

Kajian Ekonomi antara Pola Tanam Monokultur dan Tumpangsari Tanaman Jagung, Kubis dan Bayam

Diah Tri Hermawati
Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Abstrak

Sebagian besar petani Indonesia mempunyai lahan yang sempit. Salah satu cara untuk meningkatkan pendapatan petani yang berlahan sempit adalah dengan menggunakan pola tanam tumpangsari. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efisiensi penggunaan modal, lahan, waktu dan keuntungan usahatani antara pola tanam monokultur dan tumpangsari. Untuk mencapai tujuan tersebut diatas diuji dengan Nisbah Kestaraan Lahan (NKL), Efisiensi Sistem Penanaman (ESP), Indeks Kompetisi (IK), analisa R/C dan ROI. Hasil penelitian menunjukkan pola tanam tumpangsari kubis-bayam mempunyai keuntungan yang paling besar dibanding pola tanam lainnya sebesar Rp 44.501.937,- dan keuntungan per bulannya sebesar Rp 14.833.979,-. NKL pada tumpangsari kubis-bayam mempunyai nilai yang paling tinggi yaitu 1,96. ESP pada tumpangsari jagung-bayam mempunyai nilai yang paling tinggi yaitu 1,32. IK pada tumpangsari jagung-kubis mempunyai nilai yang paling tinggi yaitu 3,94. Pola tanam kubis monokultur monokultur mempunyai nilai R/C = 10,46 dan ROI = 9,46.

Kata kunci : monokultur, tumpangsari, kubis, jagung, bayam, keuntungan dan efisiensi.

Pendahuluan

1,1, Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya mendapat nafkah dari pertanian. Penduduk Indonesia sebagian besar merupakan petani kecil karena sebagian besar petani Indonesia (42,17% dari petani Indonesia) hanya mempunyai tanah garapan seluas 0,1 – 0,5 ha (Fadholi, 2003). Petani yang mempunyai lahan garapan yang sempit harus bisa memilih dengan benar tanaman apa yang akan diusahakan agar dapat memanfaatkan lahan yang sempit tersebut secara maksimal sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani. Salah satu cara untuk meningkatkan pendapatan petani yang berlahan sempit adalah dengan pola tanam tumpangsari. Produktivitas setiap satuan luas lahan dengan sistem tumpangsari pada umumnya lebih baik dibanding sistem tanaman tunggal yang ditanam pada lahan yang sama, karena sistem tumpangsari mampu secara lebih efisien menggunakan cahaya matahari dan unsur hara yang tersedia dari dalam tanah. Sistem ini lebih sedikit menimbulkan masalah pengendalian gulma, hama dan penyakit. Sistem tumpangsari juga dapat mengurangi puncak kebutuhan akan

tenaga kerja, menambah pendapatan usahatani dan memperbaiki gizi keluarga tani disamping itu dengan melakukan sistem tumpangsari akan mengurangi resiko kegagalan panen maupun resiko pasar terutama oleh harga produk maupun sarana produksi. Bila satu jenis tanaman gagal dipanen, petani masih mempunyai dua atau tiga jenis tanaman lainnya untuk dipanen.

Menanam secara tumpangsari akan dapat meningkatkan pendapatan petani, karena dengan menanam secara tumpangsari penggunaan sarana produksi lebih efisien sehingga biaya produksi dapat lebih rendah dibanding pola tanam secara monokultur. Pola tanam secara tumpangsari dapat meningkatkan produksi, hal ini disebabkan karena berkurangnya hama dan penyakit dengan keadaan di atas keuntungan usahatani tersebut dapat ditingkatkan. Pada pola tanam tumpangsari ada hal yang juga perlu diperhatikan adalah sistem perakaran tanaman. Pola tanam tumpangsari harus memiliki keserasian antar perakaran jenis tanaman yang akan ditanam. Jangan sampai akar tanamannya saling tumpang tindih dalam menyerap hara. Jika hal ini terjadi maka tanaman yang lebih

besar perakarannya yang akan menang, tanaman yang berakar kecil akan menderita. Pada pola tanam tumpang-sari diatur agar tanaman yang berakar besar menempati wilayah tanam yang lebih besar, sedangkan yang berakar amunkecil menempati wilayah tanam yang lebih kecil. Dengan kata lain, jarak tanam untuk tanaman yang hendak digabung harus diperhatikan. Selain jarak tanam, hal lain yang harus diperhatikan pada pola tumpang-sari ialah lebar tajuk tanaman yaitu berapa luas permukaan tanah yang ditutup oleh garis tanaman yang akan digabung dalam satu petak. Sinar matahari yang merupakan kebutuhan tanaman sebaiknya terbagi merata antar tanaman.

Tanaman kubis bukan hanya jenis sayuran yang dapat menghasilkan keuntungan tinggi, namun juga mengandung nilai gizi yang sangat penting. Kandungan gizi untuk setiap 100 gr daun kubis, 93 ml air, 1,5 gr protein, 0,2 gr lemak, 0,4 gr karbohidrat, 0,8 serat, 40 mg kalsium, 0,5 mg besi, 30 IU vitamin C, 0,05 mg tiamin, 0,05 mg riboflanin dan 40 mg asam askorbat. Tanaman kubis dapat dikonsumsi sebagai lalapan, dimasak sebagai sup atau jenis masakan sayuran lainnya (William, 2002).

Tanaman jagung mempunyai banyak kegunaan antara lain batang dan daun yang masih muda digunakan makanan ternak, batang dan daun yang sudah tua (setelah dipanen) digunakan untuk pupuk hijau/kompos, batang jagung bisa dibuat untuk kertas, buah jagung yang masih muda digunakan sebagai bahan sayuran, perkedel dan bakwan, biji jagung yang sudah tua digunakan sebagai pengganti nasi, marning, pop corn, roti dan tepung, kelobotnya yang sudah kering digunakan untuk pembungkus rokok. Jagung mempunyai nilai kalori hampir sama dengan beras. Jagung mengandung asam lemak esensial yang sangat bermanfaat bagi pencegahan penyakit penyempitan pembuluh darah, selain itu kandungan minyak jagung yang non kolesterol berguna bagi kesehatan jantung. Disamping itu jagung juga mengandung vitamin dan mineral yang berguna bagi tubuh manusia. Kandungan vitamin dan mineral di jagung untuk 900 gr bahan makanan adalah : kalori 360 kal, protein 6,8 gr, hidrat arang 4,7 gr, kalsium arang 72,4 gr, fosfor 9 mg, besi 380 mg, vitamin A 4,6 SI, vitamin B1 350 mg, vitamin C 0,2 mg, air 13,1 gr (Danarti, 2003).

Bayam cabut termasuk sayuran yang banyak dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat. Daun bayam biasanya dimanfaatkan sebagai sayur bening, sayur lodeh, pecel, rempeyek bayam atau sebagai lalap. Manfaat lain dari bayam yaitu akarnya dapat menjadi obat untuk menghilangkan panas (anti piretik), meluruhkan kencing (diuretic) pada penyakit nanah, menghilangkan racun (anti toksik), menyembuhkan bengkak atau bisul, obat diare dan memberihkan darah. Bayam juga dapat digunakan untuk merawat rambut agar tumbuh dengan sehat dan dapat mencegah munculnya ketombe, mencegah penyakit beri-beri, memperkuat saraf, melenturkan otot rahim, menyembuhkan sariawan atau gusi berdarah, mencegah anemia serta memperkuat tulang dan gigi. Komposisi zat gizi bayam per 100 gr bahan adalah : kalori 36 kal, karbohidrat 6,5 gr, lemak 0,5 gr, protein 3,5 gr, kalsium 367 mg, fosfor 67 mg, besi 3,9 mg, vitamin A 6090 SI, vitamin B1 0,08 mg, vitamin C 80 mg dan air 86,9 gr (Bandini, 2003).

1.2. Identifikasi Masalah

Pada umumnya permasalahan yang dihadapi oleh petani di Indonesia adalah lahan yang sempit, serangan hama dan penyakit dan penggunaan pupuk yang belum efisien, harga jual produk yang berfluktuasi sehingga menyebabkan pendapatan petani rendah. Untuk mengatasi keadaan di atas salah satu cara dengan menggunakan pola tanam tumpang-sari karena dengan pola tanam tumpang-sari dibanding pola tanam monokultur menurut Baker dan Nourman (1975), pendapatan pada dua jenis tanaman secara tumpang-sari 62 persen lebih tinggi dari pada ditanam secara monokultur. Pola tanam tumpang-sari dapat menekan hama penyakit serendah mungkin karena pada pola tanam tumpang-sari jumlah musuh alami meningkat sehingga dengan keadaan ini populasi hama penyakit dapat dikendalikan. Pola tanam tumpang-sari dapat memanfaatkan hara dalam tanah lebih baik, dengan catatan bila jenis tanaman yang ditumpang-sarikan mempunyai sifat agronomis dan pola perakaran yang berbeda.

1.3. Tujuan Penelitian

- a Untuk mengetahui biaya, penerimaan dan keuntungan finansial usahatani jagung, kubis dan bayam.

- b. Untuk mengetahui efisiensi penggunaan modal, lahan dan waktu pada usahatani jagung, kubis dan bayam.

1.4. Kegunaan Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian berguna untuk meningkatkan hasil usahatani dan keuntungan usahatani. Disamping itu hasil penelitian ini berguna sebagai informasi bagi petani bila ingin berusahatani dengan pola tanam tumpangsari kombinasi jenis tanaman apakah yang menguntungkan secara finansial.

Metode Penelitian

2.1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan Percobaan Politeknik Pertanian Jember.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan meliputi benih bayam cabut, benih kubis varietas Green Coroner, benih jagung P-7, Dithade M-45, pupuk Urea, pupuk TSP dan pupuk KCl. Alat yang digunakan adalah cangkul, sekop, ayakan, sprayer, timbangan, oven, roll meter dan gunting.

2.3. Analisa Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 4 ulangan dengan kombinasi perlakuan :

B = Monokultur Bayam

J = Monokultur Jagung

K = Monokultur Kubis

BJ = Tumpangsari Bayam - Jagung

BK = Tumpangsari Bayam - Kubis

JK = Tumpangsari Jagung – Kubis

Untuk mengevaluasi efisiensi biologis dan efisiensi penggunaan lahan digunakan konsep Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL), yang dinyatakan dengan rumus :

$$NKL = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{Y_i}$$

X_i = Hasil panen masing-masing tanaman per hektar dalam sistem tumpangsari.

Y_i = Hasil panen masing-masing tanaman per hektar dalam sistem monokultur.

Kriteria : $NKL > 1$ artinya sistem tumpangsari efisien

$NKL \leq 1$ artinya sistem tumpangsari tidak efisien

Untuk mengetahui pemanfaatan waktu pada sistem tumpangsari digunakan konsep Efisiensi Sistem Pertanaman (ESP) yang dirumuskan sebagai berikut :

$$ESP = \frac{Y_{sa} + Y_{sb}}{Y_{ma} + Y_{mb}} \times \frac{t_a + t_b}{T}$$

Y_{sa} = Hasil sistem tumpangsari tanaman A (t/ha)

Y_{sb} = Hasil sistem tumpangsari tanaman B (t/ha)

Y_{ma} = Hasil monokultur tanaman A (t/ha)

Y_{mb} = Hasil monokultur tanaman B (t/ha)

t_a = Lama waktu monokultur tanaman A

Hasil dan Pembahasan

3.1. Biaya Total, Penerimaan, Keuntungan, Analisa R/C dan ROI

Pola tanam tumpangsari kubis-bayam mempunyai keuntungan yang paling besar dibanding pola tanam lainnya. Hal ini disebabkan karena hasil dari kedua tanaman besar sehingga hasil totalnya besar yang mengakibatkan penerimaan totalnya juga besar disamping itu biaya totalnya tidak besar (Tabel 1). Keadaan ini mungkin karena memakai pola tanam tumpangsari sehingga biayanya bisa lebih efisien yang mengakibatkan keuntungannya a besar (Tabel 1). Pola tanam bayam monokultur memperoleh keuntungan yang paling kecil dibanding pola tanam lainnya (Tabel 1). Keuntungannya kecil karena menanamnya memakai jarak tanam sehingga hasilnya sedikit tetapi bila cara menanamnya disebar maka hasilnya besar dan keuntungannya menjadi Rp 13.280.000,- (Yusni,2001).

Tabel 1. Analisa Usaha Tani Pola Tanam Monokultur dan Tumpangsari

Jenis Pola Tanam	Total Biaya (Rp/ha)	Keuntungan 1 Bulan (Rp/ha)	R/C	ROI
Jagung Monokultur	1.786.000	4.126.224	3,99	2,99
Kubis Monokultur	4.484.900	14.144.876	9,40	10,40
Bayam Monokultur	1.730.000	2.855.000	2,6	1,6
Tumpangsari Bayam-Kubis	3.227.750	14.833.979	9,5	8,5
Tumpangsari Bayam-Jagung	3.540.450	4.004.440	3,8	2,8
Tumpangsari Jagung-Kubis	1.138.200	4.725.287	5,76	2,76

Untuk keuntungan per bulannya yang paling tinggi diperoleh pola tanam tumpangsari kubis-bayam sebesar Rp 14.833.979,- sedangkan keuntungan per bulannya yang paling kecil diperoleh pola tanam bayam monokultur sebesar Rp 2.855.000,- keuntungan per bulan ini diperoleh dari membagi keuntungan satu kali panen dengan umur jenis tanaman siap dipanen. Umur tanaman siap dipanen untuk tanaman jagung 2,5 bulan, kubis berumur 3 bulan dan tanaman bayam berumur 1 bulan.

Pola tanam kubis monokultur mempunyai nilai R/C dan ROI yang paling tinggi dibanding pola tanam lainnya yaitu untuk R/C = 10,46 sedangkan ROI = 9,46 (Tabel 1), yang berarti dengan modal Rp 1 akan memperoleh keuntungan sebesar Rp 9,46. Nilai R/C pada kubis monokultur tinggi disebabkan karena penerimaannya tinggi sedangkan biaya totalnya tidak terlalu tinggi sehingga mengakibatkan nilai R/C tinggi. Nilai ROI pada kubis monokultur tinggi disebabkan keuntungannya tinggi sedang biaya totalnya tidak tinggi sehingga mengakibatkan nilai ROI tinggi. Penerimaan dan keuntungan pada pola tanam kubis monokultur nilainya lebih rendah dibanding dengan pola tanam tumpang sari kubis-bayam tetapi biaya totalnya lebih rendah dibanding tumpang sari kubis-bayam sehingga nilai R/C dan ROI nya lebih tinggi dibanding tumpang sari kubis-bayam (Tabel 1).

Dilihat dari analisa ekonomi dapat diketahui pola tanam yang paling menguntungkan adalah tumpang sari kubis-bayam tetapi nilai R/C dan ROI lebih rendah dibanding kubis monokultur, yang berarti hasil dari kubis yang ditumpangsarikan dengan bayam masih dapat ditingkatkan atau biaya variabelnya bisa lebih ditekan misalnya biaya pemeliharaan agar pola tanam tumpang sari kubis-bayam bisa lebih efisien atau dengan kata lain nilai R/C dan ROI dapat ditingkatkan. Nilai R/C dan ROI kubis monokultur meskipun lebih tinggi dari tumpang sari kubis-bayam dan keuntungan per bulannya antara pola tanam kubis monokultur dan tumpang sari kubis-bayam selisihnya tidak terlalu jauh yaitu kalau keuntungan per bulan untuk kubis monokultur sebesar Rp 14.144.876,- sedang keuntungan per bulan untuk tumpang sari kubis-bayam sebesar Rp 14.883.978,-. Tetapi dari segi resiko lebih menguntungkan menanam tumpang sari kubis-bayam karena harga kubis yang fluktuatif dan tanaman kubis rentan terserang hama penyakit sehingga bila menanam tumpang sari kubis-bayam kalau salah satu jenis tanaman itu mati karena terserang hama penyakit atau harga jualnya turun maka masih ada jenis tanaman lain yang hasilnya menguntungkan tetapi bila menanam kubis monokultur maka bila tanaman kubis itu terserang hama penyakit atau jualnya turun usahatani itu akan rugi karena tidak ada penerimaan dari jenis tanaman lain.

3.2. Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL), Efisiensi Sistem Pertanaman (ESP) dan Indeks Kompetisi (IK)

Tumpang sari kubis-bayam mempunyai nilai NKL yang paling tinggi dibanding dua pola tanam lainnya (Tabel 2), yang berarti pola tanam tumpang sari kubis-bayam lebih efisien dalam penggunaan lahan daripada dua pola tanam lainnya. Tingginya nilai NKL pada tumpang sari kubis-bayam disebabkan produktivitas dari tanaman kubis dan bayam yang ditumpangsarikan sama-sama tinggi (Tabel 2). Sedangkan pada tumpang sari jagung-kubis mempunyai nilai NKL yang paling rendah dibanding dua pola tanam lainnya. Rendahnya nilai NKL pada tumpang sari jagung-kubis disebabkan karena kubis yang ditumpangsarikan dengan jagung produktivitasnya sangat rendah dibandingkan kubis monokultur. Tumpang sari kubis-bayam maupun tumpang sari jagung-bayam mempunyai nilai ESP yang besarnya lebih dari satu berarti kedua tumpang sari tersebut efisien dalam penggunaan waktu dan lahan (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai NKL, ESP, dan IK pada Pola Tanam Tumpang sari per Musim

Jenis Pola Tanam	NKL	ESP	IK
Jagung - Kubis	1,21	0,75	3,94
Jagung - Bayam	1,38	1,32	0,079
Kubis - Bayam	1,96	1,08	0,183

Pola tanam tumpang sari jagung-kubis mendapatkan nilai ESP yang terendah dibanding dua pola tanam petisilainnya yaitu 0,75 karena nilainya kurang dari satu maka berarti pola tanam tumpang sari jagung-kubis tidak efisien dalam penggunaan waktu dan lahan. Keadaan ini disebabkan produktivitas tanaman kubis sangat rendah karena tanaman kubis banyak yang tidak membentuk Krop.

Untuk Indeks Kompetisi (IK) pada tumpang sari jagung-kubis nilainya paling besar dibanding dua pola tanam lainnya yaitu 3,94 yang berarti kompetisi tumpang sari lebih besar dari pada kompetisi monokultur (Tabel 2). Nilai IK dari tumpang sari jagung-bayam maupun kubis-bayam kurang dari satu yang berarti kompetisi tumpang sari jagung-bayam maupun kompetisi tumpang sari kubis-bayam lebih kecil daripada monokultur, keadaan ini bisa dijelaskan dengan dua segi sudut pandang yaitu agronomi dan ekonomi. Bila dilihat dari segi agronomi, pertumbuhan kubis terhambat

karena cahaya matahari tidak bisa masuk tanaman kubis terhalang oleh tanaman jagung sehingga yang tumbuh dan berkembang dengan baik hanya tanaman jagung sehingga yang tumbuh dan berkembang dengan baik hanya tanaman jagung sedangkan tanaman kubis tidak bisa tumbuh dengan normal, dari sini dapat dilihat bahwa terjadi kompetisi yang besar antara tanaman jagung dengan tanaman kubis. Seperti diketahui bahwa fotosintesis dipengaruhi oleh H₂O, CO₂, suhu, hara dan cahaya. Intensitas cahaya berhubungan erat dengan aktivitas fotosintesis tanaman. Untuk menghasilkan berat tanaman yang maksimal, tanaman memerlukan intensitas sinar penuh. Efek saling menaungi oleh bagian daun pada tajuk pohonpun menentukan intensitas sinar yang diterima (Ashari, 1995). Dari segi ekonominya dapat dilihat produktivitas tumpangsari jagung-kubis rendah karena meskipun produktivitas jagung tinggi tetapi produktivitas kubis rendah yaitu hanya 1.100 kg/ha/panen. Efek tumpangsari jagung-kubis untuk tanaman kubis efeknya kompetisi, dikatakan efek kompetisi karena selisih dari produktivitas tumpangsari dengan produktivitas monokultur hasilnya negatif dengan kata lain dapat dikatakan bahwa tanaman kubis pada tumpangsari jagung-kubis produktivitasnya lebih kecil dibanding produktivitas kubis monokultur.

Kesimpulan

1. Total biaya : untuk usahatani jagung monokultur sebesar Rp 3.786.000/ha/musim, untuk usahatani kubis monokultur sebesar Rp 4.484.900/ha/musim, untuk usahatani bayam monokultur sebesar Rp 1.720.000/ha/musim, untuk usahatani tumpangsari bayam -kubis sebesar Rp 5.227.750/ha/musim, untuk usahatani tumpangsari bayam-jagung sebesar Rp 5.340.450/ha/musim, untuk usahatani tumpangsari jagung-kubis sebesar Rp 5.138.200/ha/musim. Penerimaan : untuk usahatani jagung monokultur sebesar Rp 15.101.560/ha/musim, untuk usahatani kubis monokultur sebesar Rp 46.919.530/ha/musim, untuk usahatani bayam monokultur sebesar Rp 4.575.000/ha/musim, untuk usahatani tumpangsari bayam-kubis sebesar Rp

49.879.687/ha/musim, untuk usahatani tumpangsari bayam-jagung sebesar Rp 20.456.550/ha/musim, untuk usahatani tumpangsari jagung-kubis sebesar Rp 19.314.060/ha/musim. Keuntungan per bulan : untuk usahatani jagung monokultur sebesar Rp 11.315.560/ha, untuk usahatani kubis monokultur sebesar 14.144.876/ha, untuk usahatani bayam monokultur sebesar Rp 2.855.000/ha, untuk usahatani tumpangsari bayam-kubis sebesar Rp 14.883.979/ha, untuk usahatani tumpangsari bayam-jagung sebesar Rp 6.004.440/ha, untuk usahatani tumpangsari jagung-kubis sebesar Rp 4.725.287/ha. Nilai R/C : untuk usahatani jagung monokultur per hektar sebesar 3,99, untuk usahatani kubis monokultur per hektar sebesar 10,46, untuk usahatani bayam monokultur per hektar sebesar 2,6, untuk usahatani tumpangsari bayam-kubis per hektar sebesar 9,5, untuk usahatani tumpangsari bayam-jagung per hektar sebesar 3,8, untuk usahatani tumpangsari jagung-kubis per hektar sebesar 3,76. Nilai ROI : untuk usahatani jagung monokultur per hektar sebesar 2,99, untuk usahatani kubis monokultur per hektar sebesar 9,46, untuk usahatani bayam monokultur per hektar sebesar 1,6, untuk usahatani tumpangsari bayam-kubis per hektar sebesar 8,5, untuk usahatani tumpangsari bayam-jagung per hektar sebesar 2,8, untuk usahatani tumpangsari jagung-kubis per hektar sebesar 2,76. Dari data diatas dapat diketahui bahwa pola tanam tumpangsari kubis-bayam mempunyai keuntungan yang paling besar dibanding pola tanam lainnya yaitu Rp 44.501.937/ha/musim atau keuntungan per bulannya sebesar Rp 14.833.979.

2. Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) pada tumpangsari kubis-bayam mempunyai nilai yang paling tinggi (1,96) dibanding tumpangsari jagung-kubis maupun tumpangsari jagung-bayam yang berarti pola tanam tumpangsari kubis-bayam lebih efisien dalam penggunaan lahan dari pada tumpangsari jagung-kubis adalah 1,96 yang berarti pola tanam tumpangsari lebih efisien dalam penggunaan lahan dibanding pola tanam monokultur. Efisiensi Sistem Pertanaman (ESP) pada tumpangsari

jagung-bayam mempunyai nilai yang paling tinggi dibanding tumpangsari jagung-kubisa maupun kubis-bayam yang berarti pola tanam tumpangsari jagung-bayam lebih efisien dalam penggunaan lahan dan waktu dibanding dua pola tanam tumpangsari lainnya. Nilai ESP tumpangsari jagung –bayam adalah 1,32 yang berarti pola tanam tumpangsari lebih efisien dalam penggunaan lahan dan waktu dibanding pola tanam monokultur. Indeks Kompetisi (IK) tumpangsari jagung-kubis nilainya paling besar dibanding tumpangsari jagung-bayam maupun tumpangsari kubis- bayam yaitu 3,94 yang berarti kompetisi tumpangsari lebih besar daripada kompetisi monokultur.

Saran

Disarankan bagi petani yang mempunyai lahan sempit (< 1 ha) supaya dalam berusaha tani memakai pola tanam secara tumpangsari dengan jenis tanaman yang ditanam kombinasi kubis dengan bayam karena tumpangsari kubis-bayam mempunyai keuntungan yang besar dan risikonya kecil.

Daftar Pustaka

- Adisarwanto dan Widyastuti Erna Yustina, 2000. *Meningkatkan Produksi Jagung*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- AID Heft 1223 (1991) *Stickstoff diingung in Gemisebau*.
- Ashari Semeru, 2003. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UT-Press, Jakarta.
- Bandini, Y. dan N. Azis, 2004. *Bayam*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Cahyono, 2002. *Budidaya dan Analisis usahatani Hortikultura*. Kanisius, Yogyakarta.
- Danarti dan S. Najiyati, 2004. *Palawija : Budidaya dan Analisis Usahatani*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Downey, W. David, Erickson, Steven P. , 2002. *Manajemen Agribisnis*, Erlangga, Jakarta.
- Entang Sastraadmadja, 2000. *Ekonomi Pertanian*. Bandung Angkasa, Jakarta.
- Fageria, N.K., 1992. *Maximi Zing Crop Yields*. Marcel Dekker, Inc New York, Basel, Hongkong.
- Soedarsono Hadisaputro, 1998. *Biaya dan Pendapatan di dalam Usahatani*. Lembaga Penelitian Perkebunan, Yogyakarta.
- Sukartawi, 2004. *Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil*. UI Press. Jakarta.
- _____, 2004. *Analisis Usahatani*, UI Press, Jakarta.
- Wiratmodjo, J., E. Turmudi dan Solimu, 2003. *Pendekatan Kuantitatif Baru dalam Evaluasi Pola Tanam Bersisipan*. Comm. Ag.