



PENGARUH SISTEM TANAM *DOUBLE ROW* DENGAN MODIFIKASI JARAK ANTAR BARIS DAN DALAM BARIS TANAMAN JAGUNG MANIS PADA LAHAN GAMBUT DI DESA RASAU JAYA II

Oktavianus Revo¹⁾, Maulidi¹⁾, Warganda¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak

Email: revookatavianus@gmail.com

ABSTRAK

Jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) merupakan tanaman yang mengandung karbohidrat lebih banyak sehingga menjadi salah satu komoditi terpenting kedua setelah padi, baik sebagai sumber pangan maupun pakan. Jarak antar baris dan dalam baris yang terlalu sempit akan membuat populasi tanaman meningkat sehingga serapan hara lebih tinggi yang mengakibatkan kompetisi unsur hara, air, sinar matahari, dan ruang tumbuh, selain itu proses fotosintesis tanaman juga terganggu dengan tajuk tanaman lainnya. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan jarak antar baris dan dalam baris yang terbaik pada modifikasi sistem tanam *double row* tanaman jagung manis pada lahan gambut di Desa Rasau Jaya II. Penelitian dilakukan di lahan milik bapak Sugianto yang berada di patok 28 Desa Rasau Jaya II, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya. Penelitian berlangsung dari tanggal 09 Juli 2022 - 17 September 2022. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan yaitu $j_1 = (15+15)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_2 = (20+20)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_3 = (25+25)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_4 = (30+30)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_5 = (35+35)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Variabel pengamatan terdiri dari volume akar, diameter batang, jumlah daun, bobot jagung tanpa kelobot, dan panjang tongkol. Hasil penelitian modifikasi jarak antar baris dan dalam baris pada sistem tanam *double row* berpengaruh nyata terhadap volume akar, diameter batang, berat jagung tanpa kelobot, dan panjang tongkol, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Jarak tanam $(20 + 20)\text{cm} \times 80\text{ cm}$ menunjukkan hasil terbaik dibandingkan modifikasi jarak tanam lainnya. Jarak tanam yang rapat menghasilkan produksi pertanaman sedikit, karena populasi tinggi, walaupun sedikit hasil produksinya lebih tinggi dibandingkan jarak tanam lebar. Jarak tanam lebar menghasilkan produksi pertanaman banyak dan kualitas yang bagus karena jumlah populasinya sedikit maka hasil produksi pertanaman lebih rendah dibandingkan jarak tanam rapat.

Kata Kunci : *Double Row, Jagung Manis, Jarak Tanam, Kompetisi Tanaman, Lahan Gambut*

ABSTRACT

Sweet corn (Zea mays saccharata L.) is a plant that contains more carbohydrates so that it becomes one of the second most important commodities after rice, both as a source of food and feed. The distance between rows and in rows that are too narrow will make the plant population increase so that nutrient uptake is higher which results in competition for nutrients,



water, sunlight, and space to grow, besides that the photosynthesis process of plants is also disturbed by the canopy of other plants. The aim of the study was to obtain the best spacing between rows and within rows of a modified double row planting system for sweet corn on peat land in Rasau Jaya II. The research was conducted on Mr. Sugianto's land which is located at stake 28 in Rasau Jaya II, District of Rasau Jaya, Regency of Kubu Raya. The research took place from 09 July 2022 - 17 September 2022. The study used a randomized block design (RBD) with 5 treatment levels, namely $j_1 = (15+15)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_2 = (20+20)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_3 = (25+25)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_4 = (30+30)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_5 = (35+35)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, each treatment was repeated 5 times. Observation variables consisted of root volume, stem diameter, number of leaves, weight of corn without husk, and cob length. The results of the modification of the distance between rows and within rows in a double row planting system had a significant effect on root volume, stem diameter, weight of corn without husks, and length of the cob, but has no significant effect on number of leaf. Spacing (20 + 20) cm x 80 cm showed the best results compared to other plant spacing modifications. The close spacing results in low crop production, because the population is high, although the yield is slightly higher than the wide spacing. Wide spacing produces a lot of crop production and good quality because the population is small, the crop production yields are lower than dense spacing.

Keywords : Double Row, Spacing, Sweet Corn, Peatlands, Plant Competition,

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) merupakan tanaman yang mengandung karbohidrat lebih banyak sehingga menjadi salah satu komoditi terpenting kedua setelah padi, baik sebagai sumber pangan maupun pakan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat produktivitas tanaman jagung manis di Kabupaten Kubu Raya sebesar 44,75 ku/ha dengan luas panen 895,90 ha dan produksi 4009,20 ton/ha (BPS, 2020).

Sistem tanam *double row* merupakan tipe tanam dua baris. Tampubolon, (2021) menyatakan bahwa sistem tanam *double row* merupakan sistem tanam dengan produksi jagung manis yang paling tinggi dibandingkan dengan sistem tanam *single row* dan *twins row* di tanah gambut. Penerapan sistem tanam *double row* dengan modifikasi jarak antar baris dan dalam baris diharapkan dapat mendapatkan kerapatan tanaman yang optimal.

Pengaturan jarak tanam nantinya akan berpengaruh pada persaingan sumber daya. Jika jarak tanam tidak di atur dengan baik maka hasil tanaman akan berpengaruh karena kompetisi tanaman, baik intraspesifik maupun interspesifik. Intraspesifik merupakan kompetisi tanaman yang terjadi antara individu yang sama, dan memiliki kebutuhan yang sama, terdiri atas persaingan sumber daya dan aktivitas sehingga membuat kompetisi menjadi lebih ketat. Interspesifik merupakan kompetisi tanaman yang terjadi antar individu yang berbeda, dalam hal ini tanaman membutuhkan sumber daya yang sama tetapi jumlahnya berbeda, tergantung dari jenis tanaman pesaing, kompetisi yang terjadi tidak seketat kompetisi intraspesifik.

Pengaturan jarak tanam pada dasarnya untuk meningkatkan produktivitas dengan mengoptimalkan populasi dan meminimalkan kompetisi. Jarak antar baris dan dalam baris yang terlalu sempit akan membuat populasi tanaman meningkat sehingga serapan hara lebih tinggi dan munculah kompetisi unsur hara, air, sinar matahari, dan ruang tumbuh, selain itu proses fotosintesis tanaman juga terganggu dengan tajuk tanaman lainnya. Jarak tanam yang terlalu lebar akan membuat populasi tanaman menjadi sedikit sehingga produktivitas tanaman jagung menjadi rendah, karena kurang efisien dalam penggunaan lahan serta membutuhkan lahan yang



luas untuk budidaya, penggunaan jarak tanam yang lebar akan menghasilkan kualitas yang baik terutama pada lahan yang subur. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan jarak antar baris dan dalam baris yang terbaik pada modifikasi sistem tanam *double row* tanaman jagung manis pada lahan gambut di Desa Rasau Jaya II.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di lahan milik bapak Sugianto yang berada di patok 28 Desa Rasau Jaya II, Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya. Penelitian berlangsung dari tanggal 09 Juli 2022 - 17 September 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih jagung varietas Scada F1, kapur dolomit, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, pupuk kandang ayam, herbisida atradex, insektisida siklon, lahan gambut. Alat yang digunakan berupa hand traktor, cangkul, tugal, ember, gembor, sabit, parang, gelas ukur, timbangan digital dan timbangan duduk, knapsack sprayer, oven, termohigrometer, kamera, corong, jerigen, jangka sorong, meteran, plastik pagar, staples, alat tulis. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan yaitu $j_1 = (15+15)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_2 = (20+20)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_3 = (25+25)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_4 = (30+30)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, $j_5 = (35+35)\text{cm} \times 80\text{ cm}$, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, pemberian pupuk kandang, pemberian kapur dolomit, pemberian pupuk NPK, penanaman, penyiraman, penyulaman, pengendalian gulma, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit, pemanenan. Variabel pengamatan terdiri dari volume akar (cm^3), diameter batang (cm), jumlah daun (helai), berat jagung tanpa kelobot (g), dan panjang tongkol (cm). variabel penunjang meliputi suhu ($^{\circ}\text{C}$), kelembaban udara (%), curah hujan (mm^3). Analisis statistik yang dilakukan dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA), jika hasil keragaman menunjukkan pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaruh sistem tanam *double row* dengan modifikasi jarak antar baris dan dalam baris berpengaruh nyata terhadap volume akar, diameter batang, berat jagung tanpa kelobot, dan panjang tongkol tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, selanjutnya dilakukan uji BNJ terhadap perlakuan yang berpengaruh nyata.

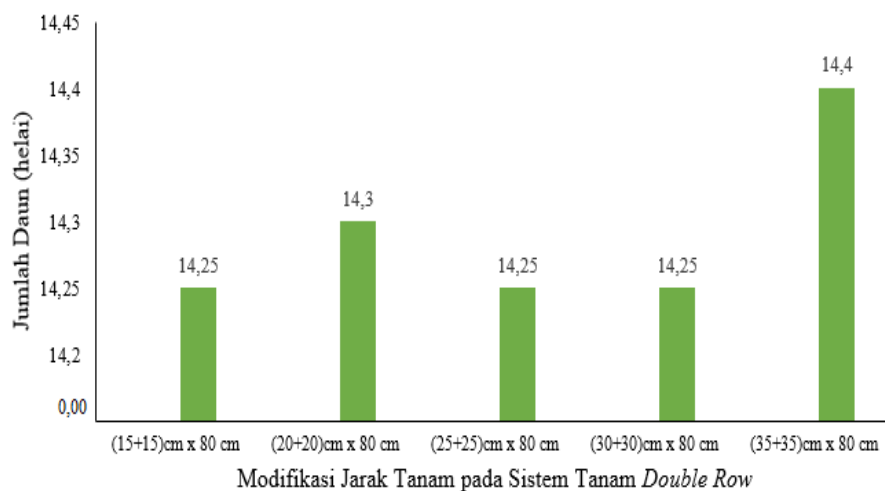
Tabel 1. Uji BNJ Pengaruh Sistem Tanam *Double Row* dengan Modifikasi Jarak Antar Baris dan Dalam Baris terhadap Volume Akar (cm^3), Diameter Batang (cm), Berat Jagung Tanpa Kelobot (g), dan Panjang Tongkol (cm) Tanaman Jagung Manis pada Lahan Gambut di Desa Rasau Jaya II

Modifikasi Jarak Tanam	Volume Akar (cm^3)	Diameter Batang (cm)	Berat Jagung Tanpa Kelobot (g)	Panjang Tongkol (cm)
(15 + 15) cm x 80 cm	58,20 b	2,60 b	257,46 c	20,25 b
(20 + 20) cm x 80 cm	68,40 ab	2,70 ab	289,80 b	20,31 b
(25 + 25) cm x 80 cm	78,80 ab	2,73 ab	300,67 ab	20,62 ab
(30 + 30) cm x 80 cm	86,80 a	2,87 a	295,86 ab	20,58 ab
(35 + 35) cm x 80 cm	83,00 ab	2,86 ab	325,53 a	21,06 a
BNJ (5%)	28,30	0,28	33,20	0,74



Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Berdasarkan hasil uji BNJ pada Tabel 1 menunjukkan bahwa volume akar dan diameter batang pada modifikasi jarak tanam (30 + 30)cm x 80 cm berbeda nyata dengan volume akar dan diameter batang perlakuan modifikasi jarak tanam (15 + 15)cm x 80 cm, namun berbeda tidak nyata jika dibandingkan volume akar dan diameter batang modifikasi jarak tanam (35 + 35)cm x 80 cm, (25 + 25)cm x 80 cm, dan (20 + 20)cm x 80 cm. Hasil BNJ berat jagung tanpa kelobot dan panjang tongkol pada perlakuan modifikasi jarak tanam (35 + 35)cm x 80 cm berbeda tidak nyata dengan berat jagung tanpa kelobot dan panjang tongkol perlakuan modifikasi jarak tanam (30 + 30)cm x 80 cm, dan (25 + 25)cm x 80 cm namun berbeda nyata dengan berat jagung tanpa kelobot dan panjang tongkol perlakuan modifikasi jarak tanam (20 + 20)cm x 80 cm dan (15 + 15)cm x 80 cm. Nilai rerata jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata jumlah daun berkisar antara 14,25 – 14,40 helai.



Gambar 1. Nilai Rerata Jumlah Daun (helai) Jagung Manis pada Berbagai Perlakuan Modifikasi Jarak Tanam di Sistem Tanam *Double Row*

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian sistem tanam *double row* dengan modifikasi jarak antar baris dan dalam baris tanaman jagung manis pada lahan gambut menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap volume akar, diameter batang, bobot jagung tanpa kelobot, dan panjang tongkol tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Jarak tanam yang mulai dapat digunakan yaitu jarak tanam (20 + 20)cm x 80 cm hingga (35 + 35)cm x 80 cm. Jarak tanam yang lebar menjadi satu diantara faktor yang menyebabkan akar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Kompetisi ruang tumbuh perakaran yang begitu besar sehingga membuat pengaruh pada volume akar, semakin besar volume akar yang dihasilkan maka berat kering tanaman yang dihasilkan akan semakin besar hal ini disebabkan unsur hara dan air yang diserap oleh akar kemudian di bawa ke batang dan dikirim ke setiap jaringan tanaman sebagai bahan baku fotosintesis menghasilkan fotosistat yang berbeda pada setiap jarak tanam. Harjadi (2002), mengatakan hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat digunakan oleh tanaman untuk perkembangan jaringan meristem. Perkembangan jaringan tersebut menyebabkan batang, daun, dan akar semakin bertambah besar sehingga berat kering tanaman mengalami peningkatan juga.



Tanaman berfotosintesis menghasilkan berat kering tanaman untuk ditranslokasikan ke organ vegetatif tanaman, maka akan menambah volume akar, diameter batang, dan jumlah daun tanaman jagung. Diameter batang pada penelitian yaitu 2,60 – 2,87 cm. Diameter batang yang besar dipengaruhi oleh jarak tanam, semakin lebar jarak tanam maka tanaman akan melakukan fotosintesis secara maksimal. Diameter batang tanaman jagung manis membutuhkan unsur hara yang cukup sebagai tempat penyuplai makanan untuk menunjang hasil tanaman, diameter tanaman yang tinggi akan membuat hasil diameter tongkol tinggi. Menurut Dwidjoseputrno, (2003) mengatakan suatu tanaman akan tumbuh dengan baik jika hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman.

Berat jagung per satuan luas lahan sangat ditentukan oleh berat jagung tanpa kelobot, dan panjang tongkol. Jarak tanam yang lebar akan membuat akar tumbuh dengan baik dan dapat menyerap unsur hara dan air menjadi bahan baku proses fotosintesis secara maksimal kemudian dihasilkan fotosintat yang ditranslokasikan pada bagian generatif tanaman seperti berat jagung tanpa kelobot dan panjang tongkol. Jarak tanam rapat akan memunculkan kompetisi unsur hara, air, cahaya matahari, ruang tumbuh antar tanaman yang sangat ketat. Kompetisi antar tanaman ini sangat merugikan untuk tanaman yang dibudidayakan karena tanaman tersebut memerlukan kebutuhan yang sama. Menurut Marvelia (2006), apabila pertumbuhan tanaman terhambat, maka kelancaran translokasi unsur hara dan fotosintat ke bagian tongkol juga akan terhambat. Akibatnya, berat tongkol tanaman jagung akan ringan sehingga produksinya akan sedikit.

Panjang tongkol yang panjang akan membuat berat jagung tanpa kelobot semakin besar karena selain panjang tongkol hasil fotosintat juga ditranslokasikan ke bagian biji dan biji jagung manis juga membesar sehingga hasil berat jagung per satuan luas lahan semakin meningkat. Menurut Subekti, dkk (2008) dalam menentukan produksi, lingkaran tongkol dapat mempengaruhi karena semakin besar lingkaran tongkol yang dimiliki, maka semakin berbobot pula jagung tersebut, besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga meningkatkan berat biji, namun sebaliknya semakin menurun fotosintat yang dialokasikan ke bagian tongkol maka semakin rendah pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga menurunkan berat biji. Penggunaan jarak tanam yang lebar akan menghasilkan panjang tongkol yang baik karena penyinaran yang diperoleh tanaman akan maksimal sehingga proses fotosintesisnya berlangsung secara baik pula. Menurut Aprilyanto, dkk (2016) Tanaman dengan penyinaran sinar matahari yang lebih penuh akan mempunyai tongkol yang lebih panjang.

Pertumbuhan tanaman pada sistem tanam *double row* dengan modifikasi jarak antar baris dan dalam baris tidak dipengaruhi oleh jumlah daun karena hasil penelitian jumlah daun jagung manis berkisar antara 14,25 – 14,40 helai, hasil ini sudah melewati deskripsi tanaman jagung varietas Secada karena dalam budidaya tanaman akan mendapatkan hasil yang maksimal apabila kondisi lingkungan dan genetis sama. Tanaman pada satu lahan akan tumbuh dengan baik apabila mendapatkan unsur hara, air, sinar matahari dan ruang tumbuh yang cukup, tanaman jagung pada jarak tanam rapat dan lebar akan menghasilkan jumlah daun yang sama apabila akar tanaman menyerap hara dan air dengan dosis yang sama. Jarak tanam yang sempit akan menghasilkan tanaman normal dan abnormal karena terjadi kompetisi, tanaman normal akan menghasilkan jumlah daun lebih banyak dan lebar dibandingkan tanaman abnormal. Menurut Wahida (2011) daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis pada tumbuhan, semakin banyak jumlah daun semakin tinggi fotosintesis yang terjadi.

Tanaman jagung pada modifikasi jarak tanam (15 + 15)cm x 80 cm dalam satu petakan mengalami kompetisi ruang tumbuh yang sangat erat dari penyerapan unsur hara, air, dan ruang tumbuh oleh akar di dalam tanah, serta sinar matahari dan ruang tumbuh pada bagian tajuk tanaman. Akar dan tajuk tanaman yang banyak menyerap unsur hara, air, sinar matahari dan ruang tumbuh akan membuat tanaman semakin tumbuh membesar sehingga membuat



pertumbuhan tanaman pada suatu lahan ada yang normal dan ada yang abnormal. Tanaman yang normal pada modifikasi jarak tanam (15 + 15)cm x 80 cm akan menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan modifikasi jarak tanam (20 + 20)cm x 80 cm sedangkan tanaman yang abnormal akan tumbuh dengan akar yang sedikit, batang yang kecil, ruas memanjang, daun yang tidak lebar, jumlah daun yang tidak banyak, dan menghasilkan tongkol yang kecil dan tidak berbiji, hal ini lah yang membuat hasil per petaknya pada perlakuan modifikasi jarak tanam (15 + 15)cm x 80 cm berkurang, pernyataan ini sesuai dengan pendapat Anwar, dkk (2021), yang mengatakan penggunaan jarak tanam yang rapat akan meningkatkan populasi tanaman, namun kompetisi yang akan terjadi semakin ketat, kompetisi yang intensif antar tanaman dapat mengakibatkan perubahan morfologi pada tanaman, seperti berkurangnya organ yang terbentuk sehingga perkembangan tanaman menjadi terganggu.

Hasil penelitian jagung manis pada modifikasi jarak tanam dihasilkan berat jagung tanpa kelobot berkisar antara 257,46 g – 325,53 g dan panjang tongkol 20,25 cm – 21,06 cm. Berdasarkan deskripsi jagung manis varietas Secada berat jagung berat jagung tanpa kelobot berkisar 326.88 g - 384.34 g dan panjang tongkol berkisar 21,03 cm – 21,83 cm. Hasil penelitian berat jagung tanpa kelobot dan panjang tongkol sudah mendekati deskripsi tanaman. Hasil pengamatan suhu, kelembaban, dan curah hujan di lapangan selama penelitian berlangsung menunjukkan lingkungan yang sesuai dengan syarat tumbuh jagung. Suhu selama penelitian berkisar 26,94 – 27,79 °C, kelembaban selama penelitian yaitu berkisar 82% - 87%, dan curah hujan selama penelitian yaitu 41,25 – 118,75 mm/bulan. Menurut Rukmana (2005) suhu yang ideal untuk tanaman jagung antara 23°C – 27°C. Menurut Balitsereal, (2008) kelembaban ideal tanaman jagung berkisar antara 80–90%. Menurut Rosliani, dkk (2005) curah hujan diatas 200 mm/bulan akan menyebabkan ketersediaan air yang berlebihan sehingga dapat menghambat fotosintesis tanaman.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sistem tanam *double row* dengan modifikasi jarak antar baris dan dalam baris yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis pada lahan gambut di Desa Rasau Jaya II adalah (20 + 20)cm x 80 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, K., Juliawati., Puryani, I. 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis pada Sistem Tumpang Sari dengan Kacang Tanah dan Jarak Tanam. *Jurnal Sains dan Aplikasi*. vol. 9. No. 1.
- Aprilyanto, W, Baskara, M., Guritno. 2016. Pengaruh Populasi Tanaman dan Kombinasi Pupuk N, P, K Pada Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). *Jejak Jurnal Produksi Tanaman* 4(6), 438-446.
- Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2008. *Mengenal Fase Pertumbuhan Tanaman Jagung*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai. Jakarta: IAARD Press
- Dwidjoseputrno. 2003. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: PT. Gramedia.
- Harjadi, S.S. 2002. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Lakitan, B. 2010. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.



- Marvelia, A., Darmanti, S., dan Parman, S. 2006. Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) Yang Diperlukan Dengan Kompos Kascing Dengan Dosis Yang Berbeda. *Jejak: jurnal Buletin Anatomi dan fisiologi* 16 (2).
- Roslioni, R. dan N. Sumarni. 2005. *Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, R. 2005. *Bercocok Tanam Jagung Hibrida*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Subekti, N, A., Syafruddin, R. Efendi dan Sunarti, S. 2008. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Maros.
- Wahida, Nadira R.S dan Hermusye H, L. 2011. *Aplikasi Pupuk Kandang Ayam Pada Tiga Varietas Sorgum*. Unhas.