

**PERTUMBUHAN TANAMAN TOMAT (*LYCOPERSICUM ESCULENTUM, MILL.*)
DAN TANAMAN SELA PADA POLA TANAM MONOKULTUR DAN
TUMPANGSARI DENGAN TANAMAN SELA AROMATIK**

OLIVINA S. MESSAKH

Program Studi Tanaman Pangan dan Hortikultura Politeknik Pertanian Negeri Kupang
Jl. Adisucipto Penfui, P.O. Bpx 1152, Kupang 85011

ABSTRACT

Growth of Tomato (*Lycopersicum esculentum, Mill.*) and Intercrops of Monoculture and Aromatic-Intercropping Systems. This study is aimed to find method to increase the productivity of tomato plants per unit area of land and to find a combination of aromatic plant species and the best population of tomato plant that can enhance the productivity of tomato plants. This study uses 2 factorial randomized block design. The first factor is the aromatic plant species which consist of 4 level, namely T0: tomato monoculture, T1: intercropping tomato and lemon grass, T2: intercropping tomato and basil, T3: intercropping tomato and coriander. The second factor is tomato plant populations that consists of 3 level namely P1: population 45.000 plants/ha, P2: population 37.500 plants/ha and P3: population 32.140 plants/ha. Each combination treatment is replicated three times. The results indicate that aromatic plants species significantly affect the height of plant, leaf area, leaf area index, stem diameter, plant dry weight and the level of pest attack. Similarly, the population of tomato significantly affect the leaf area, leaf area index, fresh weight of aromatic plants and the level of pest attack. Furthermore, the interaction of aromatic plant species and population size of tomato plants significantly affect the leaf area and leaf area index (at 56 days after planting), fresh weight and dry weight of aromatic plants and the level of pest attack. Coriander decreases the level of pest attack which is highest at 48,50% compared to monoculture tomato.

Keywords: Tomato, Lemon grass, Basil, Coriander, Intercropping, Population

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicum esculentum, Mill.*) merupakan jenis tanaman sayuran yang bernilai ekonomis tinggi. Data dari Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2011) menunjukkan produksi tanaman tomat nasional pada tahun 2011 sebesar 950.385 ton/tahun meningkat dibanding tahun 2010 yaitu sebesar 891.616 ton/tahun. Peningkatan ini disebabkan oleh berbagai upaya yang terus dilakukan untuk memperbaiki produktivitas tanaman tomat per satuan luas lahan.

Seiring perkembangan teknologi, budidaya tomat tidak hanya dilakukan untuk tujuan peningkatan produktivitas tanaman namun juga untuk tujuan lain seperti diversifikasi hasil lahan, konservasi lahan, peningkatan produktivitas lahan, perbaikan gizi masyarakat. Hal ini penting dilakukan terutama pada lahan yang kurang subur demi perbaikan kualitas hasil.

satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menanam tomat secara tumpangsari. Penelitian Subhan,dkk (2005) menunjukkan secara kuantitatif sistem penanaman tomat dan kubis secara tumpangsari lebih menguntungkan karena menghasilkan nilai NKL lebih dari 1. Keuntungan tertinggi diperoleh dari tumpangsari tomat + kubis + kubis + tomat yaitu sebesar Rp 44.420.000/ha. Tumpangsari dipilih selain untuk pengendalian resiko kegagalan juga karena produksi tanaman per satuan luas dan per satuan waktu umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan produksi sistem monokultur.

Dalam sistem tumpangsari, pemilihan jenis tanaman yang dikombinasikan harus memenuhi model ekosisitem yang saling mendukung (*companion planting*). *Companion planting* adalah pengembangan model ekosistem dengan penanaman lebih dari satu jenis tanaman secara bersamaan dalam satu lahan sehingga jenis panenan lebih beragam, masalah hama dan penyakit cenderung lebih sedikit dibandingkan tanaman monokultur, dan keberagaman tanaman dapat menekan resiko kegagalan panen (Bonford, 2009). Pemilihan jenis tanaman yang tidak sesuai dapat berdampak antagonis terhadap lingkungan.

Salah satu jenis tanaman yang sering ditumbangsaikan dengan tomat adalah tanaman sela aromatik, misalnya sereh kemangi dan ketumbar. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga jenis tanaman ini mengandung metabolit sekunder yang dapat mengendalikan organisme pengganggu tanaman melalui mekanisme fisiologis yang dimiliki, termasuk dalam tumpangsari dengan tanaman tomat. Selain itu tipe pertumbuhan sedang dengan perakaran dangkal menyebabkan tingkat persaingan sereh, kemangi dan ketumbar dengan tanaman tomat juga rendah. Tanaman sela ini juga merupakan tanaman multifungsi (bumbu, pengendalian OPT, fungsi konservasi lahan/mengurangi erosi (Dahrul, 2011).

Komponen aromatik menyebabkan penghambatan tanaman pada spesies yang sama. Berbagai bahan makanan juga mengandung komponen beracun, misalnya alkaloid dalam tomat dan kentang. Namun pemuliaan dan budidaya tomat telah menyebabkan pengurangan level alkaloid dalam jumlah yang besar (Lambers *et al.*, 2000).

Pengaturan populasi (jarak tanam) yang sesuai dapat mendukung pertumbuhan tanaman lebih maksimal karena persaingan tanaman dalam memanfaatkan unsur hara dapat diminimalisir. Penentuan populasi tanaman tomat yang dibudidayakan secara monokultur dan tumpangsari yang dikombinasikan dengan jenis tanaman sela aromatik yang tepat diduga dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanaman tomat dan mendukung keberlanjutan usaha penanaman tomat.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan cara untuk meningkatkan produktivitas lahan tanaman tomat dengan aplikasi jenis tanaman sela aromatic dan populasi tanaman tomat yang berbeda. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan teknologi pola tanam tumpangsari khususnya bagi pertanaman tomat.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial 2 faktor. Faktor pertama yaitu jenis tanaman sela terdiri dari 4 taraf yaitu tomat monokultur; tumpangsari tomat-sereh; tumpangsari tomat-kemangi; dan tumpangsari tomat-ketumbar. Faktor kedua populasi tanaman tomat terdiri dari 3 taraf: populasi 45.000 tanaman/ha (40 x 50 cm); populasi 37.500 tanaman/ha (40 x 60 cm); dan populasi 32.140 tanaman/ha (40 x 70 cm). Kombinasi perlakuan yang diperoleh sebanyak 12 kombinasi diulang 3 kali, total 36 satuan percobaan.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan dan pembibitan tomat. Bedengan berukuran lebar 1 m dan panjang 3 m arah Timur Barat. Tinggi bedengan 30 cm dengan jarak antar bedengan dalam satu plot (ulangan) 30 cm. Bibit tomat ditanam system *double row* (dua baris tanaman) per bedengan.

Benih kemangi dan ketumbar disemaikan. Setelah berumur 21 hari dipindahkan ke lahan sesuai perlakuan sebagai tanaman sela. Bibit sereh langsung ditanam bersamaan dengan tomat. Tanaman sela ditanam membentuk barisan di antara dua baris tanaman tomat. Jarak tanam antar tanaman sela 50 cm. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, luas daun, diameter batang, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, diameter buah, bobot brangkasan tomat, indeks luas daun, bobot tanaman sela, populasi OPT

dan uji organoleptik (rasa dan aroma buah tomat). Untuk mengetahui nilai kesetaraan lahan, dilakukan perhitungan NKL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Komponen Tanaman Tomat

Tinggi tanaman

Jenis tanaman sela berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 28 hst dan umur 35 hst.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat akibat Perlakuan Jenis Tanaman Sela dan Populasi

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm), pada umur (hst)						
	21	28	35	42	49	56	65
Jenis tan.sela							
Monokultur	36,54	44,56 a	53,05a	60,44	65,70	69,68	70,44
T-sereh	36,04	51,25ab	61,39ab	64,45	68,64	71,60	71,48
T-kemangi	35,53	50,71ab	60,10ab	63,36	68,05	71,21	70,43
T-ketumbar	36,82	56,95 b	66,62b	69,61	74,01	77,63	78,89
BNT 5 %	tn	7,96	12,07	tn	tn	tn	tn
Populasi							
45.000	36,63	50,27	58,92	63,78	69,38	72,50	72,83
37.500	36,38	49,93	61,69	64,08	68,18	71,83	71,30
32.140	35,66	52,47	57,61	65,55	69,74	73,25	74,30
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Ket.: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%; tn= tidak nyata

Pada awal penanaman sampai dengan umur 21 hst tinggi tanaman bertambah dengan pesat tetapi perbedaan nyata antar perlakuan terjadi pada umur 28 dan 35 hst. Namun demikian data tinggi tanaman secara umum menunjukkan bahwa tanaman yang ditanam secara tumpangsari mempunyai tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan tanaman monokultur. Hal ini diduga disebabkan karena semakin banyaknya populasi tanaman berpengaruh terhadap persaingan dalam pemanfaatan faktor tumbuh terutama cahaya. Pada umumnya makin tinggi kepadatan populasi tanaman, individu tanaman makin bersaing untuk memperebutkan cahaya sehingga tanaman memperlihatkan gejala etiolasi (Gardner, dkk.,1991).

Pertambahan tinggi tanaman yang pesat pada umur 21 sampai 28 hst ini juga disebabkan karena respon yang tinggi untuk menyerap unsur hara. Hal ini diperkuat juga dengan pernyataan Aminudin dan Chabib (2005) bahwa proses pertambahan tinggi tanaman berada pada fase vegetatif yaitu pada minggu ketiga dan keempat karena tanaman mempunyai respon yang tinggi untuk

menyerap unsur hara. Sedangkan pada minggu pertama dan kedua tanaman masih mengalami penyesuaian akibat pemindahan bibit dari media polibag.

Luas Daun

Interaksi antara jenis tanaman sela dan populasi tanaman tomat terhadap luas daun tanaman terjadi pada umur pengamatan 56 hst. Jenis tanaman sela berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman tomat pada umur 28 hst dan 90 hst. Sedangkan populasi tanaman berpengaruh terhadap luas daun tanaman tomat pada umur 28 dan 90 hst.

Rata-rata luas daun tanaman tomat bertambah dengan pesat antara umur 28 hst sampai 56 hst dan mengalami penurunan pada umur 90 hst. Luas daun tanaman dipengaruhi oleh jenis tanaman sela maupun populasi tanaman tomat serta interaksi antara jenis tanaman sela dan populasi tanaman tomat.

Pada 28 hst tomat monokultur memiliki luas daun sama dengan tomat yang ditumpangsarikan dengan sereh dan kemangi serta relatif lebih tinggi dibandingkan dengan tomat-ketumbar. Pada 56 hst semua jenis tanaman sela aromatik berpengaruh terhadap luas daun tomat. Rata-rata luas daun tomat yang ditumpangsarikan dengan sereh lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Luas daun pada tumpangsari tomat dan kemangi lebih tinggi dibandingkandengan tomat yang ditumpangsarikan dengan ketumbar dan tomat monokultur.

Tabel 2. Rata-rata Luas Daun Tomat akibat Pengaruh Jenis Tanaman Sela dan Populasi Tanaman

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²), pada umur (hst)		
	28	56	90
Jenis tan sela			
Monokultur	790,01b	1357,83a	344,64
T-sereh	647,39ab	1798,77c	390,04
T-kemangi	710,01ab	1577,52b	432,24
T-ketumbar	587,53a	1440,03a	527,41
BNT 5 %	201,64	115,49	tn
Populasi			
45.000	706,28	1716,64b	411,96
37.500	742,02	1484,10a	422,29
32.140	602,91	1429,54a	436,49
BNT 5 %	tn	115,49	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%; tn= tidak nyata

Populasi tomat berinteraksi dengan jenis tanaman tomat dalam mempengaruhi luas daun tanaman pada umur 56 hst. Luas daun paling tinggi diperoleh pada populasi 45.000 tanaman/ha tinggi (1716,64 cm²) dibandingkan

dengan luas daun pada populasi 37.500 tanaman/ha ($1484,10\text{ cm}^2$) maupun populasi 32.140 tanaman/ha ($1429,54\text{ cm}^2$).

Tingginya curah hujan juga mempengaruhi pertambahan luas daun, indeks luas daun, diameter batang, jumlah buah, berat buah, diameter buah dan pertambahan biomasa tanaman tomat dan tanaman sela. Namun demikian pertumbuhan vegetatif dan generatif tetap berjalan dengan adapasi yang dilakukan tanaman. Pada keadaan lingkungan yang tidak optimum perlu dilakukan modifikasi lingkungan untuk mengekspresikan kapasitas genetiknya sering dilakukan untuk menciptakan keadaan lingkungan yang mendekati keadaan optimum agar kapasitas genetik yang setinggi mungkin dapat diekspresikan (Matheson, 1975 dalam Sitompul dan Guritno, 1995). Keberhasilan manipulasi ini akan dapat dilihat pada pertumbuhan tanaman. Frekuensi dan tingginya curah hujan meningkatkan banyak masalah yang terkait dengan pencucian hara tanah, peningkatan erosi, penyakit pada akar dan pertumbuhan gulma yang tidak terkendali sehingga memerlukan tindakan pengendalian yang kompleks. Kondisi buruk akibat banyaknya curah hujan ini juga dialami oleh tanaman yang biasanya beradaptasi baik pada musim hujan seperti padi (Gliessman, 2000).

Indeks Luas Daun (ILD)

Interaksi antara jenis tanaman sela dan populasi tanaman tomat terhadap indeks luas daun tanaman terjadi pada umur pengamatan 56 hst. Jenis tanaman sela berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun tanaman tomat pada umur 28 hst dan 56 hst. Populasi tanaman berpengaruh terhadap luas daun pada 28 dan 56 hst.

Tabel 3.Rata-rata Indeks Luas Daun Tomat akibat Pengaruh Tanaman Sela dan Populasi

Perlakuan	Rata-rata indeks luas daun, umur (hst)		
	28	56	90
Jenis tan sela			
Monokultur	0,33b	0,58a	0,15
T-sereh	0,28ab	0,77c	0,0,16
T-kemangi	0,31ab	0,66b	0,0,18
T-ketumbar	0,25a	0,65b	0,0,22
BNT 5 %	8,44	5,38	tn
Populasi			
45.000	0,35b	0,86c	0,21
37.500	0,31b	0,62b	0,19
32.140	0,22a	0,51a	0,15
BNT 5 %	8,44	5,38	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%; tn= tidak nyata.

Rata-rata indeks luas daun tanaman tomat bertambah pesat pada umur 28 sampai 56 hst dan mengalami penurunan pada umur 90 hst. ILD dipengaruhi oleh jenis tanaman sela maupun populasi tanaman tomat serta interaksi keduanya.

Untuk masing-masing jenis tanaman sela, pada 28 hst, kemangi mempunyai ILD yang sama dengan ILD tomat monokultur dan tumpangsari dengan sereh serta lebih tinggi dibandingkan ILD pada tanaman sela ketumbar. Pada 56 hst, jenis tanaman sela sereh memberikan ILD tertinggi. Pada 28 hst populasi 45.000 tanaman/ha memberikan ILD yang sama dengan populasi 37.500 tanaman/ha. Pada 56 hst, populasi 45.000 tanaman/ha mempunyai ILD yang tertinggi. Jenis tanaman sela berpengaruh nyata terhadap luas daun dan indeks luas daun (ILD) tanaman dimana peningkatan luas daun dan ILD terjadi sejalan dengan bertambahnya umur tanaman. Hal ini dipengaruhi pula oleh semakin banyaknya jumlah daun yang terbentuk. Peningkatan ILD berkorelasi dengan luas daun yang semakin tinggi. Sebaliknya ketika memasuki usia penuaan, ILD menjadi semakin rendah dengan semakin berkurangnya luas daun. Menurut Salisbury *et al.* (1995) idealnya suatu tanaman segera membentuk tajuk dan kemudian membagi sebagian besar asimilatnya ke bagian tanaman yang akan dipanen.

Laju produktivitas agak meningkat sejalan dengan meningkatnya LAI sebab total penangkapan cahaya lebih banyak, tetapi nilai LAI yang lebih besar sering tidak meningkatkan lagi dan bahkan menurunkan produktivitas berdasarkan luas permukaan tanah. Hal ini mungkin disebabkan oleh hilangnya CO₂ akibat respirasi dari daun dan batang yang sangat ternaung tetapi hal ini masih bergantung terhadap susunan daun tanaman.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner, dkk (1991) bahwa penentuan tingkat populasi akan mempengaruhi ILD dan jika ILD terlalu kecil radiasi cahaya matahari yang diintersepsi sangat sedikit sehingga sebagian besar radiasi sampai ke permukaan tanah, kemudian sebagian akan dipantulkan, diserap dan dipancarkan oleh tanah sehingga suhu tanah akan naik. Sebaliknya ILD yang terlalu besar berarti daun saling menaungi dan menghambat pertumbuhan tanaman.

Diameter Batang

Jenis tanaman sela berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada 60 dan 80 hst. Perlakuan jenis tanaman sela berpengaruh terhadap diameter batang tanaman pada 60 hst. Ketumbar memberi diameter batang tertinggi dibandingkan jenis tanaman sela lainnya. Pada 80 hst, ketumbar memberi diameter batang tertinggi 34,82 mm. Kemangi mempunyai rata-rata diameter batang yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan sereh dan monokultur.

Tabel 4. Rata-rata Diameter Batang akibat Pengaruh Jenis Tanaman Sela dan Populasi Tomat.

Perlakuan	Diameter batang (mm), umur (hst)			
	18	40	60	80
Jenis tan. Sela				
Monokultur	16,76	24,34	29,29 a	31,71 a
T-sereh	15,02	25,07	29,83 b	31,73 a
T-kemangi	15,47	25,64	29,68 b	2,76 b
T-ketumbar	15,81	27,27	31,31 c	34,82 c
BNT 5 %	tn	tn	0,29	0,25
Populasi				
45.000	15,37	25,03	30,08	32,55
37.500	15,70	24,76	29,67	32,45
32.140	16,23	36,95	30,13	32,76
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%; tn= tidak nyata.

Bobot kering brangkas tanaman tomat

Jenis tanaman sela berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering brangkas tanaman tomat.

Tabel 6. Rata-rata Bobot Brangkas Tomat akibat Pengaruh Tanaman Sela dan Populasi.

Perlakuan	Rata-rata bobot brangkas (g)	
	Jenis tan. sela	
Monokultur		30,18 a
T-sereh		36,77 ab
T-kemangi		33,61 ab
T-ketumbar		44,55 b
BNT 5 %		14,25
Populasi		
45.000		36,04
37.500		37,85
32.140		34,93
BNT 5 %		tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%; tn= tidak nyata.

Tumpangsari tomat dengan ketumbar mempunyai bobot brangkas yang sama dengan tumpangsari tomat dengan kemangi maupun sereh dan relatif

lebih tinggi dibandingkan dengan bobot brangkas pada pertanaman monokultur.

Jenis tanaman sela dan populasi juga berpengaruh terhadap penimbunan bahan kering tanaman tomat maupun tanaman sela. Rata-rata berat kering brangkas tanaman tomat pada ketiga jenis tanaman sela tidak berbeda nyata karena tipe pertumbuhan ketiga tanaman memang tidak menyebabkan kompetisi dengan tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Dahrul (2011) bahwa sereh dan kemangi cocok sebagai tanaman sela pada pertanaman tomat karena perakaran yang tidak dalam, tingkat pertumbuhan sedang dan toleran terhadap cuaca panas dan dingin. Sereh yang berakar serabut juga baik untuk mencegah erosi. Oleh karena itu pola pertanaman ini sangat disarankan untuk diterapkan pada lahan kering dengan kesuburan tanah yang relatif rendah.

2. Komponentanamansela

Bobot Segar Tanaman Sela

Jenis tanaman sela dan populasi tanaman berpengaruh sangat nyata terhadap bobot segar tanaman sela yang dihasilkan. Interaksi antara kedua faktor berpengaruh sangat nyata terhadap bobot segar tanaman sela.

Tabel 7. Rata-rata Bobot Segar Tanaman Sela (g/tan) akibat Interaksi Jenis Tanaman Sela dan Populasi Tanaman

Jenis tanaman sela		Populasi (tanaman/ha)	
	45.000	37.500	32.140
Sereh	524,30d	304,70bc	705,70e
Kemangi	140,00a	146,30a	200,00ab
Ketumbar	347,30c	181,70ab	293,60bc
BNT 5 %	130,35		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama tidak berbeda dan pada uji BNT 5%; tn= tidak nyata.

Tanaman sela sereh yang ditanam pada populasi 45.000 dan 32.140 tanaman/ha mempunyai rata-rata bobot segar tertinggi. Sedangkan tanaman sela ketumbar, bobot segar yang dihasilkan semakin rendah dimana bobot segar pada populasi 45.000 tanaman/ha sama dengan bobot segar pada populasi 32.140 tanaman/ha; relatif lebih tinggi dibandingkan pada populasi 37.500 tanaman/ha.

Bobot Kering Tanaman Sela

Jenis tanaman sela dan populasi tanaman serta interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata bobot kering tanaman sela.

Tabel8.Rata-rata Bobot Kering Tanaman Sela (g/tan) akibat Interaksi Jenis Tanaman Sela dan Populasi.

Jenis tanaman sela	Populasi (tanaman/ha)		
	45.000	37.500	32.140
Sereh	101,90 e	58,90 abc	135,37 f
Kemangi	57,00 ab	38,33 a	73,00 bcd
Ketumbar	96,53 de	87,00 cde	91,70 de
BNT 5 %	28,83		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf samatidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; tn= tidak nyata.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jenis tanaman sela aromatic dan faktor populasi tanaman toma berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah dan bobot kering tanaman sela yang dihasilkan. Interaksi antara kedua faktor berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah dan bobot kering tanaman sela sereh, kemangi maupun ketumbar. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan dan hasil tanaman sela sereh, kemangi dan ketumbar tidak terhambat walaupun ditanam secara tumpangsari dengan tanaman tomat. Gardner, dkk (1991) menyatakan bahwa penimbunan bobot kering umumnya digunakan sebagai petunjuk yang memberi ciri pertumbuhan, dan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan secara luas adalah faktor eksternal diantaranya cahaya, hara dan air, selain faktor internal. Tsakalidi *et al.*,(2011) menyatakan bahwa sebagian besar jenis tanaman sela aromatik yang dikembangkan pada lahan kering mampu bertumbuh dan berkembang dengan baik pada kondisi keterbatasan air secara kualitas maupun kuantitas.

Uji Organoleptik (Rasa dan Aroma Buah Tomat)

Uji organoleptik dilakukan untuk membuktikan pengaruh aroma tanaman sela aromatik terhadap rasa dan aroma buah tomat. Perlakuan jenis tanaman sela aromatik dan populasi tanaman tomat tidak berpengaruh terhadap rasa dan aroma buah tomat.

Tabel 9. Pengaruh Jenis Tanaman Sela dan Populasi Tomat terhadap Rasa dan Aroma Buah Tomat

Perlakuan	Rasa buah tomat	Aroma buah tomat
Jenis tan. Sela		
Monokultur	3,83	3,83
T-sereh	3,80	3,80
T-kemangi	3,80	3,80
T-ketumbar	3,83	3,83
BNT 5 %	tn	tn
Populasi Tanaman		
45.000	3,85	3,78
37.500	3,78	3,85
32.140	3,83	3,83
BNT 5 %	tn	tn

Ket: Angka yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%; tn= tidak nyata.

3. Komponen Lingkungan (Populasi OPT)

Jenis tanaman sela berpengaruh nyata terhadap jumlah OPT pada pertanaman tomat. Jenis tanaman sela berpengaruh terhadap penurunan populasi OPT di sekitar pertanaman tomat. Populasi OPT yang menyerang pada pertanaman tomat monokultur lebih tinggi dibandingkan dengan populasi OPT pada tumpangsari tomat dengan tanaman sela aromatik. Populasi OPT yang menyerang pada tumpangsari tomat dengan kemangi sama dengan jumlah OPT yang menyerang pada tumpangsari tomat dengan sereh maupun ketumbar.

Tabel 10. Populasi OPT yang Menyerang Tanaman Tomat akibat Pengaruh Tanaman Sela dan Populasi Tomat

Perlakuan	Rata-rata populasi OPT/Luas petak (300 m ²)
Jenis tanaman sela	
Tomat monokultur	27,00b
Tomat-sereh	16,33a
Tomat-kemangi	15,33a
Tomat-ketumbar	14,00a
BNT 5 %	2,48
Populasi Tanaman	
45.000	25,67
37.500	23,67
32.140	23,33
BNT 5 %	tn

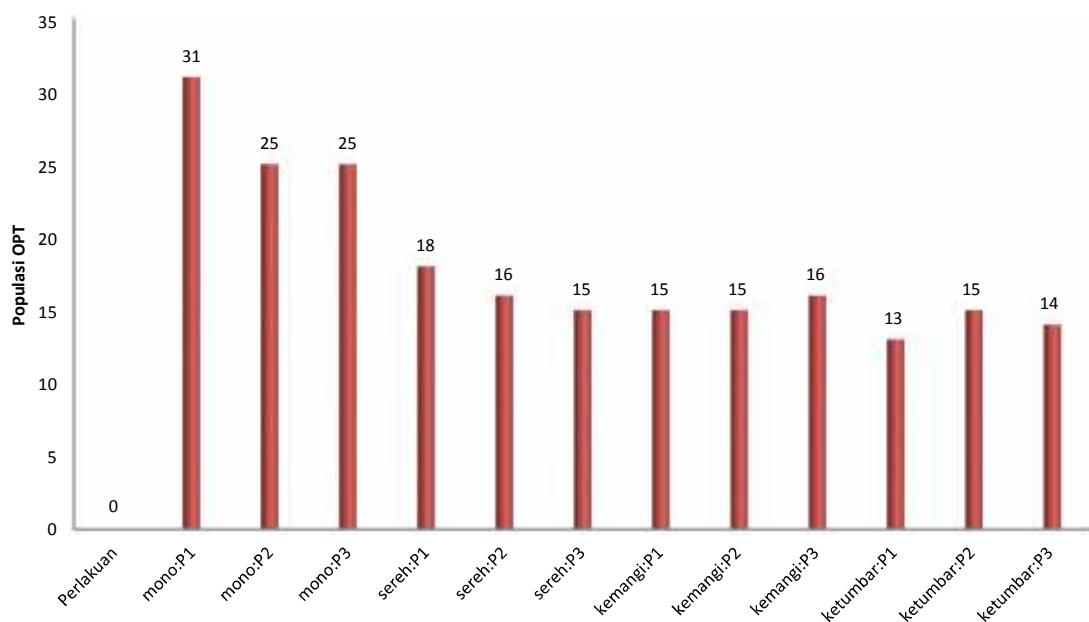
Ket.: Angka yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%; tn= tidak nyata.

Penurunan jumlah OPT terjadi pada ketiga jenis tanaman sela aromatik yang ditumpangsarikan dengan tanaman tomat. Penurunan terbesar terjadi pada tumpangsari tomat dengan ketumbar yaitu sebesar 48,15% dibandingkan dengan pertanaman monokultur. Rata-rata penurunan tingkat serangan OPT yang terjadi akibat pengaruh pemberian jenis tanaman sela aromatik dan populasi pertanaman tomat adalah berkisar antara 40,74% sampai dengan 48,1% dibandingkan dengan tingkat serangan OPT pada pertanaman monokultur. Penurunan tingkat serangan OPT terendah diberikan oleh perlakuan tanaman sela sereh yaitu sebesar 40,74% dibandingkan penurunan populasi OPT pada tumpangsari tomat dengan tanaman sela sereh maupun ketumbar.

Hal ini didukung oleh pernyataan Sukadan (2008) bahwa secara alami tanaman memproduksi senyawa beracun berbau khas yang dikenal dengan metabolit sekunder untuk melindungi spesiesnya dari kepunahan akibat serangan OPT. Spesies yang tidak pernah diserang OPT dan atau menjadi

pengganggu tanaman lain bisa jadi mengandung bahan metabolit sekunder yang dapat dipakai sebagai pestisida nabati.

Rata-rata penurunan jenis dan populasi OPT yang terjadi akibat pengaruh pemberian jenis tanaman sela aromatik dan populasi pertanaman tomat berkisar antara 40,74% sampai 48,1% dibandingkan dengan jenis dan populasi OPT pada pertanaman monokultur. Grafik perkembangan populasi OPT pada pertanaman tomat yang ditumpangsarikan dengan tanaman sela sereh, kemangi dan ketumbar pada populasi tomat yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar2. Grafik Populasi OPT pada Pertanaman Tomat yang Ditumpangsarikan dengan Tanaman Sela Aromatik.

Tanaman tomat yang ditanam secara monokultur mengalami gangguan OPT lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman tomat yang ditumbangsarikan dengan tanaman sela. Hal ini disebabkan karena bau yang khas dari tanaman sela aromatik umumnya tidak disukai oleh hama (tanaman sela sebagai penolak hama/*pest repellent*). Oleh karena tanaman tumpangsari memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dibandingkan tanaman monokultur.

KESIMPULAN

1. Tidak terdapat interaksi antara jenis tanaman sela aromatik dan populasi tanaman tomat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat
2. Tumpangsari tomat dengan tanaman sela ketumbar dapat meningkatkan total bobot buah tomat sebesar 79,83%, tumpangsari tomat dengan kemangi meningkatkan total bobot buah 62,05% dan tumpangsari dengan sereh meningkatkan bobot total buah 42,76%; dibandingkan pertanaman tomat monokultur
3. Jenis tanaman sela ketumbar yang ditanam secara tumpangsari dengan tanaman tomat pada populasi 37.500 tanaman/ha memberikan nilai NKL tertinggi yaitu 3,29 dibandingkan dengan perlakuan jenis tanaman sela dan populasi yang lain
4. Jenis tanaman sela ketumbar menyebabkan penurunan tingkat serangan OPT yang tertinggi yaitu sebesar 48,15% dibandingkan dengan pertanaman monokultur.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2011. *Data produksi sayuran Indonesia*. 14 Oktober 2011
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. 2012. Data produksi sayuran Indonesia. 16 Juni 2012
- Bonford, M. 2009. *Companion Plant Spacing Calculator*.<http://www.kysu.edu>. Diakses tanggal 14 Oktober 2011
- Dahrul. 2011. *Budidaya Kemangi dan Serai* . <http://agricultural.blogspot.com>. Diakses tanggal 10 Desember 2011
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta
- Gliessman, S. R. 2000. Agroecology: *Ecological Processes in Sustainable Agriculture*. Lewis Publishers
- Guritno, B. 2011. *Pola Tanam di Lahan Kering*. Universitas Brawijaya Press. Malang
- Joy, P.P, J. Thomas, S. Mathew, G. Jose and J. Joseph. 2001. *Aromatic Plants*. Aromatic and Medicinal Plants Research Station, Odakkali Asamannoork-683 549, Kerala, India. [Http://joyppkau.tripod.com](http://joyppkau.tripod.com)
- Lamber, H, F. S. Chapin III and Th. L. Pons. 2000. *Plant Physiological Ecology*. Springer, New York
- Salisbury, F. B and C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2 Biokimia Tumbuhan*. ITB, Bandung

- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Subhan, W. Setiawati dan N. Nurtika. 2005. *Pengaruh Tumpangsari Tomat dan Kubis terhadap Perkembangan Hama dan Hasil*. Jurnal Hortikultura 15 (1): 22-28
- Sukadan. 2006. *Tanaman Aromatik Pengendali Lalat Buah*. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (Balitetro). Departemen Pertanian
- Tsakalidi, A.L., G. Zakynthinos, T. Varzakas and I.N. Xynias. 2011. *Effect of NaCl and GA₃ on seed germination and seedling growth of eleven medicinal and aromatic crops*. Journal of Medicinal Plants Research Vol. 5(17), pp.4066-4073

