

**MODIFIKASI MEDIA
TANAM TOMAT SISTIM TANAM FERTIGASI**

LAPORAN UJIWIDYA



Oleh :

**Abdul Wahid, SST, M.Pd
NIP. 1983040820061001**

**KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERTANIAN
SEKOLAH PERTANIAN PEMBANGUNAN (SMK-PP) NEGERI
BANJARBARU**

2018

**PERPUSTAKAAN SMK-PP
NEGERI BANJARBARU**

**635.6
WAH
m**

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN UJIWIDYA

Judul :

MODIFIKASI MEDIA TANAM TOMAT SISTIM TANAM FERTIGASI

Banjarbaru, Senin, 23 Oktober 2018



Kepala
SMK - PP Negeri Banjarbaru


Suherman, SP., MP
NIP. 19600616 199103 1 001

Guru Mata Pelajaran


Abdul Wahid, SST., M.Pd
NIP. 19840410 200604 2 002

NO. INDUK : H.0145 / PER/04/10
TGL. TITIK : 23.10.2018
SUDUT : Sumbangan
KELAS : 63B.6 WAH M
H.20200145

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan.....	2
Hipotesis.....	3
Manfaat Penelitian.....	3
KAJIAN PUSTAKA.....	4
Taksonomi Tanaman Tomat Cherry	4
Morfologi Tanaman Tomat Cherry	4
Akar	4
Batang.....	4
Daun.....	5
Bunga.....	5
Buah.....	5
Biji	6
Syarat Tumbuh Tanaman Tomat Cherry.....	6
Tempat Tumbuh	6
Iklim.....	6
Aspek Produksi Tomat Cherry	7
Persemaian.....	7
Penanaman.....	9
Pemeliharaan	9
Sistem Tanam Fertigasi.....	11
Gravel Culture	12
Rockwool.....	12
Bag Culture.....	12
BAHAN DAN METODE.....	13
Bahan dan Alat.....	13
Perlakuan.....	14
Rancangan Percobaan	14
Kultur Teknis.....	14
Waktu dan Tempat.....	14
Pelaksanaan	15
Pengamatan	17
Analisa Data.....	17
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
KESIMPULAN.....	24
DAFTAR PUSTAKA	215

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Konfigurasi Kombinasi.....	14
2. Model linear analisa ragam.....	Error! Bookmark not defined.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* L) merupakan tanaman asli dari Amerika Tengah dan Selatan. Tanaman ini idealnya ditanam pada kisaran suhu 20-27°C dengan curah hujan sekitar 750-1250 mg per tahun. Secara umum tomat dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 0-1500 m dpl.

Tomat merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang tergolong dalam sayuran buah. Sebagai sayuran buah, tomat merupakan sumber vitamin A dan C yang sangat diperlukan bagi tubuh. Nilai ekonomis dari sayuran ini cukup tinggi sehingga menjadi salah satu komoditas andalan hortikultura.

Rendahnya kualitas produk tomat yang dihasilkan di Indonesia masih menjadi permasalahan, sehingga diperlukan perhatian secara khusus. Rendahnya produksi tomat di Indonesia dapat disebabkan varietas yang ditanam tidak cocok, kultur teknis yang kurang baik atau pemberantasan hama/penyakit yang kurang efisien, (Kusumo Agro, tanpa tahun).

Biasanya penanaman tomat dilakukan di lahan pertanian dengan menggunakan bedengan dengan ukuran yang umum digunakan. Namun ada juga tomat ditanam dengan sistem hidroponik dengan berbagai teknik. Budidaya tomat dengan sistem hidroponik merupakan salah satu upaya peningkatan kualitas produk dengan penerapan teknologi modern.

Penanaman tomat hidroponik skala bisnis banyak dikembangkan dengan teknik fertigasi. Fertigasi merupakan pemberian air dan nutrisi yang dilakukan secara bersamaan dengan cara diteteskan pada daerah perakaran tanaman. Teknik fertigasi pada dasarnya sudah cukup lama dikembangkan di Indonesia khususnya di daerah Jawa seperti Jawa Barat dan Jawa Timur. Tiga tahun terakhir ini pengembangan sayuran hidroponik di wilayah Kalimantan Selatan semakin semarak. Komoditas sayuran yang ditanam secara hidroponik

secara umum masih sayuran daun. Sayuran buah seperti tomat masih belum dikembangkan apalagi secara komersial.

Penulis beberapa tahun terakhir ini sangat fokus dalam pengembangan sistem tanam hidroponik dengan berbagai teknik. Beberapa teknik yang pernah dijalankan yaitu DFT (*Deep Flow Technique*), NFT (*Nutrien Film Tecnis*), fertigasi dan terapung. Salah satu komoditas hortikulura yang telah dikembangkan saat ini yaitu tomat cherry. Penanaman tomat cherry dilakukan secara fertigasi dimana kebutuhan air dan nutrisi tanaman diberikan secara tetesan.

Permasalahan yang sering dihadapi di lapangan yaitu kerontokan bunga dan buah tomat cherry. Kedua permasalahan ini menyebabkan secara kualitas maupun kuantitas tomat yang dihasilkan rendah. Rontonya buah tomat ini diduga disebabkan kurangnya suplai nutrisi dan cairan yang diterima oleh tanaman. Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, diperlukan kajian modifikasi media tanam tomat cherry yang ditanam secara fertigasi. Selama ini media yang ditanam digunakan hanya arang sekam. Kelemahan arang sekam sebagai media tanam sebagai mana penjelasan sebelumnya yaitu mudah menyerap air namun mudah pula melepas air baik akibat gaya gravitasi maupun akibat penguapan. Kajian modifikasi media tanam ini dimaksudkan agar ditemukan media yang mampu menyerap dan menahan air lebih lama. Selain media tanam, tidak kalah pentingnya diperlukan pula kajian interval pemberian nutrisi yang tepat. Diharapkan kerontokan bunga dan buah tomat dapat dicegah sehingga kualitas maupun kuantitasnya dapat ditingkatkan.

Rumusan Masalah

Apakah dengan modifikasi media tanam dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tomat cherry sistem fertigasi ?

Tujuan

Mengetahui pengaruh modifikasi media tanam a terhadap pertumbuhan dan hasil tomat cherry sistem tanam fertigasi.

Hipotesis

1. Perlakuan modifikasi media tanam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tomat cherry sistem tanam fertigasi.

Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis diharapkan hasil penelitian ini sebagai pemecahan masalah rendahnya hasil tomat cherry fertigasi sebagai akibat kerontokan bunga dan buah dengan ditemukannya media hasil modifikasi dan interval pemberian nutrisi terbaik.
2. Bagi institusi menjadi sumber informasi dalam pengembangan tomat sistem fertigasi untuk skala bisnis.
3. Bagi masyarakat penelitian ini merupakan rujukan untuk pengembangan tomat cherry sistem fertigasi.

KAJIAN PUSTAKA

Taksonomi Tanaman Tomat Cherry

Menurut Tugiyono (2009) secara lengkap ahli-ahli botani mengklasifikasikan tanaman tomat cherry secara sistematis sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Tubiflorae

Family : Solanaceae

Genus : Lycopersicum

Spesies : Lycopersicum esculentum Mill

Morfologi Tanaman Tomat Cherry

Akar

Tomat cherry memiliki sistem perakaran tunggang yang tumbuh secara orizontal dan juga memiliki akar cabang serta akar serabut yang berwarna keputih-putihan. Perakaran tanaman tidak terlalu dalam, menyebar ke semua arah hingga kedalaman rata-rata 30-40 cm, namun pada kondisi lingkungan yang optimal, akar tanaman tomat cherry dapat mencapai kedalaman 50 cm. Akar tanaman tomat cherry berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah. Oleh karena itu, tingkat kesuburan tanah di bagian atas sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi buah, serta benih tomat cherry yang dihasilkan. Kesalahan penanganan selama proses penyiangan bisa berdampak pada terhambatnya pertumbuhan akar (Purwati dan Khairunisa, 2009).

Batang

Batang tanaman tomat cherry berwarna hijau dengan bentuk persegi empat hingga bulat. Permukaan batang tomat cherry ditutupi oleh bulu atau rambut halus, diantara bulu-bulu tersebut terdapat rambut kelenjar yang mampu mengeluarkan bau khas. Bagian yang masih muda batangnya memiliki tekstur

yang lunak, mudah patah dan dapat naik bersandar pada turus atau merambat pada tali, namun harus dibantu dengan beberapa ikatan, tetapi setelah tua berubah menjadi keras. Tinggi tanaman tomat cherry dapat mencapai 6 hingga 8 meter apabila pertumbuhannya tidak dihentikan (Fitriani, 2012).

Daun

Tanaman tomat cherry berdaun majemuk dan berbentuk menyirip, daun daun tersebut letaknya tersusun di setiap sisi. Daun tomat cherry mudah dikenali karena mempunyai bentuk yang khas, yaitu berbentuk oval, bergerigi, dan mempunyai celah yang menyirip. Daunnya yang berwarna hijau dan berbulu mempunyai panjang sekitar 20-30 cm dan lebar 15- 20 cm. Daun tomat cherry ini tumbuh di dekat ujung dahan atau cabang. Sementara itu, tangkai daunnya berbentuk bulat memanjang sekitar 7-10 cm dan ketebalan 0,3-0,5 mm (Wiryanta, 2004).

Bunga

Kelopaknya dan mahkota berjumlah 5 buah. Warna kelopak hijau, sedangkan mahkotanya berwarna kuning dan berukuran sekitar 1 cm. Bertangkai pendek dengan kepala sari yang panjangnya 5 mm dan berwarna sama dengan mahkota bunga. Alat kelaminnya terdiri atas benang sari (stamen) dan kepala sari (anter) yang terkandung didalamnya tepung sari atau polen. Karena memiliki dua kelamin, bunga tomat cherry bisa melakukan penyerbukan sendiri. Biasanya pembuahan terjadi 96 jam setelah proses penyerbukan. Buah tersebut akan masak pada 45-50 hari setelah proses pembuahan (Purwati dan Khairunisa, 2009).

Buah

Buah tomat cherry memiliki bentuk bervariasi, mulai dari bulat lonjong, bulat halus, bulat beralur, bulat dengan bentuk datar pada ujung atau pangkalnya, hingga bentuk yang tidak teratur. Bentuk dan ukuran tersebut tergantung varietasnya. Ketika masih muda buahnya berwarna hijau muda sampai hijau tua, berbulu, dan memiliki rasa asam, getir dan berbau tidak enak karena mengandung lycopersicin. Saat tua buahnya menjadi sedikit kuning, merah cerah atau gelap, merah kekuning-kuningan, kuning atau merah kehitaman dan rasanya pun menjadi enak karena semakin matang kandungan lycopersicinnya hilang (Agromedia, 2007).

Biji

Biji tomat cherry berbentuk pipih berbulu dan berwarna putih kekuningan atau coklat muda. Panjangnya 3-5 mm dan lebar 2-4 mm. Biji saling melekat, diselimuti daging buah dan tersusun berkelompok dengan dibatasi daging buah. Jumlah biji setiap buahnya bervariasi tergantung pada varietas dan lingkungan, maksimum 200 biji perbuah. Umumnya biji digunakan untuk bahan perbanyakan tanaman (Agromedia, 2007).

Syarat Tumbuh Tanaman Tomat Cherry

Tempat Tumbuh

Berdasarkan tempat tumbuhnya, tanaman tomat cherry merupakan tanaman yang dapat tumbuh di semua tempat, dari daerah dataran rendah sampai tinggi (pegunungan). Ketinggian tempat di dataran tinggi (pegunungan) yaitu > 900 m dpl dan ketinggian tempat di dataran rendah < 500 m dpl. Biasanya tomat cherry yang dibudidayakan di dataran tinggi memerlukan suhu yang relatif rendah dibandingkan tomat cherry yang dibudidayakan di dataran rendah. Penentuan suhu optimal untuk tanaman tomat cherry tergantung pada varietas yang dibudidayakan (Agromedia, 2007).

Tanaman tomat cherry tidak menyukai tanah yang tergenang air, karena tanah yang keadaannya demikian dapat menyebabkan akar tomat cherry mudah busuk dan tidak mampu mengisap zat-zat hara dari dalam tanah karena sirkulasi udara dalam tanah di sekitar akar tomat cherry kurang baik, akibatnya tanaman akan mati. Tanaman tomat cherry membutuhkan tanah yang gembur dengan kadar keasaman (pH) antara 5-6, tanah sedikit mengandung pasir dan banyak mengandung humus, serta pengairan yang teratur dan cukup mulai tanam sampai tanaman mulai dapat dipanen (Tugiyono, 2009).

Iklim

Suhu yang terbaik bagi pertumbuhan tanaman tomat cherry adalah 23°C pada siang hari dan 17°C pada malam hari, selisihnya adalah 6°C. Suhu tinggi dapat mengganggu pembentukan buah. Pembentukan buah sangat ditentukan oleh faktor suhu malam hari. Pengalaman diberbagai negara membuktikan bahwa suhu yang terlalu tinggi di waktu malam menyebabkan tanaman tomat cherry tidak dapat membentuk bunga sama sekali, sedangkan pada suhu kurang dari 10°C

tepung sari menjadi lemah tumbuhnya dan banyak tepung sari yang mati, akibatnya hanya sedikit saja yang terjadi pembuahan (Tugiyono, 2009).

Curah hujan yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman tomat cherry adalah 750-1250 mm/th. Keadaan ini berhubungan erat dengan ketersediaan air tanah bagi tanaman, terutama di daerah yang tidak beririgasi teknis. Waktu tanam yang baik adalah dua bulan sebelum musim hujan berakhir sehingga pada saat musim kemarau atau menjelang musim kemarau tomat cherry sudah berbuah.

Tomat cherry juga dapat ditanam pada awal musim hujan, tetapi banyak gangguannya, terutama penyakit yang menyerang daun. Selain itu, hasil buah tomat cherry yang ditanam pada musim hujan juga banyak yang rusak atau pecahpecah (Tugiyono, 2009). Tanaman tomat cherry memerlukan cahaya matahari yang cukup, minimum 10-12 jam per hari. Intensitas cahaya yang diperlukan tergantung pada fase atau tingkat pertumbuhan tanaman. Pada fase perkecambahan, tomat cherry memerlukan intensitas cahaya matahari yang lemah, sehingga pada fase ini tanaman memerlukan naungan. Pada fase pertumbuhan awal di lahan budidaya, tanaman juga masih memerlukan intensitas cahaya matahari yang lemah. Sebaliknya pada fase pertumbuhan dewasa tomat cherry memerlukan intensitas cahaya matahari yang tinggi (Agromedia, 2007).

Kekurangan cahaya matahari bisa menyebabkan tanaman gampang terserang penyakit, baik parasit maupun non parasit. Karena itu, tomat cherry dapat tumbuh dengan baik pada musim kemarau, jika mendapatkan pengairan yang cukup. Penyerapan unsur hara juga dipengaruhi oleh cahaya matahari. Penyerapan unsur hara yang maksimal bisa dicapai dengan pencahayaan yang berlangsung selama 12-14 jam per hari atau dengan intensitas cahaya 0,25 mj/m² per jam (Agromedia, 2007)

Aspek Produksi Tomat Cherry

Persemaian

Fitriani (2012) menyatakan bahwa dalam melakukan persemaian hampir sama dengan komoditi lainnya, tomat cherry dengan sistem hidroponik melakukan persemaian terlebih dahulu. Periode persemaian merupakan awal dari sistem bercocok tanam yang sangat penting karena akan menentukan berhasil tidaknya tanaman pada masa produksi. Budidaya tomat cherry secara hidroponik sebaiknya

menggunakan benih yang berkualitas baik, sehingga mutu buah yang dihasilkan cukup optimal. Penyemaian bibit pada budidaya secara hidroponik memiliki kesamaan dengan budidaya secara konvensional. Meskipun demikian, kebersihan dan sterilisasi alat serta media tanam yang digunakan harus diperhatikan secara cermat. Hal ini dilakukan untuk menghindari serangan bibit penyakit.

Sterilisasi alat persemaian dapat dilakukan dengan pengasapan atau pemberian formalin 4%. Sementara itu sterilisasi media tanam yang digunakan bisa dilakukan dengan cara merebus alat ke dalam air mendidih selama satu jam atau menyiram air panas ke dalam media tanam lalu menutupnya dengan plastik. Penyiraman dengan air panas dilakukan dua kali sebelum media tanam dingin. Cara lain yang dapat digunakan adalah memasukan media tanam yang sudah berada di dalam bak persemaian ke dalam ruang pemanas yang bersuhu 800C selama tiga jam (Agromedia, 2007). Penyemaian benih tomat cherry untuk budidaya hidroponik bisa menggunakan bak plastik atau kayu berukuran 100 cm x 150 cm x 10 cm. Bak tersebut berisi campuran pasir yang sudah diayak halus, arang sekam, kompos, dan pupuk kandang yang semuanya sudah disterilisasi dengan perbandingan 1 : 1 : 1 : 1. Semua bahan dicampur hingga rata lalu diisikan ke dalam bak persemaian dengan ketinggian 6-7 cm. Untuk mencegah masuknya serangga dan untuk menjaga kelembaban media tanam, pasanglah alas plastik pada bak persemaian sebelum diisi dengan media tanam (Agromedia, 2007).

Setelah media tanam semai siap (dingin) dan sudah disiram, bibit tomat cherry bisa langsung ditanam dengan jarak 1 x 1,5 cm. Untuk menjaga kelembaban media tanam, setelah penyemaian bibit, kotak atau bak persemaian tersebut ditutup dengan plastik, tisu, kain atau karung yang telah dibasahi. Setelah itu, bak-bak persemaian diletakkan di dalam rumah kaca. Jika bibit mulai berkecambah dengan satu daun, tutup permukaan tersebut harus dibuka, sehingga tanaman bisa terkena sinar matahari pagi untuk membantu fotosintesis (Agromedia, 2007).

Jika bibit telah tumbuh minimal dua lembar daun, segera pindahkan ke tempat atau wadah penanaman yang lebih besar. Pemindahan dilakukan ke dalam plastik berdiameter 7-10 cm dan tinggi sekitar 10 cm yang telah diisi media tanam. Caranya, bibit dicabut satu per satu lalu ditanam di dalam plastik polibag

yang telah disiapkan. Selanjutnya, plastik polibag yang sudah berisi bibit tomat cherry tersebut disusun di dalam rumah kaca dan disiram secara rutin (Agromedia, 2007).

Penanaman

Bibit tomat cherry yang sudah siap dipindahkan ke areal penanaman pada umur 21 hari setelah semai. Sebelum bibit ditanam, media disiram air terlebih dahulu dengan maksud agar media tidak mudah hancur. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam terlebih dahulu pada media tanam dengan kedalaman 5-7 cm. Bibit tomat cherry ditanam pada sore hari saat suhu udara turun, dengan cara bibit dimasukkan kedalam polibag yang berisi media tanam. Polibag yang telah berisi bibit tomat cherry kemudian diletakkan di bedengan dalam screen house (Tugiyono, 2009).

Pemeliharaan

Pemberian nutrisi dan penyiraman

Pemberian nutrisi pada sistem hidroponik dilakukan bersamaan dengan penyiraman (fertigasi), dan merupakan kegiatan yang sangat penting dalam sistem hidroponik. Pemberian nutrisi dengan cara penggunaan irigasi tetes sangat efisien dalam budidaya secara hidroponik. Irigasi tetes merupakan cara pemberian nutrisi dengan jalan meneteskannya melalui pipa-pipa permanen di sekitar tanaman atau sepanjang larikan tanaman. Dalam sistem ini, nutrisi dialirkan secara terus menerus, sehingga tidak ada air yang menggenang dan tidak ada unsur hara yang mengendap. Cara ini membuat akar akan tetap menyerap unsur hara dalam konsentrasi yang sama dan sesuai. Cara kerja sistem irigasi tetes adalah dengan mengalirkan nutrisi dari tangki pusat ke tanaman melewati beberapa selang atau pipa saluran. Nilai lebih sistem irigasi tetes adalah hemat tenaga kerja, efisiensi dan efektif dalam pemakaian nutrisi karena larutan pupuk langsung mengalir ke akar secara merata, dan produksi tanaman meningkat karena memperoleh unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang optimal (Agromedia, 2007).

Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh. Penyulaman pada tomat cherry dilakukan saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam (Fitriani, 2012).

Pemangkasan

Menurut Sedyaningrum (1995) pemangkasan pada tanaman tomat cherry dilakukan dengan maksud agar zat-zat makanan hasil fotosintesis tidak digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tetapi untuk memperbesar buah. Pemangkasan pada tanaman tomat cherry meliputi: pemangkasan/pemilihan batang (cabang) produksi, pemangkasan cabang skunder (pewiwilan), pemangkasan daun, batang buah, buah, batang pucuk (topping). Pemilihan cabang produksi bisa hanya satu cabang utama atau dua cabang utama. Tetapi yang paling baik adalah cabang produksi yang hanya satu cabang utama, karena pemeliharaannya lebih mudah dan produksinya lebih baik. Pewiwilan adalah pembuangan cabang sekunder yang tumbuh di ketiak daun cabang utama. Pembuangan cabang sekunder atau pewiwilan bertujuan agar energi hasil fotosintesis tidak diserap oleh cabang sekunder tersebut.

Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma pada budidaya hidroponik tidak begitu diperlukan, sebab media tanam yang digunakan telah disterilisasi terlebih dahulu, sehingga pertumbuhan gulma dapat ditekan seminimal mungkin (Fitriani, 2012).

Pemasangan Tali

Pemasangan tali dilakukan sejak tanaman dipindahkan ke rumah kaca, tepatnya sejak tanaman berumur dua minggu. Gunakan tali rafia atau benang kasur untuk mengikat batang tanaman pada kayu kerangka yang terdapat di bagian atas rumah kaca. Setelah tali terpasang, setiap dua atau tiga hari sekali tanaman tomat cherry dililitkan pada tali tersebut untuk menghindari tanaman roboh (Agromedia, 2007).

Pengendalian hama dan penyakit

Untuk pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan dengan interval waktu 7 hari, pestisida yang sering digunakan adalah fungisida dan insektisida, untuk fungisida menggunakan Dithane M-45 dengan konsentrasi yang diberikan adalah 1 gr/liter air, insektisida yang digunakan adalah Calicron dengan konsentrasi 1 cc/liter air, dan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif menggunakan pupuk pelengkap cairan (PPC) Atonik sebanyak 1 cc/liter air.

Pemanenan

Dalam pemanenan perlu diperhatikan cara pengambilan buah/hasil panen agar diperoleh mutu yang baik, misalnya dengan menggunakan alat bantu pisau atau gunting panen. Cara panen yang benar dan hati-hati akan mencegah kerusakan tanaman yang dapat mengganggu produksi berikutnya (Prihmantoro dan Indriani, 2002).

Panen dapat dilakukan pada pagi atau sore hari ketika hari sedang cerah (tidak hujan). Nilai lebih pemetikan buah pada pagi atau sore hari adalah tanaman tidak sedang melakukan fotosintesis, sehingga tidak ada aliran hasil fotosintesis yang terputus. Selain itu, dapat menghindar terjadinya penguapan air yang berlebihan pada buah tomat cherry. Disisi lain lebih ekonomis, karena tenaga kerja yang digunakan tidak mengalami kelelahan lebih cepat. Sebab para pekerja tidak terlalu merasakan teriknya sinar matahari (Agromedia, 2007).

Pemanenan buah harus dilakukan pada saat yang tepat, karena buah yang dipanen terlalu muda rasanya tidak enak, sehingga tidak akan disukai oleh konsumen. Buah tomat cherry yang dipanen terlalu masak, dagingnya sudah terlalu lunak, sehingga akan cepat busuk. Buah dengan tingkat kematangan 50%, memiliki bobot lebih ringan karena kadar air dalam buah belum maksimal. Saat pemetikan, buah yang memiliki tingkat kematangan 75% atau lebih disarankan tidak tertinggal, sebab buah dengan tingkat kematangan tersebut pada pemanenan selanjutnya sudah rusak (busuk) (Agromedia, 2007).

Pasca panen

Setelah proses pemanenan buah tomat cherry selesai, dilakukan sortasi dan grading. Sortasi dilakukan untuk memisahkan tomat cherry yang bisa diserap pasar dan tidak. Biasanya, sortasi dilakukan untuk memilih buah yang memenuhi standar pasar swalayan atau supermarket. Sementara grading dilakukan untuk memisahkan tomat cherry hasil sortasi berdasarkan permintaan atau pemesanan, seperti ukuran, tingkat kemulusan ataupun warnanya (Agromedia, 2007).

Sistem Tanam Fertigasi

Fertigasi merupakan teknik penanaman dengan memberikan air dan nutrisi tanaman secara bersamaan. Fertigasi (fertigation) berasal daripada perkataan "fertilizer" dan "Irrigation". Definisi Fertigasi adalah satu cara penanaman yang

mana pemberian nutrisi yang lengkap kepada tanaman diberikan dalam bentuk larutan dan disalurkan ke zon akar melalui sistem pengairan tetes.

Fertigasi adalah salah satu cabang hidroponik yang antara lainnya seperti sistem tetes mikro, hidroponik aliran dalam, hidroponik aliran tipis, hidroponik statis, aeroponik dan percikan mikro, (<http://duniafertigasi.blogspot.com>).

Media Tanam Tomat Sistem Fertigasi

Sistim tanam fertigasi menggunakan media tanam tertentu yang disebut dengan agergat sehingga dapat disebut dengan sistim substrat. Hidroponik yang menggunakan media tanam untuk membantu pertumbuhan tanaman disebut dengan sistim substrat, (Suryani. R, 2015). Media tanam sistim ini dapat berupa *sand culture*, *gravel culture*, *rock wold*, *bag culture*.

Sand Culture

Sand Culture atau disebut juga *sandponic* media yang digunakan yaitu media pasir. Media pasir banyak digunakan di negara yang memiliki padang pasir. Pemberian nutrisinya dengan cara tetes pada titik tanam media pasir yang telah di setaup.

Gravel Culture

Gravel adalah kepingan-kepingan dari batuan yang terkadang mengandung prtikel mineral *quartz* (kuarsa) dan feldpat. *Gravel* berupa partikel batuan yang berukuran 5 mm sampai 150 mm. Sistim *gravel culture* ini merupakan budidaya secara hidroponik yang menggunakan kerikil sebagai media pendukung sistem perakaran.

Rockwool

Rockwool tidak hanya menjadi media tanam saat persemaiansaja, namun juga dapat dijadikan media tanam pada masa pertumbuhannya. *Rockwool* berasal dari bahan batu basit yang bersifat inert kemudian dipanaskan sampai mencair.

Bag Culture

Bag culture merupakan budidaya tanaman secara hidroponik menggunakan kantong plastik (polybag). Polibag diisi dengan berbagai media tanam seperti serbuk gergaji, kulit kayu, vermikulit, perlit dan arang sekam.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan

1. Nutrisi ab mix
2. Sekam bakar
3. Tanah
4. Kompos
5. Air
6. Benih

Alat

1. Selang PE 13 mm
2. Selang PE 5 mm
3. Stick dripper
4. Neple dripper
5. TDS meter
6. pH meter
7. Pot

Perlakuan

Faktor yang diteliti adalah modifikasi media tanam dan interval pemberian nutrisi.

Perlakuan modifikasi media tanam (A) terdiri dari :

H0 : sekam bakar

H1 : tanah

H2 : pupuk kandang

H3 : 1:1:1 (1 sekam : 1 pupuk kandang : 1 tanah)

H4 : 2:1:1 (2 sekam : 1 pupuk kandang : 1 tanah)

H5 : 1:2:1 (1 sekam : 2 pupuk kandang : 1 tanah)

H6 : 1:1:2 (1 sekam : 1 pupuk kandang : 2 tanah)

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan pada polibag di dalam green house dengan. Rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 7 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 28 unit percobaan.

PERLAKUAN	ULANGAN			
	U1	U2	U3	U4
H0	H ₀ U ₁	H ₀ U ₂	H ₀ U ₃	H ₀ U ₄
H1	H ₁ U ₁	H ₁ U ₂	H ₁ U ₃	H ₁ U ₄
H2	H ₂ U ₁	H ₂ U ₂	H ₂ U ₃	H ₂ U ₄
H3	H ₃ U ₁	H ₃ U ₂	H ₃ U ₃	H ₃ U ₄
H4	H ₄ U ₁	H ₄ U ₂	H ₄ U ₃	H ₄ U ₄
H5	H ₅ U ₁	H ₅ U ₂	H ₅ U ₃	H ₅ U ₄
H6	H ₆ U ₁	H ₆ U ₂	H ₆ U ₃	H ₆ U ₄

Kultur Teknis

Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilakukan di green house lahan praktik blai tani H. Idak SMK-PP Negeri Banjarbaru. Adapun waktu pelaksanaan pada bulan Pebruari s.d. April 2019.

Pelaksanaan

Setup Instalasi Fertigasi

Ada tiga kegiatan yang dilakukan pada fase setup yaitu setup instalasi, setup instalasi mesin penetes dan instalasi lanjaran tanaman. Setup instalasi fertigasi dimulai dengan pembuatan denah jaringan selang PE dilengkapi dengan ukuran dan posisi pot penanaman. Selanjutnya dilakukan perangkaian jaringan selang fertigasi sesuai dengan denah yang dibuat. Setup instalasi mesin penetes diawali dengan pemasangan jaringan listrik, tata letak tandon penampung nutrisi dan pemasangan pipanisasi. Instalasi lanjaran tanaman berupa kawat gantung dipasang membujur searah utara selatan dan selannya pemasangan tali rambat.

Pencampuran Media Tanam

Media tanam tomat sistem fertigasi diracik sesuai dengan perlakuan modifikasi yang akan dikaji. Modifikasi media yang dimaksud yaitu pencampuran arang sekam + pupuk kandang + tanah dengan perbandingan yang menggunakan prosentase media. Pencampuran media ini dilakukan menggunakan volume yang disesuaikan dengan besarnya pot. Langkah terakhir yaitu memasukkan media sesuai dengan taraf perlakuan yang sudah ditetapkan.

Uji Coba Instalasi

Uji coba instalasi dilakukan setelah setup instalasi dan media tanam selesai dilakukan. Tahap ini sangat penting berkaitan dengan faktor kedua yang akan diteliti yaitu interval pemberian nutrisi. Direncanakan sejak awal, dimana tiap taraf perlakuan interval pemberian nutrisi menggunakan satu mesin beserta jaringan fertigasinya. Tiap mesin akan diukur volume nutris yang akan diteteskan selama 5 menit mesin menyala. Volume tetesan ini akan diambil secara acak untuk memastikan tingkat keseragaman tetesannya.

Penyemaian Benih

Ada dua kegiatan dalam tahap penyemaian benih yaitu persiapan media semai, penanaman benih dan pemeliharaan persemaian. Media persemaian dibuat dengan pencampuran arang sekam dengan pupuk kandang perbandingan 2 : 1. Selanjutnya pemberian perlakuan benih tomat sebelum disemai dengan air hangat yang ditambahkan fungisida. Benih direndam selama 15 menit kemudian dikeringanginkan dan ditanam ke dalam media persemaian.

Pemeliharaan persemaian secara rutin dilakukan hingga bibit siap tanam selama 3 minggu. Kegiatan pemeliharaan diantaranya penyiraman dan moitoring organisme pengganggu tanaman. Pemupukan juga dilakukan bersamaan dengan menggunakan larutan nutrisi ab mix 300 ppm yang dimulai pada umur tanaman 2 s.d. 3 minggu setelah semai benih.

Penanaman

Penaman dilakukan setelah bibit siap tanam atau berumur 3 minggu yang ditandai dengan keluarnya daun sejati sebanyak 3 helai. Bibit ditanam pada media yang telah disikan ke dalam pot dalam green house. Sebelum penanaman bibit terlebih dahulu media diberi air hingga jenuh. Dipastikan saat penanaman akar jangan sampai rusak agar tidak terjadi gangguan pertumbuhan selanjutnya.

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan pada dasarnya sama dengan pemeliharaan tomat secara konvensional seperti pengendalian organisme pengganggu, pemangkasan tunas air, perambatan tanaman. Perbedaan yang mendasar pada pemberian pupuk dengan nutrisi ab mix yang ppm diatur sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman. Pemberian nutrisi ini secara tetes atau fertigasi sesuai dengan taraf interval perlakuan yang telah ditentukan sebelumnya. Pengaturan pemberian nutrisi ini secara otomatis menggunakan timer digital. Timer sebelumnya di setting waktu on off sesuai jadwal pemberian nutrisi.

Sementara itu pengendalian organisme pengganggu juga berbeda dengan tomat yang ditanam di luar green house. Tomat yang ditanam di dalam green house cenderung lebih aman karena terisolasi dari lingkungan luar. Dinding green house cenderung lebih aman karena terisolasi dari lingkungan luar. Dinding green house dipasang insect net sehingga sangat meminimalkan serangan hama. Namun monitoring tetap dilakukan secara berkala. Jika terjadi serangan hama atau penyakit tetap dikendalikan sesuai dengan tingkat serangan dan jenis hama atau penyakitnya.

Panen

Tomat dapat dipanen pada umur 75 hari setelah bibit tanam ditanam pada pot. Kriteria masak fisiologis juga dapat menjadi acuan, apabila 85% buah tomat berwarna orange berarti tomat siap dipanen. Cara panen dengan memetik buah beserta tangkainya.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan meliputi :

- Tinggi tanaman.
- Jumlah daun
- Umur berbunga
- Jumlah bunga per tandan
- Jumlah buah per tandan
- Bobot kering tajuk
- Bobot kering akar
- Bobot kering total

Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengamatan masing-masing perlakuan dihitung rata-ratanya dan dilakukan uji kehomogenan Barlett. Apabila dalam pengujian menunjukkan bahwa ragam galat homogen, maka analisis ragam terhadap suatu peubah data layak dilakukan. Sebaliknya apabila ragam galat tidak homogen, maka dilakukan transformasi data hingga ragam galat dapat dipenuhi. Kemudian untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari perlakuan yang diberikan maka dilakukan analisa terhadap peubah yang diamati dengan menggunakan uji F RAL faktorial satu faktor. Model linear aditif yang digunakan untuk menganalisis setiap peubah yang diamati adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} : Respon pengamatan pada satuan percobaan karena pengaruh besarnya tingkat ke-i taraf perbandingan media tanam dalam interval pemberian nutrisi dan tingkat ke-j perbandingan media tanam yang terdapat pada ulangan ke-k.

μ : Nilai tengah umum

α_i : Pengaruh perlakuan perbandingan media tanam ke-i

β_j : Pengaruh interval pemberian nutrisike-j

$(\alpha\beta)_{ij}$: Tambahan karena pengaruh perlakuan perbandingan media tanam ke-i dengan interval pemberian nutrisi ke-j

ϵ_{ijk} : Tambahan galat acak percobaan yang menerima taraf perlakuan perbandingan media tanam ke-i dan interval pemberian nutrisi ke-j

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Bedasarkan hasil analisis sidik ragam pada tabel 1, menunjukan bahwa terdapat pengaruh signifikan modifikasi media tanam dengan terhadap tinggi tanaman cherry.

Tabel 1. One Way ANOVA Tinggi Tanaman

Source	DF	SS	MS	F	P
PERLAKUAN	6	2000	333	3,32	0,018
Error	21	2106	100		
Total	27	4106			

S = 10,01 R-Sq = 48,71% R-Sq(adj) = 34,05%

nilai P = 0,018 < 0,05 (5%) sehingga H_0 ditolak, maka media tanam memberi pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada taraf nyata 5%.

Nilai P (0,018) < alfa (0,05/5%) sehingga H_0 ditolak, maka modifikasi media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada taraf nyata 5%.

Media tumbuh merupakan salah satu faktor eksternal yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini karena media selain sebagai tempat tumbuhnya tanaman, juga sebagai pendukung dalam menjalankan berbagai proses metabolisme. Widodo (1996) menyatakan bahwa perakaran tanaman akan berkembang dengan baik apabila didukung oleh air, hara, dan udara yang cukup dari media tumbuh. Media tanam merupakan komponen utama dalam pertumbuhan tanaman. Bagi tanaman, media tanam memiliki banyak peran, tempat bertumpu agar tanaman dapat berdiri tegak, yang didalamnya terkandung hara, air, dan udara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Diduga bahwa selain kandungan arang sekam dan pupuk kandang cocok dengan tanaman. Pupuk kandang memiliki kandungan yang menyerap air yang bagus sama halnya pada karakteristik arang sekam. Unsur Media arang sekam mempengaruhi pertumbuhan awal tanaman fase vegetatif dimana arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, ringan, mempunyai porositas yang baik sehingga baik untuk pertumbuhan awal tanaman sedangkan pada cocopeat bersifat ringan, mampu menahan air yang mengandung unsur hara. Arang sekam memiliki kemampuan drainase yang cukup tinggi untuk mengalirkan kembali air yang telah diserap, sehingga sesuai untuk pertumbuhan awal tanaman.

Unsur hara yang terkandung oleh arang sekam yaitu banyak dimanfaatkan sebagai campuran media tanam. Arang sekam digunakan sebagai media hidroponik. Sekam bakar memiliki kemampuan menyerap air yang rendah dan porositas yang baik. Sifat ini menguntungkan jika digunakan sebagai media tanam karena mendukung perbaikan struktur tanah karena aerasi dan drainase menjadi lebih baik. Karena kandungan dan sifat ini, sekam bakar sering digunakan sebagai media tanam, tanaman hias maupun campuran pembuatan kompos.

Unsur hara yang terkandung oleh cocopeat yaitu unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada serbuk sabuk kelapa (cocopeat) antara lain Kalium (K), Fosfor (P), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Natrium (Na), namun dari sekian banyaknya kandungan unsur hara yang dimiliki cocopeat. Unsur hara makro yaitu nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah banyak dan unsur mikro yaitu nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit. Pertumbuhan akar yang baik dan penyebarannya yang lebih luas mampu menyerap nutrisi yang tersedia terutama unsur N yang sangat berperan dalam pembentukan tinggi tanaman.

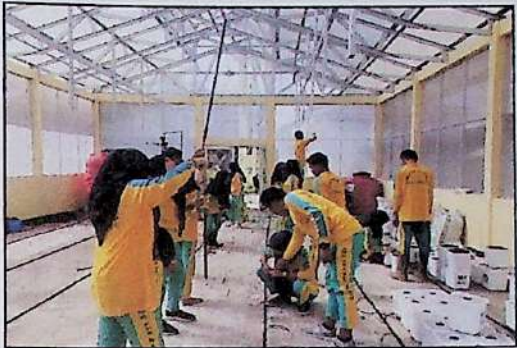
KESIMPULAN

Media tanam berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Deki, Anto. *Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Macam Media Substrat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Cherry*. Universitas Jember, 2016.
- Desmarina, Ratna. *Respon Tanaman Tomat terhadap Frekuensi dan Taraf Pemberian Air*. Bogor, 2009.
- Sutanto, Tito. *Rahasia Sukses Budidaya Tanaman dengan Metode Hidroponik*. Depok: Bibit Publisier, 2015.

Lampiran1. Dokumentasi Kegiatan



PERPUSTAKAAN SMK-PP NEGERI BANJARBARU

No. Inv : H.0145/PER/04/20
Judul : Modifikasi Media Tanam Tomat Sistim ..
Pengarang : WAHID, Abdul ..
Call Number : 635.6 WAH m

No.	Nama	Tgl. Kbl	No.	Nama	Tgl. Kbl

