

**PENGARUH UKURAN BIJI DAN KEDALAMAN TANAM TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt)**

**THE EFFECT OF SEEDS SIZE AND DEPTH OF PLANTING ON GROWTH AND
YIELD OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt)**

Hendra Wahyu Pratama, Medha Baskara dan Bambang Guritno

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
E-mail: the_boked@yahoo.co.id

ABSTRAK

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) adalah salah satu tanaman sayur yang mempunyai prospek penting di Indonesia. Kedalaman tanam dan ukuran biji merupakan komponen utama dalam bercocok tanam, hal ini dikarenakan kedalaman tanam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman sedangkan ukuran biji akan mempengaruhi daya perkecambahan benih. Ukuran biji sangat berpengaruh dalam perkecambahan karena dalam biji terdapat cadangan makanan (endosperm) yang sangat berfungsi untuk menyuplai makanan bagi benih saat proses perkecambahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kedalaman tanam dan ukuran biji terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). Penelitian ini dilaksanakan di desa Banjardowo, Kecamatan Lengkon, Kabupaten Nganjuk. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 16 perlakuan yang diulang 3 kali. Faktor pertama yaitu kedalaman tanam 1,3,5 dan 7 cm, faktor kedua yaitu ukuran biji 4,5,6 dan 7 mm. Data dianalisis menggunakan uji F dengan taraf 5%, apabila berbeda nyata antar perlakuan diuji dengan BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan interaksi yang nyata pada parameter jumlah daun dan perkecambahan. Perlakuan kedalaman 5 cm dan ukuran biji 7 mm memiliki persentase perkecambahan dan jumlah daun yang lebih baik daripada perlakuan lain. Perkecambahan pada 5 cm dan 7 mm memiliki daya perkecambahan 100 %

karena biji 7 mm memiliki energi yang besar untuk tumbuh serta ditunjang kedalaman yang ideal bagi tanaman. Namun, pada parameter hasil kedua faktor tidak menimbulkan interaksi yang nyata pada semua parameter hasil.

Kata Kunci: *Zea mays saccharata* Sturt., Ukuran biji, Kedalaman tanam, Perkecambahan

ABSTRACT

Sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) is one of the vegetable plants have an important prospect in Indonesia. Depth of planting and size of seed are the main component in yield, due to the depth of planting can effect on growth of roots and its development. Size of seed affects the germination process during plant growth. The size of seed can effect germination due to a backup of your seeds in endosperm that very function is to supply food for seed germination. The purpose of this research is to know the influence of seed size and planting depth on growth and yield of sweet maize crop (*Zea mays saccharata* Sturt). This research have been conducted in the Banjardowo village, sub-district Lengkon, Nganjuk regency, East Java. The design used is the draft Divided Compartments (RPT) with 16 treatments repeated 3 times. The first factor is the depth of the planting of 1, 3, 5 and 7 cm, the second factor is the size of seeds of 4, 5, 6 and 7 mm. Data were analyzed using the F test level 5%, if the different between real treatment tested with BNT 5%. The results showed a significant interaction parameters the

number of leaves and germination. Depth treatment 5 cm and seed size 7 mm has a 100% germination and can reach the number of leaves, better than any treatment. Depth treatments are 5 cm and 7 mm seed size has a great energy to grow. However yield parameter on both of factors did not have any interaction.

Keywords: *Zea mays saccharata* Sturt., Seed size, Plant depth, Germination

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) adalah salah satu tanaman sayur yang mempunyai prospek penting di Indonesia. Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari terutama oleh penduduk perkotaan karena rasanya yang enak dan manis banyak mengandung karbohidrat, sedikit protein dan lemak. Upaya peningkatan produksi dapat dilakukan dengan penanaman benih unggul, namun penentuan benih unggul dapat dilakukan dengan penentuan mutu benih. Patokan mutu benih yaitu bentuk dan ukuran benih, daya tumbuh, vigor serta kemurnian benih. Ukuran benih berpengaruh terhadap daya simpan benih karena ukuran biji biasa dikaitkan dengan kandungan cadangan makanan dan ukuran embrio (Arief, Syam'un dan Saenong, 2004).

Benih dengan ukuran yang lebih kecil memberi hasil biji yang lebih rendah 10 – 45%. Biji yang lebih besar menghasilkan luas kotiledon dua kali lipat dan potensi fotosintetiknya lebih tinggi dibandingkan dengan biji kecil. Laju pertumbuhan kecambah jagung meningkat dengan semakin besarnya ukuran biji dan benih yang berbentuk bulat lebih tinggi laju pertumbuhannya daripada yang berbentuk pipih (Gusta, Johnson, Nesbit dan Kirkland, 2003). Biji jagung ciri memiliki bentuk yang tipis dan bulat melebar serta berat rata-rata 250-300 mg. Biji jagung diklasifikasikan sebagai kariopsis sebab biji jagung memiliki struktur embrio yang sempurna (Johnson, 1991).

Menanam jagung manis selain memperhatikan ukuran biji perlu juga

mengamati kedalaman penanaman, sebab kedua faktor tersebut sangat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman agar jagung dapat tumbuh seragam dan meminimalisir penyulaman. Kedalaman tanam berhubungan dengan vigor tanaman, bibit normal dari benih yang memiliki kekuatan tumbuh yang baik pada kedalaman optimal namun sebaliknya jika kedalaman kurang optimal benih tidak akan tumbuh dengan baik karena benih memerlukan ruang yang optimal agar dapat berkecambah serta tumbuh. Vigor berhubungan dengan bobot benih, dimana kemampuan benih menghasilkan perakaran dan pucuk yang kuat pada kondisi yang tidak menguntungkan serta bebas mikroorganisme atau berpengaruh dalam perkecambahan (Saleh, 2004). Untuk kedalaman tanam 2,5-3,5 cm yang memiliki jarak yang hampir sama pembentukan mesocotyl dan akar adventif dapat terbentuk dengan baik, sebaliknya pada kedalaman yang terlalu dalam (15-17 cm) dari permukaan tanah, maka coleoptyle akan kering di dalam tanah tanpa membentuk akar adventif yang berakibat bibit akan mati (Santoso dan Purwoko, 2008).

Proses budidaya jagung umumnya petani kurang memperhatikan kedalaman tanam serta ukuran benih. Padahal dua faktor ini sangat berpengaruh dalam proses awal pertumbuhan tanaman. Benih yang berukuran besar dan ukuran kecil memiliki perbedaan dalam proses pertumbuhan tanaman, benih yang berukuran kecil memiliki kandungan cadangan makanan dengan ukuran embrio yang lebih sedikit sehingga menyebabkan pertumbuhan kurang optimal berbeda dengan ukuran besar mengandung cadangan makanan yang lebih banyak sehingga pertumbuhan tanaman optimal. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran benih berkorelasi positif terhadap kandungan protein, semakin besar atau semakin berat ukuran benih maka kandungan protein makin meningkat pula (Sutopo, 2002).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Banjardowo, Kecamatan Lengkong, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur pada bulan Agustus-Oktober 2013. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, gunting, gembor, meteran, penggaris, tali rafia, oven, leaf area meter, *hand refraktometer*, dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan ialah Benih Jagung manis hibrida varietas Sweet boy, Pupuk Phonska, Pupuk Urea dan Furadan 3G.

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah Rancangan Petak Terbagi (RPT). Penelitian ini terdiri dari 16 perlakuan yang meliputi Kedalaman tanam (1,3,5 dan 7 cm) sebagai petak utama dan ukuran biji (4,5,6 dan 7 mm) sebagai anak petak diulang 3 kali. Tiap perlakuan ditanam 50 tanaman. Tiap petak perlakuan memiliki ukuran panjang 2 m dan lebar 3,5 m. Secara umum keiatana meliputi Persiapan lahan, penanaman, pemupukan, penyulaman, pemeliharaan dan panen.

Pengamatan dilakukan secara destruktif. Parameter yang diamati dibagi 3 yaitu parameter daya tumbuh, pertumbuhan dan hasil. Parameter daya tumbuh meliputi Perkecambahan. Parameter pertumbuhan yang diamati Jumlah Daun, Tinggi Tanaman, Luas Daun, Bobot basah tongkol tanpa klobit, bobot kering total tanaman, Parameter panen meliputi Panjang tongkol, diameter tongkol, Berat Tongkol, Panjang baris biji dan kadar gula tanaman. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis uji F dengan taraf 5

%, apabila ada beda nyata antar perlakuan maka hasil analisis diuji lanjut dengan uji BNT 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkecambahan

Berdasarkan analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara perlakuan kedalaman tanam dengan perlakuan biji saat umur pengamatan 50 HST. Persentase perkecambahan terbesar terdapat pada ukuran biji 5 mm dan kedalaman 5 cm. Hal ini terjadi karena ukuran biji yang besar serta ditanam dalam keadaan yang cukup akan mendukung untuk kemampuan tumbuh benih karena biji berukuran besar mem[unyai energi yang besar saat mengalami proses perkecambahan. Hal ini sesuai dengan penjelasan Gardner (1991) biji yang lebih besar menghasilkan luas kotiledon dua kali lipat dan potensi fotosintetiknya lebih tinggi dibandingkan dengan biji kecil.

Tinggi Tanaman

Berdasarkan analisis ragam (Tabel 2) menunjukkan tidak adanya interaksi antara kedalaman tanam dengan ukuran biji yang berbeda pada semua umur pengamatan. setelah dilakukan uji mandiri masing-masing faktor juga menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada semua umur pengamatan pada ukuran biji sedangkan kedalaman tanam terjadi saat 40 HST.

Tabel 1 Interaksi Perlakuan Kedalaman Tanam dan Ukuran Biji terhadap Daya Perkecambahan umur 50 HST

Kedalaman tanam	Ukuran biji			
	4mm	5mm	6mm	7mm
1cm	67,33 a	84,00 c	78,67 b	82,67 bc
3cm	98,67 d	98,00 d	97,33 d	96,67 d
5cm	98,00 d	100,00 d	98,67 d	98,00 d
7cm	97,33 d	96,00 d	99,33 d	97,33 d

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%, tn : tidak nyata.

Tabel 2 Rerata Tinggi Tanaman umur pengamatan 10 sampai 50 HST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
Kedalaman 1cm	11,97	24,94	46,03	81,53 a	108,33
Kedalaman 3cm	13,62	28,03	46,50	92,94 b	115,55
Kedalaman 5cm	14,08	30,27	50,41	95,35 b	118,28
Kedalaman 7cm	13,42	25,89	46,90	89,80 ab	115,26
Uji BNT 5%	tn	tn	tn	9,27	tn
Ukuran biji 4mm	11,09 a	22,63 a	45,00 a	80,52 a	105,43 a
Ukuran biji 5mm	12,93 b	27,29 b	46,83 ab	87,50 b	109,33 a
Ukuran biji 6mm	13,67 b	28,08 bc	48,11 ab	94,79 c	119,13 b
Ukuran biji 7mm	15,40 c	31,12 c	49,90 b	96,82 c	123,53 b
Uji BNT 5%	1,66	3,08	3,29	6,62	5,04

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam, tn : tidak nyata.

Tabel 3 Interaksi Jumlah Daun umur pengamatan 50 HST

Kedalaman tanam	Ukuran biji			
	4mm	5mm	6mm	7mm
1cm	11,33 a	11,67 abc	11,83 bcd	12,00 cd
3cm	12,00 cd	11,83 bcd	11,67 abc	11,83 bcd
5cm	11,83 bcd	11,67 abc	12,00 cd	11,83 bcd
7cm	11,50 ab	11,50 ab	12,17 d	11,83 bcd
BNT 5%	0,42			

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 4 Luas Daun tanaman umur pengamatan 10 sampai 50 HST

Perlakuan	Luas daun (cm ²)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
Kedalaman 1cm	16,39	83,93	216,21	644,22 a	1717,66 a
Kedalaman 3cm	18,17	101,61	250,86	911,48 b	1972,54 b
Kedalaman 5cm	16,49	123,00	267,87	932,36 b	2015,54 b
Kedalaman 7cm	17,47	92,42	255,22	867,82 b	1832,17 ab
Uji BNT 5%	tn	tn	tn	175,21	186,05
Ukuran biji 4mm	13,63 a	73,17 a	228,65	729,97	1718,64
Ukuran biji 5mm	16,41 b	96,79 b	257,34	843,02	1834,47
Ukuran biji 6mm	17,69 b	121,26 c	258,63	913,90	1996,93
Ukuran biji 7mm	20,79 c	109,73 bc	245,53	868,98	1987,87
Uji BNT 5%	2,24	17,28	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam, tn : tidak nyata.

Jumlah Daun

Berdasarkan analisis ragam (Tabel 3) menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara perlakuan kedalaman tanam dengan ukuran biji saat umur pengamatan 50 HST. Perlakuan kedalaman 7 cm dan ukuran biji 6 mm memiliki jumlah daun yang lebih

banyak daripada perlakuan yang lain. Namun perbedaan jumlah daun antar perlakuan tidak terlampaui jauh dengan perlakuan lain.

Luas Daun

Berdasarkan analisis ragam (Tabel 4) menunjukkan tidak adanya interaksi antara kedalaman tanam dengan ukuran biji yang berbeda pada semua umur pengamatan. setelah dilakukan uji mandiri masing-masing faktor juga menunjukkan ada perbedaan yang nyata pada umur pengamatan 40 dan 50 HST sedangkan ukuran biji saat 20 sampai 50 HST.

Bobot Basah

Berdasarkan analisis ragam (Tabel 5) menunjukkan tidak adanya interaksi antara kedalaman tanam dengan ukuran biji yang berbeda pada semua umur pengamatan. setelah dilakukan uji mandiri masing-masing

faktor juga menunjukkan ada perbedaan yang nyata pada umur pengamatan 40 dan 50 HST sedangkan ukuran biji saat 20, 40 dan 50 HST.

Bobot Kering

Berdasarkan analisis ragam (Tabel 6) menunjukkan tidak adanya interaksi antara kedalaman tanam dengan ukuran biji yang berbeda pada semua umur pengamatan. setelah dilakukan uji mandiri masing-masing faktor juga menunjukkan ada perbedaan yang nyata pada umur pengamatan 40 HST pada kedalaman tanam sedangkan ukuran biji terjadi saat 10 dan 20 HST.

Tabel 5 Bobot basah umur pengamatan 10 sampai 50 HST

Perlakuan	Bobot Basah (g)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
Kedalaman 1cm	0,63	5,46	58,06	130,53 a	387,08 a
Kedalaman 3cm	0,79	7,58	66,78	215,28 b	491,29 b
Kedalaman 5cm	0,73	9,44	69,10	221,18 b	440,83 ab
Kedalaman 7cm	1,10	7,12	60,66	189,41 a	410,76 a
Uji BNT 5%	tn	tn	tn	33,49	58,06
Ukuran biji 4mm	0,54	4,93 a	59,18	116,13 a	401,84 a
Ukuran biji 5mm	0,63	7,68 b	61,28	170,76 ab	412,30 ab
Ukuran biji 6mm	1,08	8,33 b	68,56	220,25 bc	463,64 c
Ukuran biji 7mm	1,00	8,65 b	65,58	249,27 c	452,18 bc
Uji BNT 5%	tn	1,74	tn	61,90	45,12

Keterangan: Angka yang didampingi huruf dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam, tn : tidak nyata

Tabel 6 Berat Kering Tanaman umur pengamatan 10 sampai 50 HST

Perlakuan	Berat kering (g)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
Kedalaman 1cm	0,16	0,70	9,63	24,33 a	111,78
Kedalaman 3cm	0,17	0,91	12,99	36,76 b	142,35
Kedalaman 5cm	0,16	1,12	16,09	36,20 b	130,21
Kedalaman 7cm	0,17	0,81	11,65	31,19 ab	129,63
Uji BNT 5%	tn	tn	tn	7,39	tn
Ukuran biji 4mm	0,13 a	0,63 a	10,58	29,24	119,17
Ukuran biji 5mm	0,14 a	0,93 b	15,02	33,50	128,23
Ukuran biji 6mm	0,17 a	0,99 b	12,95	36,73	135,11
Ukuran biji 7mm	0,23 b	1,00 b	11,81	29,00	131,46
Uji BNT 5%	0,04	0,21	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang didampingi huruf dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam, tn : tidak nyata.

Tabel 7 Berat Tongkol tanpa klobot, Diameter, Panjang baris biji, Panjang Tongkol, Kadar Gula

Perlakuan	Berat/tongkol tanpa klobot (g)	Diameter (cm)	Panjang baris biji (cm)	Panjang tongkol (cm)	Kadar gula (%)
Kedalaman 1cm	190,91 a	4,46 a	15,93 a	17,37 a	10,31 a
Kedalaman 3cm	205,05 a	4,55 a	16,30 a	17,52 a	10,46 a
Kedalaman 5cm	222,30 a	4,66 a	16,52 a	17,93 a	10,46 a
Kedalaman 7cm	193,40 a	4,52 a	15,60 a	16,92 a	10,64 a
Uji BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Ukuran biji 4mm	197,80 a	4,49 a	16,07 a	17,36 a	10,46 a
Ukuran biji 5mm	199,83 a	4,55 a	15,99 a	17,33 a	10,42 a
Ukuran biji 6mm	206,34 a	4,60 a	16,13 a	17,65 a	10,60 a
Ukuran biji 7mm	207,70 a	4,56 a	16,16 a	17,40 a	10,39 a
Uji BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama dan terletak pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%. HST: hari setelah tanam, tn : tidak nyata.

Berat per tongkol tanpa klobot, Diameter tongkol, Panjang baris biji, Panjang tongkol dan Kadar gula (brix)

Berdasarkan analisis ragam (Tabel 7) menunjukkan tidak adanya interaksi antara kedalaman tanam dengan ukuran biji yang berbeda pada semua umur pengamatan. setelah dilakukan uji mandiri masing-masing faktor juga menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata pada semua umur pengamatan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua faktor yang diuji hanya menimbulkan perbedaan yang nyata hanya pada fase pertumbuhan, tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil jagung manis. Interaksi yang terjadi antara perlakuan kedalaman tanam serta ukuran biji hanya terjadi pada perkecambahan serta jumlah daun saat 50 HST. Parameter perkecambahan perlakuan kedalaman 5 cm dengan 7 mm merupakan kedalaman yang optimal karena jumlah benih yang tumbuh 100 %.

DAFTAR PUSTAKA

Arief, R., E. Syam'un dan S. Saenong. 2004. Evaluasi Mutu Fisik dan Fisologis Benih Jagung cv. Lamuru Dari Ukuran Biji dan Umur yang Berbeda. *Jurnal Sains dan Teknologi* 4 (2): 54-64.

Gardner, P dan Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Terjemahan Herawati susilo. UI Press. Jakarta. Hal. 265-269.

Gusta, L.V., E.N. Johnson, N.T. Nesbit, K.J. Kirkland. 2003. Effect of seeding date on canola seed vigor. *Can. J. Plant Sci.* 45 : 32-39.

Johnson, LA. 1991. Corn Production, Processing and Utilitation. Di dalam Lorenzo KJ, Kulp K, editor. *Handbook of cereal Science and Technology*. New York: Marcel Dekker Inc.

Matson, P A. R. Naylor, I. Ortiz-Monasterio, P. A. Matson, R. Naylor, I. Ortiz - Monasterio.1998. Integration of Environmental, Agronomic, and Economic Aspects of Fertilizer Management. *Science* 280, 112.

Saleh, Salim M. 2004. Pematihan dormansi benih aren secara fisik pada berbagai lama ekstraksi buah. *Agrosains* 6 : 78-83

Santoso, Bambang B. Bambang S. Purwoko. 2008. Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) pada Berbagai Kedalaman dan Posisi Tanam Benih. *Bul. Agron.* 36 (1) : 70-77.

Sutopo, L. 2002. Teknologi Benih. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Gardner, P. Dan Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. UI Press. Jakarta. Hal. 265-269.

Jurnal Produksi Tanaman, Volume 2, Nomor 7, November 2014, hlm. 576-582

**Tilman, D. K.G. Cassman, P.A. Matson, R.
Naylor, S. Polasky. 2002.**
Agricultural Sustainability and

Intensive Production Practices.
Nature p. 418-671.