

PENGARUH TUMPANGSARI CABAI DAN TOMAT TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA UTAMA DAN HASIL CABAI (*Capsicum annuum* L.)

THE EFFECT OF INTERCROPING CHILLI AND TOMATOES TO MAIN PEST DEVELOPMENT AND YIELD OF CHILLI (*Capsicum annuum* L.)

Neni Gunaeni*, Astri.W. Wulandari, Redy Gaswanto

Balai Penelitian Tanaman Sayuran
Jln. Tangkuban Perahu No. 517 Lembang Bandung Barat 40391

*Korespondensi: nenigunaeni@yahoo.com

Diterima: 28 Desember 2021 / Disetujui: 22 Juni 2022

ABSTRAK

Tumpangsari cabai dan tomat merupakan salah satu sistem kultur teknis dalam pengendalian hama terpadu. Tujuan penelitian untuk mendapatkan sistem penanaman cabai yang paling tepat dalam menekan perkembangan hama utama dan meningkatkan hasil cabai. Penelitian dilakukan di Balitsa. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Desember 2018, metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok diulang empat kali dengan perlakuan: (A). Cabai dan tomat ditanam bersamaan (B). Tomat ditanam satu minggu setelah cabai (C). Tomat ditanam dua minggu setelah cabai (D). Tomat ditanam tiga minggu setelah cabai (E). Cabai ditanam monokropping tanpa menggunakan mulsa plastik hitam perak (F). Cabai monokropping dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak. Hasil penelitian: Tumpangsari cabai dan tomat berpengaruh baik dalam menekan populasi kutu daun 14,65%-48,91%, kutu kebul 18,30%-27,16%, trips 11%-41,44%, dan dapat meningkatkan hasil cabai 90%-127% dibandingkan cabai monokropping dan 10%-31% cabai monokropping dengan mulsa plastik hitam perak. Implikasi dari hasil penelitian sistem tanam tumpangsari cabai dan tomat dapat menghambat perkembangan populasi hama utama cabai karena dapat bersifat sebagai *barrier* dan *repellen*. Perlakuan terbaik adalah tomat ditanam 1 dan 2 minggu setelah cabai.

Kata Kunci: Cabai (*Capsicum annuum* L.), Hama Utama, Tumpangsari.

ABSTRACT

Chilli and tomatoes intercropping is a technical culture system in integrated pest control. The study aimed to find the most appropriate chilli planting system to suppress the development of major pests and increase chilli yields. The research was conducted at the IVEGRI. The study was conducted from April to December 2018, and the experimental method using an RBD was repeated four times. Treatments: (A). Chilli and tomato planted together (B). Tomatoes were planted one week after chilli (C). Tomatoes are planted two weeks after chilli (D). Tomatoes are planted three weeks after chilli. (E). The chilli was grown monocrop without silver black mulch (F). Chilli was grown monocrop with silver black mulch. The results: Chilli and tomato intercropping had a good effect on suppressing aphids population 14,65%-48,91%,

white flying 18,30%-27,16%, trips 11%-41,44%, and could increase chilli yields 90%-127% compared to monocropped chilli and 10%-31% monocropped chilli with silver black mulch. The implications of the research results on chilli and tomato intercropping systems can inhibit the development of the main pest population of chilli because they act as a barrier and repellent. The best treatment is tomato planted 1 and 2 weeks after chilli.

Keywords: Chilli (*Capsicum annuum* L.), Main Pest, Intercropping.

PENDAHULUAN

Tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan komoditas sayuran yang telah dikenal dan diusahakan oleh petani serta mempunyai daya adaptasi yang luas sehingga dapat dibudidayakan pada berbagai ekosistem yang berbeda. Tanaman cabai mempunyai potensi sebagai bahan ekspor, baik dalam bentuk segar maupun olahan, sehingga menjadi komoditas andalan yang bernilai ekonomi tinggi, dan pada akhirnya dapat meningkatkan taraf hidup petani.

Kendala serangan cabai merah untuk mencapai produksi yang tinggi adalah adanya serangan hama utama pada cabai. Sampai saat ini para petani selalu menggunakan pestisida yang berlebihan untuk mempertahankan produksi cabai sehingga berdampak negatif terhadap lingkungan maupun manusia. Untuk menanggulangi pemakaian pestisida dalam mengendalikan hama dan penyakit cabai di dataran tinggi dapat menggunakan salah satu komponen teknologi pengendalian ramah lingkungan yaitu pengendalian secara kultur teknis dengan sistem tanaman tumpangsari.

Pengelolaan ekosistem yang baik menyebabkan tanaman memiliki "ketahanan lingkungan" karena pertumbuhan tanaman tidak sesuai dengan siklus perkembangan OPT. Sistem tanam tumpangsari dapat mengurangi risiko

kegagalan satu jenis tanaman karena dalam satu areal ditanam beraneka ragam tanaman sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas lahan (Kolvanagh & Hokati, 2012; Warman & Riajeng, 2018).

Sistem tanam tumpang sari sudah banyak diterapkan petani dan memiliki berbagai karakteristik yang sejalan dengan upaya mewujudkan keseimbangan antara kelestarian lingkungan dan pendapatan petani. Sistem tanam cabai dan tomat dapat memberikan lingkungan yang berbeda, mengaburkan warna dan aroma bagi jenis serangga sehingga dapat mengurangi kerusakan dibandingkan dengan sistem tanaman monokultur (Pramudiyani *et al.*, 2014; Patty, 2012; Herlina *et al.*, 2017; Karo *et al.*, 2018; Moekasan, 2018). Menurut Arsi & Akbar (2021), sistem tanam tumpangsari dapat memodifikasi ekosistem, menjaga fase musuh alami yang tidak aktif, keanekaragaman komunitas, penyediaan inang alternatif, penyediaan makanan alami, pembuatan tempat berlindung musuh alami dan mereduksi populasi hama. Menurut Pramudiyani *et al.* (2014), tanaman cabai yang ditumpangsarikan dengan bawang daun lebih menguntungkan karena serangan organisme pengganggu tanaman rendah dibandingkan dengan monokultur dikarenakan adanya kandungan bahan aktif *allicin* yang dapat mengusir hama.

Sistem tanam sangat memengaruhi kelimpahan populasi OPT. Menurut Kruger

(2001), populasi kutukebul (*Bemisia tabaci*) sangat rendah pada sistem tanam tumpang sari karena hama tersebut sulit membedakan atau menentukan tanaman inang utama. Tumpangsari tomat dengan kubis direkomendasikan sebagai komponen teknologi PHT untuk pengelolaan hama *B. tabaci* dan penyakit virus kuning pada tanaman tomat (Setiawati *et al.*, 2011). Hal ini karena tanaman kubis mengandung glukosinolat yang berpengaruh terhadap populasi *B. tabaci* (Radwan *et al.*, 2007; Poelman *et al.*, 2009). Beberapa jenis tanaman yang berfungsi sebagai *companion planting* dapat digunakan untuk mengurangi serangan *B. tabaci* antara lain tumpang sari cabai dan *tagetes*, dan penanaman jagung atau gandum di sekitar tanaman cabai. Tumpang sari cabai dan buncis tegak, cabai dan kubis atau kubis bunga dapat menekan serangan OPT pada tanaman cabai sebesar 55,20% (Setiawati *et al.*, 2018).

Tujuan penelitian mendapatkan sistem kultur teknis dengan tumpangsari cabai dan tomat yang paling tepat untuk menekan perkembangan hama utama dan meningkatkan hasil cabai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Desember 2018 di kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran di Lembang dengan ketinggian 1250 m di atas permukaan laut. Cabai yang digunakan Varietas Tanjung-2 dan tomat Varietas Oval. Metode percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), diulang 4 kali, dengan perlakuan sebagai berikut:

A. Cabai dan tomat ditanam bersamaan dengan selang barisan

- B. Cabai ditanam satu minggu setelah tomat dengan selang barisan
- C. Cabai ditanam dua minggu setelah tomat dengan selang barisan
- D. Cabai ditanam tiga minggu setelah tomat dengan selang barisan
- E. Kontrol cabai monokropping tanpa menggunakan mulsa plastik hitam perak
- F. Kontrol cabai monokropping dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak.

Banyaknya tanaman per plot perlakuan adalah 100 tanaman. Jarak tanam 40 cm x 60 cm. Dosis pupuk yang digunakan pupuk kandang sapi 30 t ha⁻¹, pupuk buatan SP-36 150 kg ha⁻¹, urea 150 t ha⁻¹, ZA 300 kg ha⁻¹ dan KCl 200 kg ha⁻¹ yang diberikan pada umur 3, 6, dan 9 minggu setelah tanam masing-masing 1/3 dosis.

Parameter yang diukur meliputi:

- A. Populasi kutu daun
- B. Populasi kutu kebul
- C. Populasi thrips
- D. Hasil cabai (cabai sehat, antraknos dan lalat buah).
- E. Hasil tomat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi kutu daun

Jenis hama kutu daun yang ditemukan pada tanaman cabai adalah *Myzus persicae* Sulzer dan *Aphis gossypii*. Populasi kedua jenis kutu daun tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil pengamatan 30 hst–70 hst terlihat populasi kutu daun berfluktuatif, tertinggi nampak pada umur tanaman 50 hst dan menurun diumur 70 hst. Hal ini mungkin disebabkan pada umur tanaman 30-50 hst tanaman dalam masa vegetatif dimana jaringan tanaman seperti pucuk dan daun masih muda, kutu daun tumbuh dan

berkembang secara optimal karena jaringan tanaman masih muda banyak nutrisi yang dibutuhkan oleh serangga untuk kelangsungan hidupnya. Pada tanaman pada umur 70 hst sudah masuk pada masa generatif dimana daun tempat kutu daun tumbuh dan berkembang sudah mulai tua dan nutrisi berkurang tidak disukai oleh kutu daun.

Perlakuan tomat yang ditanam dua dan tiga minggu setelah cabai selang barisan populasi kutu daun lebih rendah tidak berbeda dengan kontrol cabai monokropping mulsa plastik hitam perak. Perlakuan cabai kontrol monokropping populasi kutu daun

lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan tanaman tomat yang ditumpangsarikan dengan cabai dua dan tiga minggu setelah tanam cabai mampu menekan populasi kutu daun pada tanaman cabai 14,65% - 48,91% membuktikan bahwa tanaman tomat dapat menekan populasi kutu daun pada tanaman cabai. Menurut Mira *et al.*, (2020) daun tomat (*Solanum lycopersicum* L.) memiliki kandungan flavonoid, saponin, alkaloid dan minyak atsiri bersifat *entomotoxicity* yang dapat menghambat daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti*.

Tabel 1. Pengaruh tumpangarai cabai + tomat terhadap populasi kutu daun

Perlakuan	Rerata populasi kutu daun (ekor).....hst					Penekanan populasi kutudaun (%)
	30	40	50	60	70	
Cabai + Tomat bersamaan	1,42 a	5,59 bc	7,56 d	6,40 b	3,74 a	14,65
Cabai 1 minggu + tomat	1,45 a	4,50 b	6,92 c	5,03 b	3,50 a	26,08
Cabai 2 minggu + tomat	1,18 a	3,46 ab	3,91 ab	3,60 a	3,13 a	47,22
Cabai 3 minggu + tomat	1,55 a	2,75 ab	3,32 ab	4,00 ab	3,17 a	48,91
Kontrol cabai monokropping tanpa mulsa hitam perak	2,32 b	7,15 c	8,61 cd	6,74 b	4,23 b	-
Kontrol cabai monokropping dengan mulsa hitam perak	1,03 a	2,75 a	3,70 a	3,73 a	3,95 a	47,63

Keterangan: - Angka-angka yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

- hst = hari setelah tanam

Hal ini disebabkan karena tanaman tomat dapat bertindak sebagai *barrier* dan bersifat *repellent*, karena daun tomat mengandung zat metabolit sekunder (alelokimia) yang dapat mempengaruhi performance serangga. Hal ini sesuai dengan pendapat Sastrodihardjo (1994) bahwa senyawa metabolit sekunder bekerja pada tubuh serangga dengan mengganggu sistem hormon, mengakibatkan gangguan secara fisiologis sehingga mengakibatkan pertumbuhan serangga menjadi tidak normal. Pertumbuhan dan perkembangan serangga yang tidak normal dapat

menurunkan fekunditas. Hal ini sesuai dengan pendapat Nalendra *et al.* (2017) umur tanaman yang semakin tua menyebabkan populasi kutu daun menurun karena aktifitas fisiologi tanaman dan kuantitas maupun kualitas nutrisi pada tanaman. Bagian tanaman yang diserang adalah pucuk tanaman dan daun muda. Penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat mengurangi populasi *aphid* (Utama *et al.*, 2011).

Populasi kutu kebul

Tanaman tomat memberikan lingkungan yang berbeda dalam sistem tanam tumpangsari untuk kutu kebul (*Bemisia* sp) dengan tipe mulut menusuk mengisap. Berdasarkan hasil pengamatan dengan bertambahnya umur tanaman terlihat populasi kutu kebul pertanaman bertambah dan berfluktuatif (Tabel 2). Perlakuan tumpangsari antara cabai dengan tomat terlihat dapat menekan 18,30%-27,16% populasi kutu kebul lebih rendah dibandingkan dengan tanaman cabai yang ditanam secara monokropping dan tidak berbeda nyata dengan tanaman cabai monokultur dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak. Hasyim *et al.* (2015) menyatakan bahwa tumpang sari cabai dan kubis dapat menekan serangan OPT sebesar 55,20% dan meningkatkan populasi musuh alami antara 19,17%-32,19%.

Hasil menunjukkan bahwa tanaman tomat mampu menekan populasi kutu kebul pada tanaman cabai merah. Menurut Parolin *et al.* (2012) terjadi interaksi antara tanaman inang dan hama pada tanaman yang ditumpangsarikan, hama menjadi tidak tertarik pada tanaman inang. Besar kecilnya tingkat serangan hama kutukebul tergantung dari tingkat populasi dan morfologi dari tanaman cabai dan pengaruh tanaman tomat. Menurut Gunaeni *et al.* (2020) tanaman cabai menjadi tempat kutu kebul untuk mencari makan tetapi tidak menjadikan tempat inangnya, sedangkan tanaman tomat menjadi inang kutu kebul untuk tumbuh dan berkembang. Narendra *et al.* (2017) menyatakan bahwa kenaikan curah hujan berpengaruh menurunkan populasi kutu kebul di lapangan.

Tabel 2. Pengaruh tumpangsari cabai + tomat terhadap populasi kutukebul

Perlakuan	Rerata populasi kutukebul (ekor).....hst					Penekanan populasi kutudaun (%)
	30	40	50	60	70	
Cabai +Tomat bersamaan	1,00 a	2,25 ab	3,80 a	2,68 ab	3,50 a	18,30
Cabai 1 minggu + tomat	1,25 a	1,75 a	3,25 a	2,00 ab	3,25 a	29,01
Cabai 2 minggu + tomat	2,25 ab	1,75 a	3,75 a	1,50 a	3,75 a	19,75
Cabai 3 minggu + tomat	2,50 ab	1,25 a	3,13 a	1,25 a	3,75 a	27,16
Kontrol cabai monokropping tanpa mulsa hitam perak	1,30 a	2,50 ab	4,50 b	3,20 c	4,70 b	-
Kontrol cabai monokropping dengan mulsa hitam perak	2,50 a	1,75 a	3,87 a	1,37 a	3,87 a	17,33

Keterangan: - Angka-angka yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.
- Hst = hari setelah tanam

Populasi trips

Hama yang ditemukan menyerang cabai adalah trips (*Thrips parvispinus*). Pada sistem tanaman tumpangsari cabai dengan tomat dengan perbedaan waktu tanam tomat terlihat dapat menekan 11,96%-41,44% populasi trips lebih rendah dibandingkan cabai monokropping, tetapi

tidak berbeda dengan penanaman cabai monokropping dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak. Penggunaan mulsa dapat mempengaruhi kelimpahan trips. Penggunaan mulsa plastik hitam perak menekan serangan populasi trips 32,68% dibandingkan mulsa jerami (Setiawati *et al.*, 2013). Di samping itu pula refleksi cahaya

33% dan suhu 0,89°C pada mulsa plastik hitam perak dapat menurunkan populasi trips (Hasyim *et al.*, 2015).

Hama trips sudah mulai menyerang tanaman cabai pada fase vegetatif pada umur 30 hst dan puncak serangan terlihat pada umur 50 hst. Hal ini sesuai dengan pendapat Hutasoit *et al.* (2017) bahwa hama trips menyerang tanaman cabai pada fase vegetatif umur 30-60 hst bagian tanaman yang diserang adalah pucuk tanaman dan daun muda. Pada umur 60 -70 hst populasi trips terlihat menurun, hal ini disebabkan karena tanaman cabai telah memasuki fase generatif. Menurut Merta *et al.* (2017) perkembangan populasi *T. parvispinus* paling tinggi pada umur tanaman 7 minggu setelah tanam. Hal tersebut didukung oleh Hutasoit *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa populasi *Thrips* sp mudah berkembangbiak karena mudah hidup pada semua habitat dengan kondisi optimal, waktu perkembangbiakan singkat, menyukai banyak jenis tanaman, dan cenderung melakukan partenogenesis.

Jumlah populasi thrips meningkat pada saat musim kemarau dan berkurang bila

terjadi hujan lebat. Lebatnya hujan yang ada pada pertanaman dapat menghanyutkan thrips sehingga mengurangi populasinya (Rante & Manengkey, 2017). Populasi trips dapat dilihat pada (Tabel 3). Tanaman tomat dapat bertindak sebagai barrier dan dapat bersifat *repellent* bagi hama trips. Pada tanaman tomat, daunnya mengandung zat alelokimia merupakan senyawa metabolit sekunder yang diproduksi sendiri oleh tanaman tomat sebagai upaya pertahanan diri terhadap serangan serangga hama. Senyawa alelokimia tersebut berinteraksi dengan populasi hama sehingga mempengaruhi terhadap fisiologi hama trips, yang mengakibatkan hama dapat lebih lama menderita dalam lingkungannya sehingga mempertinggi kematian sebelum mencapai tingkat dewasa. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggraini *et al.* (2018) bahwa berinteraksinya serangga dan tumbuhan dapat ditentukan oleh faktor aktifitas metabolisme tanaman, kuantitas dan kualitas nutrisi dan non nutrisi.

Tabel 3. Pengaruh tumpangtari cabai + tomat terhadap populasi trips

Perlakuan	Rerata populasi kutudaun (ekor).....hst					Penekanan populasi trips (%)
	30	40	50	60	70	
Cabai +Tomat bersamaan	1,65 a	2,70 a	9,60 a	3,27 bc	2,80 ab	41,44
Cabai 1 minggu + tomat	1,70 a	7,60 c	15,40 bc	2,70 ab	2,70 ab	11,96
Cabai 2 minggu + tomat	1,05 a	4,28 ab	13,39 b	1,55 a	1,55 a	36,18
Cabai 3 minggu + tomat	1,73 a	7,24 c	10,62 d	2,81 ab	2,81 ab	32,11
Kontrol cabai monokropping tanpa mulsa hitam perak	1,45 a	5,60 b	22,30 de	1,94 a	2,90 ab	-
Kontrol cabai monokropping dengan mulsa hitam perak	1,99 a	5,09 b	13,79 b	2,24 ab	1,27 a	28,69

Keterangan: - Angka-angka yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

- hst = hari setelah tanam

Faktor nutrisi berfungsi untuk perkembangan serangga meliputi protein, asam amino, karbohidrat. Sedangkan faktor pertumbuhan dan

non nutrisi meliputi alelokimia dan sifat morfologi tumbuhan. Kedua faktor tersebut berperan dalam mempengaruhi kehidupan suatu populasi serangga.

Hasil cabai

Berdasarkan hasil tumpangsari cabai dan tomat berpengaruh terhadap hasil cabai sehat, cabai sakit terserang lalat buah (*Bactrosera* spp) dan antraknos serta hasil buah tomat (Tabel 4). Hasil panen cabai terlihat buah cabai sehat perlakuan yang ditumpangsarikan dengan tomat tidak berbeda nyata dengan kontrol cabai monokropping. Perbedaan hasil cabai yang ditumpangsarikan dengan tomat disebabkan perbedaan sistem waktu penanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Undie *et al.* (2012); Mitiku *et al.* (2014) bahwa sistem tanaman tumpangsari menjadi lebih produktif pada komposisi populasi tanaman yang tepat dan berpengaruh nyata terhadap komponen hasil dari kedua jenis tanaman yang ditumpangsarikan. Didukung oleh hasil penelitian Mitiku *et al.* (2013) bahwa sistem tanam tumpangsari cabai dan jagung atau ubi jalar dapat meningkatkan hasil panen cabai merah.

Pada perlakuan kontrol monokropping dengan mulsa plastik hitam perak terlihat hasil cabai sehat tertinggi dibandingkan dengan cabai yang ditumpangsarikan dengan tomat dan cabai kontrol monokropping. Hal ini disebabkan karena mulsa plastik hitam perak dapat menekan perkembangbiakan kutu daun dan trips, yang mengakibatkan tanaman tumbuh dengan normal. Pemakaian mulsa plastik hitam perak dapat mencegah tercucinya pupuk oleh air hujan, sehingga tanah tetap subur yang mengakibatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai lebih baik

dibandingkan dengan perlakuan-perlakuan yang lain. Menurut Gunaeni & Wulandari (2010) perlakuan mulsa plastik perak berpengaruh baik terhadap penekanan populasi vektor virus 78-88%, serangan penyakit virus mosaik 68-77%, hama lain 57-73% dan penyakit cabai lainnya 50-60% (penyakit antraknos, lalat buah, dan penyakit busuk buah), serta meningkatkan hasil buah cabai sehat sekitar 2-4 kali perlakuan kontrol).

Penggunaan mulsa lebih tinggi 81,51% dibandingkan tanpa mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan umbi dan produksi umbi lobak karena sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan mikro (suhu dan kelembaban), ketersediaan unsur hara dan secara fisik mulsa mampu menjaga suhu tanah lebih stabil dan mempertahankan kelembaban di sekitar perakaran tanaman (Annisa *et al.*, 2014). Di samping itu penggunaan mulsa sintetis dapat mempengaruhi kelimpahan OPT pada tanaman cabai (Setiawati *et al.*, 2013; Setiawati *et al.*, 2018). Hal lain yang mengurangi hasil cabai disebabkan oleh lalat buah (Susanto *et al.*, 2018), penurunan hasil panen yang disebabkan oleh lalat buah berkisar 50-75% bahkan dapat mencapai 100% apabila kondisi lingkungan mendukung dan inang yang rentan.

Cabai yang terserang lalat buah tertinggi terlihat pada perlakuan yang menggunakan mulsa plastik hitam perak, hal ini sesuai dengan hasil panen yang diperoleh selalu lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada hasil buah terlihat adanya perbedaan yang cukup menonjol pada perlakuan mulsa plastik hitam perak, dimana selalu memperlihatkan data pengamatan yang paling rendah.

Tabel 4. Pengaruh tumpangsari cabai + tomat terhadap hasil cabai dan hasil tomat.

Perlakuan	Rerata Berat hasil buah cabai (kg)			Rerata hasil buah tomat (kg)
	Sehat	Buah terserang hama dan penyakit		
		Lalat Buah	Antraknos	
Cabai +Tomat bersamaan	3,21 a	0,35 a	1,68 ab	12,92
Cabai 1 minggu + tomat	4,52 a	0,32 a	0,58 a	12,01
Cabai 2 minggu + tomat	4,14 a	0,43 a	0,53 a	10,35
Cabai 3 minggu + tomat	3,83 a	0,43 a	0,70 a	8,62
Kontrol cabai monokropping tanpa mulsa hitam perak	3,56 a	0,37 a	1,31 ab	0
Kontrol cabai monokropping dengan mulsa hitam perak	15,96 b	1,31 b	5,21 c	0

Keterangan: - Angka-angka yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

- hst = hari setelah tanam

Hal tersebut menunjukkan konsistensi pengaruh mulsa plastik dalam mengendalikan insiden OPT pada buah cabai. Disamping itu pula penyakit utama yang menyerang buah cabai adalah antraknos. Cabai yang terserang antraknos banyak terdapat pada perlakuan mulsa plastik hitam perak. Hal ini diakibatkan karena tanaman yang memakai mulsa plastik hitam perak memiliki daun yang rimbun sehingga dapat meningkatkan kelembaban di sekitar tanaman, selain itu rata-rata kelembaban pada saat percobaan tinggi yaitu 84,98%. Hal ini sesuai pendapat Saxena *et al.* (2016) dan Kommula & Undrajavarapu (2017) cendawan penyebab antraknos sudah bisa tumbuh dengan hasil yang baik pada suhu 27 °C dan kelembaban 80%. Meskipun demikian hasil panen yang diperoleh dari perlakuan mulsa plastik hitam perak masih lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Penyakit antraknos berkembang pesat bila kelembaban udara relatif lebih dari 80 RH dengan suhu udara rerata 32°C (Satriyono, 2010). Gejala serangan penyakit antraknos pada buah ditandai dengan busuk

berwarna kuning coklat diikuti busuk basah yang terkadang ada jelaga berwarna hitam. Serangan patogen *Colletotrichum* dapat terjadi pada tanaman cabai fase vegetatif sampai menjelang panen (Machenahalli *et al.*, 2014; Saxena *et al.*, 2016). Selain buah yang diserang, patogen ini juga dapat menginfeksi batang, ranting, daun, dan buah.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa:

1. Tumpangsari cabai dan tomat berpengaruh baik di dalam menekan perkembangan populasi kutu daun 14,65%-48,91%, kutu kebul 18,30%-27,16%, dan trips 11% - 41,44%.
2. Perlakuan yang terbaik adalah tomat ditanam 1 dan 2 minggu setelah cabai dan dapat meningkatkan hasil cabai antara 90%-127% dibandingkan cabai monokropping dan 10%-31% dibandingkan cabai monokropping dengan mulsa plastik hitam perak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, K., Yuliadhi, K. A., & Widianingsih, D. (2018). Pengaruh populasi kutu daun pada tanaman cabai besar (*Capsicum Annuum* L.) terhadap hasil panen. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(1), 113–121.
- Annisa, khaira S., Azlina, H., Yohannes, G. C., & Hidayat, K. F. (2014). Pengaruh Pemakaian mulsa plastik hitam perak dan aplikasi dosis zeolit pada pertumbuhan dan hasil tanaman radish (*Raphanus satufus* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(1), 30–35.
- Arsi, A., & Akbar, A. R. (2021). Pengaruh Kultur Teknis terhadap serangan hama spodoptera litura pada tanaman kubis (*Brassica oleracea*) di Desa Kerinjing Kecamatan Dempo Utara Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Planta Simbiosis*, 3(1), 1–10.
- Gunaeni, N., & Wulandari, A. W. (2010). Cara pengendalian nonkimia terhadap serangga vektor kutu daun dan intensitas serangan penyakit virus mosaik pada tanaman cabai merah. *Jurnal Hortikultura*, 20(4), 368-376., 20(4), 368–376.
- Gunaeni, N., Wulandari, A. W., & Guswanto, R. (2020). Pengaruh tumpangsari cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dan sayuran daun terhadap gejala penyakit virus kuning keriting di dataran tinggi. *Inovasi Masa Kini Dan Tantangan Masa Depan Perlindungan Tanaman*, 94–101.
- Hasyim, A., Setiawati, W., & Liferdi, L. (2015). Inovasi teknologi pengendalian OPT Ramah lingkungan pada cabai : upaya alternatif menuju ekosistem harmonis. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 8(1), 1–10.
- Herlina, N., Hariyono, D., & Margawati, D. T. (2017). Pengaruh waktu tanam kubis (*Brassica oleraceae* L. var capitata) dan cabai (*Capsicum annuum* L.) terhadap efisiensi penggunaan lahan pada system tumpangsari. *Jurnal Hortikultura*, 8(2), 111–119.
- Hutasoit, R. T., Triwidodo, He., & Anwar, R. (2017). Biologi dan statistik demografi Thrips parvispinus Karny (Thysanoptera: Thripidae) pada tanaman cabai (*Capsicum annuum* Linnaeus). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 14(3), 107–116.
- Karo, B. B., Marpaung, A. E., & Musaddad, D. (2018). Sistem tanam tumpangsari cabai merah dengan kentang, bawang merah, dan buncis tegak. *Jurnal Hortikultura*, 28(2), 219–228.
- Kolvanagh, J., & Hokati, B. (2012). Effect of different intercropping patterns on shoot part of dill and fenugreek. *International Journal Plant, Animal and Environmental Sciences*, 2(2), 115–120.
- Kommula, S. K. R. G., & Undrajavarapu, P. K. K. (2017). Effect of various factors (temperature, pH and light intensity) on growth of *Colletotrichum capsici* isolated from infected chilli. *International Journal Pure App. Biosci*, 5(6), 535–543.
- Kruger, K. (2001). Whitefly Control : The use of intercropping with different tomato cultivars. *Plant Protection*, 58, 7-8., 58, 58–78.
- Machenahalli, S., Nargund, V. B., & Patil, S. (2014). Quick detection and diagnosis of chilli fruit rot pathogens. *International Journal of Plant Research*, 27(3), 1–5.

- Merta, I. N. M., Darmiati, N. N., & Supartha, I. W. (2017). Perkembangan populasi dan serangan thrips parvispinus karny (Thysanoptera: Thripidae) pada fenologi tanaman cabai besar di tiga ketinggian tempat di Bali. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(4), 414-422.
- Mira, M., Setyaningrum, E., Pratami, G. D., & Kanedi, M. (2020). Efektivitas ekstrak daun tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sebagai ovisida nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(1), 368-374.
- Mitiku, A., Chala, A., & Beyene, Y. (2013). The effect of intercropping of pepper with maize and sweet potato on infection of pepper (*Capsicum annum* L.) by Potyvirus and yield of pepper in Southern Ethiopia. *International Journal Tech. Enhancements & Emerging Engineering Research*, 1(4), 68-73.
- Mitiku, A., Chala, A., & Beyene, Y. (2014). Effect of intercropping of aphid vectors and yield of pepper (*Capsicum annum* L.) in the southern part of Ethiopia. *International Journal of Technology Enhancement and Emerging Res*, 2(6), 28-35.
- Moekasan, T. K. (2018). Pengaruh tanaman aromatik dalam sistem tanaman tumpangsari dengan cabai merah terhadap serangan trips dan kutu daun. *Jurnal Hortikultura*, 28(1), 87-96.
- Narendra, A. A. G. A., Phabiola, T. A., & Yuliadhi, K. A. (2017). Hubungan antara populasi kutu kebul (*Bemisia tabaci*) (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) dengan insiden penyakit Kuning pada tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum* Mill.) di Dusun Marga Tengah, Desa Kerta, Kecamatan Payangan, Bali. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6(3), 339-348.
- Parolin, P., Bresch, C., Desneux, N., Brun, R., Bout, A., Boll, R., & Poncet, C. (2012). The secondary plant used in biological control: a review. *Int. Jurnal Pest Management*, 58, 91-100.
- Patty, J. A. (2012). Peran tanaman aromatic dalam menekan perkembangan hama *Spodoptera litura* pada tanaman kubis. *Jurnal Agrologia*, 1(2), 126-133.
- Poelman, E. H., Dam, N. M. van, Joop, H., J.A. L., Vet, E. M. L., & Dicke, M. (2009). Chemical diversity in *Brassica oleracea* affects the biodiversity of insect herbivores. *Ecology*, 90, 1863-1877.
- Pramudyani, L., Qomariah, R., & Yassin, M. (2014). Tumpangsari tanaman cabai merah dengan bawang daun menuju pertanian ramah lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik*, 469-476.
- Radwan, H. M., El-Missiry, M. M., Al-Said, W. M., Ismail, A. S., Shaffek, A., & Seif-El-Nasr. (2007). Investigation of the glucosinolates of *Lipidium sativum* growing in Egypt and their biological activity. *Research Journal. Medicine Medical Sci*, 2(2), 127-132.
- Rante, C. S., & Manengkey, G. S. J. (2017). Preferensi hama thrips sp. (Thysanoptera: Thripidae) terhadap perangkap berwarna pada tanaman cabai. *Eugenia*, 23(1), 113 - 119.
- Sastrodihardjo, S. (1994). *Evaluasi Fisiologis*

Senyawa Bioaktif Penghambat Pertumbuhan Populasi serangga.

- Satriyono. (2010). Antraknos atau Patek pada tanaman cabai. In <http://cabeputih.wordpress.com/2010/10/14/antraknosa-atau-patek-pada-tanaman-cabai/>.
- Saxena, A., Raghuwanshi, R., Gupta, V. K., & Singh, H. B. (2016). Chilli anthracnose : the epidemiology and management Chilli anthracnose : The epidemiology and management. *Frontiers in Microbiology*, 7, 1–18.
- Setiawati, W., Gunaeni, N., Subhan, & Muharam, A. (2011). Pengaruh pemupukan dan tumpangsari antara tomat dan penyakit virus kuning pada tanaman tomat. *Jurnal Hortikultura*, 21(2), 135–144.
- Setiawati, W., Muharam, A., Susanto, A., Boes, E., & Hidayya, A. (2018). Penerapan teknologi input luar rendah pada budidaya cabai merah untuk mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida sintetik. *Jurnal Hortikultura*, 28(1), 113–122.
- Setiawati, W., Sumarni, N., Koesandriani, Y., Hasyim, A., Uhan, T. S., & Sutarya, R. (2013). Penerapan teknologi pengendalian hama terpadu pada tanaman cabai merah untuk mitigasi dampak perubahan iklim. *Jurnal Hortikultura*, 23(2), 174–183.
- Susanto, A., Natawigena, W. D., Puspasari, L. T., & Atami, N. I. N. (2018). Pengaruh Penambahan beberapa esens buah pada perangkap metil eugenol terhadap ketertarikan lalat buah *bactrocera dorsalis* kompleks pada pertanaman mangga di Desa Pasirmuncang, Majalengka. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 22(2), 150–159.
- Undie, U., Uwah, D., & Attoe, E. (2012). Effect of intercropping and crop management on yield and productivity of late-season maize/soybean mixture in the humid environment of South Southern Nigeria. *Jurnal Agricultural Science*, 4(4), 37–50.
- Utama, K. D., Bagus, I. G. N., Siad, I. K., Nyana, I. D. N., & Suastika, G. (2011). Pengaruh penggunaan mulsa plastik terhadap kelimpahan serangga myzus persicae pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(1), 115–126.
- Warman, G. R., & Riajeng, K. (2018). Mengkaji sistem tanam tumpangsari tanaman semusim. *Proceeding Biology Education Conference*, 791–794.