

BAB II

LANDASAN TEORI

A. DISKRIPSI TEORI

1. Tinjauan Pupuk Organik Cair Urin Kelinci

a. Pupuk Organik Cair

Pupuk adalah bahan yang di tambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan sebagai unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Peran pupuk sangat di butuhkan oleh tanaman agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. 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.¹ Dapat pula dengan menggunakan urin binatang ternak yang ditampung dan disimpan dalam wadah yang tertutup atau kedap udara kemudian diletakan pada tempat yang teduh dan biarkan agar terjadi proses fermentasi sebelum digunakan. Dengan menyimpan terlebih dahulu sebelum digunakan akan meningkatkan kandungan nitrogen, fosfat, kalium dan membuat kandungan hara menjadi seimbang.² Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang

¹ Wan Hanisar dan Ahmad Bahrum, *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Kacang Hijau (Vigna Radiata L .)*

² Nasri Widha Setyanto, Lely Riawati, Rio Prasetyo Lukodono, “*Desain Eksperimen Taguchi Untuk Meningkatkan Kualitas Pupuk Organik Berbahan Baku Kotoran Kelinci*”.(Jurnal Universitas Brawijaya), h. 1.

terkandung secara alami. Dapat dikatakan bahwa pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara alami.³ Pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi.

Kelebihan dari pupuk organik ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak masalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat. Dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. Dengan menggunakan pupuk organik cair dapat mengatasi masalah lingkungan dan membantu menjawab kelangkaan dan mahalnya harga pupuk anorganik saat ini. Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu pupuk organik cair. Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial. Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat di antaranya dapat mendorong

³Huda, *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Urine Sapi Dengan Aditif Tetes Tebu (Molass) Metode Fermentasi*, (Universitas Negeri Semarang : Semarang 2013) hal 15

dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosae, sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman, sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca, dan serangan patogen penyebab penyakit, merangsang pertumbuhan cabang produksi, serta meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta mengurangi gugurnya daun, bunga, dan bakal buah.⁴ Pupuk organik cair merupakan pupuk yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman. Pemberian POC dengan dosis 100% dan interval waktu 4 hari sekali mampu meningkatkan serapan nitrogen tanaman sawi sebesar 23,80% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pengaplikasian POC pada tanah berpasir mampu memperbaiki sifat kimia tanah (meningkatkan pH tanah sebesar 14,31%, C-Organik, dan N total tanah sebesar 62,97%). Meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sawi sebesar 19,06%, jumlah daun sebesar 18,75%, produksi berat basah tanaman sebesar 55,84%, dan produksi berat kering tanaman sebesar 53,09%.⁵

⁴Ambarwati, E & Yuwono, 'Pengaruh dosis dan frekuensi pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) dataran rendah', Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, vol. 7,2007 no.1, hlm. 43-53

⁵Monica Febrianna, Dkk, *Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Serapan nitrogen Serta Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (Brassica Juncea L.) Pada Tanah*

Proses pembuatan pupuk organik cair berlangsung secara anaerob (dalam kondisi tidak membutuhkan oksigen) atau secara fermentasi tanpa bantuan sinar matahari. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan organik. Sumber bahan baku organik ini dapat diperoleh dari berbagai limbah. Biasanya untuk membuat pupuk organik ini ditambahkan larutan mikroorganisme untuk mempercepat pendegradasian.⁶

b. Pupuk Organik Cair Urin Kelinci

Pupuk urin dari hewan ternak bermacam-macam, salah satunya adalah urin kelinci. Kelinci dapat menghasilkan feses atau kotoran dan urin dalam jumlah yang cukup banyak namun tidak banyak digunakan oleh para peternak kelinci. Feses dan urin kelinci lebih baik diolah menjadi pupuk organik daripada terbuang percuma. Penggunaan urin kelinci sebagai pupuk organik cair selain bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah, juga dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan dalam kegiatan usaha tani bahkan dapat menambah pendapatan peternak.⁷ Pupuk kandang seperti kotoran dan urine kelinci adalah pupuk yang memiliki kandungan unsur N=2,72%, P=1,1%, K=0,5% yang lebih tinggi dibandingkan dengan

Berpasir, Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan Vol 5 No 2 : 1009-1018, 2018 E-Issn:2549-9793, hal 1080

⁶ Prihandarini, R, *Manajemen sampah, daur ulang sampah menjadi pupuk organik*. Jakarta: Penerbit PerPod, 2014

⁷ Melda Yuartaria Sembiring, dkk, *Pengaruh Dosis Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat*, Jurnal Produksi Tanaman Vol. 5 No. 1, Januari 2017, hal 132

kotoran ternak lain seperti kuda, kerbau, sapi, domba, babi dan ayam.⁸ Urin kelinci adalah salah satu pupuk organik cair yang memiliki kandungan nitrogen (N) =2,72%, yang penting bagi tanaman.⁹ Unsur N diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang, dan akar serta berperan vital pada saat tanaman melakukan fotosintesa, sebagai pembentuk klorofil. Pupuk organik cair urine kelinci dapat meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah yang aktif merombak dan melepaskan unsur hara dalam proses pelapukan, sehingga proses dekomposisi akan menggabungkan butir-butir tanah lepas yang menyebabkan daya serap air menjadi lebih baik. Pemberian POC urin kelinci mampu menyediakan hara untuk menunjang pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman serta meningkatkan kandungan unsur hara dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Respon pertumbuhan dan produksi yang baik pada pemberian POC urin kelinci disebabkan oleh adanya nutrisi yang berupa hara yang terkandung didalam POC urin kelinci. Pupuk organik cair urine kelinci yang mengandung unsur makro N, P, K yang cukup tinggi dibandingkan POC urine ternak lainnya.¹⁰ Manfaat pupuk organik dari urin kelinci yaitu membantu meningkatkan kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas tanaman.

⁸Nurrohman M., dkk, *Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan (Tithonia Diversifolia L.) dan Kotoran Kelinci Cair Sebagai Sumber Hara pada Budidaya Sawi (Brassica Juncea L.) Secara Hidroponik Rakit Apung*. Jurnal Produksi Tanaman. 2(8) 2014 hal 651.

⁹ Rosdiana. *Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Setelah Pemberian Pupuk Urin Kelinci*. Jurnal Matematika, Saint, dan Teknologi. 16 (1) 2015 hal 4.

¹⁰ Mutryarny E.dkk., *Pemanfaatan Urine Kelinci Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica junceaL.) Varietas Tosakan*. Jurnal Ilmiah Pertanian. 11(2) 2014 hal 26.

2. Tinjauan Ragi

Ragi dapat menghasilkan enzim-enzim yang dapat mengubah substrat menjadi bahan lain dengan mendapat keuntungan berupa energi. Ragi biasanya mengandung mikroorganisme yang melakukan fermentasi.¹¹ Penambahan mikroba pada awal fermentasi berfungsi sebagai aktivator untuk membantu meningkatkan proses degradasi bahan organik menjadi senyawa sederhana yang siap diserap oleh tanaman. Salah satu mikroba yang dapat berfungsi sebagai aktivator dalam fermentasi pupuk cair adalah *Saccharomyces cerevisiae*. mikroba Jenis ini dapat ditemukan pada ragi.¹² Menurut Avianto (2012), starter yang digunakan untuk produksi tapai disebut ragi, yang umumnya berbentuk bulat pipih dengan diameter 4-6 cm dan ketebalan 0,5 cm. ragi tape mempunyai manfaat sangat besar. Ragi merupakan makanan yang berprotein tinggi. Ragi tape yang sering digunakan pada campuran makanan itu, terdapat mikroorganisme yang dapat mengubah karbohidrat. (pati) menjadi gula sederhana (glukosa) yang selanjutnya diubah lagi menjadi alkohol. Persentase rata-rata dari komposisi ragi adalah protein kasar 50%-52%, karbohidrat 30%-37%, lemak 4%-5%,

¹¹ Nur Qo'idah, "Pengaruh Pemberian Bioaktivator Em4 Dan Ragi Tempe Pada Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*)", Skripsi, Semarang, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang 2015, hal 24

¹² Nanik Nuriyani, "Uji Kandungan Unsur Hara Makro (Npk) Dengan penambahan Ragi Tape Terhadap Urine Manusia Dan Pengajarannya Di Sma Negeri 4 Palembang", Skripsi, Palembang, Universitas Muhammadiyah Palembang Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Desember 2014 hal 36

mineral 7% - 8%, asam nukleat 6%-12%, lemak 2%-6%, Nitrogen 7,5%-8,5%, fenilalanin 4,1%-4,8%, isoleusin 4,6%-5,3%, lysin 7,7%-7,8%, methionin 1,6%-1,7%, treonin 4,8%-5,4%, tryptopan 1,1%- 1,3% dan Valin 5,3%5,8%. Beberapa jenis mikroorganismenya yang terdapat dalam ragi adalah *Chlamydomucor oryzae*, *Rhizopus oryzae*, *Mucor* sp., *Candida* sp., *Saccharomyces cerevicae*, *Saccharomyces verdomanii*, dan sebagainya.¹³ Mikroba-mikroba yang terdapat dalam ragi tape bersifat probiotik yang dapat dimanfaatkan untuk proses fermentasi dalam pembuatan pupuk organik cair. Ragi Tape sebagai sumber mikroba *Saccharomyces*, pengurang aroma menyengat, sekaligus membuat aroma pupuk organik cair menjadi harum. Probiotik khusus yang mengandung mikroorganismenya positif menguntungkan serta campuran bahan-bahan alami berkhasiat lainnya¹⁴.

Adapun manfaat menggunakan ragi tape sebagai bahan campuran dalam pembuatan pupuk organik cair ini adalah sebagai berikut: 1) Memperkuat dan memperbaiki pertumbuhan tanaman; 2) Mengendalikan serangan hama penyakit; 3) Meningkatkan unsur hara pada tanah; 4) Mempercepat proses pertumbuhan dan masa panen; 5) Meningkatkan produksi daun, bunga dan buah; 6) Meningkatkan jumlah dan kualitas produksi; 7) Mengurangi kerontokan pada daun dan bunga; 8) Merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan bunga; 9) membentuk zat anti bakteri

¹³ Nur Qo'idah, "Pengaruh Pemberian Bioaktivator Em4 Dan Ragi Tempe Pada Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*)", Skripsi, Semarang, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang 2015, hal 26

¹⁴ *Ibid*,... hal 27

dan bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dari asam amino dan gula yang dikeluarkan oleh bakteri fotosintesis; 10) menguraikan bahan organik secara cepat untuk menghasilkan alkohol, ester dan zat-zat anti mikroba; 11) menghilangkan bau serta mencegah serbuan serangga dan ulat yang merugikan.¹⁵

3. Tinjauan Tanaman Seledri

Klasifikasi Tanaman Seledri (*Apiumgraveolens*) sebagai berikut¹⁶ :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Umbelliflorae
Family	: Umbelliferae
Genus	: <i>Apium</i>
Spesies	: <i>Apiumgraveolens</i> .

¹⁵ Retno Muningsih Dkk, “Analisis Kandungan Unsur Hara Limbah Cair Teh Hijau Sebagai Bahan Pupuk Organik Pada Bibit Teh”, *Mediagro* Vol. 14. No. 1. 2018. Hal 26

¹⁶ Ilmida Husniana, “Azepek Analgesik Air Perasan Daun Seledri (*Apium Graveolens*L.) Pada Mencit”, *Skripsi*, Surakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret , 2010, h. 10

1. Karakteristik tanaman seledri

Seledri (*Apium graveolens*) terdiri dari beberapa jenis varietas, yaitu seledri daun (*Apium graveolus*L. var. *secalinum* Alef), seledri jenis ini tumbuh ditanah yang kering dan dipanen tangkai daunnya yang besar, seledri potong (*Apium graveolus* L.var *silvestre* Alef), seledri jenis ini tumbuh pada tanah yang mengandung pasir atau krikil dengan kandungan air yang banyak tetapi tidak sampai tergenang, dipanen batangnya dengan cara memotong, seledri berumbi (*Apium graveolus*L.var *rapaceum* Alef), seledri ini tumbuh di tanah yang gembur yang banyak mengandung air, bentuk batangnya membesar seperti umbi namun yang digunakan adalah bagian daunnya.¹⁷

2. Ciri morfologi tanaman seledri

Seledri (*Apiumgraveolens*) merupakan tanamanyang termasuk ke dalam tanaman dikotil (biji berkeping dua) dan merupakan tanaman setahun atau dua tahun, yang berbentuk rumput atau semak. Morfologi dari tanaman seledri terdiri dariakar,batang,daun,bungadanbuah.

a. Akar

Akar tanamanseledri (*Apiumgraveolens*)mempunyai sistem perakaran serabut yang bewarna putih dengan banyak akar yang menyebar

¹⁷ Laura Juita Pinem., “Perbedaan Lingkungan dan Masa Tanam Seledri (*Avium graveolens*L.) Terhadap Senyawa Bioaktif Apigenin”.Skripsi, Bogor : Fakultas MIPA Institut PertanianBogor, 2007, h. 12.

kesamping dan dangkal dengan radius sekitar 5-9cm dari pangkal batang sehingga akar dapat menembus tanah sampai kedalaman 30 cm.¹⁸

b. Batang

Batang Seledri (*Apium graveolens*) merupakan batang yang pendek karena terkumpul pada leher akar dan merupakan batang yang tidak berkayu, memiliki bentuk bersegi, beralur, beruas, tidak berambut, bercabang banyak, mempunyai bentuk tegak dan berwarna hijau pucat.¹⁹

c. Daun

Daun tanaman seledri (*Apium graveolens*) merupakan daun majemuk yang berbentuk menjari, melekok-lekok dan tidak teratur dengan anak daun 3-7 helai, anak daun bertangkai yang panjangnya 1-2,7cm, tangkai daun berwarna hijau keputih-putihan, helaian daun tipis, ujung daun runcing, tepi daun beringgit, panjang kira-kira 2-7, 5cm, lebar kira-kira 2-5cm, pertulangan daun menyirip dan daun berwarna hijau muda sampai hijau tua. Seledri juga mempunyai daun yang beraroma harum spesifik.²⁰

d. Bunga

Bunga seledri (*Apium graveolens*) adalah bunga majemuk berbentuk payung berjumlah 8-12 buah kecil-kecil, yang terkumpul dalam bongkol bertangkai panjang berwarna putih kekuning-kuningan yang tumbuh

¹⁸ Haryoto, *Bertanam Seledri Secara Hidroponik*, (Yogyakarta: Kanisus, 2009), h. 14.

¹⁹ Ilmida Husniana, "Azepek Analgesik Air Perasan Daun Seledri (*Apium Graveolens* L.) Pada Mencit", *Skripsi*, Surakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, 2010, h. 13

²⁰ Laura Juita Pinem., "Perbedaan Lingkungan dan Masa Tanam Seledri (*Apium graveolens* L.) Terhadap Senyawa Bioaktif Apigenin". *Skripsi*, Bogor : Fakultas MIPA Institut Pertanian Bogor, 2007, h. 11

dipucuk tanaman yang telah tua. Pada setiap ketiak daun dapat tumbuh sekitar 3-8 tangkai bunga, pada ujung tangkai bunga ini membentuk bulatan.²¹

e. Buah

Buah seledri berbentuk bulatan kecil hijau sebagai buah muda, setelah tua buah berubah warna menjadi coklat muda yang panjang berusuk dan keras.²²

3. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman seledri

Pertumbuhan adalah peningkatan ukuran pada tinggi atau volume tanaman yang sifatnya *irreversible* artinya tidak dapat kembali seperti semula yang dihasilkan dari pembelahan sel dan pembesaran sel atau pematangan sel. Untuk dapat melakukan pertumbuhan dan perkembangan hingga menuju pendewasaan banyak faktor-faktor yang mempengaruhinya.²³ Apabila faktor tersebut kebutuhannya tidak terpenuhi maka tanaman tersebut bisa melakukan dormansi. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman seledri adalah:

²¹ Juarni, "Pengaruh Pupuk Cair Eceng Gondok (*Eichornia Crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolens*) Sebagai Penunjang Praktikum fisiologi Tumbuhan" SKRIPSI, Banda Aceh Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam 2017 hal 24

²² *Ibid*, hal 25

²³ Riana Pradina Embar Sari, dkk., *Pertumbuhan Dan Hasil Seledri (Apium graveolens L.) Pada Sistem Hidroponik Sumbu Dengan Jenis Sumbu Dan Media Tanam Berbeda*, Jurnal Agro Vol. 2. No.2, 2015, h. 44

a. Cahaya matahari

Cahaya matahari sangat berperan penting dalam pertumbuhan tanaman seledri yang optimal.²⁴ Tanaman memerlukan cahaya agar dapat berfotosintesis, jika suatu tanaman kekurangan cahaya matahari, maka akan berdampak pada proses pertumbuhan tanaman tersebut seperti daun tampak pucat, warna tanaman menjadi kekuning-kuningan dan pada proses perkecambahan cahaya matahari juga dapat menghambat proses pertumbuhan tersebut.

b. Suhu dan kelembaban udara

Tinggi rendahnya suhu merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang, seledri memerlukan suhu 9-20 °C untuk berkecambah dan untuk pertumbuhan selanjutnya diperlukan suhu antara 15-24 °C. Sementara kelembaban berkisar 80-90% karena kadar air di dalam udara dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan normal tumbuhan, tempat yang lembab menguntungkan bagi tumbuhan dimana tumbuhan mendapatkan air cukup.²⁵

c. Hormon

Pertumbuhan, perkembangan dan pergerakan tumbuhan dikendalikan oleh beberapa golongan zat yang secara umum dikenal

²⁴ Dora Fatma Nurshanti, "Pengaruh Beberapa Tingkat Naungan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolens*L.) di Polibag".*Jurnal Agronobis*, Vol. 3, No.5, Maret 2011, h. 9

²⁵ Laura Juita Pinem., "Perbedaan Lingkungan dan Masa Tanam Seledri (*Avium graveolens*L.) Terhadap Senyawa Bioaktif Apigenin".*Skripsi*, Bogor : Fakultas MIPA Institut Pertanian Bogor, 2007, h. 12

sebagai hormon tumbuhan atau fitohormon. Hormon tumbuhan merupakan bagian dari proses regulasi genetik dan berfungsi sebagai prekursor.²⁶

d. Hara/mineral

Unsur hara sangat diperlukan oleh tanaman, terutama dalam mentranspor mineral. Jika unsur hara tersebut tidak terpenuhi maka dapat menghambat proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Adapun unsur hara yang dibutuhkan tersebut meliputi yaitu, karbon (C), hidrogen (H), Oksigen (O), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), calcium (Ca), belereng (S), magnesium (Mg), besi (Fe), mangan (Mn), boron (B), tembaga (Cu), seng (Zn), molibdat (Mo), sulfur (S), Klor (Cl), natrium (Na), kobal (Co), dan silikon (Si).²⁷

e. Tanah

Syarat pertumbuhan tanaman seledri sangat bergantung pada keadaan dan kondisi tanah, tanah yang baik untuk pertumbuhan adalah tanah yang banyak mengandung humus (subur), gembur, mengandung garam dan mineral, kandungan bahan organik tinggi, berdrainase baik, tekstur lempung berpasir atau lempung berdebu, dan derajat keasaman tanah yaitu 5,5-6,5. Unsur hara yang terkandung di dalam tanah juga perlu diperhatikan untuk mendukung pertumbuhan seledri, seledri

²⁶ Juarni, "Pengaruh Pupuk Cair Eceng Gondok(*Eichornia Crassipess*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolens*) Sebagai Penunjang Praktikum fisiologi Tumbuhan" SKRIPSI, Banda Aceh Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam 2017 hal 29

²⁷ Zulkarnain. *Dasar-dasar Hortikultural*. (Jakarta : Bumi Aksara, 2009), h. 81

membutuhkan tanah yang mengandung kalsium, natrium dan unsur boron untuk mendukung pertumbuhannya, Jika tanaman seledri kekurangan natrium maka seledri akan menjadi kerdil, kekurangan kalsium menyebabkan kuncup seledri menjadi kering, dan apabila kekurangan unsur boron menyebabkan batang dan tangkainya menjadi retak-retak.²⁸

f. Iklim

keberhasilan suatu jenis tanaman bergantung pada interaksi antara factor genetik dan faktor lingkungan seperti pola iklim maupun cuaca. Penanaman biji seledri dapat ditanam di dataran rendah maupun dataran tinggi (pegunungan) terutama di daerah yang berhawa sejuk (dingin) dan lembap dan waktu yang baik dalam menanam seledri adalah pada awal musim hujan atau pada akhir musim hujan.²⁹

g. Hama dan Penyakit

Hama merupakan serangga yang dapat mengganggu dan merusak pertumbuhan tanaman sehingga dapat menimbulkan penyakit pada tanaman tersebut. Hama yang sering menyerang adalah kutu daun, Kutu daun dalam tanaman seledri berfungsi sebagai vektor untuk menyebarkan penyakit virus mosaik (blorok) yang dapat merusak daun.

²⁸ Laura Juita Pinem., “Perbedaan Lingkungan dan Masa Tanam Seledri (*Avium graveolens*L.) Terhadap Senyawa Bioaktif Apigenin”.Skripsi, Bogor : Fakultas MIPA Institut PertanianBogor, 2007, h. 12

²⁹ Juarni, “Pengaruh Pupuk Cair Eceng Gondok(*Eichornia Crassipess*)Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolens*) Sebagai Penunjang Praktikumfisiologi Tumbuhan” SKRIPSI, Banda Aceh Fakultas Tarbiyah Dan Keguruanuniversitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam 2017 hal 30

Hama lain yang sering muncul berupa cendawan yang dapat menyebabkan penyakit seperti cacar coklat kuning. Penyakit ini menyerang tanaman saat persemaian, selain itu ada pula cendawan *Septoria apii* var. *Graveolentis* menyebabkan penyakit cacar hitam, penyakit ini menyerang tanaman saat dewasa, namun penyakit ini dapat diatasi dengan melakukan fungisida benlate 0,1-0,3 % atau dithane M-45 0,2 % atau dapat juga dengan membuang sebagian tanaman tersebut yang telah terkena penyakit.³⁰

4. Tinjauan Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. *Medium* adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan (*Association of Education and Communication Technology/ AECT*) di Amerika, membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan/ informasi. Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar.³¹ Media apabila membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut dengan media pembelajaran.³²

³⁰ Hendro Sunarjo. *Bertanam 36 Jenis Sayur*. (Jakarta: Penebar Swadaya, 2013), h. 100-104

³¹ Arif S Sadiman dkk, *Media Pendidikan* (Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatan) (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2005), h. 29.

³² Alviya Agustina dan Dian Novita, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Untuk Melatih Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Materi Larutan Asam Basa"

Media pembelajaran pada mulanya hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar yakni berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, mempermudah konsep yang kompleks, memperjelas dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit serta mudah dipahami. Sekitar pertengahan abad ke-20 usaha pemanfaatan visual dilengkapi dengan digunakannya alat audio, sehingga lahirlah alat bantu audio-visual. Sejalan dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet. Kemanfaatan, artinya isi dari media pembelajaran harus bernilai atau berguna, mengandung manfaat bagi pemahaman materi pembelajaran.³³

Pemanfaatan media dapat mempertinggi daya serap dan retensi anak terhadap materi pembelajaran.³⁴ Penggunaan media pembelajaran sangat berpengaruh pada guru dan siswa, media pembelajaran sangat membantu guru dalam proses pembelajaran begitu juga dengan siswa karena dengan adanya media siswa mudah menerima apa yang disampaikan oleh guru. Media merupakan sarana pembelajaran yang digunakan sebagai perantara

Jurusan Kimia FMIPA Unesa, Surabaya: *Unesa Journal of Chemical Education*, vol. 1 no. 1 (10-16 Mei 2012), h. 11.

³³ Dewi Kurnia Nugroho, Pengembangan Media Pembelajaran Fisika SMA Kelas XI Menggunakan Microsoft Exel 2010 Pada Pokok Bahasa Implus Dan Momentun. vol. 2 no.

³⁴ Asnawir dan Basyiruddin Usman. *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), h. 2021.

dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Media merupakan sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan *audiens* (siswa) sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran pada dirinya. Penggunaan media secara kreatif akan memungkinkan *audiens* (siswa) untuk belajar lebih baik dan dapat meningkatkan *performan* mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.³⁵

Berdasarkan beberapa definisi di atas media adalah alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat membantu dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Media adalah salah satu bahan ajar yang mempunyai manfaat bagi guru dan siswa karena mempermudah guru dalam menyampaikan materi serta mempermudah siswa dalam menerima materi.

Heinich, Molenda, Russel, dan Smaldino mengelompokkan media pembelajaran ke dalam beberapa jenis yaitu:³⁶

a. Media Cetak

Media cetak merupakan media sederhana dan mudah diperoleh dimana dan kapan saja. Media ini juga dapat dibeli dengan biaya yang relatif murah. Buku, brosur, pamphlet, modul, lembar kerja siswa, dan handout termasuk bagian-bagian dari media cetak.

³⁵ *Ibid*,... hal, 11

³⁶ Muhammad Yaumi, *Desain Pembelajaran Efektif* (Makassar: Alauddin University Press, 2012), h. 162-163

b. Media Pameran (*display*)

Media pameran mencakup benda nyata (*realita*) dan benda tiruan (*replica* dan *model*). *Realita* adalah benda asli yang digunakan sebagai media untuk menyampaikan informasi. *Realita* tidak dapat dimanipulasi dan tidak mengalami perubahan sama sekali. Penggunaan *realita* dalam ruang kelas dapat memberi motivasi dan menarik perhatian siswa karena dapat melihat bendanya secara langsung. *Model* adalah benda-benda pengganti yang fungsinya untuk menggantikan benda yang sebenarnya.

c. Media Visual

Media visual mencakup gambar, table, grafik, poster, karton (media *nonprojektor*) dan kamera, OHP, *slide*, gambar digital (*CD-Room*, *DVD-Room* dan *disket* komputer) dan panel *projeksi Liquid Crystal Display* (LCD) yang dihubungkan dengan komputer ke layar (media *visual projected*).

d. Media Video

Media video adalah semua format media yang menggunakan gambar bergerak untuk menyampaikan pesan. Video adalah gambar bergerak yang direkam pada tape atau CD yang setiap bentuknya berbeda ukurannya, bentuknya, kecepatannya, metode perekaman, dan mekanisme kerjanya.

e. Multimedia

Multimedia adalah penggabungan penggunaan teks, gambar, animasi, foto, video, dan suara untuk menyajikan informasi. Multimedia

merupakan produk teknologi mutakhir yang bersifat digital. Media ini mampu memberikan pengalaman belajar yang kaya dengan berbagai kreativitas.

f. Media Peraga dan Eksperimen

Media peraga dapat berupa alat-alat asli atau tiruan, dan biasanya berada di laboratorium. Media ini biasanya berbentuk model dan hanya digunakan untuk menunjukkan bagian-bagian dari alat yang asli dan prinsip kerja dari alat asli tersebut. Di samping media peraga terdapat pula media eksperimen yang berupa alat-alat asli yang biasanya digunakan untuk kegiatan praktikum. Perbedaan antara media peraga dengan media eksperimen antara lain:

1. Alat-alat pada media eksperimen berupa alat asli sedangkan media peraga berupa alat-alat tiruan.
2. Media eksperimen dapat digunakan sebagai media peraga, sedangkan media peraga belum tentu dapat digunakan sebagai media eksperimen.

Jenis media pembelajaran yang biasa digunakan yaitu media grafis seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik. Media grafik sering juga disebut media dua dimensi yaitu media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. Media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat (*solid model*), model penampang, model susun, model kerja. Media proyeksi seperti *slide*, *film strips*, *film*

penggunaan OHP dan penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.³⁷

Berdasarkan definisi di atas jenis-jenis media pembelajaran terdiri dari media cetak, media pameran (*display*), media visual (gambar, grafik, poster, karton, kamera, *filmstrip*, *transparansi*, *micro projection*), video, multimedia, alat-alat yang bersifat *auditif* (*transkripsi elektris*, radio, rekaman, *tape recorder*), dan alat-alat yang biasa dilihat dan didengar.

Fungsi media dalam proses pembelajaran adalah:³⁸

- a. Menyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau. Dengan perantara gambar, potret, slide, film, video, atau media lain, siswa dapat memperoleh gambaran yang nyata tentang benda atau peristiwa.
- b. Mengamati benda atau peristiwa yang sukar dikunjungi, baik karena jaraknya jauh, berbahaya, atau terlarang. Misalnya video harimau di hutan.
- c. Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda atau hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya yang tidak memungkinkan, baik karena terlalu besar atau terlalu kecil.

³⁷ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2001), h. 3-4

³⁸ Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera, 2011), h.9-10.

d. Mudah membandingkan sesuatu, dengan bantuan gambar, model atau foto siswa dapat dengan mudah membandingkan dua benda berbeda sifat ukuran, warna, dan sebagainya.

e. Melihat secara cepat suatu proses yang berlangsung secara lambat, dengan video, proses perkembangan katak dari telur sampai menjadi katak dapat diamati hanya dalam waktu beberapa menit.

Terkait dengan fungsi media pembelajaran, dapat ditekankan beberapa hal yaitu:³⁹

a. Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif.

b. Media pembelajaran merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran. Mengandung pengertian bahwa media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang tidak berdiri sendiri tetapi saling berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan.

c. Media pembelajaran dalam penggunaannya harus relevan dengan komponen yang ingin dicapai dan pembelajaran itu sendiri. Fungsi ini mengandung makna bahwa penggunaan media dalam pembelajaran harus selalu melihat kepada kompetensi dan bahan ajar.

³⁹ Muhammad Safei, *Media Pembelajaran (Pengertian, Pengembangan dan Aplikasi)* (Makassar: Alauddin University Press, 2011), h. 12-13

d. Media pembelajaran berfungsi untuk mempercepat proses belajar. Fungsi ini mengandung arti bahwa dengan media pembelajaran siswa dapat menangkap tujuan dan bahan ajar lebih mudah serta lebih cepat.

e. Meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Siswa dengan menggunakan media pembelajaran akan lebih lama mengendap sehingga kualitas pembelajaran memiliki nilai yang tinggi.

f. Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir.

Media berfungsi untuk tujuan instruksi dimana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa, baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktifitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Materi harus dirancang secara lebih sistematis dan psikologis dilihat dari segi prinsip-prinsip belajar agar dapat menyiapkan instruksi yang efektif. Media pembelajaran disamping menyenangkan, media pembelajaran harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan perorangan siswa.⁴⁰

Berdasarkan definisi di atas fungsi media adalah sebagai perantara dalam menyampaikan materi dari guru ke siswa, karena dengan adanya media dapat mempermudah siswa untuk mengerti materi yang disampaikan. Media pembelajaran berguna untuk menimbulkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.

⁴⁰ Ashar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2002), h. 21.

B. PENELITIAN TERDAHULU

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pada penelitian Erika Dewi Nugraheni dan Paiman "*Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat*". Menunjukkan hasil diantaranya: bahwa konsentrasi urin kelinci memberikan pengaruh nyata berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat kering daun, berat kering batang, dan berat kering akar. Frekuensi pemberian urin kelinci berpengaruh pada berat kering tanaman, berat kering daun, berat kering batang dan berat kering akar.⁴¹
2. Pada penelitian Joni Wiguna mengenai "*Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci Dan Macam Pengajiran Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.) Varietas Bella F1*", menunjukkan bahwa efek konsentrasi pupuk organik cair urin kelinci pada konsentrasi 450 ml L-1 memberikan pengaruh lebih baik terhadap panjang tanaman, jumlah daun, jumlah bunga betina, jumlah bunga jantan, jumlah buah, bobot buah segar per tanaman dan bobot buah segar per petak. Penggunaan rambatan para-para memberikan pengaruh lebih baik terhadap panjang tanaman umur 21 HST dan 28 HST, jumlah daun umur 21 HST dan 28 HST jumlah bunga betina, jumlah bunga jantan, jumlah buah, bobot buah

⁴¹ Erika Dewi Nugraheni dan Paiman, "*Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat*". (Yogyakarta, Skripsi Diterbitkan 2009)

segar pertanaman dan bobot buah segar per petak, namun tidak berpengaruh terhadap panjang tanaman umur 14 HST dan jumlah daun umur 14 HST.⁴²

3. Pada penelitian Eko Susanto dengan judul “*Studi Komparasi Pemanfaatan Urin Hewan Ternak Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.)*” menyatakan bahwa Pemupukan dengan urin hewan ternak kambing dan kelinci berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea L.*)⁴³
4. Pada penelitian Rismawati Rasyid dengan judul “*Kualitas Pupuk Cair (Biourine) Kelinci Yang Diproduksi Menggunakan Jenis Dekomposer Dan Lama Proses Aerasi Yang Berbeda* “ menyatakan bahwa pupuk cair (*biourine*) kelinci yang diproduksi dengan menggunakan jenis dekomposer MOL feses sapi Bali dan lama aerasi 48 jam memiliki kandungan unsur hara yang tinggi.⁴⁴
5. Pada penelitian Melda Yuartaria Sembiring, Lilik Setyobudi dan Yogi Sugito dengan judul “*Pengaruh Dosis Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat*” menyatakan bahwa Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk urin kelinci dengan macam varietas tomat terhadap parameter pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang,

⁴² Joni Wiguna, “*Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci Dan Macam Pengajiran Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.) Varietas Bella F*”. (Sumedang, Skripsi Diterbitkan 2011)

⁴³ Eko Santoso, “*Studi Komparasi Pemanfaatan Urin Hewan Ternak Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.)*” (Lampung, Skripsi Diterbitkan 2015)

⁴⁴ Rismawati Rasyid, *Kualitas Pupuk Cair (Biourine) Kelinci Yang Diproduksi Menggunakan Jenis Dekomposer Dan Lama Proses Aerasi Yang Berbeda* “ (Makassar, Skripsi Diterbitkan 2017)

diameter tajuk, serta indek luas daun dan parameter hasil tanaman tomat antara lain total berat buah per tanaman dan total jumlah buah per tanaman. Dosis urin kelinci secara individu berpengaruh terhadap indeks luas daun pada umur 28 hst.⁴⁵

6. Pada penelitian Susi Susanti dengan judul “*Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Struktur Tumbuhan untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Xi Man 2 Bandar Lampung*” menyatakan bahwa pengembangan dengan melihat dari segi desain, bahasa, dan materi. Pada segi desain yaitu gambar sudah berwarna dan lebih jelas dan dilengkapi dengan ilustrasi serta dilengkapi dengan indikator-indikator pendekatan saintifik disetiap sub bab nya. Dari segi materi yaitu materi yang disajikan sudah lengkap dan jelas. Materi/topik disajikan secara sistematis, terperinci dan tidak loncat-loncat, dan sudah dilengkapi gambar. Dari segi bahasa yaitu menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik dan tidak bertele-tele. Menggunakan kata yang singkat dan lugas, dan menggunakan kalimat efektif. Pada tahap kelayakan yaitu berdasarkan validasi tim ahli, Ahli media pertama didapatkan hasil yaitu 91% , ahli media kedua yaitu 82% dan mendapatkan rata-rata sebesar 86.5% dengan kriteria sangat layak. Ahli materi yang pertama didapatkan hasil 90%, ahli materi yang kedua yaitu 100% dengan rata-rata 95% dengan kriteria sangat layak. Ahli bahasa

⁴⁵ Melda Yuartaria Sembiring, dkk, “*Pengaruh Dosis Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat*” Jurnal Produksi Tanaman Vol. 5 No. 1, Januari 2017: 132 – 139 ISSN: 2527-8452

pertama didapatkan hasil 95%, ahli bahasa kedua yaitu 87% dengan rata-rata 91% dengan kriteria sangat layak. Pada uji skala kecil didapatkan hasil dengan rata-rata 83% dengan kriteria sangat layak, pada tahap uji skala besar didapatkan hasil dengan rata-rata 92% dengan kriteria sangat layak, sedangkan pada tahap respon guru didapatkan hasil dengan rata-rata persentase 100% dengan kriteria sangat layak..⁴⁶

7. Siti Nurhasanah dengan judul “*Pengaruh Penggunaan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Terhadap Minat Berpraktikum dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII SMP ALI MAKSUM Berdasarkan KTSP*” menyatakan bahwa penggunaan buku petunjuk praktikum memberikan pengaruh positif terhadap minat berpraktikum dan prestasi belajar siswa..⁴⁷

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, maka persamaan dan perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1. Persamaan dan Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu.

No.	Nama/ Judul/ Tahun	Persamaan	Perbedaan
1.	Erika Dewi Nugraheni dan Paiman / “ <i>Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat</i> ” / 2009	a. Menggunakan pupuk organik cair urine kelinci. b. Metode yang digunakan adalah pengamatan	a. Menggunakan pengamatan pertumbuhan tanaman tomat

⁴⁶ Susi Susanti, “*Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Struktur Tumbuhan untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Xi Man 2 Bandar Lampung*”, (Lampung, Skripsi Diterbitkan 2018)

⁴⁷ Siti Nurhasanah, “*Pengaruh Penggunaan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Terhadap Minat Berpraktikum dan Prestasi Siswa Kelas VII SMP ALI MAKSUM Berdasarkan KTSP*” (Yogyakarta, Skripsi Diterbitkan, 2013)

		pertumbuhan tanaman	
2.	Joni Wiguna / “Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urin Kelinci Dan Macam Pengajiran Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (<i>Cucumis Sativus L.</i>) Varietas Bella F1” / 2011	a. Objek penelitian adalah pertumbuhan Tanaman b. Menggunakan pupuk organik cair kelinci	a. Menggunakan pengamatan pertumbuhan tanaman mentimun
3.	Eko Susanto / <i>Studi Komparasi Pemanfaatan Urin Hewan Ternak Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (<i>Brassica Juncea L.</i>)</i> / 2015	a. Objek penelitian adalah Tanaman b. Metode yang digunakan adalah pengamatan tumbuhan	a. Objek penelitian menggunakan Tanaman Sawi b. Menggunakan pupuk organik cair urine hewan ternak
4.	Rismawati Rasyid / “Kualitas Pupuk Cair (<i>Biourine</i>) Kelinci Yang Diproduksi Menggunakan Jenis Dekomposer Dan Lama Proses Aerasi Yang Berbeda” / 2017	a. Menggunakan pupuk organik urine kelinci	a. Objek penelitian tanpa tanaman
5.	Melda Yuartaria Sembiring Lilik Setyobudi dan Yogi Sugito / “Pengaruh Dosis Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat” / 2017	a. Objek penelitian adalah Tanaman b. Metode yang digunakan adalah pengamatan tanaman	a. Objek penelitian tanaman tomat
6.	Susi Susanti/ <i>Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Struktur Tumbuhan untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Xi Man 2 Bandar Lampung</i> 2018	a. penelitian sama menggunakan media petunjuk praktikum	b. untuk memberdayakan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

7	Siti Nurhasanah / <i>Pengaruh Penggunaan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Terhadap Minat Berpraktikum dan Prestasi Belajar Siswa Kelas VII SMP ALI MAKSUM Berdasarkan KTSP /2013</i>	a. menggunakan buku petunjuk praktikum	a. untuk mengetahui minat dan prestasi belajar siswa
---	--	---	--

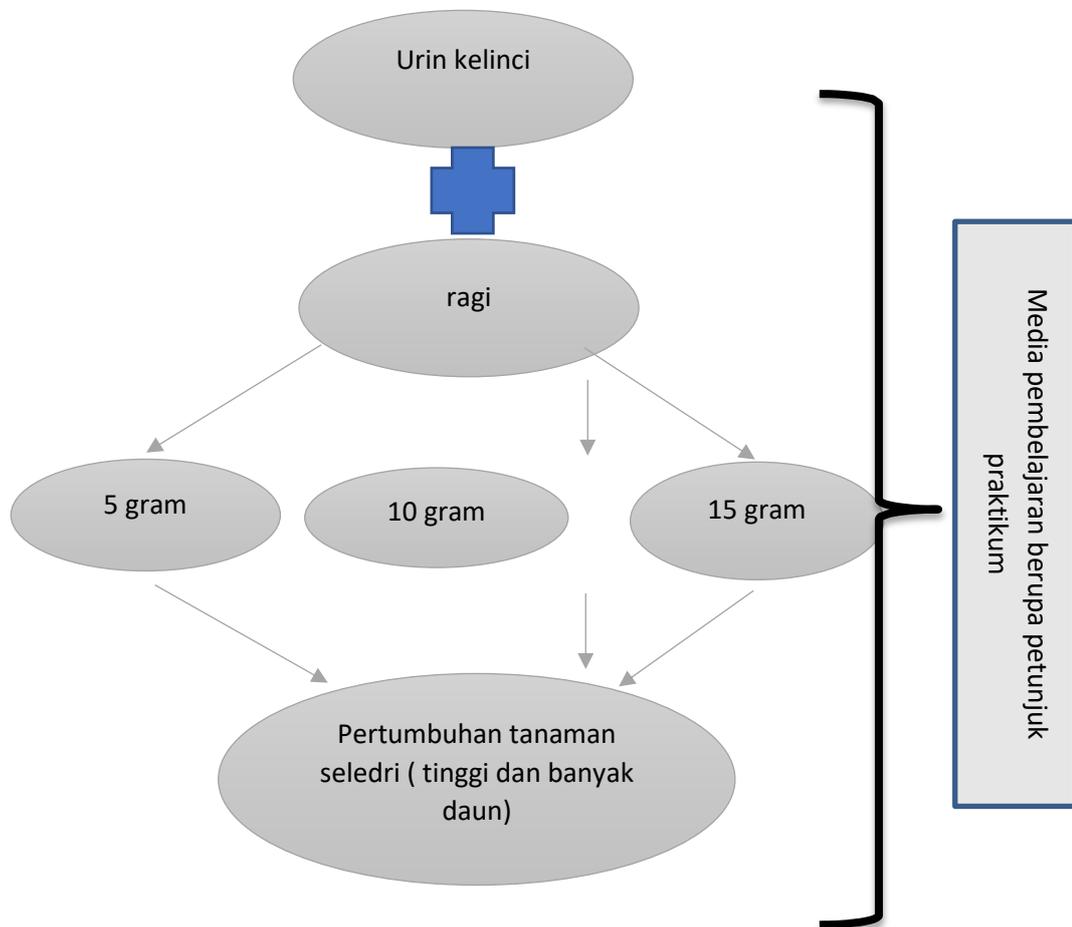
C. KERANGKA KONSEPTUAL

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ragi pada pupuk cair urine kelinci terhadap pertumbuhan tanaman seledri. Variabel terikat yang digunakan ada satu yaitu ragi, sedangkan variabel bebasnya adalah pertumbuhan seledri. Pertumbuhan tanaman bisa dilihat dari berbagai parameter seperti ditinjau dari panjang tanaman, banyaknya daun, panjang akar, banyaknya buah, dan banyaknya bunga. Pada penelitian ini menggunakan parameter tinggi tanaman dalam ukuran *centimeter* (cm) dan banyaknya daun. Pada penelitian ini menggunakan 4 MST (Minggu Setelah Tanam) atau sekitar 28 hari. Untuk pengukuran dan pengambilan data dilakukan setiap 1 MST atau setiap 7 hari sekali.

Teknik yang digunakan untuk menanam pada penelitian ini menggunakan teknik hidroponik, karena dengan teknik ini peneliti dapat dengan mudah memberikan perlakuan sesuai dengan parameter yang diinginkan, selain itu peneliti juga dapat dengan mudah mengukur dan memantau pertumbuhan tanaman dengan teliti. Kemudian hasil dari penelitian ini akan dijadikan sebagai media pembelajaran materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, dalam bentuk petunjuk

praktikum. Petunjuk praktikum yang telah jadi akan divalidasi oleh para ahli, materi, dan grafika/media. Ahli Materi akan menguji kesesuaian kandungan materi yang termuat dalam petunjuk praktikum. Dan ahli media atau grafika akan menguji kualitas media apakah sudah sesuai dengan standar yang berlaku yang telah ditetapkan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media petunjuk praktikum yang dihasilkan, sebelum diterapkan sebagai media pembelajaran biologi materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.

Berikut adalah gambar kerangka penelitian :



Gambar 2.1 kerangka konseptual