

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kabupaten Temanggung Jawa Tengah

Kabupaten Temanggung adalah salah satu wilayah yang berada di Provinsi Jawa Tengah sebagai daerah agraris, di mana wilayahnya merupakan pegunungan serta daerah resapan air. Dalam tata ruang wilayah Provinsi Jawa Tengah, Kabupaten Temanggung ditetapkan sebagai daerah penyangga bidang pertanian dan konservasi sumber daya alam yang difungsikan memberi perlindungan bagi daerah di bawahnya.

Kabupaten Temanggung terletak di tengah-tengah Propinsi Jawa Tengah dengan bentangan Utara ke Selatan 34,375 Km dan Timur ke Barat 43,437 Km. Kabupaten Temanggung secara astronomis terletak diantara 110°23'-110°46'30" bujur Timur dan 7°14'-7°32'35" Lintang Selatan (Pemerintah Kabupaten Temanggung 2013).

Kabupaten Temanggung memiliki sifat iklim tropis dengan dua musim yaitu musim kemarau antara Bulan April sampai dengan September dan musim penghujan antara Bulan Oktober sampai dengan Maret dengan curah hujan tahunan pada umumnya tinggi. Daerah Kabupaten Temanggung pada umumnya berhawa dingin dimana udara pegunungan berkisar antara 20 C - 30 C. Daerah berhawa sejuk terutama di daerah Kecamatan Tretep, Kecamatan Bulu (Lereng Gunung Sumbing), Kecamatan Tembarak, Kecamatan Ngadirejo serta Kecamatan Candiroto.

Permukaan wilayah Kabupaten Temanggung termasuk dataran tinggi. Pola topografi wilayah secara umum mirip sebuah cekungan atau depresi raksasa yang

terbuka dibagian Tenggara, dibagian Selatan dan Barat dibatasi oleh 2 buah gunung yaitu Gunung Sumbing (3.260 m. D.P.L.) dan Gunung Sindoro (3.151 m. D.P.L.). Di bagian Utara dibatasi oleh sebuah pegunungan kecil yang membujur dari Timur Laut kearah Tenggara. Dengan topografi semacam itu, wilayah Kabupaten Temanggung memiliki permukaan yang sangat beragam ditinjau dari ketinggian dan luas wilayah/kawasan. Sebagian wilayah Kabupaten berada pada ketinggian 500 - 1450 m. Dpl. (24,3 %), luasan areal ini merupakan daerah lereng gunung Sindoro dan Sumbing yang terhampar dari sisi selatan, Barat sampai dengan Utara wilayah (Pemerintah Kabupaten Temanggung 2013).

Secara geomorfologi, Temanggung termasuk kompleks, mulai dari dataran, perbukitan, pegunungan, lembah dan gunung dengan sudut lereng antara 0%-70% (landai sampai dengan sangat curam). Kabupaten Temanggung memiliki dua buah gunung, yaitu Gunung Sindoro dan Gunung Sumbing, yaitu stadium erupisnya mulai muda sampai tua.

Luas total wilayah Kabupaten Temanggung adalah 87.065 hektar (870,65 km²). Seluas 48.669 hektar (55,96%) wilayahnya digunakan untuk usaha pertanian, diantaranya 20.634 hektar adalah lahan sawah. Luasnya wilayah yang digunakan untuk usaha pertanian menjadikan sebanyak 208.281 jiwa (53,21%) penduduk di Kabupaten Temanggung berusia 10 tahun ke atas berprofesi di sektor pertanian. Sisa lainnya berdasarkan usia 10 tahun ke atas penduduk bekerja terbagi ke dalam beberapa bagian menurut mata pencaharian, diantaranya pada bidang perdagangan sebanyak 62.484 jiwa, bidang industri sebanyak 41.656 jiwa,

dan bidang bangunan sebanyak 20.828 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Temanggung 2016).

Salah satu indikator ekonomi makro di daerah Kabupaten Temanggung dilihat dari perkembangan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB per kapita dapat dijadikan salah satu indikator guna melihat keberhasilan pembangunan perekonomian di suatu wilayah. Tahun 2012 PDRB Kabupaten Temanggung mencapai Rp 8.038.443,03 (naik rata-rata 8,94%) per tahun. Tahun 2012 PDRB per kapita atas dasar harga konstan mencapai Rp 3.624.389,66 (naik rata-rata 3,25%) per tahun. Pencapaian PDRB per kapita Kabupaten Temanggung tersebut masih jauh dibawah PDRB per kapita Jawa Tengah sebesar Rp 13.593.566,60 dan PDRB per kapita nasional yang besarnya Rp 28.188.005,29.4 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Temanggung 2016).

Pemerintah Kabupaten Temanggung berupaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi melalui segala sektor. Perkembangan struktur ekonomi daerah selama 5 (lima) tahun terakhir diketahui bahwa struktur perekonomian di Kabupaten Temanggung didominasi oleh sektor pertanian sebesar 32,75%, sektor pertambangan 0,96%, sektor industri 17,26%, sektor listrik dan air bersih 1,05%, sektor bangunan 5,52%, sektor perdagangan, hotel dan restoran 16,63%, angkutan/komunikasi 5,28%, lembaga keuangan 4,23%, jasa 16,32%. Data tersebut memperlihatkan bahwa sektor pertanian merupakan sektor paling dominan dari seluruh total penyumbang pendapatan.

Kontribusi sektor pertanian yang besar tersebut didukung oleh penduduk di Kabupaten Temanggung sebanyak 208.281 jiwa (53,21%) bekerja di sektor

pertanian. Sumber: BPS Kabupaten Temanggung (2011) Kontribusi sektor pertanian di Kabupaten Temanggung yang besar tersebut tidak dapat dilepaskan dari peran petani sebagai aktor. Namun, petani masih saja dihadapkan oleh berbagai persoalan dan masalah dalam berusaha tani, termasuk petani di Kabupaten Temanggung. Permasalahan di sektor pertanian tersebut antara lain persoalan modal, teknologi, pemasaran, pengetahuan dan informasi, kepemilikan lahan, administrasi yang lemah dan kurangnya ketersediaan tenaga kerja muda pada sektor pertanian.

B. Lahan Latosol di Maron Temanggung Jawa tengah

Tanah latosol atau tanah inceptisol merupakan tanah yang mempunyai lapisan solum. Lapisan solum yang dimiliki oleh tanah latosol ini cenderung tebal dan bahkan sangat tebal. Lapisan solum tanah ini antara 130 cm hingga 5 meter dan bahkan lebih. Batas horison dari tanah ini tidaklah begitu terlihat jelas. Tanah latosol merupakan tanah yang minim akan kesuburan tanahnya, dengan kata lain tanah ini memiliki tingkat kesuburan yang relatif rendah. Tanah latosol banyak mengandung aluminium dan zat besi, termasuk tanah yang umurnya tua. Tanah ini mudah mengeras jika berada di ruang terbuka atau berada bebas dengan udara terbuka (Sumber: Tanah Latosol, Pengertian dan Karakteristik, 2016, <http://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/tanah/tanah-latosol>, diakses tanggal 3 September 2017)

Tanah latosol atau tanah inceptisol merupakan tanah yang mempunyai beberapa ciri atau karakteristik tertentu. Adapun ciri- ciri dari tanah latosol atau inceptisol antara lain sebagai berikut:

- a. Memiliki solum tanah yang agak tebal hingga tebal, yakni mulai sekitar 130 cm hingga lebih dari 5 meter.
- b. Tanahnya berwarna merah, coklat, hingga kekuning- kuningan
- c. Tekstur tanah pada umumnya adalah liat
- d. Struktur tanah pada umumnya adalah remah dengan konsistensi gembur
- e. Memiliki pH 4,5 hingga 6,5, yakni dari asam hingga agak asam
- f. Memiliki bahan organik sekitar 3% hingga 9%, namun pada umumnya hanya 5% saja
- g. Mengandung unsur hara yang sedang hingga tinggi. unsur hara yang terkandung di dalam tanah bisa dilihat dari warnanya. Semakin merah warna tanah maka unsur hara yang terkandung adalah semakin sedikit.
- h. Mempunyai infiltrasi agak cepat hingga agak lambat
- i. Daya tanah air cukup baik
- j. Lumayan tahan terhadap erosi tanah

Berdasarkan karakteristik dan kandungan tanah latosol tersebut disimpulkan bahwa lahan latosol di Maron Temanggung secara spesifik berwarna coklat, memiliki kandungan bahan organik dan unsur hara yang sedang, kadar humus yang rendah serta pH mendekati netral. Sehingga bisa diatur kesuburan tanahnya dengan pengelolaan lahan antara lain dengan menambahkan pupuk dan bahan organik. Bahan organik selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga mempunyai peran penting dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Bahan organik dapat meningkatkan agregasi tanah karena bahan organik dapat berperan sebagai bahan sementasi., memperbaiki aerasi dan perkolasi, serta membuat

struktur tanah menjadi lebih remah dan mudah diolah. Di samping itu bahan organik akan mampu meningkatkan daya simpan air, sehingga mampu menyediakan air dan hara.

C. Daun Gamal

Klasifikasi Daun Gamal: Kerajaan: Plantae, Divisi: Magnoliophyta, Kelas: Magnoliopsida, Ordo: Fabales, Famili: Fabaceae, Upafamili: Faboideae, Genus: *Gliricidia*, Spesies: *G. sepium*. Gamal (*Gliricidia sepium*) adalah nama sejenis perdu dari kerabat polong-polongan (suku Fabaceae alias Leguminosae). Sering digunakan sebagai pagar hidup atau peneduh, perdu atau pohon kecil ini merupakan salah satu jenis leguminosa multiguna yang terpenting setelah lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Tanaman famili leguminoceae merupakan jenis tanaman yang berpotensi sebagai sumber hara tanaman dalam bentuk pupuk organik.

Keunggulan Gamal (*Gliricidia sepium*) dibandingkan jenis leguminoceae lain yang berbentuk pohon adalah : 1) mudah dibudidayakan; 2) pertumbuhannya cepat; 3) produksi biomasnya tinggi; serta 4) berpotensi sebagai tanaman konservasi khususnya dalam sistem budidaya lorong (*alley cropping*). Selain itu sebagai jenis leguminoceae, gamal mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi dengan C/N rendah, menyebabkan biomasa tanaman ini mudah mengalami dekomposisi.

Tanaman ini lebih mudah diperoleh dan berpeluang untuk tersedia lebih banyak dalam lingkungan maupun lahan usahatani umumnya, khususnya tanaman semusim dengan penataan lahan yang lebih baik dan teratur. Kang et

al., (1990 dalam Ibrahim, 2002) melaporkan bahwa diperkirakan jumlah unsur hara yang dapat didaurulangkan oleh sistem budidaya lorong setiap tahun melalui biomasa bagian atas tanaman gamal rata-rata per ha adalah 165 kg N, 14 kg P, 113 kg K. Ibrahim (2002) menyatakan bahwa ternyata dari daun gamal dapat diperoleh sebesar 3,15 persen N, 0,22 persen P, 2,65 persen K, 1,35 persen Ca dan 0,41 persen Mg. Dalam 1 ha tanah, biomassa gamal yang dibudidayakan secara *alley cropping* de-ngan tomat mampu menyumbang hara sebanyak 150 kg N per hektar, 52 kg P per hektar, 150 kg K per hektar, 223 kg Ca per hektar, dan 33 kg Mg per hektar pertahun (Ibrahim, 2002).

Sebagai sumber hara, tanaman gamal cukup potensial sebab dapat tumbuh di berbagai kondisi tanah termasuk tanah masam (Mac Dicken et. al, 1977) dan tanah sedikit alkalis (Hughes, 1987), serta me-nurut Seibert (1987) pada tanah yang cukup lembab gamal tidak menggugurkan daun. Ekstrak Daun Gamal yang telah mengalami proses fermentasi dapat digunakan sebagai dekomposer dan pupuk cair untuk meningkatkan kesuburan tanah dan sumber unsur hara bagi pertumbuhan tanaman (Hadinata, 2008). Daun gamal jika dijadikan pupuk organik mempunyai kandungan nitrogen lebih tinggi (Jusuf, 2008), sehingga sangat cocok jika diaplikasikan pada tanaman yang menghasilkan bagian vegetative sebagai bagian tanaman yang dipanen.

Pemanfaatan Daun Gamal sebagai bahan baku dalam pembuatan larutan ekstrak karena Tanaman Gamal (*Gliricidia Sepium*) merupakan salah satu jenis tanaman dengan kandungan unsur hara yang tinggi Purwanto (2007) menguraikan gamal yang berumur satu tahun mengandung 3-6% N; 0,31 % P; 0,77% K; 15-

30% serat kasar; dan 10% abu K. Kondisi daun gamal yang mempunyai kandungan nitrogen cukup tinggi dengan C/N yang tergolong rendah merupakan suatu potensi yang baik jika daun tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Untuk memperoleh karakteristik pupuk organik seperti yang dikemukakan di atas maka lamanya dekomposisi daun gamal disamping teknik dekomposisi harus dapat diperhitungkan secara lebih baik. Sebagai tindak lanjut dalam mengatasi permasalahan ini, telah dilakukan percobaan menyangkut lama pengomposan terhadap daun gamal dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman (Purwanto, 2007).

D. NPK

Pupuk majemuk NPK adalah pupuk anorganik atau pupuk buatan yang dihasilkan dari pabrik-pabrik pembuat pupuk, yang mana pupuk tersebut mengandung unsur-unsur hara atau zat-zat makanan yang diperlukan tanaman (Sutejo, 2002).

Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara, misalnya pupuk NP, NK, PK, NPK. Disebut pupuk majemuk karena pupuk ini mengandung unsur hara makro dan mikro dengan kata lain pupuk majemuk lengkap bisa disebut sebagai pupuk NPK atau *Compound Fertilizer*. Kandungan unsur hara dalam pupuk majemuk dinyatakan dalam tiga angka yang berturut-turut menunjukkan kadar N, P₂O₅ dan K₂O (Hardjowigeno, 2003).

Pupuk majemuk memiliki bentuk yang berbeda-beda, dapat berbentuk bubuk, butiran (granul) maupun tablet. Bentuk dari pupuk majemuk ini biasanya dibuat sesuai dengan kebutuhan tanaman; misalnya pupuk dengan bentuk

bubuk cepat larut dalam air, pupuk ini sesuai untuk tanaman yang berumur pendek. Pupuk dengan bentuk tablet pada umumnya mempunyai daya larut unsur hara dalam air yang lambat, pupuk tablet biasanya digunakan untuk pemupukan tanaman keras (tanaman tahunan).

Pupuk majemuk lengkap mengandung semua unsur hara makro esensial bagi tanaman yang telah digabung menjadi satu kesatuan. Pupuk majemuk umumnya dibuat dalam bentuk butiran dengan ukuran yang seragam sehingga memudahkan penaburan yang merata. Pupuk tersebut dibuat dengan berbagai komposisi hara dengan harapan dapat digunakan sesuai kebutuhan kondisi pertanaman. Keuntungan dari pemakaian pupuk majemuk yaitu dengan satu kali pemberiaan pupuk telah mencakup beberapa unsur sehingga tidak ada persoalan pencampuran pupuk. Pupuk majemuk yang digunakan dalam penelitian ini berwarna merah muda dengan bentuk berupa butiran dan bersifat sangat higroskopis.

E. Tanaman Tomat

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum L.*) adalah tumbuhan setahun, berbentuk perdu atau semak dan termasuk kedalam golongan tanaman berbunga (*Angiospermae*). Buahnya berwarna merah merekah, rasanya manis agak kemasam-masaman. Tomat banyak mengandung vitamin dan mineral. Sebenarnya tanaman tomat memang bersifat racun karena mengandung *Lycopersicin*. Akan tetapi, kadar racunnya rendah dan akan hilang dengan sendirinya apabila buah telah tua atau matang. Barangkali karena racun ini pulalah tomat yang masih muda terasa getir dan berbau tidak enak (Wiyanta, 2005).

Selain itu tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum L.*) sudah dikenal sebagai tanaman sayuran yang paling tinggi tingkat penggunaannya. Tomat layak menyandang julukan sebagai komoditas multi manfaat yang komersial. Sebagian masyarakat menggunakan buah tomat untuk terapi pengobatan karena mengandung karotin yang berfungsi sebagai pembentuk provitamin A dan *lycopen* yang mampu mencegah kanker (Wiyanta, 2005).

Adapun syarat tumbuh tanaman tomat sebagai berikut:

a. Iklim

Tanaman tomat dapat tumbuh di daerah tropis maupun sub-tropis. Curah hujan yang dikehendaki dalam pelaksanaan budidaya tomat ini ialah sekitar 750-1.250 mm/tahun. Keadaan tersebut berhubungan erat dengan ketersediaan air tanah bagi tanaman, terutama di daerah yang tidak terdapat irigasi teknis. Curah hujan yang tinggi (banyak hujan) juga dapat menghambat persarian.

Kekurangan sinar matahari dapat menyebabkan tanaman tomat mudah terserang penyakit, baik parasit maupun non-parasit. Sinar matahari berintensitas tinggi akan menghasilkan vitamin C dan karoten (provitamin A) yang lebih tinggi. Penyerapan unsur hara yang maksimal oleh tanaman tomat akan dicapai apabila pencahayaan selama 12-14 jam/hari, sedangkan intensitas cahaya yang dikehendaki adalah 0,25 mj/m² per jam (Didit, 2010).

b. Suhu

Anomsari dan Prayudi (2012) menyatakan bahwa kisaran temperatur yang baik untuk pertumbuhan tomat ialah antara 20-27°C. Jika temperatur berada lebih dari 30°C atau kurang dari 10°C, maka akan mengakibatkan terhambatnya pembentukan buah tomat. Di negara-negara yang mempunyai empat musim,

biasanya digunakan pemanas (*heater*) untuk mengatur udara ketika musim dingin, udara panas dari heater disalurkan ke dalam green house melalui saluran fleksibel warna putih.

c. Kelembaban

Kelembaban relatif yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat ialah 25 %. Keadaan ini akan merangsang pertumbuhan untuk tanaman tomat yang masih muda karena asimilasi CO₂ menjadi lebih baik melalui stomata yang membuka lebih banyak. Akan tetapi, kelembaban relatif yang tinggi juga dapat merangsang mikroorganisme pengganggu tanaman (Anomsari dan Prayudi, 2012).

d. Media Tanam

Secara umum, tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai dari tanah pasir sampai tanah lempung berpasir yang subur, gembur, berporus, banyak mengandung bahan organik dan unsur hara, serta mudah merembeskan air. Tingkat kemasaman tanah (pH) yang sesuai untuk budidaya tomat ialah berkisar 5,0-7,0. Akar tanaman tomat rentan terhadap kekurangan oksigen. Oleh karena itu, tanaman tomat tidak boleh tergenangi oleh air. Dalam pembudidayaan tanaman tomat, sebaiknya dipilih lokasi yang topografi tanahnya datar sehingga tidak perlu dibuat teras-teras dan tanggul (Didit, 2010).

e. Ketinggian Tempat

Tanaman tomat dapat tumbuh di berbagai ketinggian tempat, baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah, tergantung varietasnya. Tanaman tomat yang sesuai untuk ditanam di dataran tinggi, misalnya varietas Kada, sedangkan varietas yang sesuai ditanam di dataran rendah, misalnya varietas Intan, varietas Ratna, varietas LV, dan varietas CLN. Selain itu, ada varietas tanaman tomat yang

cocok ditanam di dataran rendah maupun di dataran tinggi, antara lain varietas tomat GH 2, varietas tomat GH 4, varietas Berlian, dan varietas Mutiara (Didit, 2010).

Tahapan budidaya tomat:

a. Persemaian Benih tomat

Benih tomat harus disemai dulu sebelum ditanam. Persemaian dilakukan didalam kotak persemaian (tray), media persemaian adalah campuran tanah, arang sekam, dan pupuk kandang kuda atau sapi dengan perbandingan 1:1:1. Benih ditanamkan kedalam kotak persemaian (tray), benih dipelihara hingga umur 25-30 hari setelah semai.. Beberapa persyaratan cara pelaksanaan persemaian yang baik adalah : Yang disemaikan biasanya tanaman yang lemah, tidak kuat kalau langsung ditanam di tempat yang tetap, tempat menyemai berupa bedengan khusus, diberi atap peneduh untuk mencegah curahan hujan jangan sampai merusak benih yang masih lemah, tempat persemaian harus aman dari gangguan binatang, penyiraman dilakukan dengan menggunakan Hand Sprayer, sebaiknya tanaman baru dipindahkan ke tempat penanamannya di lapang setelah cukup kuat, ada baiknya apabila bibit terlebih dahulu dipindahkan ke polibag, menunggu saat ditanam di tempat penanamannya.

b. Pengolahan tanah

Pengolahan tanah untuk tanaman tomat adalah meliputi pembersihan lahan pembajakan atau pencangkulan dan pembuatan bedengan. Untuk mendapatkan hasil yang baik dengan tujuan: akar bagian tanaman yang ada dalam tanah dapat tumbuh lebih sempurna, rumput liar dapat dikendalikan tumbuhnya, peredaran udara lebih mudah dan luas, sehingga menyebabkan zat-zat makanan di dalam

tanah dapat lebih sempurna, air yang berlebihan dapatb mudah meresap atau menguap, akar-akar tanaman dapat menembus tanah lebih mudah dan dalam (AAK, 1992).

c. Pemupukan

Pupuk adalah suatu bahan yang digunakan untuk mengubah sifat fisik, kimia, atau biologi tanah sehingga menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk adalah bahan organik atau anorganik, alami atau sintetis yang menyuplai tanaman dengan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman. Pemupukan bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sebab unsur hara yang terdapat dalam tanah tidak bisa diandalkan untuk memacu pertumbuhan tanaman tomat secara optimal, terutama pada penanaman sistem intensif (Anomsari dan Prayudi, 2012).

Pupuk kandang yang digunakan berupa pupuk kandang sapi atau kuda sebanvak 30 ton/ha atau kira-kira 7 kg/ lubang tanaman. Sedangkan pupuk buatan berupa pupuk majemuk NPK dengan dosis 1.000-1.200 kg/hektar. Selain itu, ruang tanam yang digunakan dalam budidaya adalah 50 cm x 50 cm (BPTP Yogyakarta, 2013).

d. Penanaman

Apabila lahan sudah siap, maka bibit dapat segera ditanam. Yang perlu diperhatikan dalam penanaman adalah waktu tanam dan jarak tanam. Waktu tanam berkaitan erat dengan iklim. Ada tanaman yang cocok ditanam di musim penghujan, sedangkan jarak tanam disesuaikan dengan morfologi tanaman dan tingkat kesuburan tanahnya. Mengatur jarak tanam berarti memberi ruang lingkup hidup yang sama/merata bagi setiap tanaman. Dengan mengatur jarak tanam ini

akan diperoleh barisan-barisan tanaman yang teratur sehingga mudah dalam melakukan pengelolaan tanaman selanjutnya.

Bibit yang sudah siap tanam dicabut dipersemaian beserta akarnya jika bibit berasal dari persemaian plastik atau tray 25-30 hari setelah semai bibit langsung ditanam pada lubang tanam dengan jarak 70x60 cm, Sewaktu penanaman bibit diusahakan tanaman tomat tidak menyentuh tanah, agar tanaman tidak membusuk dan terkena penyakit akibat kotoran disebabkan oleh tanah, saat yang paling tepat untuk penanaman tomat adalah 2-4 minggu sebelum hujan terakhir. Penanaman dilakukan pada sore hari agar tanaman tidak layu dan dapat beradaptasi pada lahan yang ditanami.

e. Pemeliharaan

1. Penyiraman

Penyiraman tanaman sayuran banyak membutuhkan air seperti halnya tanaman tomat, sayuran daun mengandung \pm waktu penyiraman yang baik ialah pada sore hari perlu diketahui bahwa maksud penyiraman adalah :

- a. Menggantikan air yang sudah banyak menguap pada siang hari;
- b. Mengembalikan kekuatan tanaman pada keadaan tanaman dimalam hari;
- c. Penambahan terhadap tanaman yang kekurangan air.

Penyiraman hendaknya dilakukan dengan hati-hati, dan diusahakan tidak atau jangan sampai mengenai daun karena tanaman akan mudah menderita penyakit seperti virus. Penyiraman yang dilakukan penyusun menggunakan alat berupa selang dan dilakukan pada sore hari dengan tujuan mengurangi penguapan.

2. Penyulaman

Bibit tomat yang baru ditanam, baik melalui persemaian maupun langsung ditanam tidak semuanya dapat tumbuh dan bertahan menjadi tanaman dewasa beberapa diantaranya pasti ada yang mati salah satu cara mengatasinya adalah melakukan penyulaman, caranya saat tomat berumur 7–14 hari setelah tanaman lakukan penggantian bibit yang mati dengan bibit yang baru dan diambil dari bibit terdahulu atau bibit yang ditanam dengan selang waktu 7–14 hari dari awal penyemaian. Jika dalam 3 minggu setelah tanam masih ditemukan bibit yang mati tidak perlu lagi dilakukan penyulaman, sebab penyulaman pada umur lebih, dari 3 minggu akan menghasilkan tanaman yang pertumbuhan dan umur panennya tidak seragam sehingga akan menyulitkan penanaman

3. Penyiangan/Pembumbunan

Penyiangan harus dilakukan manakala tampak bahwa telah tumbuh gulma yang mengganggu pertumbuhan tanaman. Biasanya pelaksanaan penyiangan dibarengi dengan pembumbunan tanah di sekitar tanaman. Penyiangan dapat dilakukan 2 atau 3 kali atau sesuai dengan kondisi lapang. penyiangan dilakukan dengan cara dicabut menggunakan tangan dan yang sulit dicabut menggunakan cangkul atau kored.

4. Pemupukan

Pupuk biasanya diberikan sebagai pupuk dasar atau pupuk susulan. Dapat diberikan pada tanah atau lewat daun atau bagian tanaman lain. Sebagai pupuk dasar bisa digunakan pupuk kandang atau kompos. Pupuk susulan berupa pupuk NPK yang diberikan 2 - 3 kali selama pertumbuhannya dengan cara ditugal kan pada setiap tanaman. NPK 15-15-15 sebanyak dosis 2 gram/tanaman.

5. Pemangkasan

Tanaman yang berupa perdu atau pohon umumnya perlu pemangkasan. Pemangkasan ini dimaksudkan antara lain untuk membentuk pohon, mengurangi daun, mempercepat pematangan, meremajakan tanaman, dan lain-lain. Tujuan membentuk pohon adalah agar dapat berbunga atau berproduksi lebih banyak. Pengurangan daun dimaksudkan untuk mendapatkan hasil asimilasi bersih yang optimum. Dengan pemangkasan juga dimungkinkan mempercepat proses pematangan. Tetapi adakalanya pemangkasan dilakukan untuk peremajaan tanaman (rejuvenilisasi).

Secara umum pemangkasan dilakukan dengan memotong cabang/ranting yang tumbuhnya tidak tepat, memotong tunas-tunas air, atau memotong ranting-ranting yang kena penyakit. Pemangkasan yang penulis lakukan setiap seminggu sekali selama pertumbuhannya, tiap pohon hanya ditinggalkan satu cabang dan masing-masing cabang dibiarkan tumbuh masing-masing tiga tandan, dan buah yang dibiarkan masing-masing tandan disisakan 5 buah yang dipelihara agar menghasilkan buah yang besar.

6. Pembuatan ajir

Pembuatan Ajir dimaksudkan untuk menghindari tanaman tomat roboh pada saat berbuah dan supaya tanaman tomat tersebut dapat tumbuh tegak

f. Pengendalian hama dan penyakit

OPT (organisme pengganggu tanaman) pada tanaman tomat terdiri dari hama dan penyakit. Hama yang menyerang tanaman tomat antara lain ulat tanah, ulat grayak, ulat buah, kutu daun, kutu kebul, lalat buah dan nematoda.

Pengendalian hama yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan insektisida dengan bahan aktif yaitu : karbofuran, sipermetrin, deltametrin, metomil, abamektrin dan profenofos. Adapun dosis dan cara penggunaan insektisida tersebut dalam pengendalian hama diatas dapat menggunakan dosis dan cara penggunaan sesuai dengan apa yang sudah di anjurkan.

Penyakit yang menyerang tanaman tomat dapat di sebabkan karena bakteri dan jamur. Bakteri yang dapat menyerang tanaman tomat di antaranya : *Pseudomonas sp*, *Xanthomonas vesicatoria* dan *Erwinia carotovora*. Pengendaliannya dapat di lakukan dengan menggunakan bakterisida dengan bahan aktif kasugamisin, streptomisin sulfat, asam oksolinik, validamisin, dll. Dosis dan cara penggunaannya dapat mengikuti sesuai dengan anjuran yang telah di tentukan. Sedangkan untuk jamur yang biasanya menyerang tomat diantaranya : *Fusarium oxysporum*, *Phytophthora infestans* dan *Septoria lycopersici*. Adapun pengendaliannya dapat menggunakan fungisida dengan bahan aktif benomil, metalaksil, propamokarb hidrokloroda, metil tiofanat, dll. Dosis dan cara penggunaannya dapat mengikuti sesuai anjuran yang telah di tentukan.

g. Panen dan pasca panen

Panen buah tomat di panen pertama kali pada umur 90 hari sejak pindah tanam. Lalu selama 3–5 hari sekali sampai buah habis, buah tomat yang akan dipasarkan dalam jarak jauh sebaiknya dipanen pada tingkat kemasakan 75%, ketika buah marih hijau atau kira–kira 5– hari lagi menjadi merah, sedangkan untuk jarak dekat tingkat kemasakan 90% yakni ketika buah berwarna kuning kemerah – merahan.

E. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah perlakuan dosis 15 ton/hektar pelet daun gamal merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat di Maron Temanggung Jawa Tengah.