perendaman (*matriconditioning*)

Media perendaman (<i>matriconditioning</i>)	Berat biji (gram)	
M4: perendaman menggunakan GA3 (0,025 gram/liter)	85,87	a
M1: perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji	82,91	b
M3: perendaman 200 ml air + 250: gram jerami rajang	80,36	c
M2: perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam	78,07	d
M0: perendaman 200 ml air (kontrol)	75,69	d

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda duncan taraf 5 %.

Berdasarkan tabel 6. Pada uji jarak berganda duncan terhadap berat biji per tanaman menunjukkan bahwa media perendaman (*matriconditioning*) menggunakan GA3 (0,025 gram/liter) (M4) berbeda nyata dengan (M1) perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji,(M3) perendaman 200 ml air + 250: gram jerami rajang, (M2) perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam dan (M0) perendaman 200 ml air (kontrol). Sedangkan perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam (M2) dan perendaman 200 ml air (kontrol) (M0) berbeda tidak nyata

Perlakuan media perendaman (M4) menunjukkan hasil rata-rata terbesar (85,87 gram), sedangkan perendaman 200 ml air (kontrol) (M0) menunjukkan hasil rata-rata berat biji terkecil 75,69 gram. Hal ini diduga Giberelin merupakan hormon tumbuh yang berperan penting dalam proses perkecambahan, karena dapat mengaktifkan reaksi enzimatik di dalam benih. Menurut Bey, dkk., (2005). Fungsi giberelin dalam perkecambahan adalah mengaktifkan pembentukan α -amilase yang berguna merombak amilose dan amilopektin menjadi maltose dan glukose juga merombak dextrin menjadi maltose dan glukosa (Kamil, 1986). Menurut Wilkins (1992), tidak hanya α -amilase yang bisa ditingkatkan oleh hormon giberelin, tapi enzim β -amilase dan protease juga meningkat pesat dengan penambahan giberelin. Giberelin sangat nyata mempengaruhi pemanjangan dan pembelahan sel. Hal ini dapat dibuktikan pada tumbuhan kerdil, jika diberi giberelin akan tumbuh normal. Jika pada tumbuhan normal diberi giberelin akan tumbuh lebih cepat. GA3 diproduksi oleh embrio yang merangsang sel-sel pada lapisan aleuron untuk mensintesis dan menghasilkan enzim α -amylase yang merubah pati dalam endosperma menjadi gula untuk pertumbuhan biji muda (Davies, 1987). Pendapat ini didukung oleh Hungary dalam Thomson (1983) yang melaporkan bahwa pemberian GA3 dapat meningkatkan aktivitas enzim α -amylase dan protease yang diperlukan untuk perkecambahan. Perendaman GA3 juga dapat menghilangkan lapisan pembungkus biji yang meng-halangi penetrasi air ke dalam embrio (Copeland, 1976). Menurut Salisbury dan Ross, (1995) Salah satu hormon tanaman yang penting adalah

giberelin. Giberelin dapat merangsang pertumbuhan dan mengendalikan pertumbuhan tanaman termasuk pembungaan dan pematangan dormansi biji. Adapun rata-rata berat biji jagung yang di pengaruhi waktu pemberian GA3 disajikan pada tabel 7.

Tabel 7 : Berat biji tanaman jagung manis yang dipengaruhi berbagai waktu pemberian GA3

Dosis	Berat biji (gram)	
G3 Waktu penyemprotan GA3 (20, 40, 60 hst)	84,21	a
G2 Waktu penyemprotan GA3 (20, 40hst)	81,29	b
G1 Waktu penyemprotan GA3 (20hst)	76,23	c

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda duncan taraf 5 %.

Berdasarkan tabel 7. Pada uji jarak duncan terhadap berat biji tanaman jagung manis per tanaman menunjukkan bahwa yang dipengaruhi berbagai waktu pemberian GA3 dengan dosis 25 grm/ha setara dengan 0,005 grm : 200ml air/plot dengan meliputi menunjukkan bahwa G1 (Waktu penyemprotan GA3 20hst) berbeda nyata dengan G2 (Waktu penyemprotan GA3 20, 40hst) dan G3 (Waktu penyemprotan GA3 20, 40, 60 hst) begitu juga G2 berbeda dengan G3. Rata-rata berat tongkol yang terbaik pada G3 (84,21 grm). Hal ini diduga Gardner *et al* (1991) menyatakan pemberian GA3 dapat meningkatkan kandungan auksin pada bunga sehingga mencegah terjadinya absisi pada bunga. Weaver (1972) menyatakan penyemprotan 200 ppm GA3 saat gugurnya kaliputra pada anggur *Thomsom* tanpa biji menghasilkan buah lebih besar dengan kualitas rasa yang mmeningkat. Notodimedjo (1995) menyatakan bahwa penyemprotan 200 ppm GA3 pada bunga jagung dapat meningkatkan kualitas buah. Yennita (2003) menyatakan bahwa pemberian 50 ppm GA3 pada tanaman kedelai dapat meningkatkan jumlah polong bernaas dan jumlah biji.

Berat 100 Biji

Hasil analisis uji F menunjukkan bahwa pengamatan berat 100 biji dengan perlakuan media perendaman menunjukkan berbeda nyata (tabel 1) dan perlakuan waktu pemberian GA3 menunjukkan berpengaruh sangat nyata (tabel 1) sedangkan intraksi keduanya menunjukkan tidak pengaruh nyata (tabel 1). Adapun rata-rata berat 100 biji jagung manis yang di pengaruhi media perendaman (*matriconditioning*) disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Berat 100 biji tanaman jagung manis yang dipengaruhi Media perendaman (*matriconditioning*)

Media perendaman (<i>matriconditioning</i>)	Berat 100 biji (gram)	
M4: perendaman menggunakan GA3 (0,025 gram/liter)	22,98	a
M1: perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji	22,76	ab
M3: perendaman 200 ml air + 250: gram jerami rajang	22,33	b
M2: perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam	21,60	c
M0: perendaman 200 ml air (kontrol)	20,44	d

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda duncan taraf 5 %.

Berdasarkan tabel 8, menunjukkan bahwa media perendaman (*matrikonditioning*) (M4) perendaman menggunakan GA3 (0,025 gram/liter) berbeda tidak nyata dengan (M1) perendaman 200 ml air + 250 gram serbuk gergaji, tetapi berbeda nyata dengan (M3) perendaman 200 ml air + 250 gram jerami rajang, (M2) perendaman 200 ml air + 250 gram abu sekam dan (M0) perendaman 200 ml air (kontrol). Sehingga (M4) perendaman menggunakan GA3 (0,025 grm/liter) menunjukkan hasil rata rata 100 biji terbesar di banding dengan yang lainnya. Sedangkan perendaman 200 ml air (kontrol) (M0) menunjukkan hasil rata-rata berat 100 biji terkecil (20,44 gram). Hal ini diduga bahwa GA3 dapat merangsang perkecambahan biji dan membantu perkembangan buah pada saat perkembangan bunga. Menurut Davies, (1987) GA3 diproduksi oleh embrio yang merangsang sel-sel pada lapisan *aleurone* untuk mensintesis dan menghasilkan *enzim α -amylase* yang merubah pati dalam endosperma menjadi gula untuk pertumbuhan biji muda. Pendapat ini didukung oleh Hungary dalam Thomson (1983) yang melaporkan bahwa pemberian GA3 dapat meningkatkan aktivitas *enzim α -amylase* dan *protease* yang diperlukan untuk perkecambahan. Perendaman GA3 juga dapat menghilangkan lapisan pembungkus biji yang menghalangi penetrasi air ke dalam embrio (Copeland, 1976). Difase generatif ini penambahan hormon giberelin akan meningkatkan kapasitas jaringan penyimpanan hasil fotosintesa yang dipanen (umbi dan buah) yaitu giberelin akan memperbesar jaringan menyimpan sehingga mampu menerima hasil fotosintesa lebih banyak yang berakibat ukuran jaringan penyimpanan (buah) lebih besar seperti pada jagung (Wordprees, 2009). Sehingga media perendaman (M4) menunjukkan hasil berat 100 biji terbaik. Adapun rata-rata berat 100 biji jagung manis yang di pengaruhi waktu pemberian GA3 disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Berat 100 biji tanaman jagung manis yang dipengaruhi berbagai waktu pemberian GA3

Dosis	Berat 100 biji (gram)	
G3: Waktu penyemprotan GA3 (20, 40, 60 hst)	24,07	a
G2: Waktu penyemprotan GA3 (20, 40 hst)	23,04	b
G1: Waktu penyemprotan GA3 (20hst)	18,96	c

Keterangan : Angka-angka yang disertai dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda duncan taraf 5 %.

Berdasarkan tabel 9. Pada uji jarak duncan terhadap berat 100 biji tanaman jagung manis per tanaman menunjukkan bahwa waktu pemberian GA3 dengan dosis 25 gram/ha setara dengan 0,005 gram : 200ml air/plot dengan meliputi menunjukkan bahwa G1 (Waktu penyemprotan GA3 20 hst) berbeda nyata dengan G2 (Waktu penyemprotan GA3 20, 40hst) dan G3 (Waktu penyemprotan GA3 20, 40, 60 hst) begitu juga G2 berbeda dengan G3. Rata-rata berat tongkol yang terbaik pada G3 (24,07 gram). Hal ini diduga waktu penyemprotan GA3 dengan frekuensi yang banyak dapat memacu produksi tanaman jagung. Difase generatif ini penambahan hormon giberelin akan meningkatkan kapasitas jaringan penyimpanan hasil fotosintesa yang dipanen (umbi, buah dll) yaitu giberelin akan memperbesar jaringan menyimpan sehingga mampu menerima hasil fotosintesa lebih banyak yang berakibat ukuran jaringan penyimpanan (buah) lebih besar seperti pada jagung Wordprees, (2009). Sehingga waktu pemberian GA3 dengan dosis 25 gram/ha setara dengan 0,005 gram :200ml air/plot G3 waktu penyemprotan (20,40,60) hst menunjukkan hasil berat 100 biji jagung manis yang lebih tinggi dibandingkan (G2) (Waktu penyemprotan GA3 20, 40 hst) dan (G1) (Waktu penyemprotan GA3 20 hst)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis data respons pertumbuhan dan produksi jagung manis terhadap perlakuan *matriconditioning* benih dan pemberian GA3 dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan *matriconditioning* tidak efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan memberikan efektivitas terhadap produksi tanaman jagung manis. Perendaman benih menggunakan GA3 memberikan hasil terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung manis.
2. Perlakuan waktu pemberian GA3 tidak efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan memberikan efektivitas terhadap produksi tanaman jagung manis. Pemberian GA3 dengan waktu penyemprotan (20,40,60) hst memberikan hasil terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.
3. Interaksi media perendaman (*matriconditioning*) dan waktu pemberian GA3 tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman jagung manis.

Saran

1. Dalam budidaya tanaman jagung dapat dipertimbangkan untuk menggunakan media perendaman GA3 karena mampu meningkatkan produksi jagung manis.
2. Dalam budidaya tanaman jagung manis dapat dipertimbangkan untuk menggunakan GA3 dalam perendaman jagung manis dan dengan cara penyemprotan GA3 dengan waktu penyemprotan GA3 (20, 40, 60 hst)

Daftar Pustaka

- Anwarudin, M. J, N. L. P. Indriyani, Sri Hadiyati dan Ellina Mansyah. 1996. *Pengaruh konsentrasi asam giberelat dan lama perendaman terhadap perkecambahan dan pertumbuhan biji manggis. J. Horti.* 6(1) : 1 – 5.
- Arpiwi, N.L. 2007. *Pengaruh konsentrasi giberelin terhadap produksi bibit kentang (Solanum tuberosum L. Cv. Granola) ukuran M (31 - 60 gram).* Jurusan Biologi FMIPA Universitas Udayana, Kampus Bukit Jimbaran Bali. [http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/naskah%20arpiwi%20pdf\(1\).pdf](http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/naskah%20arpiwi%20pdf(1).pdf).
- Bey, Y., W. Syafii, dan N. Ngatifah. 2005. Pengaruh Pemberian Giberelin pada media Vacint dan Went terhadap perkecambahan Biji Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*. BL) secara In Vito. *Jurnal Biogenesis.* Vol 1(2):57-61

- Cambell .N.A. et al.2000 biologi .jakarta erlangga
- Capeland .LD.1976. principle of seed science and technology. Durgers publishing compny minepolis minesatu p.185-207
- Davies, P.J. 1987. *Plant Hormones and Their Role on Plant Growth and Development*. Amsterdam: Martinus Nijhoff Publisher.
- Goldsworthy, P. R. Dan N. M. Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Harijadi, S. S. 1979. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Iskandar, D., 2006. Pengaruh Dosis Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis di Lahan Kering. Jurnal Saint dan Teknologi. IPTEK net. Hal 1 – 2
- Koes, F dan Ramlah, A. 2011. Pengaruh Perlakuan *Matriconditioning* Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Jagung. Makalah disampaikan di Seminar Nasional Seralia 2011.
- Notodimedjo S. 1995. Pengaruh penyerbukan buatan dan pemberian GA3 terhadap persentase bunga jadi buah dan hasil apel (*Malus sylvestris* Mill) cultivar rome bbeauti di Batumaalang. Agrivita 18 (1)
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. Terjemahan Diah R. Lukman dan Sumaryono. ITB-Press, Bandung.
- Santoso,U., dan Fatimah, N., 2004. *Kultur Jaringan Tanaman*. UMM- Press. Malang.
- Sutedjo dan karta sapoetra,A.G. 1988, fisiologi tanaman 1.Jakarta Bumi Aksara
- Surtinah., 2007. Menguji 5 macam pupuk daun dengan mengukur kadar gula total biji jagung manis (*Zea mays saccharata*). Jurnal Ilmiah Pertanian Vol. 3. No. 2 ; 1 – 6.
- Thomson, J.R. 1983. *Advances in Research and Technology of Seeds*. Part 8. Wageningen: Pudoc.
- Tim Trubus, 2002. Sweet corn Baby corn. Penebar swadaya.. Jakarta.
- Weaver, Robert J. 1972. *Plant Growth Substances in Agriculture*. San Fransisco. Freeman and Company.
- Wordprees. 2009 *hormon tumbuhan* dikutip dari; [http://hijauqoe: wordpress.com /2009/01/03 hormonik- hormon—tumbuh-ZPT/diaknes](http://hijauqoe.wordpress.com/2009/01/03/hormonik-hormon-tumbuh-ZPT/diaknes) tanggal 21 maret 2009.
- Yennita, Toten,I. 2013. *Pengaruh gibberellic acid (GA3) terhadap cabai keriting pada fase generative*. Prosiding Seminar bidang biologi, SEMIRATA BKS PTN Barat UNILA. 479-484