

**Pengaruh Jarak Tanam dan Jenis Stek Terhadap Kecepatan Penutupan *Arachis pinto* Krap. & Greg. Sebagai Biomulsa Pada Pertanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* M.)**

*Effect of Density and Type of Cutting on The Coverage of Arachis pinto as Biomulch on Tomatoes Cultivation*

**Yudi Febrianto, M.A. Chozin\***

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia  
Telp & Faks. 62-251-8629353 e-mail [agronipb@indo.net.id](mailto:agronipb@indo.net.id)  
\*)Penulis untuk korespondensi : [ma\\_chozin@yahoo.com](mailto:ma_chozin@yahoo.com)

Disetujui 24 Desember 2013/ *Published online* 13 Februari 2014

**ABSTRACT**

*This research was conducted in Cikabayan Experimental Field, Bogor from December 2011 to May 2012. The objective of this research was to study the effect of different types of cuttings and planting density of *A. pinto* speed coverage and to find out the effect of *Arachis pinto* as biomulch on the growth and the yield of tomato. The factorial experiment was arrangement in Randomized Completely Block Design with three replication. First factor was the types of cutting (bottom, middle, top) and the second factor was the density of planting (K1: 20 cm x 20 cm; K2:20 cm x 15 cm; K3: 20 cm x 10 cm; K4: 20 cm x 5 cm). The result of this research is that the density of planting and the cuttings factors were significant effect on increasing the coverage, but the interaction was not significant. K4 and K3 treatment are faster than K2 and K1 treatment on coverage speed. The treatments were not significant effect on the growth and the yield of tomato. The coverage of *A. pinto* can reduce the dry weight of weeds and able to increase the weight of tomato per plant.*

*Keywords* :Biomulch, *A. pinto*, land coverage, tomato, weed

**ABSTRAK**

*Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Cikabayan Darmaga Bogor dari bulan Desember 2011-Mei 2012. Tujuan penelitian untuk mempelajari pengaruh jenis stek dan jarak tanam terhadap kecepatan penutupan *A. pinto* dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman tomat. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) dengan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu jenis stek ( pangkal, tengah, pucuk) dan jarak tanam ( K1: 20 cm x 20 cm; K2:20 cm x 15 cm; K3: 20 cm x 10 cm; K4: 20 cm x 5 cm). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan jarak tanam dan jenis stek nyata dapat meningkatkan persen penutupan tanah, sedangkan interaksinya tidak berpengaruh nyata. Perlakuan K4 dan K3 lebih cepat penutupannya dibanding K2 dan K1. Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan komponen hasil tanaman tomat. Penutupan dapat mengurangi berat kering gulma dan mampu meningkatkan bobot buah tomat per tanaman.*

*Kata kunci* :Biomulsa, *A. pinto*, penutupan tanah , gulma, tomat

**PENDAHULUAN**

Buah tomat saat ini merupakan salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan masih memerlukan perhatian, terutama dalam hal peningkatan hasil dan kualitas buahnya. Buah tomat merupakan sumber vitamin A dan C yang sangat baik. Kandungan *lycopen* pada tomat

sangat berguna untuk kesehatan sebagai antioksidan yang dapat mencegah perkembangan penyakit kanker.

Upaya peningkatan produksi terus dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Permasalahan gulma sering menjadi penyebab penurunan produksi karena terjadinya kompetisi air, hara, dan cahaya. Salah satu alternatif teknik

budidaya yang dilakukan untuk mengurangi atau menghambat tumbuhnya gulma adalah pemanfaatan mulsa. Menurut Sumarni (2009) mulsa dapat berbentuk mulsa anorganik maupun mulsa organik. Penggunaan mulsa organik dapat memberikan manfaat bagi kelestarian lingkungan. Penggunaan mulsa organik diantaranya tanaman penutup tanah jenis kacang-kacangan atau legum.

Penutupan permukaan tanah dengan sisa-sisa tanaman atau tanaman penutup tanah (biomulsa) merupakan teknik konservasi secara vegetatif atau kultur teknis yang mudah dilaksanakan. Adanya tanaman penutup tanah dan mulsa organik dapat menahan percikan air hujan dan aliran air di permukaan tanah sehingga pengikisan lapisan atas tanah dapat ditekan. Tanaman kacang tanah merupakan tanaman penutup tanah paling baik untuk penanaman cabai karena memberikan peningkatan hasil cabai paling tinggi yaitu sebesar 33,91% dengan penurunan tingkat erosi tanah sebesar 39,65% (Sumarni *et al* 2006).

Kendala pada penggunaan biomulsa adalah kompetisi hara antara tanaman pokok dengan penutup tanah. Menurut Baharuddin (2010) produksi tomat pada perlakuan biomulsa *A. pintoii* hasilnya masih lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan mulsa plastik hitam perak. Rendahnya jumlah buah tomat pada lahan dengan biomulsa *A. pintoii* diduga disebabkan oleh kompetisi hara antara tanaman tomat dengan gulma maupun *A. pintoii*. Penutupan *A. pintoii* yang lambat dan belum optimal menjadi penyebab tumbuhnya gulma yang dapat mengganggu tanaman, sehingga diperlukan suatu usaha untuk memaksimalkan penutupan *A. pintoii* pada lahan.

Faktor yang berpengaruh terhadap kecepatan penutupan *A. pintoii* diantaranya adalah jarak tanam atau jarak tanam. Jarak tanam yang sesuai diharapkan dapat memberikan penutupan yang optimal sehingga berdampak positif terhadap produksi tanaman tomat. Faktor lain yang perlu diketahui pengaruhnya terhadap kecepatan penutupan adalah jenis asal bahan stek yang digunakan. Stek yang berasal dari pangkal batang, batang tengah dan bagian pucuk memiliki potensi pertumbuhan tunas dan akar berbeda. Menurut Hartman (1997) zat yang paling berpengaruh pada pengakaran stek adalah auksin. Auksin ini banyak terdapat pada bagian sekitar pucuk tanaman. Meskipun demikian, penggunaan stek bagian pucuk memiliki kelemahan respirasinya cepat sehingga mudah layu sebelum tumbuh akar atau tunas.

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mempelajari pengaruh jenis stek dan jarak tanam terhadap kecepatan penutupan *A. pintoii*.
2. Mengetahui interaksi antara jenis stek dan jarak tanam terhadap kecepatan penutupan *A. pintoii*.
3. Mengetahui pengaruh penanaman *A. pintoii* terhadap pertumbuhan gulma.
4. Mengetahui pengaruh penanaman *A. pintoii* terhadap hasil produksi tanaman tomat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Cikabayan, Darmaga dengan ketinggian 250 m dpl. Penelitian berlangsung dari bulan Desember 2011 sampai dengan Mei 2012. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih tomat varietas Ratna, stek batang *A. pintoii* bagian pangkal, tengah, dan pucuk, bioaktif perangsang perakaran Rootone-F, pupuk kandang, urea, pupuk NPK. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan budidaya tanam, alat ukur, timbangan, tray semai, oven.

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan faktorial RKL (Rancangan Kelompok Lengkap Teracak) dengan dua faktor yaitu faktor pertama jenis asal bahan stek *A. pintoii* terdiri dari stek batang pangkal (J1), stek batang tengah (J2), dan stek pucuk (J3). Faktor kedua yaitu jarak tanam penanaman *A. pintoii* terdiri dari jarak tanam 20 cm x 20 cm (K1), 20 cm x 15 cm (K2), 20 cm x 10 cm (K3), dan 20 cm x 5 cm (K4). Terdapat 12 kombinasi perlakuan pada setiap ulangan sehingga terdapat 36 satuan percobaan.

Pengolahan tanah pada bedengan berukuran 1,5 m x 5 m. *A. pintoii* yang akan ditanam berbentuk stek batang yang terdiri dari stek bagian pangkal, stek batang tengah, dan stek pucuk batang dengan masing-masing stek panjangnya empat ruas. Sebelum ditanam dilakukan perendaman dalam larutan bioaktif Rootone-F selama 12 jam dengan konsentrasi 400 mg/l. Penanaman dilakukan dengan membenamkan 2 ruas batang stek ke tanah. Pemupukan urea dengan dosis 100 kg N/ha dilakukan pada saat penanaman *A. pintoii* dan umur 4 MST. Penyulaman dilakukan pada 1-3 MST. Pindah tanam tomat ke lapang dilakukan pada saat *A. pintoii* berumur 10 MST dan umur tomat 30 hari di persemaian. Jarak tanam yang digunakan 50 cm x 60 cm. Pemupukan tomat menggunakan pupuk NPK dengan konsentrasi 100 gram per 10 liter. Pemeliharaan meliputi

penyulaman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, pengajiran, dan pemanenan.

Pengamatan terhadap pertumbuhan *A. pinto* meliputi persentase tumbuh pada 1-3 MST, persentase penutupan tanah oleh *A. pinto* menggunakan metode kuadran 0,5 m x 0,5 m pada 15, 30, 45, 60, 75, 90 MST. Pengamatan pertumbuhan gulma dengan melakukan analisis vegetasi gulma pada saat umur 30, 60, 90 HST. Pertumbuhan tanaman tomat diamati pada 5 tanaman contoh setiap petak, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, jumlah buah, bobot panen, bobot rata-rata per buah. Analisis tanah dilakukan secara komposit sebelum tanam dan pada akhir penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Pengaruh Jenis Stek dan Jarak tanam A. pinto Terhadap Persen Penutupan*

Penutupan *A. pinto* diamati menggunakan kuadran 0.5 m x 0.5 cm. Perlakuan jarak tanam dan jenis stek berpengaruh terhadap kecepatan penutupan. Analisis sidik ragam pada pengamatan persen penutupan *A. pinto* menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tanam

memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap persen penutupan pada 30 HST sampai dengan 90 HST. Pada 30 HST merupakan tahap awal pertumbuhan hampir semua perlakuan pertumbuhannya masih seragam karena mulai muncul tunas pada 2-3 MST.

Perlakuan jarak tanam dan jenis stek mempengaruhi kecepatan penutupan *A. pinto*. Penutupan pada umur 90 MST perlakuan K4(99.61%) dan K3(94.17%) lebih cepat dibandingkan dengan K1(68%) dan K2(82.17%). Perlakuan jarak tanam K3 berbeda sangat nyata dengan K2 dan K1, tetapi antara K1 dan K2 tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Hal ini diduga karena pada jarak tanam yang rapat tanaman memberikan jumlah tajuk yang lebih banyak, setiap stek menumbuhkan tunas-tunas yang terus menjalar menutupi ruang-ruang di antara tanaman yang masih kosong (Sumarni 2009).

Jenis stek yang paling cepat penutupannya adalah stek bagian pucuk. Meskipun kecepatannya antara bagian tengah dan pucuk tidak berbeda nyata. Menurut Hartman (2007) jenis stek pucuk lebih cepat berakar karena mengandung auksin yang tinggi.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Persen Penutupan *A. pinto* pada Perlakuan Jarak tanam dan Jenis Stek

Perlakuan	Penutupan %				
	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST
Jarak tanam					
K1	7.89b	19.33c	35.00c	51.06c	68.00c
K2	6.83b	29.61cb	48.56cb	73.72b	82.17b
K3	10.00b	40.28b	58.89b	82.94ab	94.17ab
K4	14.00a	61.94a	83.50a	99.61a	99.61a
Jenis stek					
J1	8.75	25.25b	58.17b	62.62b	76.29b
J2	10.08	59.08a	59.08a	77.42a	88.71a
J3	10.21	69.08a	69.08a	85.33a	92.96a

Keterangan : nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

K: jarak tanam; K1: 20 cm x 20 cm; K2: 20 cm x 15 cm; K3: 20 cm x 10 cm; K4: 20 cm x 5 cm. J: Jenis stek. J1: stek pangkal; J2: tengah; J3: pucuk

Menurut Huang et al. (2004) tanaman *A. pinto* ini baik pada lahan tandus maupaun lahan subur semakin rapat jarak tanamnya penutupannya juga semakin cepat. Dari hasil penelitian tersebut pada umur 30 HST jarak tanam 10 cm x 10 cm penutupannya mencapai 78 % di lahan subur, dan 49 % di lahan tandus. Sedangkan jarak tanam 20 cm x 20 cm penutupannya 41 % di lahan subur dan 27 % di lahan tandus.

### *Pengaruh Jenis Stek dan Jarak tanam A. pinto Terhadap Pertumbuhan Gulma*

Jenis gulma yang mendominasi sebelum dilakukan pengolahan adalah jenis gulma daun lebar *Boreria alata* dan *Cleome rutidosperma*, sedangkan golongan rumput *Axonopus compressus*, *Digitaria adscendens* dan *Roetbolia exaltata*. Jenis gulma pada analisis vegetasi umur

30 MST masih didominasi oleh jenis gulma daun lebar diantaranya *Boreria alata* dan *Cleome rutidosperma*. Hasil analisis pada umur 90 HST gulma yang mendominasi adalah golongan rumput. Hal ini diduga jenis gulma daun lebar mengalami penekanan oleh penutupan biomulsa *A. pintoii*. Jenis rumput tersebut yang paling dominan adalah spesies *Axonopus compressus*.

Hasil analisis vegetasi menunjukkan perlakuan jarak tanam mempengaruhi berat kering

gulma. Jarak tanam *A. pintoii* yang tinggi dapat menekan pertumbuhan gulma. Perlakuan jarak tanam K1 dengan berat kering gulma 51.07 g dan perlakuan K4 30.98 g (Tabel 2), berdasarkan hasil tersebut diduga perlakuan K4 dengan persen penutupan yang lebih cepat dapat menekan pertumbuhan gulma karena terjadi persaingan unsur hara, air, dan cahaya dengan *A. pintoii*.

Tabel 2. Pertumbuhan Gulma pada Umur 90 HST dengan Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Jumlah Jenis Gulma		Nisbah Jumlah Dominasi (NJD)		Berat Kering Gulma (g)		Bk Gulma Total (g)
	R	DL	R	DL	R	DL	
Jarak tanam							
K1	4.67	3.00	84.80	15.20	46.10	4.97	51.07
K2	4.00	2.67	82.16	17.84	33.60	3.64	37.24
K3	3.67	4.33	73.08	26.92	26.91	7.18	34.09
K4	2.33	2.00	87.21	12.79	28.86	2.13	30.98
Jenis stek							
J1	4.00	3.25	81.79	18.21	34.12	5.17	39.29
J2	4.00	3.00	83.63	16.37	34.21	3.78	37.99
J3	3.00	2.75	80.02	19.98	33.27	4.50	37.77

Keterangan : nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

K: jarak tanam; K1: 20 cm x 20 cm; K2: 20 cm x 15 cm; K3: 20 cm x 10 cm; K4: 20 cm x 5 cm. J: Jenis stek. J1: stek pangkal; J2: tengah; J3: pucuk

*Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Komponen Hasil Tanaman Tomat*

Analisis statistika menunjukkan perlakuan jenis stek dan jarak tanam biomulsa tidak

memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman tomat. Kecuali tinggi tanaman pada 7 MST tinggi tanaman perlakuan jarak tanam K1 berbeda nyata dengan kerapatan K2, K3, dan K4.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan terhadap Komponen Hasil Tanaman Tomat

Perlakuan	Bobot per Buah (gram)	Jumlah Buah per Tanaman	Bobot buah per Tanaman (gram)	Jumlah Buah Total Petak	Bobot Buah Total (gram)
Jarak tanam					
K1	19.45	5.64	111.44	79.00	1617.22
K2	19.19	5.82	113.00	73.11	1463.56
K3	21.34	5.48	119.73	70.00	1432.89
K4	22.46	5.75	129.64	74.00	1610.33
Jenis stek					
J1	20.32	5.85	120.50	78.67	1591.50
J2	20.23	5.57	115.43	69.17	1420.83
J3	21.29	5.61	119.43	74.25	1580.67

Keterangan : nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5 %.

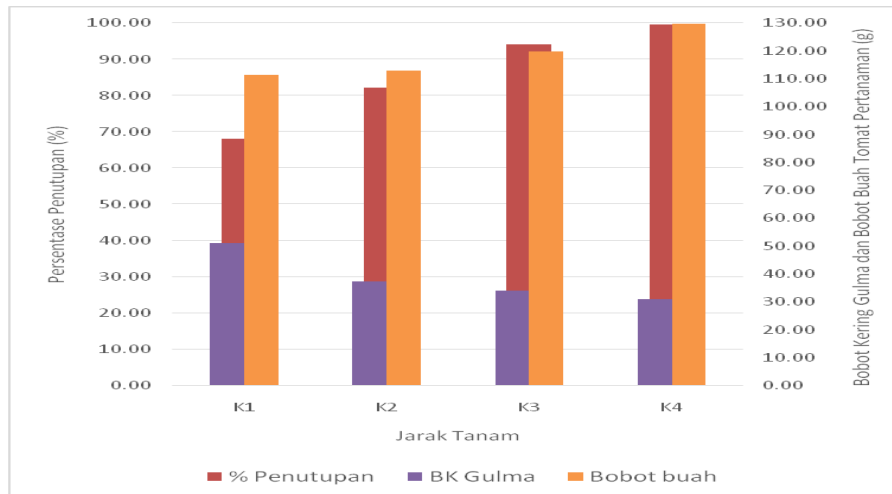
K: jarak tanam; K1: 20 cm x 20 cm; K2: 20 cm x 15 cm; K3: 20 cm x 10 cm; K4: 20 cm x 5 cm. J: Jenis stek. J1: stek pangkal; J2: tengah; J3: pucuk

Interaksi antara jarak tanam dan jenis stek juga tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi dan jumlah daun tomat pada pertumbuhan 1-7 MST, Hal ini diduga tanaman tomat mampu beradaptasi

dengan kondisi keberadaan tanaman biomulsa *A. pintoii*. Kondisi lingkungan yang terdapat disekitar tanaman tomat mampu memberikan pertumbuhan tinggi dan daun yang normal.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata jumlah buah per tanaman tidak berbeda nyata. Jenis stek dan jarak tanam tanam *A. pintoii* tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Kondisi lahan bermulsa *A. pintoii* memberikan lingkungan yang relatif

seragam untuk pertumbuhan vegetatif maupun generative tanaman tomat, meskipun pada jarak tanam yang tinggi bobot buah per tanaman juga lebih tinggi, tetapi tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena penutupan mulsa dapat memberikan lingkungan tumbuh yang baik.



Gambar 1. Hubungan antara persentase penutupan *Arachis pintoii*, bobot kering gulma dan bobot buah tomat

#### Hubungan Antara Penutupan *A. pintoii*, Berat Kering Gulma dan Komponen Hasil Tanaman Tomat

Persaingan dalam mendapatkan unsur hara, air, dan cahaya diduga terjadi antara tanaman tomat, biomulsa *A. pintoii*, dan gulma. Pada persaingan ini terdapat beberapa hubungan yang saling terkait antara persen penutupan *A. pintoii*, berat kering gulma, dan bobot per tanaman tomat. Pada Gambar 1 terlihat jelas bahwa makin tinggi persentase penutupan tanah oleh *Arachis pintoii*, makin rendah pertumbuhan gulma, makin tinggi produksi buah tomat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin, R. 2010. Penggunaan Kacang Hias (*Arachis pintoii*) sebagai Biomulsa pada Budidaya Tomat (*Lycopersicon esculentum* M.). Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB. Bogor.
- Hartmann, H.T., D.E. Kester, F.T. Davies, and R. L. Geneve. 1997. Plant propagation principles and practices. 6th ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Huang, Y.B., T. Long, Z. Zhong, C. En, Y. Zhao. 2004. Utilization of *Arachis pintoii* in red soil region and its efficiency on water-soil

conservation in China. International Soil Conservation Organisation Conference. Brisbane.

- Kartasapoetra, A. G., 1989. Kerusakan Tanah Pertanian dan Usaha untuk Merehabilitasinya. Bina Aksara. Jakarta.

- Maswar. 2004. Kacang hias (*Arachis pintoii*) pada usaha tani lahan kering. Balai Penelitian Tanah. Bogor.

- Pangaribuan, D.H, O.L. Pratiwi, Lismawanti. 2011. Pengurangan pemakaian pupuk anorganik dengan penambahan bokashi. serasah tanaman pada budidaya tanaman tomat. J. Agron. Indonesia 39 (3) : 173 - 179

- Sumarni, N., A. Hidayat, dan E. Surniati. 2006. Pengaruh tanaman penutup tanah dan mulsa organik terhadap produksi cabai dan erosi tanah. J.hort.16(3):197-201.

- Sumarni, N., E. Sumiati, R. Rosliani. 2009. Respon tanaman mentimun terhadap penggunaan tanaman penutup tanah kacang-kacangan dan mulsa jerami. J.hort. (19)3: 294-300