

## **Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus sp L.*) Berdasarkan Pola Tanam Tumpangsari dengan Tanaman Sayuran Lainnya**

*Spinach Plant Growth and Results (Amaranthus sp L.) Based on Intercropping Planting with Other Vegetable Plants*

Nunung Novriyanti Nawu<sup>1</sup>, Wawan Pembengo<sup>2</sup>, Zainudin Antuli<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2</sup> Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Uneversitas Negeri Gorontalo  
Jln. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of intercropping of spinach and other vegetables and the best treatment for the growth and yield of spinach. The study was conducted in Toto Utara Village, Tilongkabila Subdistrict, Bone Bolango Regency and began in November to December 2013. This study used a Randomized Block Design (RBD) design with 3 treatments namely T0 = control, T1= spinach intercropped with caisin, and T2 = spinach intercropped with kale. Each treatment was repeated 3 times so that there were 9 experimental units. Observation parameters included plant height, number of leaves, and wet weight. The results showed that variations in intercropping of spinach with other vegetable plants significantly affected plant height 2 and 3 MST, number of leaves 2 MST and no significant effect on wet weight. The best variation of spinach intercropping with other vegetable plants on all observed parameters was intercropping of spinach with spinach plants.

Keywords: *Growth, yield, spinach, cropping pattern, intercropping, vegetables*

### **PENDAHULUAN**

Sayuran merupakan komoditas yang luas dan memiliki peran yang penting karena kandungan yang terdapat dalam sayuran. Menurut Suwandi (2009), sayuran merupakan komoditas penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Produksi sayuran di Indonesia meningkat setiap tahun dan konsumsinya tercatat 44 kg/kapita/tahun. Berdasarkan keadaan di atas, budidaya sayuran dapat dilakukan dengan cepat menggunakan pola tanam tumpang sari.

Tumpang sari merupakan suatu usaha tani yang membudidayakan beberapa jenis tanaman dalam lahan serta waktu yang bersamaan. Menurut Subhan (1988) dalam Sabtaki *et al.* (2013) tumpangsari merupakan suatu usaha menanam beberapa jenis tanaman pada lahan dan waktu yang sama, yang diatur sedemikian rupa dalam barisan-barisan tanaman. Penanaman dengan cara ini bisa dilakukan pada dua atau lebih jenis tanaman yang relatif seumur, misalnya jagung dan kacang tanah atau bisa juga pada beberapa jenis tanaman yang umurnya berbeda-beda. Untuk dapat melaksanakan pola tanam tumpangsari secara baik perlu diperhatikan beberapa factor lingkungan yang mempunyai pengaruh diantaranya ketersediaan air, kesuburan tanah, sinar matahari dan hama penyakit.

Bayam merupakan salah satu sayuran yang mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan. Walaupun harganya relatif murah, tetapi jika dibudidayakan secara intensif dapat meningkatkan hasil usaha tani ditambah dengan pola tanam tumpang sari dengan sayuran lainnya. Menurut Pujisiswanto (2011), pengembangan sistem tumpangsari pada tanaman sayuran, pada dasarnya mengkombinasikan antara tanaman yang memiliki interaksi yang menguntungkan. Selain itu tercipta iklim mikro yang lebih baik ditinjau dari perkembangan hama, penyakit dan gulma, dibandingkan dengan tanaman monokultur.

Hasil penelitian dari Sabtaki *et al.* (2013) menunjukkan bahwa (1) penanaman gladiol dengan sawi dan sayuran campuran (sawi dan selada) mempengaruhi jumlah daun gladiol secara nyata dengan rata-rata 8,54 dan 8,46 daun., (2) kultivar Holland Pink menghasilkan variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah floret, diameter subang dan bobot subang yang lebih besar dibandingkan Holland Putih. Sedangkan untuk jumlah kormel, Holland Putih menghasilkan jumlah yang lebih banyak daripada Holland Pink, (3) penanaman gladiol menggunakan sayuran sawi dengan kultivar Holland Pink menghasilkan panjang tangkai yang terbaik yaitu 98,38 cm.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Toto Utara Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango dan dimulai pada bulan November sampai Desember 2013. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat tulis-menulis, meteran, timbangan. Bahan yang digunakan yaitu pupuk, benih bayam, kangkung, caisin, pestisida, dan tanah.

Penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 perlakuan yaitu T0=kontrol, T1=bayam ditumpangsari dengan caisin, dan T2=bayam ditumpangsari dengan kangkung. Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 9 unit percobaan.

Prosedur dari penelitian meliputi persiapan lahan, penanaman, dan pemeliharaan. Pembersihan lahan merupakan langkah awal dalam persiapan media tanam. Selanjutnya pengolahan tanah serta ploting lahan. Penanaman dilakukan dengan cara membenamkan benih pada lubang tanam yang telah ditugal. Setiap lubang tanam berisi 2 benih. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam antara tanaman bayam 50 x 50 cm dan jarak tanam antara bayam dengan kangkung dan caisin 50 x 30 cm. Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyulaman, pemupukan, penyiangan, serta pengendalian hama dan penyakit. Pemupukan dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah dengan jumlah sampel per petak adalah 9 sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari berbeda nyata pada 2 dan 3 MST sedangkan 1 MST tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena pada awal pertumbuhan yaitu 1 MST terjadi persaingan intraspesifik dan interspesifik pada tanaman monokultur dan tumpangsari. Menurut Rao (2000) dalam Pujiswanto (2011), tanaman sayuran merupakan kompetitor yang lemah bagi gulma, karena pertumbuhannya lambat, keberadaan gulma pada pertanaman sayuran akan bersifat merugikan karena gulma dapat menurunkan kuantitas maupun kualitas produksi karena berkompetisi dalam mendapatkan kebutuhan pertumbuhan.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bayam berdasarkan variasi pola tanam tumpangsari

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	1 MST	2 MST	3 MST
Kontrol	6,04 <sup>m</sup>	15,07a	39,78ab
Tumpang sari bayam dan caisin	6,15	13,67a	34,00a
Tumpangsari bayam dan kangkung	7,33	20,41b	49,11b
BNT 5%	-	3,60	10,91

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji BNT 5%  
<sup>m</sup>=tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 1 di atas perlakuan tumpangsari bayam dengan kangkung berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada 2 dan 3 MST. Tinggi tanman 2 MST perlakuan tumpang sari bayam dan kangkung nyata lebih tinggi dibandingkan tanaman monokultur serta tumpangsari bayam dan caisin. Tinggi tanaman 3 MST perlakuan tumpangsari bayam dan kangkung berbeda nyata dengan tumpangsari bayam dan caisin tetapi tidak berbeda dengan tanaman monokultur. Hal ini disebabkan karena variasi pola tanam tumpangsari bayam dengan kangkung mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman karena tidak terjadi kompetisi antara bayam dan kangkung. Dilihat dari segi fisiologis tanaman, kangkung mempunyai tinggi 15-20 cm yang berarti lebih pendek dan daunnya lebih kecil dari tanaman bayam sehingga pertumbuhan tanaman bayam tidak ternaungi oleh kanopi tanaman kangkung. Menurut Fitter dan Hay (1991) dalam Sulistyarningsih *et al.* (2005), secara fisiologis cahaya mempengaruhi baik langsung maupun tidak langsung bagi tubuh tanaman. Pengaruhnya pada metabolisme secara langsung melalui fotosintesis. Sedangkan pengaruh tidak langsungnya melalui pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang merupakan respon metabolik dan lebih kompleks.

### Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jarak tanam memberikan Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang terlampir pada Lampiran 4a-4c menunjukkan bahwa variasi pola tanam tumpangsari berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 2 MST. Variasi pola tanam tumpangsari bayam dengan kangkung pada jumlah daun umur 2 MST nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari bayam dengan caisin tetapi tidak berbeda nyata dengan tanpa perlakuan (monokultur). Rataan jumlah daun berdasarkan uji BNT 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bayam berdasarkan variasi pola tanam tumpangsari

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	1 MST	2 MST	3 MST
Kontrol	5,44 <sup>tn</sup>	11,93ab	34,63 <sup>tn</sup>
Tumpang sari bayam dan caisin	5,26	9,81a	31,59
Tumpangsari bayam dan kangkung	5,81	14,85b	43,07
BNT 5%	-	3,51	-

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji BNT 5%  
<sup>tn</sup>=tidak nyata.

Perlakuan variasi pola tanam tumpangsari bayam dengan kangkung pada jumlah daun yang disajikan pada Tabel 2 di atas nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari bayam dengan caisin dan tanpa perlakuan (monokultur) pada umur 2 MST. Hal ini diduga karena tidak terjadi kompetisi yang berarti antara bayam dan kangkung baik dari penyerapan air dan unsur hara. Dilihat dari sistem perakaran, tanaman bayam mempunyai kedalaman 20-60 cm sedangkan tanaman kangkung mempunyai kedalaman 60-100 cm dibandingkan dengan caisin yang mempunyai kedalaman perakaran 30-50 cm yang berdekatan dengan perakaran tanaman bayam. Menurut Kusumasiwi (2011), akar akan menyerap air tanah dan unsur hara yang selanjutnya diangkut melalui jaringan xylem menuju organ-organ yang akan mensintesisnya dalam suatu proses yang disebut fotosintesis. Akar juga akan menyuplai CO<sub>2</sub> dari tanah sehingga dapat meningkatkan laju fotosintesis. Selanjutnya, hasil fotosintesis (fotosintat) akan bergerak dua arah yaitu ke arah atas dan bawah menuju daerah

pemanfaatannya. Pergerakan substansi ke atas akan membantu pertumbuhan tajuk (pucuk dan daun) sehingga tanaman akan lebih tinggi dan jumlah daun akan bertambah.

Selain itu, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun adalah kandungan klorofil daun. Kandungan klorofil daun bayam lebih tinggi dibandingkan klorofil kangkung. Seperti yang dikemukakan oleh Sulistyaningsih *et al.* (2005), Daun merupakan organ utama tempat berlangsungnya fotosintesis. Kedudukan batang caisin pada poros utamanya menyebar secara merata. Oleh karena itu jumlah daun yang optimum memungkinkan distribusi (pembagian) cahaya antar daun lebih merata. Distribusi cahaya yang lebih merata antar daun mengurangi kejadian saling menaungi antar daun sehingga masing-masing daun dapat bekerja sebagaimana mestinya. Selain itu, daun yang lebih hijau diduga memiliki kandungan klorofil yang tinggi. Peningkatan intensitas cahaya (hingga tingkat optimum) meningkatkan laju asimilasi bersih total tanaman sehingga fotosintat yang terbentuk pun meningkat. Pembentukan fotosintat yang tinggi ini mendorong kecepatan pembentukan organ-organ tanaman seperti daun.

### Berat Basah

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang terlampir pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa perlakuan tumpangsari tidak berbeda nyata pada berat basah tanaman. Karima (2012), energi yang diperlukan untuk pertumbuhan digunakan untuk merespon pemanjangan batang dan meningkatkan luas daun, sehingga dapat menangkap cahaya matahari lebih banyak. Kondisi demikian akan mempengaruhi fotosintat yang dihasilkan yang secara langsung berpengaruh pada bobot segar tanaman.

Tabel 3. Rata-rata berat basah bayam berdasarkan variasi pola tanam tumpangsari

Perlakuan	Berat Basah (g)
Kontrol	53,56 <sup>tn</sup>
Tumpang sari bayam dan caisin	36,33
Tumpangsari bayam dan kangkung	77,93
BNT 5%	

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji BNT 5%  
<sup>tn</sup>=tidak nyata.

Walaupun secara statistik tidak berbeda nyata, namun perlakuan variasi pola tanam tumpangsari bayam dengan kangkung lebih tinggi dibandingkan dengan variasi pola tanam tumpangsari bayam dengan caisin dan tanpa perlakuan (monokultur). Hal ini dikarenakan karena meningkatnya laju pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah daun) pada tanaman bayam yang ditumpangsarikan dengan kangkung. Menurut Kusumasiwi (2011), jumlah daun yang semakin banyak akan menyebabkan intensitas sinar matahari dan jumlah CO<sub>2</sub> yang terserap juga semakin banyak sehingga akan meningkatkan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis suatu tanaman akan menghasilkan fotosintat yang lebih baik. Fotosintat suatu tanaman dapat diukur dari bobot kering tanaman. Semakin bertambah umur tanaman, bobot keringnya akan bertambah hingga memasuki periode senesen.

## KESIMPULAN

Variasi pola tanam tumpangsari bayam dengan tanaman sayuran lainnya berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 2 dan 3 MST, jumlah daun 2 MST serta tidak berpengaruh nyata pada berat basah. Perlakuan variasi pola tanam tumpangsari bayam dengan tanaman sayuran lainnya terbaik pada semua parameter pengamatan yaitu perlakuan tumpangsari bayam dengan tanaman kangkung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Karima, S. S., M. Nanawi, dan N. Herlina. 2012. Pengaruh Saat Tanam Jagung dalam Tumpangsari Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dan Brokoli (*Brassica oleracea* L. Var. *Botrytis*). Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya
- Kusumasiwi, A. W.P. 2011. Pengaruh Warna Plastik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung (*Solanum melongena* L.) Tumpangsari dengan Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada
- Pujisiwanto, H. 2011. Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman pada Tumpangsari Selada dengan Tomat Diaplikasi Mulsa Jerami. *Jurnal Agrivigor*: 10 (2): 139-147
- Sabtaki, D., T. D. Andalasari, dan S. Ramadiana. 2013. Pengaruh Tumpang Sari Selada dan Sawi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Kultivar Gladiol (*Gladiolus hybridus* L.). *J. Agrotek Tropika* 1 (1): 61-65
- Sulistyaningsih, E., B.Kurniasih, dan E. Kurniasih. 2005. Pertumbuhan dan Hasil Caisin pada Berbagai Warna Sungkup Plastik. *Ilmu Pertanian* 12 (1): 65-76
- Suwandi. 2009. Menakar Kebutuhan Hara Tanaman dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran Berkelanjutan. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 2 (2): 131-147