

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi Tanaman Tomat

Klasifikasi tanaman tomat adalah sebagai berikut:

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Magnoliophyta
Subdivisi	:	Spermatophyta
Kelas	:	Magniliopsida
Ordo	:	Solanales
Famili	:	Solanaceae
Genus	:	Solanum
Spesies	:	<i>Solanum lycopersicum</i> L. (Pardosi, 2014).

### 2.2. Morfologi Tanaman Tomat

Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, serta akar serabut yang berwarna keputih-putihan dan berbau khas. Perakaran tanaman tidak terlalu dalam, menyebar ke semua arah hingga kedalaman rata-rata 30-40 cm, namun dapat mencapai kedalaman hingga 60-70 cm. Akar tanaman tomat berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah (Hamidi, 2017).

Batang tanaman tomat bersifat lunak dan berair sehingga membutuhkan ajir agar batang tanaman tidak tumbuh menjalar. Pada permukaan batang terdapat rambut-rambut halus yang dapat mengeluarkan bau yang khas jika rambut tersebut terkelupas. Pada saat persemaian, kecambah tomat memiliki dua warna hipokotil yaitu merah keungu-unguan karena mengandung antosianin dan hijau yang menunjukkan tidak adanya kandungan antosianin. Warna hipokotil hanya dapat terlihat hingga tanaman berumur dua minggu, selebihnya warna ini akan hilang seiring pertumbuhan tanaman (Syukur, Saputra, dan Hermanto, 2015).

Daun tanaman tomat berbentuk oval dengan tepi daun bergerigi dan terdapat celah-celah yang menyirip serta sedikit melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah sekitar 3-6 cm. Daun berukuran besar biasanya tumbuh 1-2 helai dan selebihnya daun berukuran kecil. Daun tanaman tomat biasanya berukuran panjang sekitar 20-30 cm serta lebarnya

16-20 cm. Daun tanaman tomat memiliki jarak yang dekat dengan ujung dahan sementara tangkai daunnya berbentuk bulat berukuran 7-10 cm (Setiawan, 2015).

Buah tomat memiliki bentuk bervariasi, mulai bulat lonjong, bulat halus, bulat beralur, bulat dengan bentuk datar pada ujung atau pangkalnya, hingga bentuk yang tidak teratur. Bentuk dan ukuran tersebut tergantung varietas. Sewaktu masih muda buahnya berwarna hijau muda sampai hijau tua. Setelah tua buahnya menjadi sedikit kuning, merah cerah atau gelap, merah kekuningan, atau kuning, atau merah gelap (Syakur, 2012).

Bunga tanaman tomat berkelamin dua (hermaprodit), kelopaknya berjumlah 5 buah dengan warna hijau, sedangkan mahkotanya berjumlah 5 buah berwarna kuning. Alat kelaminnya terdiri atas benang sari dan putik. Buah tomat merupakan buah tunggal dan merupakan buah buni dengan daging buah lunak agak keras, buah berwarna merah apabila sudah matang, mengandung banyak air dengan kulit buah yang sangat tipis (Masfufah, 2012).

Buah tomat banyak mengandung biji lunak berwarna putih kekuningan yang tersusun secara berkelompok dan dibatasi oleh daging buah. Biji tomat saling melekat karena adanya lendir pada ruang - ruang tempat biji bersusun. Tomat memiliki 250-1.000 bakal biji berbentuk seperti ginjal, berbulu, berukuran lebar 2-4 mm dan panjang 3-5 mm. Biji kering yang disimpan dengan baik bisa bertahan selama 3-4 tahun (Wuryandari dan Budi, 2015).

### **2.3. Syarat Tumbuh**

#### **2.3.1. Iklim**

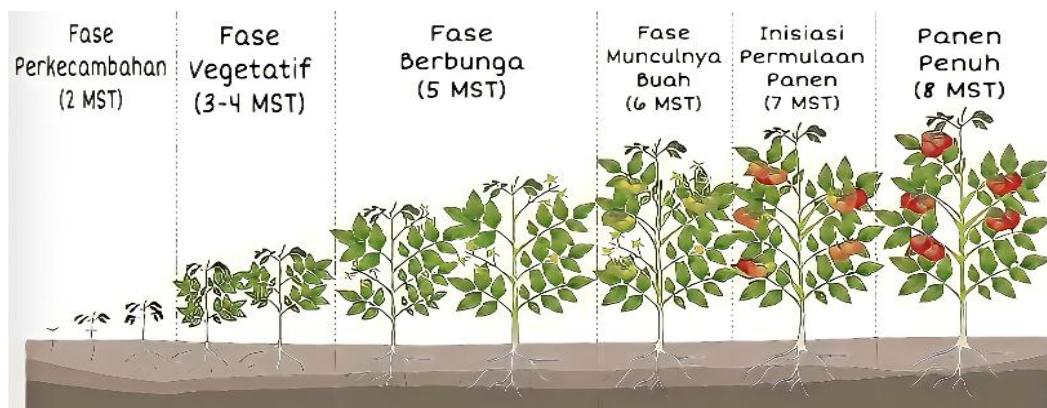
Tanaman tomat dapat tumbuh di daerah tropis maupun sub-tropis. Kelembapan relatif yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat ialah 80%. Keadaan ini akan merangsang pertumbuhan untuk tanaman tomat yang masih muda karena asimilasi CO<sub>2</sub> menjadi lebih baik melalui stomata yang membuka lebih banyak. Suhu optimum bagi pertumbuhan varietas tomat pada umumnya berkisar antara 21°C hingga 24°C. Tanaman dapat bertahan pada kisaran suhu tertentu tetapi mengalami kerusakan jaringan pada suhu di bawah 10°C dan di atas 38°C. Sinar matahari berperan penting dalam pembentukan senyawa antioksidan, khususnya karoten, vitamin C, dan senyawa fenolik lainnya (Leovini, 2012).

### 2.3.2. Tanah

Tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai dari tanah pasir sampai tanah lempung berpasir yang subur, gembur, porous, banyak mengandung bahan organik dan unsur hara, serta memiliki aerasi yang baik. Akar tanaman tomat rentan terhadap kekurangan oksigen. Oleh karena itu, tanaman tomat tidak boleh tergenangi oleh air (Saragih, 2011). Tanaman tomat dapat tumbuh di berbagai ketinggian tempat, baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah, tergantung varietasnya. pH tanah yang cocok adalah 5,5-7 atau agak asam hingga netral. pH tanah yang terlalu asam, ( $\text{pH} < 5$ ), maka tanaman akan kekurangan kalsium sehingga berpotensi terserang penyakit busuk ujung buah atau blossom and root, dengan gejala bagian ujung buah membusuk (Tafajani, 2010).

### 2.4. Fase Pertumbuhan dan Perkembangan Tomat

Tanaman tomat memiliki 2 fase pertumbuhan yaitu fase vegetatif dan generatif. Siklus hidup tanaman tomat meliputi tahap perkembangan benih, perkecambahan, pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif (Gambar 2.1.). Pertumbuhan tomat pada fase vegetatif diamati mulai tanaman mengalami pertumbuhan sampai tanaman berbunga, sedangkan pada fase generatif berlangsung dari tanaman mulai berbunga hingga panen. Fase vegetatif merupakan fase pertumbuhan tinggi tanaman sampai tanaman tersebut muncul bunga pertama. Tanaman akan memasuki masa generatif sampai muncul bunga dan pertambahan tinggi tanaman sedikit atau berhenti (Rinasari, Kadir, dan Oktafri, 2015).



Gambar 2.1. Pertumbuhan dan Perkembangan Tomat  
(Sumber: Sari, 2018)

Perkecambahan benih tomat berlangsung pada kondisi optimal dan ditandai dengan munculnya radikula kira-kira 5-10 hari setelah benih dikecambangkan (Lippman et al., 2008). Fase vegetatif merupakan fase yang menentukan produktivitas suatu tanaman. Fase vegetatif terbentuk perakaran yang luas dan sehat, batang yang besar dan daun yang lebar, maka pertumbuhan selanjutnya mampu berlangsung dengan baik hingga dihasilkan produksi yang tinggi. Fase vegetatif tanaman tomat berakhir pada saat terbentuk bunga dan berlangsung selama 45-55 hari jika dimulai dari benih dan selama 25-35 hari jika melalui proses persemaian terlebih dahulu (Wahyudi, 2012).

Fase generatif tanaman ditandai dengan mulai terbentuknya bunga dan bertahap menghasilkan bakal buah dan buah. Pertumbuhan dan perkembangan tomat memerlukan energi untuk proses pembentukan akar, batang, daun, bunga dan buah. Seiring bertambahnya umur tanaman, energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan meningkat, dan akan mencapai puncaknya pada saat pembesaran dan pematangan buah, yaitu sekitar umur 75-105 hari jika ditanam langsung dari benih atau 60-90 hari jika melalui proses persemaian terlebih dahulu. Umur tanaman tomat mampu bertahan hingga enam bulan bahkan lebih jika lingkungan dan kesehatan tanaman terjaga (Wahyudi, 2012).

## 2.5. Media Tanam

Media tanam merupakan salah satu faktor lingkungan yang penting dalam mendapatkan unsur hara dan air pada budidaya tanaman. Media tanam yang baik harus memiliki persyaratan yaitu tidak mengandung hama, penyakit, bebas gulma, mampu menampung dan membuang kelebihan air, remah, porous, sehingga akar dapat tumbuh dan berkembang menembus media tanam dengan mudah, serta memiliki derajat keasaman 6,0-6,5 (Cristiyani, 2013).

Tanah merupakan salah satu media tanam tanaman tomat yang dapat menyediakan hara. Ketersediaan unsur hara dalam tanah termasuk faktor penting yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman tomat, bersama dengan karakteristik fisik, kimia dan biologi tanah sehingga produktivitas tomat dapat meningkat. Kemampuan tanah menyediakan unsur hara dapat ditentukan oleh kandungan bahan organik tanah. Bahan organik yang rendah akan mempengaruhi kemampuan tanah dalam menyimpan air tersedia juga rendah, sehingga dapat

menyebabkan sebagian hara tidak terlarut dan tidak dapat diserap oleh tanaman (Syekhfani, 2010).

Tanah sebagai media tanam yang dicampurkan dengan arang sekam dapat memperbaiki pori-pori media tanam sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembapan media karena arang sekam dapat mengikat air, dimana air tersebut dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman (Kusmarwiyah dan Sri, 2011).

Arang sekam merupakan media yang telah melalui proses pembakaran sehingga kadar karbon tinggi dan mudah terdekomposisi. Arang sekam memiliki fungsi mengikat logam, selain itu berfungsi untuk menggemburkan tanah sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara di dalamnya. Arang sekam memiliki aerasi udara sangat baik dan pori yang besar maka daya serap yang dihasilkan pun tinggi, hal ini membuat arang sekam mampu menyerap dan menyimpan unsur hara dengan baik (Agustin, Riniarti, dan Duryat, 2014).

Menurut Purwanto (2006) menyebutkan bahwa arang sekam padi dibuat dari sekam dengan cara dibakar secara tidak sempurna. Arang sekam padi bersifat mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, tidak mudah ditumbuhi bakteri dan jamur, dapat menyerap senyawa racun dan dapat melepaskannya kembali pada saat penyiraman serta mengandung kalium bagi tanaman.

Pemberian pupuk kandang pada media tanam merupakan salah satu cara yang dapat menambah bahan organik tanah sehingga dapat mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penambahan bahan organik dapat menambah unsur hara dan memperbaiki struktur tanah akibat adanya peningkatan porositas tanah, sehingga kemampuan tanah dalam mengikat air menjadi semakin tinggi (Mustoyo, 2013).

Pupuk kandang kotoran sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Bagi pupuk padat yang keadaannya demikian bila terpengaruh oleh udara, maka cepat terjadi pergerakan-pergerakan sehingga menjadi keras. Air tanah dan udara yang akan melapukkan pupuk tersebut menjadi sukar menembus ke dalamnya. Dalam keadaan demikian peranan jasad renik untuk mengubah bahan-bahan yang terkandung dalam pupuk menjadi zat

hara yang tersedia dalam tanah untuk mencukupi keperluan pertumbuhan tanaman mengalami hambatan-hambatan, perubahan berlangsung secara perlahan. Pada perubahan ini kurang sekali terbentuk panas. Keadaan demikian mencirikan bahwa pupuk sapi adalah pupuk dingin yang sangat baik pada pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2008).

## **2.6. Pemupukan**

Pemberian pupuk merupakan suatu kegiatan yang berfungsi untuk menambah unsur hara pada tanaman. Pupuk yang dapat diberikan pada tanaman yaitu berupa pupuk organik atau pupuk anorganik. Pemberian pupuk organik merupakan salah satu solusi agar mengurangi kebutuhan pupuk anorganik sehingga unsur hara yang diperlukan tanaman terpenuhi. Selanjutnya pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Salah satu pupuk yang bisa digunakan adalah pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Diantara jenis pupuk organik cair adalah pupuk kandang cair, sisa padatan dan cairan pembuatan biogas serta pupuk cair dari sampah atau limbah organik (Hadisuwito, 2007).

Nutrisi yang diperlukan oleh tanaman tidak terlepas dari tiga unsur hara, yaitu, Fosfor, (F), Nitrogen (N) dan kalium (K). Fungsi ketiga unsur hara (N,P,K) sangat penting dan memiliki fungsi yang saling mendukung satu sama lain dalam proses pertumbuhan tanaman (Puspadiwi., dkk, 2016).

## **2.7. Pupuk Organik Cair**

Unsur hara dalam pupuk organik cair lebih cepat diserap oleh tanaman disebabkan unsur hara yang telah tercampur. Tumbuhan yang menyerap unsur hara yaitu pertama kali melalui akar kemudian daun yang memiliki kemampuan menyerap hara. Karena unsur hara belum bisa dilakukan didaerah tanaman, kemudian dapat dilakukan diatas permukaan daun. Pemakaian pupuk organik cair lebih cepat membantu pekerjaan. Pemakaian pupuk cair telah menggunakan 3 jenis proses dalam sekali pekerjaan seperti menyiram tanaman, memupuk tanaman dan mengobati tanaman. Pemakaian limbah cair ialah pada waktu

tanaman berumur 2-3 minggu sesudah perkecambahan (Yulis, 2018). Menurut Bunga dan Lewar (2008), menyatakan bahwa pupuk organik dengan cara disiram ke tanah adalah merupakan penambahan zat hara tanaman ke dalam tanah agar tanah lebih kaya hara dan subur.

Pupuk organik cair adalah pupuk yang kandungan bahan kimianya rendah maksimal 5%, dapat memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada tanah, karena bentuknya yang cair. Maka jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah, dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan. Pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat, hal ini disebabkan pupuk organik cair 100% larut. Pupuk organik cair ini mempunyai kelebihan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat (Musnamar, 2006). Standar kualitas unsur makro pupuk organik cair berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 (Tabel 2.1).

Tabel 2.1. Standar Kualitas Pupuk Organik Cair

No.	Parameter	Satuan	Standar Mutu
1.	C-Organik	%	<10
2.	N-Total	%	<0,5
3.	Hara Makro : N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O	%	2-6
4.	pH		4-9

Sumber: Syarief, 2006

## 2.8. Limbah Kulit Buah

Keberadaan sampah buah-buahan yang melimpah memiliki potensi yang besar sebagai sumber baku untuk pembuatan pupuk organik cair. Tumpukan limbah buah-buahan ini jarang dimanfaatkan oleh masyarakat, karena sudah tidak layak untuk makanan ternak. Biasanya sampah buah-buahan hanya dibiarkan saja, sehingga menimbulkan aroma yang kurang sedap bagi kebersihan lingkungan dan dapat mengganggu kesehatan. Sebagai solusi dari dampak yang ditimbulkan oleh sampah buah-buahan ini, limbah kulit buah-buahan ini dapat dijadikan sumber bahan baku alternatif yang potensial untuk menghasilkan pupuk organik cair. Disamping itu, teknologi ini juga banyak keuntungan, yaitu bubur

sampah buah-buahan (slurry) air lindinya dapat digunakan sebagai pupuk organik cair dan ampasnya dapat dijadikan media pertumbuhan (media sapih). Pupuk organik yang dihasilkan adalah pupuk yang sangat kaya akan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Bahkan, senyawa-senyawa tertentu seperti protein, selulose, lignin, dan lain-lain tidak bisa digantikan oleh pupuk kimia (Bayuseno, 2009).

### **2.8.1. Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Pepaya**

Buah pepaya merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki berbagai manfaat untuk kesehatan karena mengandung banyak nutrisi di dalamnya. Banyaknya masyarakat yang mengkonsumsi buah-buahan salah satunya buah pepaya dapat memicu timbulnya limbah kulit buah yang mengakibatkan permasalahan lingkungan. upaya untuk menanggulangi masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah buah menjadi pupuk organik cair yang bermanfaat bagi tanaman. Kandungan N,P,K, C-Organik dan Rasio C/N dari limbah buah pepaya memiliki 0,5 % C-Organik, phospor yaitu 0,14%, jumlah unsur hara Kalium total 0,1%, kandungan Nitrogen 1,67% dan rasio C/N yaitu 0,3 (Sonia.,dkk, 2018). Kandungan pupuk organik cair limbah buah pepaya (Tabel 2.2).

Tabel 2.2. Kandungan Pupuk Organik Cair Limbah Buah Pepaya

No.	Parameter	Results	Analisis Metode
1.	C-Organik	0,5%	Walkley dan Black
2.	Nitrogen	1,67%	Spectrophometry
3.	Phospor	0,14%	Spectrophometry
4.	Kalium	0,1%	Spectrophometry
5.	Rasio C/N	0,3	

Sumber : Sonia., dkk, 2018

### **2.8.2. Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas**

Buah nanas matang umumnya dimakan segar, dibuat selai, jeli, dan saribuah. Buah nenas yang telah matang tidak tahan lama, 4-5 hari setelah panen mulai membusuk. Bagian buah nanas yang dapat dimakan mengandung air sebanyak 85%, protein 0,4%, gula 14%, lemak 0,1%, serat 0,5%, serta banyak mengandung vitamin A dan B (Ashari, 2006). Menurut hasil penelitian Widya.,

dkk (2019), menunjukkan bahwa N,P,K, C-Organik, Karbon organik, pH H<sub>2</sub>O dan Rasio C/N dari limbah kulit nanas memiliki 3,476% bahan organik, nitrogen total yaitu 0,028%, posfor total yaitu 0,026%, jumlah unsur hara kalium total 0,108%, kadar karbon organik yaitu 2,016%, pH H<sub>2</sub>O yaitu 3,9% dan rasio C/N yaitu 72,00. Kandungan pupuk organik cair limbah buah nanas (Tabel 2.3).

Tabel 2.3. Kandungan Pupuk Organik Cair Limbah Buah Nanas

No.	Parameter	Limbah Kulit Nanas
1.	Karbon organik (%)	2,016
2.	Nitrogen total (%)	0,028
3.	C/N ratio	72,00
4.	Bahan organik (%)	3,476
5.	pH H <sub>2</sub> O	3,9
6.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total (%)	0,026
7.	K <sub>2</sub> O total (%)	0,108

Sumber : Widya., dkk, 2019

### 2.8.3. Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Pisang

Unsur hara yang dikandung oleh kulit buah pisang meliputi unsur makro N 0,18%, P 0,043%, K 1.13% dan C-Organik 0,55% . Selain itu juga terkandung unsur mikro meliputi Ca, Mg, dan Zn. Senyawa yang terkandung pada kulit pisang kepok adalah nitrogen. Kulit pisang kepok ini juga mudah didapat (Irawati., dkk, 2019).

Menurut Nasution., dkk (2013), menunjukkan bahwa pupuk cair dari kulit pisang kepok mengandung C-organik 0,55%, N total 0,18 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,04%, K<sub>2</sub>O 1,137%, rasio C/N 3,06%, dan pH 4,5. Selain itu, Pupuk Organik Cair (POC) memiliki kelebihan, yaitu lebih mudah tersedia unsur haranya bagi tanaman. Kandungan pupuk organik cair limbah buah pisang (Tabel 2.4).

Tabel 2.4. Kandungan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Buah Pisang

No.	Parameter	Limbah Kulit Pisang
1.	C-organik (%)	0,55
2.	N total (%)	0,18
3.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	0,04
4.	K <sub>2</sub> O (%)	1,137
5.	C/N (%)	3,06
6.	pH	4,5

Sumber : Nasution., dkk, 2013

## **2.9. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman**

Hasil Penelitian Hafizah, Istiqomah, dan Asmiyatun (2021), menyatakan bahwa Komposisi media tanam tanah, abu sekam dan pupuk kandang (1:1:1) merupakan komposisi media tanam yang terbaik pada tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman tomat. Pada parameter tinggi tanaman tomat berumur 21 hari setelah tanam (HST) dan 28 HST menghasilkan tinggi tanaman tomat yang tertinggi yakni 88,17 cm. Sedangkan pada parameter jumlah daun berumur 21 HST dan 28 HST menghasilkan jumlah daun 22 helai dan 25,25 helai daun. Hasil penelitian Bui, Lelang, dan Taolin (2016), menyatakan bahwa penggunaan komposisi media tanam tanah : arang sekam : pupuk kandang (1:2:3) pada tanaman tomat memberikan hasil total panen per tanaman tertinggi yaitu 964,5 g dibandingkan dengan komposisi media tanam 2:1:3 dan 3:2:1. Hasil penelitian Kiswondo (2011), menunjukkan bahwa pemberian abu sekam 50 g per tanaman berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. pemberian abu sekam 50 g menghasilkan peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter tanaman, meningkatkan jumlah buah 45 buah per tanaman dan bobot total buah per tanaman 1,87 kg. Hasil penelitian Hali dan Telan (2018), menyatakan bahwa pupuk kandang sapi pada media tanam sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong yaitu pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan bobot buah. Perlakuan kombinasi media tanam organik tanah, arang sekam padi, pupuk kandang sapi, dan arang sabut kelapa (1:1:1:1) menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan bobot buah terung terbaik, namun tidak berbeda signifikan dengan perlakuan tanah dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1), tanah dengan arang sekam padi dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1:1), serta tanah dengan pupuk kandang kotoran sapi dan arang serbuk sabut kelapa (1:1:1).

## **2.10. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Buah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat**

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai pemanfaatan kulit buah menjadi pupuk organik cair seperti yang dilakukan oleh Pramushinta (2018), melaporkan hasil penelitiannya bahwa pengaruh pupuk organik cair kulit nanas dengan eceng gondok yang disiramkan langsung pada tanah dalam polybag saat tanaman

berumur 37 HST tersebut mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) dan tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.). Semakin tinggi konsentrasi POC yang diberikan yaitu 0% (kontrol), 4% (40 ml), 8% (80 ml), 12% (120 ml) maka hasil yang didapat juga semakin tinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan bobot kering. Konsentrasi 12% (120 ml) memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat dan cabai dibandingkan dengan konsentrasi 0% (kontrol).

Sonia., dkk (2018) tentang penggunaan pupuk cair limbah buah pepaya mampu memberikan pengaruh baik pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada umur 91 HST. Konsentrasi POC limbah buah pepaya yang paling baik digunakan yakni konsentrasi 30% (300 ml) dan 20% (200 ml). Hasil data menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan semakin baik. Pemberian konsentrasi 300 ml dan 200 ml mampu meningkatkan tinggi tanaman tomat dengan rata-rata 92,36 cm, jumlah cabang memiliki 14,2 cabang, jumlah daun 71,4 helai, jumlah bunga 9,6 bunga, dan jumlah buah 0,6 buah. Konsentrasi 0% merupakan perlakuan yang memberikan hasil paling rendah, yakni menghasilkan rata-rata tinggi tanaman 51 cm, jumlah cabang 9,8 cabang, jumlah daun 44,6 helai, jumlah bunga 1,8 bunga dan tidak menghasilkan buah.

Hasil penelitian Lilik (2017), menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dari mol pepaya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada umur 24 MST. Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair mol pepaya 5% memberikan hasil terbaik terhadap jumlah cabang primer, jumlah daun, bobot basah buah, dan bobot kering buah tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pemberian konsentrasi 5% mampu meningkatkan rata-rata jumlah cabang primer 14 cabang, jumlah daun 89,5 helai, bobot basah buah 78,87 gram, dan bobot kering buah 25,01 gram. Konsentrasi 5% adalah perlakuan terbaik dibandingkan dengan konsentrasi 0% (kontrol) yang menghasilkan jumlah cabang primer 6,75 cabang, jumlah daun 60 helai, bobot basah buah 20,13 gram, dan bobot kering buah 8,91 gram.

Hasil penelitian Apitrian., dkk (2017), menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit pisang jantan (kepok) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum L.*) pada umur 1 sampai 11 minggu setelah tanam (MST). Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair kulit pisang jantan (kepok) 100 ml memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman tomat dengan rata-rata 52,12 cm, jumlah daun 68,4 helai, jumlah bunga 26,4 bunga, jumlah buah 17 buah, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman tomat dan berat buah. Perlakuan pemberian POC konsentrasi 100 ml adalah perlakuan terbaik daripada tanpa pemberian pupuk organik cair kulit pisang (kontrol) yang menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tomat 28,2 cm, jumlah daun 37,2 helai, jumlah bunga 10,8 bunga, jumlah buah 8 buah (Tabel 2.5).

Tabel 2.5. Rata-rata Hasil Parameter Pengamatan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dengan Dosis yang Berbeda pada Tanaman Tomat.

Dosis POC	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Jumlah buah (buah)	Jumlah bunga
0 ml	28,2 a	37,2 a	8 b	10,8 ab
25 ml	46,1 b	55,4 b	9,4 b	17,2 ab
50 ml	35,26 b	41,4 b	7,4 b	8,2 a
75 ml	35,52 b	46,8 b	5,8 a	12,6 ab
100 ml	52,12 b	68,4 b	17 b	26,4 b
BNJ 0,05	23,2	30,2	9,58	17,59

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti notasi huruf yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata.

## 2.11. Hubungan antara Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Tanaman

Hasil penelitian Gustia dan Rosdiana (2019), menyatakan bahwa terdapat pengaruh baik antara media tanam dan penambahan POC terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman cabai yang diperlakukan. Semakin banyak POC yang ditambahkan semakin baik pertumbuhan dan produksinya. Kombinasi media tanam tanah + pupuk kandang + sekam bakar = 1:1:1 dengan 70% NPK+ 150 ml.tanaman-1 POC menunjukkan data paling tinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, panjang buah, bobot/buah, dan bobot buah/tanaman. Hasil pada tinggi tanaman tertinggi yakni 94.78 cm dan jumlah cabang terbanyak 4.19 cabang, panjang buah terpanjang 12.64 cm, bobot buah terberat 3.86 g, dan

bobot buah per tanaman terberat 84.31 g. Perlakuan Kombinasi media tanam tanah + pupuk kandang + sekam bakar = 1:1:1 dengan 70% NPK+ 150 ml.tanaman-1 POC memberikan pengaruh yang terbaik dibandingkan perlakuan lainnya (Kombinasi media tanah+pupuk kandang + sekam bakar dan 70% NPK+50 ml.tanaman-1 POC).

Hasil penelitian Hisani dan Herman (2019), menyatakan bahwa terdapat interaksi antara dosis POC kotoran kerbau dan arang sekam padi. Kedua perlakuan tersebut berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, berat buah dan panjang buah tanaman terong. Hasil terbaik untuk tinggi tanaman 41,83 cm terdapat pada perlakuan Arang sekam padi 200 gram + POC kotoran kerbau 20 ml/200 ml air daripada perlakuan kontrol, sedangkan hasil terbaik untuk jumlah daun 15,04 helai, jumlah buah rata-rata 7,5 terlihat pada perlakuan Arang sekam padi 250 gram + POC kotoran kerbau 25 ml/200 ml air daripada perlakuan kontrol. Hasil terbaik untuk berat buah 2,43 onc dan panjang buah terlihat pada perlakuan Arang sekam padi 300 gram + POC kotoran kerbau 30 ml/200 ml air daripada perlakuan kontrol.

## **2.12. Hipotesis**

Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian pustaka maka didapatkan hipotesis sebagai berikut :

1. Media tanam tanah, arang sekam, pupuk kandang sapi (1:1:1) dan konsentrasi pupuk organik cair limbah buah 300 ml/tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Media tanam tanah, arang sekam, dan pupuk kandang (1:1:1) mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
3. Konsentrasi pemberian pupuk organik cair limbah buah 300 ml/tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.