

Oleh :

Sri Setyati Harjadi dan Fachry Agusta<sup>2)</sup>

**Summary :** THE EFFECT ON GROWTH AND YIELD OF CASSAVA PLANTS BY INTERPLANTING WINGBEAN ON DIFFERENT PLANTING DATE. A field trial was conducted near Bogor (November 1979 – July 1979) to study the effect of different planting date of wing bean intercropped to cassava, to chose the right time to get highest yield of both cassava and wing bean.

There were 3 planting dates: 2, 4 and 6 weeks after planting of cassava cuttings. Cassava monoculture and intercropping cassava-wing bean were used as control. Randomized Block Design, with 3 replicates was used, with each treatment in 6 x 5 m plot.

The results show that relay planting wing bean an cassava did not influence significantly the growth and yield of cassava. At 8 months old the yield of cassava monoculture was 28.67 ton/ha, the intercropping reduced the yield significantly, as high as 20.93%. The best of relay planting wing bean was at 2 weeks after cassava were planted, yielded 26 ton/ha cassava tubers and 455 kg/ha wing bean seed. Calculated on the bases of protein yield, it was as high as 457.88/kg/ha, increased 228.5 kg/ha from the cassava monoculture.

### Ringkasan :

Untuk menentukan saat tanam kecipir yang terbaik, yaitu produksi ubikayu dan kecipirnya tinggi, perlu dipelajari berbagai saat tanam sisip kecipir terhadap pertumbuhan produksi ubikayu.

Percobaan dilaksanakan bulan November 1978 – Juli 1979 di kebun percobaan IPB Sindangbarang Bogor. Digunakan tiga perlakuan saat tanam sisip : 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam stek ubikayu. Perbandingan ialah Monokultur ubikayu dan tumpangsari ubikayu dengan kecipir. Total ada lima perlakuan. Digunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Jarak tanam ubikayu sama dengan jarak tanam kecipir yaitu 100 cm x 60 cm; kecipir ditengah-tengah barisan ubikayu dan letaknya zigzag dengan ubikayu.

Analisis statistik menunjukkan bahwa tanam sisip kecipir tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi ubikayu dibanding dengan monokulturnya. Pada umur 8 bulan produksi ubikayu monokultur 28.67 ton/ha, tumpangsari secara nyata menurunkan produksi yaitu sebesar 20.93%. Saat tanam sisip terbaik adalah 2 minggu setelah tanam ubikayu, dengan hasil 26 ton/ha ubikayu dan 455 kg/ha biji kecipir kering; diperhitungkan produksi proteinnya sebesar 457.88 kg/ha, naik 228.52 kg/ha dari monokulturnya. Disimpulkan tanam sisip kecipir dengan ubikayu lebih baik dari tumpangsari dan saat yang paling tepat menyisipkan kecipir setelah ubikayu berumur dua minggu.

### Pendahuluan

Ubikayu merupakan salah satu tanaman pangan yang areal pertanamannya cenderung bertambah luas di masa mendatang. Hal ini disebabkan sebagian besar bagian tanaman (+ 60%) dapat dikonsumsi, kalorinya tinggi pertumbuhan tidak tergantung musim dan daya adaptasi pada keadaan lingkungan tinggi dan dapat dipanen sewaktu-waktu. Mengusahakan ubikayu, biaya produksinya rendah sebab kebutuhan tenaga kerja relatif sedikit, pemeliharaan tanaman mudah, risiko kegagalan kecil.

Sebaliknya, ubikayu merupakan tanaman yang banyak mengambil zat hara dari dalam tanah, sehingga perlu dipikirkan adanya tanaman lain seperti kacang-kacangan yang dapat ditanam secara tanam-ganda untuk mempertahankan atau meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu ditinjau dari segi gizi, kacang-kacangan dapat merupakan sumber protein nabati bagi petani, sebagai pelengkap ubikayu yang miskin protein dan mineral.

Pola bertanam ubikayu secara tanam tunggal kurang efisien dalam penggunaan sumber daya tanah, air dan sinar matahari dibandingkan sistem tumpangsari (intercropping) dan tanam-sisip (relay planting). Menurut Wargiono (1972), persaingan antara ubikayu dengan kacang-kacangan sejak tanam sampai umur tiga bulan tidak ada, baik dalam zat hara dan air maupun sinar matahari. Penanaman ganda antara ubikayu dengan kacang-kacangan kurang baik hasilnya jika kacang-kacangan sebagai tanaman sela ditanam pada saat yang bersamaan dengan saat tanam ubikayu atau kalau ditanam setelah ubikayu berumur 4 minggu ke atas. Hal ini diterangkan oleh Wargiono (1972) dari hasil percobaannya dengan kacang tanah, kedelai dan kacang hijau. Tanam ganda dengan kecipir belum dicoba.

Tanaman kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*), yang berumur panjang dan merupakan tanaman tropik yang tahan terhadap keadaan kering dan naungan, serta mempunyai kandungan protein tinggi (Franklin Martin dan Delpin, 1977), mungkin lebih baik ditanam bersama ubikayu. Sifat tumbuhnya yang merambat dapat diharapkan dapat menggunakan batang ubikayu sebagai penopangnya, sehingga biaya produksi kecipir dapat lebih murah, tanpa menggunakan bambu sebagai ajir.

Karena belum ada laporan mengenai tanam ganda kecipir dan ubikayu, perlu dicoba dulu. Perlu diketahui kapan saat efek kompetisi terkecil dan kedua jenis tanaman tersebut memberikan pengaruh saling menguntungkan yang tertinggi. Karena itu akan dipelajari mana yang lebih menguntungkan tanam sisip atau tumpangsari antara ubikayu dan kecipir.

### Bahan dan Metode

Percobaan dilaksanakan pada bulan November 1978 sampai dengan Juli 1979, bertempat di kebun percobaan IPB Sindangbarang Bogor dengan ukuran plot 6 m x 5 m sebanyak 15 plot, terdiri dari lima perlakuan dan tiga ulangan yang masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut :

1. Monokultur ubikayu (A)
2. Tumpangsari kecipir dengan ubikayu (= 0 minggu), = (B)
3. Kecipir ditanam setelah ubikayu berumur 2 minggu = (C)
4. Kecipir ditanam setelah ubikayu berumur 4 minggu = (D)
5. Kecipir ditanam setelah ubikayu berumur 6 minggu = (E)

1) Ditulis kembali dari laporan Masalah Khusus penulis kedua (1979)

2) Berturut-turut staf Pengajar Departemen Agronomi IPB dan mahasiswa jurusan Agronomi (1979) Faperta IPB, Bogor.

Kecipir dirambatkan pada lanjan yang dibuat dari bambu. Stek ubikayu diperoleh dari kebun percobaan IPB Darmaga yakni varietas Lempenas yang rasanya enak kalau digoreng. Stek ubikayu ditanam dengan ukuran 25 cm dengan jarak tanam 100 cm x 60 cm (populasi + 16.000 tanaman/ha). Benih kecipir diperoleh dari Lembaga Biologi Nasional Bogor dengan nomor koleksi C<sub>6</sub>. Jarak tanam kecipir sama dengan ubikayu, ditanam secara tugal dengan dua biji per lubang. Penempatan tanaman kecipir di tengah-tengah baris ubikayu dan letaknya zigzag dengan ubikayu (Gambar 1).

Dosis pupuk adalah 60 kg N, 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 120 kg K<sub>2</sub>O per hektar. Pupuk yang digunakan dalam bentuk Urea, TSP dan ZK. Pemberian pupuk Urea secara bertahap yakni 1/3 bagian pupuk diberikan bersamaan pada saat penanaman stek ubikayu dan 2/3 bagian diberikan pada saat ubikayu telah berumur satu setengah bulan yakni bersamaan dengan penanaman kecipir terakhir. Pupuk diberikan secara melingkar pada tiap tanaman ubikayu dengan jari-jari 10 cm dan ditutup lagi dengan tanah.

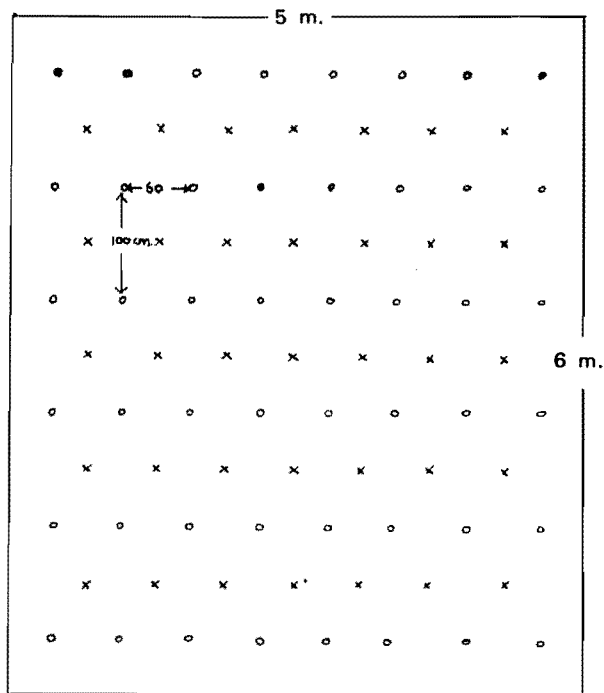
Untuk ubikayu digunakan 8 tanaman contoh tiap plot. Parameter yang diamati : diameter batang, tinggi tanaman pada saat panen, berat brangkasan dan berat umbi segar. Pada saat ubikayu berumur 1½ bulan, diamati bayang-bayang kanopi ubikayu, setelah berumur 3½ bulan pengamatan dilakukan seminggu sekali.

Pengamatan terhadap jari-jari bayangan kanopi tanaman ubikayu untuk mengetahui apakah persaingan sinar matahari sudah ketat pada umur muda dan sampai umur berapa persaingan untuk mendapatkan sinar matahari mulai ketat antara tanaman ubikayu sendiri, sehingga diketahui kemungkinan untuk menyisipkan tanaman sisipan pada waktu tertentu.

Pengambilan contoh pada tanaman ubikayu dilakukan secara acak. Tanaman paling pinggir tidak diambil sebagai tanaman contoh, jadi yang diambil secara acak adalah tanaman yang di tengah saja.

Untuk kecipir tidak digunakan tanaman contoh dan parameter yang diamati adalah berat biji kering dan berat umbi kecipir segar. Untuk mengetahui berat polong muda dicari nilai korelasi antara kecipir panen sayur dengan biji kecipir kering (beratnya)

Gambar 1. Denah pertanaman dalam tiap-tiap plot percobaan.



Keterangan : Panjang plot 6 m. dan lebar 5m.  
 o Tanaman ubikayu  
 x Tanaman kecipir

### Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan vegetatif dan hasil panen ubikayu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Vegetatif dan Hasil Panen Ubikayu

Perlakuan	Diameter batang (cm)	Tinggi (m)	Berat brangkasan (kg/tan)	Hasil Rata rata (kg/tan)*
A	2.60	2.60	11.67	1.79 a
B	2.52	2.77	13.17	1.42 a
C	2.56	2.68	13.00	1.63ab
D	2.52	2.67	12.17	1.63ab
E	2.54	2.49	11.17	1.77 a
	T. Nyata	T. Nyata	T. Nyata	

\*) Angka-angka yang diikuti huruf berbeda, berbeda nyata dengan Uji BNJ pada 5%.

\*) Karena kebiasaan memungut kecipir sebagai polong muda, dan dalam penelitian ini tidak dipanen sebagai polong muda tetapi sebagai biji kering, maka perlu dicari nilai korelasi antara polong muda dengan biji kering untuk menduga produksi polong muda dalam penelitian ini.

Tampak bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman ubikayu tidak dipengaruhi oleh tanaman kecipir di sebelahnya, walaupun ada kecenderungan berat brangkasan meningkat dengan bertangga dengan kecipir.

Tanaman kecipir yang ditanam 6 minggu sesudahnya, belum tampak pengaruhnya dalam penambahan berat brangkasan. Tidak tampaknya pengaruh negatif kecipir kepada pertumbuhan vegetatif ubikayu, mungkin disebabkan tanaman kecipir tidak banyak merebut kebutuhan tanaman ubikayu. Pada berat brangkasan ada kecenderungan tanaman ubikayu yang dibarengi tanaman kecipir meningkat beratnya, dan yang tertinggi yang ditanam bersamaan (kecipir yang ditanam pada saat ubikayu berumur 6 minggu tidak berpengaruh apa-apa). Keadaan ini mungkin disebabkan kecipir memberi sumbangan pengikatan N bebas dari udara, atau menekan erosi dan pencucian hara di daerah sekitar tanaman ubikayu.

Untuk hasil umbinya, keadaan sebaliknya berlaku : tanam-an ubikayu yang ditanam bersama kecipir hasilnya menurun makin lama hidup bersama makin besar berkurangnya, bila dibanding kontrolnya (A). Rupanya kecipir yang dapat menyumbang N, masih merupakan saingan dalam hal-hal lain misal unsur P dan K. Disamping itu pada akhir pertumbuhan kecipir menutupi kanopi ubikayu. Dari analisis statistik, hanya tanam-an kecipir secara tumpang-sari yang berbeda nyata dengan monokulturnya. Dari fakta ini, dapat disimpulkan bahwa tanam sisip kecipir dengan ubikayu tidak memberikan kerugian nyata, sedangkan sistim tanam tumpang-sari kecipir dengan ubikayu(B) cenderung menurunkan produksi ubikayu sebesar 20.93 %.

Hasil kecipir dari perlakuan-perlakuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Tampak bahwa hasil kecipir, baik sebagai biji maupun sebagai umbi yang terbaik adalah sistim tumpang-sari atau tanam sisip pada umur 2 minggu. Data tersebut sesuai dengan yang didapatkan Wargiono (1972) dengan tanam kacang-kacangan semusim, yaitu tanam ganda kacang-kacangan dengan ubikayu setelah ubikayu berumur 4 minggu ke atas hasilnya kurang baik.

**Tabel 2. Hasil Kecipir dan Ubikayu.**

Perlakuan	Ubikayu (ton/ha)	Biji kecipir (kg/ha)	Umbi kecipir (kg/ha)
A	28.67	—	—
B	22.67	447.67	815.17
C	26.00	355.00	936.82
D	26.00	349.87	575.08
E	28.33	110.99	162.95

Keterangan : Populasi kecipir + 11.000 ton/ha  
Populasi ubikayu + 16.000 ton/ha

Pengaruh tanaman ubikayu terhadap pertumbuhan kecipir dapat ditinjau dari pengamatan kanopi ubikayu. Hasil pengamatan kanopi ubikayu sejak tanam berumur 1½ bulan sampai 3½ bulan dapat dikemukakan sebagai berikut : Jari lingkaran bayangan tanaman ubikayu adalah 33, 46 dan 55 % berturut-turut untuk umur 6, 10 dan 14 minggu. Jari-jari lingkaran bayang-bayang yang terbesar adalah 58.25 cm, dan rata-rata 55.0 cm. Jarak dari tanaman ubikayu ke kecipir adalah 58.30 cm. jadi pada umur 3½ bulan belum terjadi saingan cahaya. Karena itu untuk perlakuan B dan C, tanaman kecipirnya masih tumbuh baik.

## Hasil Kombinasi Tanaman

Dari Tabel 2 tersebut, dapat dilihat bahwa perlakuan yang memberikan hasil tertinggi ada perlakuan C, di mana hasil ubikayu tidak banyak menurun, dan hasil kecipir baik sebagai biji maupun sebagai umbi tertinggi. Bila diperhitungkan ke dalam produksi protein, dapat dilihat Tabel 3. yang menunjukkan produksi protein dapat mencapai 457 kg/ha dalam 8 bulan.

**Tabel 3. Perkiraan produksi protein (kg/ha)**

Perlakuan	Protein berasal			Total
	Ubikayu	Biji kecipir	Umbi kecipir	
A	229.36	—	—	229.36
B	181.36	113.24	99.45	394.05
C	208.00	135.59	114.29	457.88
D	208.00	104.26	70.16	382.42
E	226.64	33.08	19.88	279.60

Umumnya kecipir dipanen sebagai polong muda untuk sayuran, dengan kandungan protein lebih kecil, yaitu 1.9 – 2.9 % (Dikrektorat Gizi, Dep. Kes 1967). Dari studi persamaan regresi antara berat kering biji dan berat polong mudanya dari 100 polong kecipir, diperoleh persamaan regresi sebagai berikut :  $Y = 1.8774 + 0.0975X$ ;  $R = 0.7126$ , di mana  $Y$  = berat kering biji; dan  $X$  = berat polong muda, semua dalam gr. Dari persamaan tersebut dapat ditaksir produksi polong muda

1119 – 4566 kg/ha dengan kandungan protein 21.26 – 88.30 kg/ha sehingga hasil total protein menjadi lebih kecil, yaitu 343.6 kg/ha untuk perlakuan C tersebut.

## Kesimpulan dan Saran

1. Persaingan akan sinar matahari antara tanaman ubikayu dengan tanaman kecipir mulai terlihat pada umur 3 – 4 bulan.
2. Pertumbuhan vegetatif tanaman ubikayu tidak dipengaruhi secara nyata baik oleh tumpang-sari maupun tanam sisip dengan kecipir.
3. Sistim tumpang-sari dengan kecipir secara nyata berpengaruh, menurunkan produksi sebesar 20.9 %. Sistim tanam-sisip tidak nyata berpengaruh, menurunkan produksi hanya sebesar 9.3% dibandingkan monokulturnya.
4. Perhitungan produksi protein per ha menunjukkan bahwa perlakuan tanam sisip setelah ubikayu berumur 2 minggu produksi proteinnya 45 – 55 % lebih tinggi dari monokulturnya; Tumpang-sari hanya menunjukkan produksi 35 – 40% lebih tinggi dari monokulturnya.
5. Tanam sisip kecipir dengan ubikayu pada saat berumur 2 minggu, dapat dianjurkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan RI. 1967. Daftar Komposisi bahan makanan. Direktorat Gizi Jakarta.
- Franklin, W., Martin and Delpin. 1977. Vegetables for the hot Humid tropics part 1. National Academy of Sci., Washington, D.C. 21p.
- Wargiono, H.J. 1972. Bercocok tanam tumpang-sari ubikayu dan kacang-kacangan. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor. 15p.