

**STUDI PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI SISTEM TANAM DAN VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* Merrill) DI ANTARA BARISAN TANAM KELAPA SAWIT UMUR 16 TAHUN**

**Hendra Sirait<sup>1\*</sup>, Lisa Mawarni<sup>2</sup>, Sabar Ginting<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan

<sup>2</sup> Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan

\*Corresponding author : [Email:dra\\_sirait@yahoo.com](mailto:dra_sirait@yahoo.com)

---

**ABSTRACT**

The objective of this research was to study growth and yield of soybean varieties on different plant spacing. This research was done in PTPN 3 Afdeling VII Kebun Rambutan, Sumatera Utara. Using randomized block design of two factor were plant spacing (squared and penta) and varieties of soybean (Anjasmoro, Nanti). The result showed that plant spacing was significantly effect to plant height at 3 and 4 WAP (week after planting). Varieties significantly effect to plant height at 4 and 6 WAP (week after planting), productivity/plot and weight of 100 seeds. The interaction of plant spacing and varieties significantly effect to leaf number.

---

Key words : intercropping, plant spacing, soy bean, variety

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi varietas kedelai pada berbagai sistem tanam. Penelitian ini dilakukan pada lahan perkebunan PTPN 3 Afdeling VII Kebun Rambutan, Sumatera Utara. Menggunakan metode rancangan acak kelompok dengan 2 faktor yaitu sistem tanam (mata empat dan mata lima) dan varietas (Anjasmoro, Nanti) Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman umur 3 dan 4 minggu setelah tanam (MST). Varietas berbeda nyata terhadap panjang tanaman 5 dan 6 minggu setelah tanam (MST), produksi per plot dan bobot 100 biji. Interaksi antara Sistem tanam dan Varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

---

Kata kunci : kedelai, tanaman sela, sistem tanam, varietas

## PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas pangan ketiga setelah padi dan jagung, Indonesia merupakan pengkonsumsi kedelai terbesar di dunia namun produksi kedelai masih rendah sehingga Indonesia selalu mengimpor kedelai dari luar negeri. Rata-rata produksi kedelai nasional tahun 2011 baru mencapai 851,29 ribu ton. Maka perlu upaya kontinu untuk menjamin ketahanan pangan kedelai ini, salah satunya dengan cara memanfaatkan lahan di antara pertanaman kelapa sawit.

Indonesia mempunyai perkebunan kelapa sawit lebih dari 6,8 juta hektar. Sumatera Utara memiliki areal kelapa sawit terluas di Indonesia (363.095 ha) tetapi umumnya ada lahan yang tidak digunakan secara efisien pada antar barisannya. Sebagai upaya optimalisasi lahan dan mengatasi penyediaan pangan, kedelai dapat menjadi tanaman sela pada perkebunan kelapa sawit. Menanam kedelai diantara barisan dapat menyediakan nitrogen alami yang diikat oleh rhizobiumnya, dapat meningkatkan nilai ekonomis dari petani dan mencegah erosi.

Pada usaha pertanaman yang terpenting adalah memaksimalkan produksi pada tanaman yang diusahakan, salah satu usaha adalah dengan mengatur sistem atau jarak tanam yang terbaik sehingga optimum untuk mendapatkan cahaya. Penggunaan sistem tanam mata 4 dan mata 5 dapat memaksimalkan intensitas cahaya

dan juga tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian di lakukan di PTPN 3 Kebun Rambutan Afdeling VII, Kabupaten Serdang Bedagai dimulai pada bulan Februari sampai Juni 2012. Bahan – bahan yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi benih dua varietas kedelai yaitu Anjasmoro dan Nanti (deskripsi pada lampiran 3 dan 4), pupuk NPK, insektisida Decis 25 EC, dan fungisida Dithane 45 WP. Alat yang digunakan (cangkul, tugal), meteran, timbangan analitik, *chlorophyl meter* (pengukur jumlah klorofil), gunting tanaman, tali rafia, papan lat, pacak sampel, kamera digital, dan alat – alat lain sebagainya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan, yaitu: Faktor I = Sistem tanam = mata empat (J1) dan mata lima (J2). Faktor II = Varietas = Anjasmoro (V1) dan Nanti (V2). Terhadap analisis ragam yang nyata, dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncant (DMRT) dengan taraf 5 %. Parameter yang diamati adalah panjang tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, umur berbunga, jumlah klorofil, produksi per plot, bobot 100 biji, kandungan protein.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Panjang Tanaman**

Data pengamatan panjang tanaman kedelai umur 3-6 minggu setelah tanam dapat dilihat pada lampiran 6, 8, 10, 12 dan hasil analisis ragam dapat dilihat pada Lampiran 7, 9, 11, dan 13. Berdasarkan data pengamatan dan hasil analisis ragam, pada 3-4 MST

perlakuan sistem tanam berpengaruh nyata sedangkan pada 5-6 MST perlakuan varietas berpengaruh nyata. Interaksi antara perlakuan sistem tanam dan varietas 3-6 MST berpengaruh tidak nyata.

Rataan panjang tanaman pada perlakuan sistem tanam dan varietas yang diuji pada umur 3-6 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan panjang tanaman pada perlakuan sistem tanam dan varietas

Perlakuan	Panjang tanaman (cm) pada minggu ke -			
	3 (MST)	4 (MST)	5 (MST)	6 (MST)
<b>Sistem tanam (J)</b>				
J1 ( mata empat)	33,7a	45,59a	51,76	58,43
J2 (mata lima)	22,80b	30,88b	41,78	56,44
<b>Varietas (V)</b>				
V1 (Anjasmoro)	30,25	40,47	51,21a	62,26a
V2 (Nanti)	26,32	34,00	42,33b	52,61b

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5 % menurut uji DMRT (Duncan Multiple Range Test)

Dari Tabel 1, dapat dilihat bahwa pada perlakuan sistem tanam, pada panjang tanaman tertinggi pada umur 6 MST. umumnya terpanjang pada J1 (58,43) dan terpendek pada J2 (56,44), yang mana J1 berbeda nyata dengan J2, Sedangkan pada varietas terpanjang pada V1 (62,26) dan terendah V2 (52,61).

Pengaruh sistem tanam terhadap panjang tanaman adalah nyata. yaitu sistem tanam mata empat (J1) pada 3, 4 MST terlihat lebih panjang jika dibandingkan dengan sistem tanam mata lima (J2) pada 3, 4 MST, hal ini disebabkan oleh pada sistem tanam mata empat (J1) terjadi pertumbuhan panjang tanaman yang tidak normal karena jarak antara tanaman dan

jarak antara barisan yang satu dengan yang lainnya semuanya sama, sehingga daun dan cabang tanaman kedelai kurang dapat memperoleh cahaya dari segala arah, Hal ini sesuai dengan Heddy (1996) yang menyatakan bahwa tunas yang kurang mendapatkan cahaya tumbuh lebih panjang dari pada tunas yang lebih banyak mendapatkan cahaya disebabkan oleh hormon auksin tidak rusak oleh cahaya sehingga akan lebih banyak jumlahnya.

Pengaruh perlakuan varietas terhadap panjang tanaman 5-6 MST adalah berbeda nyata, dimana varietas Anjasmoro terlihat lebih panjang dari pada varietas Nanti. Hal ini mungkin disebabkan karena adanya perbedaan

gen yang mengatur karakter-karakter tersebut. Gen-gen yang beragam diantara masing-masing varietas diekspresikan dalam karakter-karakter yang beragam pula. Hal ini sesuai dengan Yatim (1991) yang menyatakan bahwa setiap gen itu memiliki pekerjaan sendiri-sendiri untuk menumbuhkan dan mengatur berbagai karakter dalam tubuh.

### Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun dan hasil analisis ragam dapat dilihat pada Lampiran 8 dan 9. Hasil analisis ragam tersebut menunjukkan bahawa interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun sedangkan pada perlakuan sistem tanam dan varietas berpengaruh tidak nyata dengan jumlah daun. Rataan jumlah daun pada perlakuan sistem tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 2.

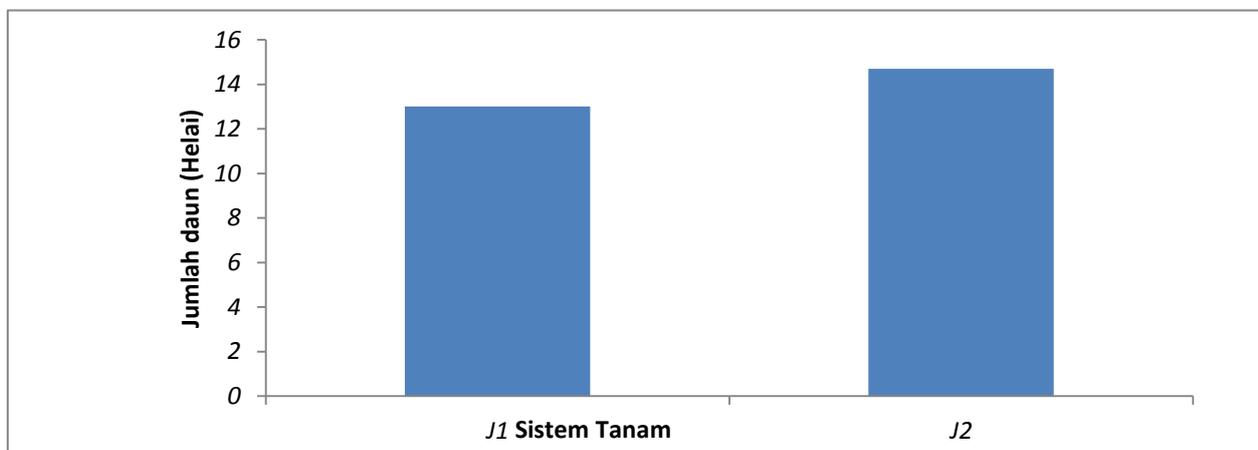
Tabel 2. Rataan jumlah daun (helai) pada perlakuan sistem tanam dan varietas

Sistem Tanam	Varietas		Rataan
	V1	V2	
J1	12,53	13,47	13,00a
J2	17,33	12,07	14,70b
Rataan	14,93a	12,77b	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% menurut Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test)

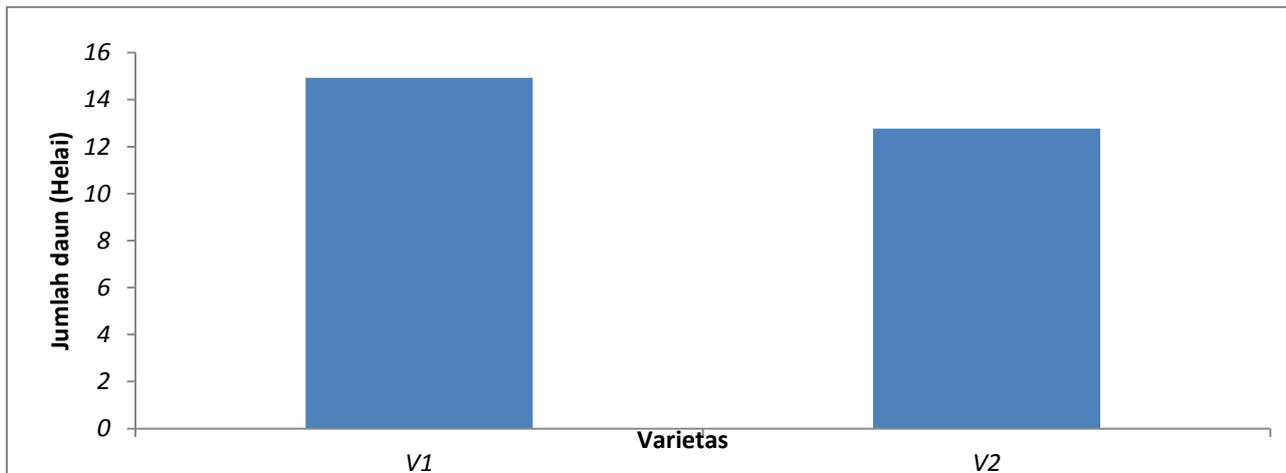
Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa pada perlakuan sistem tanam pada parameter jumlah daun terbanyak pada J2 dengan rataan 14,70 dan yang paling sedikit pada J1 dengan rataan 13,00 yang mana pada perlakuan sistem tanam

berbeda tidak nyata. Pada perlakuan varietas jumlah daun paling banyak pada V1 dengan rataan 14,93 dan yang paling sedikit pada V2 dengan rataan 12,77 yang mana pada perlakuan varietas berbeda tidak nyata.



Gambar 1. Histogram jumlah daun tanaman kedelai terhadap perlakuan sistem tanam

Dari Gambar 1, terlihat bahwa J2 merupakan sistem tanam dengan jumlah daun terbanyak sedangkan yang paling sedikit adalah pada J1.



Gambar 2. Histogram jumlah daun tanaman kedelai terhadap perlakuan varietas

Dari Gambar 2, terlihat bahwa V1 merupakan varietas dengan jumlah daun terbanyak sedangkan yang paling sedikit adalah pada V2.

Hasil analisis data secara statistik terlihat bahwa interaksi perlakuan Sistem tanam dan Varietas berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Jumlah daun terbanyak terdapat pada J2V1 (14,93) dan paling sedikit pada J2V2 (12,77). Terjadi pengaruh antara perlakuan sistem tanam dan varietas, hal ini sesuai dengan Steel and Torrie (1993) yang menyatakan bila interaksi nyata, maka disimpulkan bahwa faktor-faktor saling mempengaruhi satu sama lain menyebabkan perbedaan dalam batas keragaman acak.

### **Jumlah Cabang**

Data pengamatan jumlah cabang dan hasil analisis ragam dapat dilihat pada Lampiran 10 dan 11. Hasil analisis ragam tersebut menunjukkan bahwa perlakuan sistem tanam dan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Rataan jumlah cabang pada perlakuan sistem tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 3, dapat dilihat bahwa pada perlakuan sistem tanam pada parameter jumlah cabang terbanyak pada J1 dengan rata-rata 3,15 dan paling sedikit pada J2 dengan rata-rata 3,10 yang mana pada perlakuan sistem tanam berbeda tidak nyata. Pada perlakuan varietas jumlah cabang terbanyak terdapat pada V1 dengan rata-rata 3,23 dan paling sedikit pada V2 dengan rata-rata 3,02 yang mana perlakuan varietas berbeda nyata.

Tabel 3. Rataan jumlah cabang (cabang) pada perlakuan sistem tanam dan varietas

Sistem Tanam	Varietas		Rataan
	V1	V2	
J1	3,13	2,67	3,15
J2	3,40	3,40	3,10
Rataan	3,23	3,02	

### Umur Berbunga

Data pengamatan umur berbunga dan hasil analisis ragam dapat dilihat pada lampiran 12 dan 13. Hasil analisis ragam tersebut menunjukkan bahawa sistem tanam,

varietas dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata pada parameter umur berbunga. Rataan umur berbunga pada perlakuan sistem tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan umur berbunga (hari) pada perlakuan sistem tanam dan varietas

Sistem Tanam	Varietas		Rataan
	V1	V2	
J1	37,47	37,53	37,50
J2	37,33	37,40	37,37
Rataan	37,40	37,47	

Dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa pada perlakuan sistem tanam pada parameter umur berbunga relatif sama tidak berbeda sampai satu hari, paling cepat pada J1 dengan rataannya 37.57 dan paling lama pada J2 dengan rataannya 37.37 yang mana pada perlakuan sistem tanam berbeda tidak nyata. Pada perlakuan varietas umur berbunga tercepat terdapat pada V1 dengan rataannya 37.40 dan paling lama terdapat pada V2 dengan rataannya 37.47 yang mana perlakuan varietas berbeda tidak nyata.

### Jumlah Klorofil

Data pengamatan jumlah klorofil dan hasil analisis ragam dapat dilihat pada lampiran

14 dan 15. Hasil analisis ragam tersebut menunjukkan bahwa perlakuan sistem tanam, varietas dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah klorofil. Rataan jumlah klorofil pada perlakuan sistem tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari Tabel 5, dapat dilihat bahwa pada perlakuan sistem tanam pada parameter jumlah klorofil paling banyak terdapat pada J1 dengan rataannya 34,10 dan paling sedikit terdapat pada J2 dengan rataannya 32,53 yang mana pada perlakuan sistem tanam berbeda tidak nyata. Pada perlakuan varietas jumlah klorofil terbanyak terdapat pada V1 dengan rataannya 33,38 dan paling sedikit terdapat pada V2

dengan rataan 33,26 yang mana perlakuan varietas berbeda tidak nyata.

Tabel 5. Rataan jumlah klorofil (Butir) pada perlakuan sistem tanam dan varietas

Sistem Tanam	Varietas		Rataan
	V1	V2	
J1	33,80	34,40	34,10
J2	32,95	32,11	32,53
Rataan	33,38	33,26	

### Produksi Per Plot

Data pengamatan produksi per plot dan hasil analisis ragam dapat dilihat pada Lampiran 16 dan 17. Hasil analisis ragam tersebut menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap produksi

per plot sedangkan perlakuan sistem tanam dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata. Rataan produksi per plot pada perlakuan sistem tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan produksi per plot (g) pada perlakuan sistem tanam dan varietas

Sistem Tanam	Varietas		Rataan
	V1	V2	
J1	37,01	36,10	36,55
J2	36,80	31,13	33,96
Rataan	36,90a	33,61b	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% menurut Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test).

Dari Tabel 6, dapat dilihat bahwa pada perlakuan sistem tanam pada parameter produksi per plot terbanyak pada J1 dengan rataan 36,55 dan paling sedikit pada J2 dengan rataan 33,96 yang mana pada perlakuan sistem tanam berbeda nyata. Pada perlakuan varietas produksi per plot terbanyak pada V1 dengan rataan 36,90 dan paling sedikit pada V2 dengan rataan 33,61 yang mana perlakuan varietas berbeda nyata.

Dari hasil pengamatan yang dianalisis secara statistik terlihat bahwa perlakuan varietas berbeda nyata terhadap produksi per plot, dimana produksi per plot terbanyak pada varietas Anjasmoro (V1) sekitar 36,90 dan paling sedikit pada varietas Nanti (V2). Dari data tersebut bahwa varietas Anjasmoro (V1) mempunyai produksi per plot yang lebih banyak. Hal ini sesuai dengan Sutopo, (1989) yang menyebutkan Penggunaan varietas unggul yang mempunyai adaptasi luas terhadap pola

tanam dan kondisi setempat merupakan faktor penting. varietas kedelai mempunyai sifat khusus baik terhadap daerah maupun lingkungan lain.

### Bobot 100 Biji

Data pengamatan bobot 100 biji dan hasil analisis ragam dapat dilihat pada Lampiran 18 dan 19. Hasil analisis ragam

tersebut menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji sedangkan pada perlakuan sistem tanam berpengaruh tidak nyata dan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Rataan bobot 100 biji pada perlakuan sistem tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan bobot 100 biji (g) pada perlakuan sistem tanam dan varietas

Sistem Tanam	Varietas		Rataan
	V1	V2	
J1	9,18	7,51	8,34
J2	7,98	7,52	7,75
Rataan	8,57a	7,52b	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5% menurut Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test).

Dari Tabel 7, dapat dilihat bahwa pada perlakuan sistem tanam pada parameter bobot 100 biji terberat pada J1 dengan rataan 8,34 dan paling ringan pada J2 dengan rataan 7,75 yang mana pada perlakuan sistem tanam berbeda tidak nyata. Pada perlakuan varietas bobot 100 biji terberat pada V1 dengan rataan 8,57 dan paling sedikit pada V2 dengan rataan 7,52 yang mana perlakuan varietas berbeda nyata.

Dari hasil analisis data bahwa bobot 100 biji berbeda nyata terhadap varietas kedelai Anjamoro dan Nanti. Bobot 100 biji terberat pada varietas Anjasmoro (8,7 g) dan paling ringan pada varietas nanti (7,52 g). Hal ini karena jumlah biji yang sedikit mengakibatkan hasil fotosintesis terkonsentrasi kepada biji

yang sedikit mengakibatkan berat biji pada V1 akan lebih berat dari pada V2. Jumlah biji yang sedikit dipengaruhi oleh fotosintesis oleh kurangnya cahaya akibat naungan. Hal ini sesuai dengan Trikoesoemaningtyas (2008) menyatakan intensitas cahaya yang rendah dapat menghambat fotosintesis yang mana hasil foto sintat berkurang sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kedelai.

### Kandungan Protein

Data pengamatan kandungan protein dan hasil analisis ragam dapat dilihat pada lampiran 20 dan 21. Hasil analisis ragam tersebut menunjukkan bahwa Sistem tanam, Varietas dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata pada parameter kandungan protein.

Tabel 8. Rataan kandungan protein (%) pada perlakuan sistem tanam dan varietas

Sistem Tanam	Varietas		Rataan
	V1	V2	
J1	33,86	34,10	33,98
J2	33,96	33,73	33,84
Rataan	33,91	33,91	

Dari Tabel 8, dapat dilihat bahwa pada perlakuan sistem tanam pada parameter kandungan protein terbanyak pada J1 dengan rata-rata 33,98 dan paling sedikit pada J2 dengan rata-rata 33,84 yang mana pada perlakuan sistem tanam berbeda tidak nyata. Pada perlakuan varietas kandungan protein V1 dan V2 adalah sama yaitu dengan rata-rata 33,91.

### SIMPULAN

Pertumbuhan tanaman kedelai dengan dua sistem tanam yaitu mata empat (J1) dan mata lima (J2) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter panjang tanaman 3, 4 MST.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2011. Produksi Tanaman Padi dan Palawija di Indonesia. Jakarta. Halaman 21.
- Heddy S. 1996. Hormon Tumbuhan. Grafindo Persada. Jakarta. Halaman 12.
- Maryani & Gusmawartati. 2009. Uji Beberapa dosis N,P,K dan Jarak Tanam terhadap produksi kedelai yang ditanam di antara kelapa sawit. Universitas Jambi.

Pertumbuhan tanaman kedelai dengan dua varietas yaitu Anjasmoro (V1) dan Nanti (V2) menunjukkan berbeda nyata terhadap parameter panjang tanaman 5 dan 6 MST, produksi per plot dan bobot 100 biji. Interaksi antara sistem tanam dan varietas menunjukkan berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Tanaman kedelai mengalami penurunan hasil dan panampilan dari J1 ke J2 pada parameter panjang tanaman sebesar 3%, produksi per plot 7%, bobot 100 biji 7%. Tanaman kedelai mengalami kenaikan hasil dan penampilan dari J1 ke J2 pada parameter jumlah daun sebesar 11%.

- PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) Marihat Indonesia. 2008. Imam Yani Harahap et.al. Tanaman Pangan Sebagai Cover Crop Pada Pertanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan (TBM), Medan.
- Sitompul SM & B Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Hal 37-38.

Steel R.G.D; Torrie J H. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Halaman 408-410.

Sutopo L. 1989. Teknologi Benih. Rineka Cipta, Jakarta.

Trikoesoemaningtyas. 2008. Uji Daya Hasil Galur-galur Kedelai Toleran Naungan hasil Seleksi Marka Morfologi dan Monokuler. Laporan Akhir Hibah Penelitian LPPM. IPB Press. Bogor. 45 Halaman.

Yatim W. 1991. Genetika. Penerbit Tarsito. Bandung.