

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi dan morfologi tanaman mentimun

Menurut Endris (2013) sistematika mentimun, menurut klasifikasi botani adalah sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: Cucumis
Spesies	: <i>Cucumis sativus</i> L

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) berasal dari bagian utara India kemudian masuk ke wilayah Mediteran, yaitu Cina. Pada tahun 1882, de Condolle memasukan tanaman ini ke dalam daftar tanaman asli India. Pada akhirnya tanaman ini menyebar ke seluruh dunia, terutama di daerah tropika. Tanaman ini termasuk tumbuhan merambat atau merayap yang merupakan salah satu jenis tanaman sayuran buah dari keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) yang sudah sangat populer di seluruh dunia dan digemari masyarakat luas (Wijoyo, 2012).

Mentimun Jepang berasal dari Jepang, termasuk dalam golongan mentimun hibrida. Mentimun ini mempunyai beberapa jenis atau varietas, salah satunya adalah mentimun Jepang dari varietas Roberto. Mentimun Jepang mempunyai beberapa kelebihan kalau dibandingkan dengan jenis yang lain. Jenis mentimun ini mempunyai ukuran lebih panjang, bentuknya lebih ramping, daging buahnya lembut, kulitnya halus, dan warnanya lebih hijau. Rasanya lebih manis, lebih renyah, dan kadar airnya sedikit (Barmin, 2006). Mentimun Jepang banyak ditemukan di pasar swalayan atau supermarket. Pertumbuhan mentimun Jepang bersifat seragam karena merupakan jenis hibrid, bunga dan bakal buah banyak, relatif tahan penyakit terutama virus dan produktivitasnya di atas 2 kg/tanaman (Sumpena, 2007).

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) termasuk tanaman semusim (annual) yang berarti umur tanaman ini hanya untuk satu kali periode panen. Tanaman ini bersifat menjalar atau memanjat dengan perantara pemegang yang berbentuk pilih (spiral) (Rukmana, 1994 *dalam* Aidah, 2020).

Tanaman Mentimun didukung oleh komponen utamanya yaitu akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Akar merupakan tempat masuknya mineral (zat-zat hara) dari tanah menuju keseluruhan bagian tumbuhan. Perakaran mentimun memiliki akar tunggang dan bulu-bulu akar, tetapi daya tembusnya relatif dangkal, pada kedalaman sekitar 30 sampai 60 cm. Oleh karena itu, tanaman mentimun termasuk peka terhadap kekurangan dan kelebihan air (Wijoyo, 2012).

Batang mentimun lunak dan berair tetapi cukup kuat, berbentuk bulat pipih, beruas-ruas. Berbulu halus, bengkok dan berwarna hijau. Ruas batang memiliki ukuran panjang berkisar antara 7 sampai 10 cm dan diameter berkisar antara 10 sampai 50 mm. pada ruas-ruas batang akan mengalami penebalan. Batang tanaman mentimun bercabang dan cabang tersebut memiliki ukuran yang lebih kecil dari batang utama. Memiliki batang yang berwarna hijau dan mempunyai sulur dahan berbentuk spiral yang keluar di sisa tangkai daun. Sulur mentimun adalah batang yang termodifikasi dan ujungnya peka sentuhan bila menyentuh galah atau ajir sulur akan mulai melingkarinya (Sunarjono, 2011).

Daun mentimun terdiri atas helaian daun (lamina), tangkai daun, dan ibu tulang daun. Helaian daun mempunyai bangun dasar bulat atau bangun ginjal, bagian ujung daun meruncing berganda. Pangkal daun berlekuk, tepi daun bergerigi ganda. Berwarna hijau tua hingga hijau muda, permukaan daun berbulu halus dan berkerut (Imdad dan Nawaningsih, 2001). Panjang daun 7 sampai 18 cm dan lebar 7 sampai 15 cm (Rukmana, 1994 *dalam* Endris, 2013).

Bunga mentimun berbentuk terompet dan berwarna kuning bila sudah mekar. Mentimun termasuk tanaman berumah satu, artinya bunga jantan dan bunga betina letaknya terpisah, tetapi masih dalam satu tanaman. Bunga betina mempunyai bakal buah yang membengkok, terletak di bawah mahkota bunga, sedangkan pada bunga jantan tidak mempunyai bagian bakal buah yang membengkok (Sumpena, 2007).

Warna buah mentimun muda berkisar antara hijau, hijau gelap, hijau muda, dan hijau keputihan sampai putih, tergantung kultivar yang diusahakan. Sementara warna buah mentimun yang sudah tua (untuk produksi benih) berwarna coklat, coklat tua bersisik, kuning tua, dan putih bersisik. Panjang dan diameter buah mentimun antara 12 sampai 25 cm dengan diameter antara 2 sampai 5 cm atau tergantung kultivar yang diusahakan. Bentuk-bentuk buah mentimun berkisar antara bentuk panjang, lonjong, bundar atau bulat, dan pangkal buah melekok. Bentuk pangkal dan ujung buah berkisar ujung dan pangkal buah melekok, ujung dan pangkal buah melingkar, dan ujung dan pangkal buah meruncing, tetapi tidak beraturan (Sumpena, 2007). Biji mentimun berjumlah banyak dengan bentuk lonjong meruncing (pipih), kulitnya berwarna putih atau putih kekuning-kuningan sampai coklat. Biji ini dapat digunakan sebagai alat perbanyakan tanaman (Wijoyo, 2012).

Mentimun dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah, dataran menengah, sampai dataran tinggi. Mentimun diusahakan sebagai tanaman utama atau sebagai tanaman sela setelah panen padi dan palawija. Di dataran tinggi mentimun diusahakan setelah tanaman cabai atau tomat dan dalam budidayanya digunakan teknologi mulsa plastik hitam perak (Sumpena, 2007).

2.1.2 Syarat tumbuh tanaman mentimun

Syarat tumbuh tanaman mentimun yang harus diperhatikan antara lain terdapat syarat iklim, syarat tanah dan ketinggian tempat.

a. Iklim

Daya adaptasi tanaman mentimun terhadap berbagai iklim (lingkungan tumbuhnya) cukup tinggi dan tidak membutuhkan perawatan yang khusus (Wijoyo, 2012) Berikut ini faktor-faktor iklim yang berpengaruh pada pertumbuhan mentimun antara lain yaitu suhu, tanaman mentimun untuk tumbuh dengan baik, tanaman ini menginginkan suhu tanah antara 18 sampai 30°C. Dengan suhu di bawah atau di atas kisaran tersebut, pertumbuhan tanaman kurang optimal. Namun, untuk perkecambahan biji, suhu optimal yang dibutuhkan antara 25 sampai 35°C (Sumpena, 2007).

Cahaya merupakan faktor yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman mentimun. Penyebaran unsur hara akan berlangsung dengan optimal jika pencahayaan berlangsung antara 8 sampai 12 jam. Kelembaban relatif udara (RH) yang dikehendaki oleh tanaman mentimun untuk pertumbuhannya antara 50 sampai 85%. Curah hujan optimal yang diinginkan tanaman sayur ini antara 200 sampai 4.000 mm/bulan. Curah hujan yang terlalu tinggi tidak baik untuk pertumbuhan tanaman ini, terlebih pada saat mulai berbunga karena curah hujan yang tinggi akan banyak menggugurkan bunga (Sumpena, 2007).

b. Tanah dan ketinggian tempat

Pada dasarnya hampir semua jenis tanah yang digunakan untuk lahan pertanian, cocok pula ditanami mentimun. Meskipun demikian untuk mendapatkan produksi yang tinggi dan kualitasnya baik, tanaman mentimun membutuhkan tanah yang subur, gembur, banyak mengandung humus, tidak menggenang (becek) dan pH-nya berkisar antara 6 sampai 7. Tanah-tanah yang sifat fisik, kimia dan biologinya kurang baik sering kali menghambat pertumbuhan tanaman mentimun, sehingga produksinya menurun dan kualitasnya rendah, misalnya keadaan pH tanah yang terlalu rendah atau masam (di bawah 5) dapat menyebabkan tanaman mentimun kekurangan unsur hara dan garam-garam mineral seperti Aluminium bersifat racun bagi tanaman (Wijoyo, 2012).

Tanaman mentimun Jepang seperti jenis lainnya dapat hidup pada lahan berketinggian sekitar 200 sampai 800 m dpl. Pertumbuhan optimalnya dapat dicapai jika ditanam pada lahan yang berada pada ketinggian 400 m dpl. Tekstur tanah yang dikehendaki adalah tanah berkadar liat rendah (Indrawati, 2019).

2.1.3 Pupuk urine sapi

Pemupukan adalah pemberian pupuk terhadap tanaman, sedangkan pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu memproduksi dengan baik. Material pupuk dapat berupa bahan organik ataupun non-organik (mineral). Pupuk mengandung bahan baku yang diperlukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam pemberian pupuk perlu diperhatikan kebutuhan

tumbuhan tersebut, agar tumbuhan tidak mendapat terlalu banyak unsur hara (Djunaedi dan Wicaksono, 2013).

Pupuk organik dapat menjadi sarana sekuestrasi karbon ke tanah dan nutrisi organik untuk meningkatkan keanekaragaman hayati tanah dengan menyediakan bahan organik dan nutrisi mikro bagi organisme penghuni tanah seperti jamur mikoriza yang membantu tanaman menyerap nutrisi, dan dapat mengurangi input pupuk. Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Pupuk organik mencakup semua bahan yang dihasilkan dari makhluk hidup dan dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman, seperti kotoran hewan, kotoran cacing, kompos, rumput laut, guano, dan bubuk tulang. Kotoran hewan merupakan limbah yang sering kali menjadi masalah lingkungan, sehingga penggunaan kotoran hewan sebagai pupuk dapat menguntungkan secara lingkungan dan pertanian (Pratama dan Setyaningsih, 2017).

Berdasarkan bentuk fisiknya, pupuk dibedakan menjadi pupuk padat dan pupuk cair. Pupuk padat diperdagangkan dalam bentuk onggokan, remahan, butiran atau kristal. Pupuk cair diperdagangkan dalam bentuk konsentrat atau cairan. Pupuk cair adalah pupuk yang tersedia dalam bentuk cair, dapat diartikan sebagai pupuk yang dibuat secara alami melalui proses fermentasi sehingga menghasilkan larutan hasil pembusukan dari sisa tanaman, maupun kotoran hewan atau manusia.

Kelebihan dari pupuk organik cair adalah dapat secara cepat mengatasi kekahatan hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Kelebihan pupuk cair juga dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain itu, pemberiannya dapat lebih merata dan kepekatannya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan tanaman (Indrakusuma, 2000).

Urine sapi sangat berpotensi digunakan sebagai pupuk organik cair. Selain berfungsi sebagai pupuk cair juga berfungsi sebagai ZPT (zat perangsang tumbuh) bagi tanaman. Pupuk organik cair memiliki banyak kelebihan diantaranya

mempunyai kandungan senyawa seperti nitrogen, fosfor, kalium dan air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran sapi padat. Selain itu urine yang bau ini bisa digunakan untuk pupuk, karena bau pesing tersebut menunjukkan adanya kandungan nitrogen dalam bentuk amonia (NH_3) yang bisa menguap. Nitrogen dibutuhkan sebagai unsur hara utama oleh tanaman (Syamsiah dan Royani, 2014). Bau khas urine sapi ini juga dapat mencegah serangan OPT (organisme pengganggu tanaman). Pupuk organik cair dari urine sapi memiliki 3 fungsi utama yaitu sebagai pupuk cair bagi tanaman, sebagai zat pengatur tumbuh tanaman dan sebagai pestisida nabati (Fardenan, 2018).

Urine sapi segar mengandung hara yang masih rendah, serta mengandung unsur patogen bagi tanaman. Oleh karena itu disarankan urine digunakan setelah dilakukan fermentasi. Teknologi pengolahan urine ternak sapi sangat sederhana dan bernilai ekonomis (Bardono, 2020). Menambahkan nutrisi pada proses fermentasi urine dengan pemberian glukosa sebagai sumber karbon juga berpengaruh terhadap aktivitas bakteri, karena glukosa merupakan substrat yang mudah dicerna dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan mikroorganisme.

Manfaat dan kandungan yang terdapat pada urine sapi membawa dampak besar bagi pertanian yang mengembangkan sistem atau pola tanam organik. Limbah cair urine sapi biasanya dibuang begitu saja, namun dibalik bau yang pesing terkandung berbagai zat-zat yang dibutuhkan oleh tanaman, kandungan kimiawi urine sapi sangat kompleks seperti nitrogen, fosfor, kalium (NPK) dan beberapa unsur lainnya (Pratiwi, Nisak, dan Gunawan., 2019).

Menurut Pratiwi *et al.*, (2019) pupuk organik cair urine sapi mengandung unsur makro seperti C-organik 1,460%, N 0,098%, P_2O_5 0,102% , K_2O 0,216%, Ca 166,52 ppm, Mg 104,61 ppm maupun unsur mikro antara lain Co 2,15 ppm, Al 2,88 ppm, Fe 0,13 ppm, Na 1,28 ppm, Ni 0,21 ppm, Zn 0,23 ppm, B 1,12 ppm, dan Mn 0,012 ppm juga terdapat beberapa hormon yaitu IAA 8,61 ppm, sitokinin 5,16 ppm, giberilin 2,54 ppm serta kandungan bakteri, seperti bakteri pelarut fosfat, *Lactobacillus*, *Actinomycetes* dan bakteri fotosintetik. Karena lengkapnya beberapa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh kembang tanaman

sehingga urine sapi merupakan solusi murah untuk memenuhi kebutuhan pupuk dalam budidaya pertanian.

Pupuk organik urine sapi terbukti cukup baik sebagai penyubur tanaman dan berkhasiat untuk mengendalikan hama. Dengan demikian, penggunaan pupuk organik urin sapi ini dapat menambah keuntungan para petani, karena mengurangi biaya operasional perawatan tanaman (Naswir, 2003 *dalam* Alvianto, Nopsagiarti, dan Okalia., 2021).

2.1.4 Rizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (RPTT)

Rizobakteri pemacu tumbuh tanaman (RPTT) atau populer disebut *plant growth promoting rhizobacteria* (PGPR) merupakan kelompok bakteri yang aktif mengkolonisasi akar tanaman yang berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan kesuburan lahan (Raka *et al.*, 2012). Bakteri tersebut sebagai pelarut fosfat, produksi amonia, dan fiksasi N. Cattelan *et al.*, (1999), *dalam* Egamberdiyeva (2007) mengemukakan bahwa diketahui ada faktor lain yang turut berperan dalam peningkatan pertumbuhan tanaman yakni hormon IAA yang dihasilkan bakteri tersebut. IAA merupakan bentuk aktif dari hormon auksin yang dijumpai pada tanaman dan berperan meningkatkan kualitas dan hasil panen.

RPTT telah menjadi sesuatu yang sangat penting di seluruh dunia dan diakui menjadi sesuatu yang sangat menguntungkan bagi dunia pertanian. RPTT dapat menjadi salah satu solusi ketergantungan terhadap produk pupuk kimia sintetis, sehingga dapat menjaga pertumbuhan pertanian secara berkesinambungan dan mendukung visi secara global mengenai pembangunan, perlindungan dan pelestarian lingkungan yang sudah terlanjur rusak oleh aplikasi pupuk kimia sintetis. Riset ilmiah yang melibatkan berbagai disiplin ilmu terus menerus dilakukan untuk lebih memahami penerapan RPTT, efek terhadap fisiologi dan pertumbuhan tanaman, mekanisme RPTT dalam menginduksi dan membantu sistem ketahanan tanaman terhadap penyakit, fungsi RPTT sebagai biokontrol terhadap patogen yang merugikan tanaman, sebagai pupuk organik, dan menjadi alternatif alami untuk peningkatan produksi, pembentukan koloni rizosfer pada akar tanaman (Cahyani *et al.*, 2017).

Promoting Rhizobakteri adalah sejenis bakteri yang hidup di sekitar perakaran tanaman. Bakteri tersebut hidupnya secara berkoloni menyelimuti akar tanaman. Bagi tanaman keberadaan mikroorganisme ini akan sangat baik. Bakteri ini memberi keuntungan dalam proses fisiologi tanaman dan pertumbuhannya. Akar adalah sumber kehidupan, disana terjadi pertukaran udara, unsur hara, dekomposisi dan lain-lain.

Secara garis besar, fungsi umum RPTT dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dibagi menjadi 3 bagian (Tenuta, 2006 ; Cattelan, *et al*, 1999, Kloepper, 1993), dalam Husen, Saraswati, dan Hastuti (2006)

1. Sebagai pemacu atau perangsang pertumbuhan (*biostimulants*) dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai jenis zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti auksin, sitokinin, giberelin, dan etilen dalam lingkungan akar.
2. Sebagai penyedia unsur hara (*biofertilizers*) dengan mengikat nitrogen dari udara secara asimbiosis dan melarutkan unsur hara P yang terikat dalam tanah.
3. Sebagai pengendali patogen yang berasal dari tanah (*bioprotectans*) dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit anti patogen.

Aplikasi RPTT terbukti mampu mengurangi kejadian dan keparahan penyakit. Beberapa RPTT yang diinokulasikan pada benih sebelum tanam dapat memberi pertahanan pada tudung akar tanaman. Hal inilah yang membuat bakteri RPTT mampu mengurangi keparahan dan penyakit di tanaman. Beberapa bakteri RPTT mampu memproduksi racun bagi patogen tanaman, misalnya bakteri *Bacillus subtilis* mampu melawan cendawan patogen. Kelebihan lain RPTT diantaranya adalah menambah fiksasi nitrogen di tanaman kacang-kacangan, memacu pertumbuhan bakteri fiksasi nitrogen bebas, meningkatkan ketersediaan nutrisi lain seperti fosfat, belerang, besi dan tembaga, menambah bakteri dan cendawan yang menguntungkan, mengontrol hama dan penyakit tumbuhan (Baihaqi, Yani, dan Aini., 2018)

Bakteri *B. subtilis* dan *P. fluorescens* telah dikenal secara luas memiliki potensi sebagai pupuk hayati yang dapat memberi dampak positif bagi berbagai

jenis tanaman. Menghasilkan fitohormon yang dapat membantu pertumbuhan tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara tidak langsung fitohormon dari bakteri menghambat aktivitas patogen pada tanaman, sedangkan pengaruh secara langsung fitohormon adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman dan bertindak sebagai fasilitator dalam penyerapan beberapa unsur hara (Gupta, 1999), *dalam* Sugiyanta dan Septianti (2019).

2.2 Kerangka pemikiran

Urine sapi memiliki komposisi utama yaitu Nitrogen (N) : 1,4 hingga 2,2%, Fosfor (P) : 0,6 hingga 0,7% dan Kalium (K) 1,6 hingga 2,1%. Karena lengkapnya beberapa unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan sehingga urine sapi merupakan solusi murah memenuhi kebutuhan pupuk dalam budidaya pertanian (Pratiwi *et al.*, 2019).

Menurut Adhita dan Heni (2009) aplikasi pupuk organik urine sapi hasil fermentasi dengan konsentrasi 33% mampu menurunkan pemakaian pupuk kimia sintetik hingga 50% dengan tingkat produksi lebih tinggi 5% dibandingkan dengan penggunaan pupuk kimia anjuran.. Menurut Widyastuti dan Wijaya (2005) pemberian urine sapi dengan konsentrasi 40% memberikan pengaruh paling baik terhadap panjang buah dan bobot buah per tanaman mentimun. Hasil penelitian Azisah, Idrus, dan Arbiannah (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair urine sapi dengan dosis 300 ml memberikan pertumbuhan dan hasil paling baik pada tanaman terong.

Berbagai dosis pupuk organik cair urine sapi yang dicobakan pada tanaman terong ternyata dapat meningkatkan bobot buah per tanaman. Dengan peran serta berbagai unsur hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair urine sapi termasuk unsur nitrogen yang cukup pada tanaman. Karena nitrogen berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tunas dan daun yang berperan dalam proses sintesis karbohidrat dan protein menjadi lebih efisien pada buah yang sedang berkembang, dan mungkin telah mengakibatkan peningkatan jumlah dan panjang sel secara individual, sehingga dapat meningkatkan ukuran buah (Azisah *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan Tarmizi (2020), bahwa

pemberian urine sapi yang difermentasi dengan konsentrasi 80% merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan berat buah, diameter buah, berat basah tanaman dan berat kering tanaman melon.

Figuiredo *et al.*, (2010), dalam Naihati, Taolin, dan Rusae (2018) penggunaan RPTT sebagai pupuk cair ini agar mudah diserap oleh akar tanaman dibandingkan pupuk padat. Penelitian dengan penggunaan RPTT ini dapat menghasilkan bakteri yang bersifat menguntungkan bagi tanaman dan dapat mengeluarkan enzim serta hormon yang berguna untuk memacu pertumbuhan tanaman dan mengeluarkan antibiotik yang mampu menghambat pertumbuhan dan perkembangan mikroba yang bersifat patogenik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa bakteri kelompok *Bacillus* sp. dan *Pseudomonas* sp. dapat dimanfaatkan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman sekaligus berperan untuk mengendalikan penyakit tanaman yang dapat dipelajari dan dikembangkan sebagai produk komersial.

Saharan dan Nehra (2011) mengemukakan bahwa Pemberian RPTT pada tanaman mampu menggantikan pupuk kimia, pestisida dan hormon yang dapat digunakan dalam pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan, tinggi tanaman, panjang akar dan berat kering tanaman. Berdasarkan Hasil pengamatan yang dilakukan Istiqomah, Aini, dan Abadi (2004) menunjukkan bahwa semua isolat bakteri mampu memproduksi IAA. Kelompok *B. subtilis* secara kuantitatif mampu memproduksi konsentrasi IAA lebih besar dibandingkan dengan kelompok *P. fluorescens* walaupun selisih konsentrasinya tidak jauh antar isolat. Isolat *P. fluorescens* memiliki kemampuan melarutkan fosfat tertinggi dan memberikan efek peningkatan bobot akar dan panjang akar tertinggi pula. Isolat *B. subtilis* memiliki kemampuan tertinggi memproduksi hormon IAA dan memberikan efek bagus terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Isolat yang meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi adalah *P. fluorescens*.

Berdasarkan hasil penelitian Kurniasih dan Soedradjad (2019) perlakuan dosis kompos 300 g dan RPTT 200 ml memberikan hasil yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis kompos 300 g dan 300 ml yang menurunkan hasil tanaman sawi yang mana dapat dilihat dari bobot segar tanaman. Berdasarkan

hasil penelitian Ramlan dan Guritno (2019) RPTT dengan perlakuan Konsentrasi 1% memberikan hasil yang nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot berat kering, jumlah bunga, polong total tanaman, berat kering, polong isi pertanaman, polong hampa, dan hasil panen tanaman kedelai. Penelitian Iswati (2012) menunjukkan aplikasi RPTT dengan konsentrasi 1,25% berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan panjang akar tanaman tomat.

2.3 Hipotesis

- a. Terdapat interaksi antara urine sapi dan Rizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (RPTT) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L. Var. Roberto 92).
- b. Terdapat konsentrasi pada salah satu urine sapi dan pada salah satu Rizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman (RPTT) yang paling baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L. Var. Roberto 92)