

KAJIAN RAGAM TUMPANGSARI ANTARA LABU KUNING DAN JAGUNG

DESI HERNITA

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi

ABSTRAK

Percobaan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman jagung yang ditumpangsarikan dengan labu kuning dilaksanakan di Kebun Pendidikan, Penelitian dan Pengembangan Pertanian (KP4) Universitas Gadjah Mada mulai bulan April sampai Agustus 2001. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (*Randomized Complete Block Design*), dengan 5 perlakuan yang terdiri dari 2 perlakuan monokultur dan 3 perlakuan proporsi tanaman penyusun antara labu kuning dengan jagung. Adapun keseluruhan pasangan yang dikaji adalah sebagai berikut $W_{100}J_0$: 100 % labu kuning (monokultur labu kuning), $W_{100}J_{25}$: 100 % labu kuning dengan 25 % jagung, $W_{100}J_{50}$: 100 % labu kuning dengan 50 % jagung, $W_{100}J_{75}$: 100 % labu kuning dengan 75 % jagung, dan W_0J_{100} : 100% jagung (monokultur jagung). Jumlah ulangan (blok) dalam penelitian ini adalah 4 dan masing-masing petak percobaan berukuran 10 m x 4 m. Jarak tanam untuk tanaman labu kuning 300 cm x 100 cm dan jagung 80 x 40 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Tanaman jagung yang ditumpangsarikan dengan tanaman labu kuning masing-masing dengan proporsi 25%, 50% dan 75% berpengaruh terhadap umur panen dan hasil buah/tanaman labu kuning, serta hasil biji/ha jagung, tetapi tidak berpengaruh terhadap umur panen jagung; (2) Tumpangsari labu kuning dan jagung 50% memberikan nilai ATER tertinggi.

Kata kunci : Labu kuning, jagung, tumpang sari

PENDAHULUAN

Sistem tumpangsari merupakan suatu sistem produksi yang diterapkan atas pertimbangan hayati dan ekonomi. Telah banyak diketahui bahwa dalam sistem tumpangsari, produksi tanaman secara keseluruhan memberikan hasil yang lebih tinggi apabila pemilihan kombinasi tanaman yang ditumpangsarikan dilakukan dengan tepat. Tumpangsari juga merupakan salah satu bentuk pola tanam dalam upaya intensifikasi ruang dan waktu. Tumpangsari sebagai suatu sistem produksi memiliki beberapa kelebihan, yaitu : (a) dapat memanfaatkan sumberdaya lahan secara optimal, (b) menekan serangan hama dan penyakit, (c) meningkatkan efisiensi tenaga kerja, (d) tetap berpeluang mendapatkan hasil, meskipun salah satu komoditas gagal serta (e) meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani (Beets, 1982; Gomez and Gomez, 1986).

Labu kuning dan jagung merupakan dua jenis tanaman yang dapat ditumpangsarikan (Rauf dan Hutagalung (1994); Subandi *et al* 1997). Perakaran tanaman labu kuning \pm 40 cm dari pangkal batangnya (Sudarto, 2000) sehingga persaingan untuk mendapatkan hara

dan air dengan tanaman jagung ataupun tanaman lain yang ditumpangsarikan dengannya diduga akan tetap rendah. Daun tanaman labu kuning yang lebar dengan diameter \pm 20 cm dan batangnya merambat ke segala arah mampu menutup permukaan tanah dengan baik, sehingga dapat berperan sebagai tanaman penutup tanah guna menurunkan suhu permukaan tanah sekaligus mengurangi penguapan air.

Ditinjau dari segi habitus dan perakaran labu kuning dan jagung, sistem tumpangsari kedua tanaman tersebut merupakan salah satu pilihan yang cukup potensial untuk dikembangkan. Tanaman jagung mempunyai habitus yang tinggi dengan sistem perakaran yang tidak luas, sedangkan tanaman labu kuning mempunyai habitus yang rendah dan berdaun rimbun. Untuk mengetahui hasil tumpangsari kedua tanaman tersebut guna mendapatkan hasil optimum perlu dilakukan penelitian yang seksama tentang ragam tumpangsari antara labu kuning dan jagung.

Penelitian tentang ragam tumpangsari antara labu kuning dengan jagung masih sangat terbatas terutama yang berkaitan dengan pengaruh kehadiran jenis tanaman yang satu terhadap pertumbuhan dan hasil

pada jenis tanaman yang lain, sehingga belum dapat diketahui berapa besarnya total hasil optimum pada sistem pertanaman tumpangsari tersebut. Informasi tersebut sangat penting untuk pengembangan pola tanam di tingkat petani.

BAHAN DAN METODA

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pendidikan, Penelitian dan Pengembangan Pertanian (KP4) Universitas Gadjah Mada, Desa Kalitirto, Kecamatan Berbah, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan April sampai dengan Agustus 2001. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian lebih kurang 126 m di atas permukaan laut dengan jenis tanah regosol.

Penelitian dilakukan dengan metode percobaan lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (*Randomized Complete Block Design*), dengan 5 perlakuan yang terdiri dari 2 perlakuan monokultur dan 3 perlakuan proporsi tanaman penyusun antara

labu kuning dengan jagung. Adapun keseluruhan pasangan yang dikaji adalah sebagai berikut $W_{100}J_0$:100 % labu kuning (monokultur labu kuning), $W_{100} J_{25}$:100 % labu kuning dengan 25 % jagung, $W_{100} J_{50}$:100 % labu kuning dengan 50 % jagung, $W_{100} J_{75}$: 100 % labu kuning dengan 75 % jagung, dan W_0J_{100} :100% jagung (monokultur jagung). Jumlah ulangan (blok) dalam penelitian ini adalah 4 dan masing-masing petak percobaan berukuran 10 x 4 m. Jarak tanam untuk tanaman labu kuning 300 x 100 cm dan jagung 80 x 40 cm.

Pengamatan dilakukan terhadap parameter umur panen labu kuning, hasil buah labu kuning/tanaman, umur panen jagung, hasil jagung/hektar dan efisiensi pertanaman tumpangsari antara labu kuning dan jagung dengan menghitung nilai ATER. ATER digunakan untuk menghitung nilai kesetaraan lahan yang memperhatikan faktor waktu dan luas lahan. ATER dapat dihitung dengan persamaan :

$$ATER = \frac{Aab \times Tab}{\frac{Yab}{Aaa \times Taa} \left/ \frac{Yba}{Aba \times Tba} \right.} \frac{Ybb}{Abb \times Tbb} \left/ \frac{Yaa}{Aaa \times Taa} \right.$$

Dimana :

- Yab = hasil komponen A (labu kuning) dalam pertanaman tumpangsari dengan B (jagung).
- Yba = hasil komponen B (jagung) dalam pertanaman tumpangsari dengan A (labu kuning).
- Yaa = hasil komponen A (labu kuning) dalam pertanaman monokultur.
- Ybb = hasil komponen B (jagung) dalam pertanaman monokultur.
- A = Luas areal pertanaman
- T = Waktu panen

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analisis of Variance*) dan selanjutnya diuji dengan uji beda nyata Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Panen dan Produksi Labu Kuning

Pola tumpangsari jagung diantara labu kuning berpengaruh sangat nyata terhadap

umur panen yaitu memperlambat umur panen dibandingkan dengan pertanaman monokultur (Tabel 1).

Semakin banyak populasi jagung diantara labu kuning waktu panen semakin lambat. Tumpangsari dengan 25% dan 50% jagung diantara labu kuning waktu panennya tidak berbeda, tetapi berbeda dengan perlakuan monokultur atau dengan tumpangsari 75% jagung diantara labu kuning.

Tabel 1. Pengaruh pola tumpangsari labu kuning dengan jagung terhadap umur panen, dan hasil buah/tanaman.

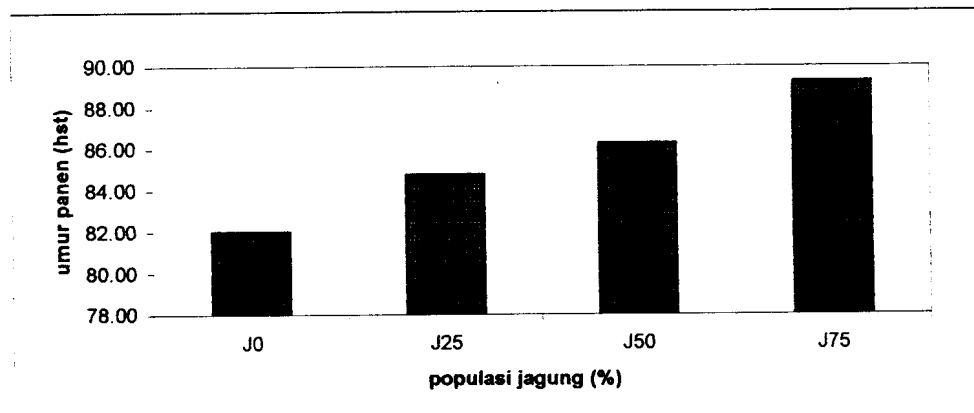
Perlakuan	Umur Panen (HST)	Hasil Buah/tan (kg)
Labu monokultur	82,00 c	1,58 b
Labu+25% jagung	84,75 b	1,79 b
Labu+50% jagung	86,25 b	2,49 a
Labu+75% jagung	89,25 a	1,74 b

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama di dalam kolom menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% uji DMRT.

Perbedaan umur panen diduga karena pengaruh intensitas cahaya (sinar) yang diterima oleh labu kuning; semakin rendah penyinarannya karena meningkatnya populasi tanaman jagung, menyebabkan tanaman membutuhkan waktu yang lebih lama untuk pematangan buah. Selama periode pertumbuhan tanaman menuju ke arah reproduksi, cahaya tidak hanya diperlukan untuk pembentukan bunga, tetapi juga untuk pertumbuhan buah hingga dapat diperoleh buah masak (Darjanto dan Satifah, 1984).

Intensitas sinar matahari dan suhu yang tinggi menyebabkan proses metabolisme dan

fisiologis dalam tanaman berlangsung cepat ; salah satu proses metabolisme tersebut adalah fotosintesis. Semakin tinggi laju fotosintesis maka asimilat yang dihasilkan juga semakin banyak dan sebagian besar asimilat ini dialokasikan ke organ generatif yang merupakan sink terkuat yaitu buah sehingga proses pematangan buah lebih cepat. Intensitas sinar dan suhu yang tinggi juga meningkatkan kadar etilen yang berperan dalam memacu proses pematangan buah (Gardner, *et al.*, 1991). Perbedaan umur panen ini jelas terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Umur Panen Tanaman labu kuning pada pertanaman monokultur dan tumpangsari dengan jagung.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa hasil buah/tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil buah tertinggi diperoleh pada perlakuan 50% jagung diantara labu kuning. Hal ini menunjukkan bahwa labu kuning memberikan hasil terbaik pada pencahayaan yang tidak penuh. Intensitas cahaya selama pembentukan buah sampai panen pada

monokultur labu kuning lebih tinggi yaitu antara 6275,18 – 6398,40 fc ; sedangkan pada perlakuan tumpangsari dengan jagung 25%, 50% dan 75% masing – masing adalah 402,23 – 862,58 fc ; 253,43 – 718,43 fc dan 130,20 – 330,15 fc.

membentuk suatu tanaman gabungan yang dapat hidup terus dan berproduksi. Teknik ini sudah mulai berkembang dan diminati oleh para penangkar bibit karena mampu menghasilkan cukup baik/menarik. Cara memperbanyak tanaman secara sambung pucuk adalah sebagai berikut :

(1) Siapkan batang bawah yang akan disambung. (2) Potong batangnya pada ketinggian 15 – 20 cm dari pangkal batang. (3) Tepat ditengah batas potongan dibelah dengan pisau tajam sedalam 2 cm. (4) Ambil entris sepanjang 7 – 10 cm dari pohon induk unggul. (5) Buang daunnya dan sisakan satu helai daun paling pucuk yang telah dipotong 2/3 bagiannya. (6) Sayat bagian pangkal entris pada kedua belah sisinya sepanjang 2 cm membentuk baji. (7) Sisipkan bagian baji dari entris kedalam celah batang bawah lalu ikat (8) Tanaman yang telah disambung ditutup dengan sungkup plastik, dan tempatkan dibawah naungan.

Keberhasilan sambung pucuk ditentukan oleh empat faktor yaitu batang bawah, batang atas, kondisi lingkungan dan ketrampilan teknik menyambung. Batang bawah yang digunakan harus siap sambung baik teknis maupun fisiologisnya. Siap sambung secara teknis adalah keadaan batang bawah yang diameter pangkal batangnya telah sama atau lebih besar daripada diameter batang atas. Sedangkan siap sambung secara fisiologis adalah keadaan batang bawah yang kandungan cadangan makanan dan hormon tumbuhnya telah mampu mendukung kehadiran batang atas yang disambungkan. Batang atas yang digunakan harus tepat ukuran maupun stadia pertumbuhannya (Anwarudin, 1990).

Kondisi lingkungan terutama temperatur, kelembaban udara, oksigen dan cahaya memegang peranan yang cukup menentukan dalam menunjang keberhasilan sambungan. Pertautan antara batang atas dengan batang bawah diawali dengan pembentukan kalus kemudian diikuti dengan diferensiasi beberapa sel parenchym dalam jaringan kalus menjadi jaringan pembuluh xylem dan phloem. Proses pembentukan kalus sampai jaringan pembuluh akan berjalan dengan baik apabila ditunjang oleh keadaan lingkungan yang memungkinkan.

2. Teknologi Perbanyak Tanaman Duku

Kendala yang sering dihadapi petani dalam usaha pengembangan areal dan pembudidayaan tanaman duku antara lain adalah kesulitan dalam memperbanyak tanaman duku secara vegetatif dan lamanya menunggu usia produksi. Perbanyak duku secara generatif (asal biji) membutuhkan waktu lama untuk berproduksi 15 – 25 tahun dan hasil yang diperoleh belum tentu sama dengan pohon induknya. Salah satu alternatif untuk menunjang pengembangan budidaya tanaman duku adalah penyediaan bibit tanaman duku hasil perbanyak vegetatif, dengan kualitas dan kuantitas hasil yang cukup tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan perbanyak vegetatif dengan teknik sambung pucuk mempunyai tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dibandingkan teknik okulasi, karena pohon duku mempunyai kulit yang tipis dan bergetah banyak sehingga untuk mengambil mata okulasinya dengan baik sangat sulit, yaitu mata tunas suka sobek. Sedangkan pengadaan bibit melalui cangkokan juga tidak dilakukan karena cara ini kurang efisien, yaitu dari satu pohon hanya dapat diambil beberapa cangkokan dan bibit hasil cangkokan mempunyai akar yang tidak begitu kokoh dibandingkan dengan bibit hasil sambung pucuk serta relatif peka terhadap serangan hama / penyakit akar.

2.1. Penyiapan Batang Bawah

Pengadaan batang bawah dimulai dengan memilih biji/benih yang akan disemai. Biji berukuran normal (tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar) agar tanaman dapat tumbuh seragam, permukaan biji licin, tidak berkeriput, berasal dari pohon duku yang mempunyai sifat unggul sebagai batang bawah, seperti : mempunyai perakaran yang luas dan sehat, batangnya pendek dan kokoh (kuat) serta tahan terhadap serangan hama / penyakit, terutama yang menyerang akar. Batang bawah sebaiknya dipilih dari tanaman jenis lokal, karena umumnya lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan setempat.

Biji-biji yang telah diperoleh dikumpulkan dalam satu wadah yang tertutup, misalnya dalam ember yang diberi tutup

diatasnya dan diperam selama lebih kurang 24 jam. Tujuan pemeraman adalah agar terjadi proses fermentasi yang dapat mempercepat penguraian karbohidrat yang terkandung dalam daging buah sehingga daging buah mudah dipisahkan dari kulit bijinya. Daging buah yang melekat pada kulit biji dapat menghambat penyerapan air dan O₂ ke dalam biji yang berakibat terhambatnya proses perkecambahan benih duku.

Biji yang sudah diperam dibersihkan dengan cara meremas-remas biji secara hati-hati dengan menggunakan abu gosok hingga daging buahnya (pulp) benar-benar terlepas dari kulit biji. Pulp yang masih melekat pada biji selain dapat menghambat proses perkecambahan juga dapat membusuk pada saat benih di persemaian. Setelah daging buah terlepas seluruhnya biji dicuci sampai bersih dan dipilih biji yang sehat, normal, bernas, berukuran sedang sampai besar serta rendam terlebih dahulu dalam larutan fungisida 0,2%-0,3% selama 5 menit, kemudian dikeringanginkan. Biji-biji tersebut disemai dalam bedengan persemaian yang berisi media pasir. Caranya dengan membenamkan bibit duku satu-persatu ke dalam media pasir, ± 1 cm serta posisi bibit horizontal (terbaring). Bibit duku mulai berkecambah setelah umur 4-5 minggu di persemaian. Bibit yang telah memiliki dua helai daun sempurna (2-3 bulan di persemaian), siap untuk dipindahkan ke polybag. Media yang diisikan ke polybag adalah topsoil : pupuk kandang : pasir (1 : 1 : 1) atau top soil : pupuk kandang : sekam (1 : 1 : 1). Selanjutnya bibit harus tetap diletakkan di tempat teduh (ternaungi).

2.2. Penyiapan Batang Atas (Entris)

Perbanyak vegetatif secara sambung pucuk bertujuan untuk mempertahankan sifat induknya, oleh karena itu sebagai batang atas (entres) pada sambung pucuk diambil dari pohon induk yang mempunyai sifat-sifat unggul baik kualitas dan kuantitas buahnya. Pohon induk tersebut harus sudah berproduksi minimal 3 kali (3 kali musim panen) untuk menjamin kestabilan sifat buah. Pengambilan entris dipilih pucuk dalam keadaan dorman, panjang 10-15 cm, pucuk tersebut sehat,

mempunyai daun-daun yang telah terbentuk sempurna semuanya dan bukan merupakan cabang air.

2.3. Penyambungan

Penyambungan dilakukan pada batang bawah yang berumur kurang lebih 8 - 12 bulan. Penyambungan dapat dilakukan dengan metoda sambung celah. Hasil penelitian sambung pucuk pada duku menunjukkan bahwa pengeratan cabang entres sebelum disambung dapat meningkatkan persentase bibit sambungan yang jadi dengan rata-rata keberhasilan 83,3% (Sutarto *et al. cit* Lukitariati dan Muas, 1990).

3. Teknologi Penyediaan Bibit Manggis

Salah satu masalah serius dalam budidaya manggis hingga kini adalah sangat lambatnya laju tumbuh dan panjangnya masa remaja tanaman sehingga untuk mulai berbuah memerlukan waktu sekitar 10 - 15 tahun. Hal ini diduga merupakan penyebab enggan para petani atau pengusaha untuk mengembangkan manggis dalam skala luas. Penanaman modal/investasi yang pengembalian modalnya cukup lama seperti pada pengembangan manggis ini kurang diminati oleh para investor dan mereka lebih tertarik pada usaha agribisnis lain yang tingkat pengembalian modalnya lebih cepat.

Langkah awal dari faktor penting dalam menunjang pengembangan manggis ini adalah tersedianya bibit manggis bermutu dalam jumlah cukup, waktu singkat dan harga terjangkau. Kondisi pembibitan manggis yang ada saat ini masih memprihatinkan karena bibit yang dihasilkan masih banyak yang berkualitas rendah dan belum berlabel. Hal ini disebabkan penangkar banyak yang menggunakan teknik produksi dan bahan tanaman (biji, batang bawah dan entres) yang seadanya tanpa seleksi, konsumen bibit banyak yang belum peduli dengan label bibit serta lemahnya pengawasan mutu bibit manggis akibat terbatasnya kemampuan petugas pengawas bibit dan belum adanya standar baku mutu bibit.

Umur Panen dan Hasil Jagung per Hektar
Menurut Darjanto dan Satifah (1984), umur panen (pemasakan buah) dipengaruhi oleh intensitas cahaya (sinar). Dalam hal ini intensitas sinar yang diterima oleh tanaman jagung tidak berbeda karena kanopinya lebih

tinggi daripada kanopi tanaman labu kuning, sehingga tidak terpengaruh oleh tanaman labu kuning. Umur panen (Tabel 2) pada tanaman jagung tidak berbeda nyata, hal ini menunjukkan bahwa umur panen lebih dipengaruhi oleh faktor genetis.

Tabel 2. Pengaruh pola tumpangsari labu kuning dan jagung terhadap umur panen dan hasil biji/ha

Perlakuan	Umur panen (HST)	Hasil Biji/ha (ton)
Labu+25% jagung	91,50 a	4,10 c
Labu+50% jagung	91,50 a	7,35 b
Labu+75% jagung	93,25 a	9,28 a
Jagung Monokultur	91,75 a	9,30 a

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama di dalam kolom menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% uji DMR.

Hasil biji/hektar tanaman monokultur jagung tetap yang tertinggi bila dibandingkan dengan yang dihasilkan oleh populasi jagung 25% dan 50% diantara labu kuning, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 75% jagung diantara labu kuning. Hal ini karena jumlah tanaman per petak panen juga lebih tinggi pada tanaman monokultur bila

dibandingkan dengan populasi jagung 75%, 50% dan 25% diantara labu kuning.

Tumpangsari Jagung dengan Labu Kuning
Efisiensi penggunaan lahan pada pola pertanaman tumpangsari dapat dihitung dari nilai kesetaraan lahan menggunakan persamaan ATER.

Tabel 3. Nilai ATER pada tumpangsari labu kuning dan jagung

Perlakuan	ATER
Labu+25% jagung	1,51 b
Labu+50% jagung	2,73 a
Labu+75% jagung	1,80 b

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama di dalam kolom menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 5% uji DMRT.

Nilai tertinggi dicapai pada perlakuan 50% jagung diantara labu kuning. Pada sistem pertanaman tumpangsari antara labu kuning dan jagung dalam penelitian ini nilai ATER yang diperoleh > 1. Hiebsch dan McCollum (1988) menyatakan bahwa ATER > 1 menggambarkan bahwa pertanaman secara monokultur akan memerlukan lahan yang lebih luas daripada tumpangsari agar diperoleh jumlah produksi yang sama dengan yang diperoleh dari tumpangsari. Hal ini berarti bahwa tanaman jagung cukup layak untuk ditanam secara tumpangsari dengan labu kuning.

Pada penelitian ini pertanaman tumpangsari antara jagung dan labu kuning masih dapat dilakukan sampai dengan populasi jagung 50% diantara labu kuning dan itu memberikan hasil labu kuning tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dan bila populasi jagung ditingkatkan lagi menjadi 75% maka hasil labu kuning akan berkurang. Hal ini karena timbul persaingan antara tanaman jagung dengan labu kuning, terutama dalam mendapatkan cahaya. Intensitas cahaya yang diterima oleh labu kuning semakin sedikit sehingga produksinya semakin rendah karena daun - daun jagung mulai menaungi tanaman labu kuning.

KESIMPULAN

1. Tumpangsari labu kuning dan jagung 50% memberikan hasil buah labu kuning/tanaman yang tertinggi bila dibandingkan dengan tumpangsari jagung 25%, 75% dan monokultur labu kuning.
2. Umur panen dan hasil jagung tidak dipengaruhi oleh tanaman labu kuning sebagai tanaman tumpangsari.
3. Nilai ATER yang tertinggi diperoleh pada tumpangsari labu kuning dan jagung 50% yang merupakan kombinasi terbaik serta layak untuk dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Beets, W.C. 1982. Multiple Cropping and Tropical Farming System. Gower. Hamsphire, England. 156p.
- Darjanto dan Siti Satifah. 1984. Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan. Gramedia. Jakarta. 156p.
- Gardner. F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Phisiology of Crop Plant. (Fisiologi Tumbuhan Budidaya. alih bahasa Susilo, H. dan Subiyanto). UI Press. Jakarta. 428p.
- Cropping in The Humid Tropic of Asia. International Development Research Centre. Ottawa. Canada. 248 p.
- Hiebsch, C.K and R.E. McCollum. 1987. Area - X - Time Equivalency Ratio : A Method For Evaluating The Productivity of Intercrops. Agronomy Journal. 79:15 - 22.
- Rauf, A dan L. Hutagalung. 1994. Teknologi Tumpangsari Jagung dengan Labu *dalam* Prosiding Simposium Nasional. Malang. 8-9 Nopember 1994. Perhimpunan Hortikultura Indonesia bekerjasama dengan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
- Subandi, Faisal dan M. Yahya B. 1997. Peranan Labu pada Tumpangsari Labu dan Jagung terhadap Hara Nitrogen *dit* Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung. 1998. Akselerasi Pengembangan Teknologi Hasil Penelitian Jagung Menunjang Intensifikasi. Ujung Pandang - Maros 11 - 12 Nopember 1997. Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia Lain. Maros. p.472 - 477.
- Sudarto, Y. 2000. Budidaya Waluh. Kanisius. Yogyakarta. 52p.