

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya

Beberapa penelitian terdahulu yang merupakan pijakan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

R.M. Aulia El Halim, Dkk yang berjudul “*Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah (Allium cepa L.) Sebagai Pengganti Rooton F Untuk Menstimulasi Pertumbuhan Akar Stek Pucuk Jati (Tectona grandis L)*”.¹

Hubungan penelitian sebelumnya ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah membuktikan bahwa kulit bawang merah juga bisa berpengaruh terhadap pertumbuhan akar pada tanaman karena sama memiliki hormon auksin seperti Rooton F.

Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah penelitian sebelumnya untuk mengetahui efektifitas pengaruh ekstrak bawang merah terhadap akar stek pucuk yang diberi Rooton F dan yang diberi ekstrak bawang merah sedangkan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh larutan dari limbah kulit bawang merah yang banyak dijadikan sampah oleh masyarakat untuk menstimulasi pertumbuhan dari tumbuhan sirih merah yang memiliki banyak khasiat untuk masyarakat.

¹ R.M. Aulia El Halim, Dkk “Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Sebagai Pengganti Rooton F Untuk Menstimulasi Pertumbuhan Akar Stek Pucuk Jati (*Tectona grandis L*), Yogyakarta: UGM, 2009

Pada bawang merah ini terdapat auksin alami yaitu aktivitas golongan Abscisic Acid (ABA), memiliki beberapa kandungan Indole-3-Acetic Acid (IAA), Giberelin, dan sitokinin.² Sedangkan Rooton F terdapat auksin buatan yaitu golongan Naphtha Acetic Acid (NAA). Jadi, sama-sama memiliki turunan hormon auksin yang antara lain fungsinya sebagai perpanjangan akar. Maka dari itu peneliti menggunakan bahan baku kulit bawang merah ini dari kumpulan-kumpulan sampah rumah tangga untuk sebagai faktor utama dalam penelitian ini.

B. Kajian Teoritis

1. Tumbuhan Sirih Merah

Sirih merupakan tanaman asli Indonesia yang tumbuh merambat atau bersandar pada batang pohon lain, salah satunya berada di Kalimantan Tengah. Daun sirih merah biasa digunakan oleh orang-orang suku Dayak salah satunya seperti menginang, upacara pernikahan, dan acara pertunangan. Akan tetapi menginang dengan cara mengunyah bersama gambir, pinang dan kapur. Namun kebiasaan mengunyah sirih kini dikaitkan dengan penyakit kanker mulut dan pembentukan *squamous cell* yang bersifat *malignan*.³

Berdasar pada *klasifikasi daun sirih* di atas, kita bisa sedikit mengurai morfologinya. Batang sirih berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, beruas

² Peter J. Davies, *Plant Hormone (Physiologi, Biochemistry, and Molecular Biology)*. New York: Kluwer Academic Publishers, 1995, hal 740

³ Mitra Gustiyudha, *Teknik Perbanyakan Tanaman Sirih Merah (Piper crocatum) Secara Cangkok Di Cv, Indmira Kaliurang Km 18 Yogyakarta*, jurnal, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2009

dan merupakan tempat keluarnya akar. Daunnya yang tunggal berbentuk jantung, berujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai, dan mengeluarkan bau yang sedap bila diremas. Panjangnya sekitar 5 - 8 cm dan lebar 2 - 5 cm. Bunganya majemuk berbentuk bulir dan terdapat daun pelindung \pm 1 mm berbentuk bulat panjang. Pada bulir jantan panjangnya sekitar 1,5 - 3 cm dan terdapat dua benang sari yang pendek sedang pada bulir betina panjangnya sekitar 1,5 - 6 cm dimana terdapat kepala putik tiga sampai lima buah berwarna putih dan hijau kekuningan. Buahnya buah buni berbentuk bulat berwarna hijau keabu-abuan. Akarnya tunggang, bulat dan berwarna coklat kekuningan. Bagian daun tanaman sirih memiliki bentuk serupa jantung. Daunnya tunggal dan pada bagian ujung cenderung runcing. Daun ini tersusun dengan cara selang seling. Pada tiap daunnya terdapat tangkai. Daun tersebut memiliki aroma yang cukup khas apabila diremas. Daun ini memiliki kisaran panjang antara 5 sampai 8 cm. Lebarinya mulai dari 2 cm sampai 5 cm.

Tanaman sirih memiliki bunga dengan bentuk bulir. Bunga ini juga memiliki daun pelindung dengan ukuran 1mm, bentuknya bulat memanjang. Sirih juga memiliki buah yang digolongkan sebagai buah buni (buah dengan dinding dua lapis). Bentuk buah ini bulat dan warnanya hijau cenderung abu-abu.

Organ akar pada tanaman sirih digolongkan sebagai akar tunggang. bentuknya bulat dan warnanya coklat dengan sedikit menjurus pada warna kuning khas akar lainnya.

a. Deskripsi Sirih Merah (*Piper crocatum*)

Tanaman merambat ini bisa mencapai 15 m. Batangnya berwarna coklat kehijauan, berbentuk bulat, beruas dan ruas tersebut merupakan tempat keluarnya akar. Daun tunggal berbentuk jantung, ujung runcing, tumbuh berselang-seling, bertangkai, dan mengeluarkan bau yang sedap bila diremas. Panjangnya sekitar 5-8 cm dan lebar 2-5 cm. Bunganya majemuk berbentuk bulir dan terdapat daun pelindung ± 1 berbentuk bulat panjang. Organ akar pada tanaman sirih digolongkan sebagai akar tunggang. Bentuknya bulat dan warnanya coklat dengan sedikit menjurus pada warna kuning khas akar lainnya. Buahnya buah buni berbentuk bulat berwarna hijau keabu-abuan. Akar tunggang, bulat dan berwarna coklat kekuningan.⁴

Tanaman sirih merah (*Piper crocatum*) merupakan salah satu jenis obat-obatan dari alam yang dapat dijadikan alternatif sebagai antiseptik di samping aman (tidak ada efek samping). Jenis antiseptik ini juga mudah terdegradasi (terurai) murah dan mudah diperoleh serta mengandung

⁴ Mitra Gustiyudha, *Teknik Perbanyakan Tanaman Sirih Merah (Piper crocatum) Secara Cangkok Di Cv, Indmira Kaliurang Km 18 Yogyakarta*, jurnal, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2009

senyawa eugenol, kavikol, allipyrkatekol dan kavibetol yang dapat berfungsi sebagai zat antiseptik.

Bagian tumbuhan ini yang banyak dimanfaatkan sebagai obat adalah bagian daun karena pada daun sirih mengandung minyak atsiri, fenil propana, estragol, kavicol, hidroksikavicol, kavibetol, caryophyllene, allylpyrokatekol, cyneole, cadinene, tanin, diastase, pati, terpenena, seskuiterpena, dan gula. Semua zat itu, menyebabkan sirih seperti ditakdirkan menjadi tanaman yang dapat menyehatkan manusia, karena kaya manfaat dan kegunaannya.⁵

b. Klasifikasi Sirih Merah (*Piper crocatum*)

Sistematika tumbuhan sirih merah adalah sebagai berikut.

Divisi : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Sub Class : Magnoliidae

Ordo : Piperales

Famili : Piperaceae (suku sirih-sirihan)

Genus : Piper

Spesies : *Piper crocatum*

⁵ Sudewo, B. *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 2005

c. Morfologi, Habitat dan Ekologi Sirih Merah

Sirih merah merupakan jenis tumbuhan terna, tumbuh merambat seperti halnya sirih hijau. Batangnya bulat, bersulur, beruas dengan jarak buku 5-10 cm dengan warna kulit batang hijau keunguan dan tidak berbunga, memiliki daun berbentuk jantung dengan bagian ujung daun meruncing, tepi daun rata, permukaannya mengkilap tidak berbulu dengan panjang daun dapat mencapai 15-20 cm. Bagian permukaan atas daun berwarna hijau bercorak putih keabu-abuan sedangkan bagian permukaan bawah daun berwarna merah hati cerah.

Sirih merah memiliki habitat pada umumnya di daerah daratan rendah dengan ketinggian tempat berkisar antara 200-1000 meter di atas permukaan laut. Tanaman ini akan tumbuh dengan baik jika mendapatkan 60-75% cahaya matahari, karena sirih merah tidak dapat tumbuh subur di daerah panas, sedangkan di daerah dingin justru sirih merah dapat tumbuh dengan baik dan subur. Sirih merah apabila terkena banyak sinar matahari maka batangnya akan cepat mengering dan apabila sirih merah disiram secara berlebihan, maka akar dan batangnya akan cepat membusuk. Pada musim hujan banyak tanaman sirih merah yang mati akibat batangnya membusuk dan daun yang rontok.

d. Tanaman Berkhasiat Obat Dalam Bidang Kesehatan

Adapun manfaat daun sirih merah untuk kesehatan yaitu:

- a) Senyawa flavonoid dan polivenol berfungsi sebagai anti oksidan

- b) Membantu menyembuhkan diabetes. Penelitian yang dilakukan dengan media tikus putih membuktikan bahwa rebusan daun sirih merah yang diberikan kepada tikus putih yang terkena diabetes dapat menurunkan dan mengontrol kadar gula dalam darah tikus putih tersebut bila dikonsumsi secara rutin.
- c) Menyembuhkan hipertensi, radang lever, radang prostat, radang mata, keputihan, maag, kanker payudara, dan nyeri sendi.
- d) Kandungan *karvakol* pada daun sirih merah juga mampu mematikan jamur *Chandida albicans* penyebab sariawan, berkhasiat mengurangi sekresi pada liang vagina, keputihan dan gatal-gatal pada alat kelamin dan obat keputihan.
- e) Senyawa eugenol berfungsi sebagai obat pereda nyeri (*analgetik*), kandungan tanin berfungsi sebagai penyembuh sakit perut (*khususnya diare*) dan dapat digunakan sebagai obat *antiseptik* pada luka.⁶

Ciri-ciri morfologi tanaman sirih merah bisa dilihat pada gambar 2.1.

⁶ Yohana dan Yovita, *Buah Sayuran + Tanaman obat*. Jakarta: Setia Kawan Prima, 2011, hal.121



Gambar 2.1 Tanaman Sirih Merah (*Piper crocatum*)⁷

2. Stek

Merupakan salah satu cara perbanyakan tanaman menggunakan teknik perbanyakan vegetatif dengan cara menanam bagian tanaman tertentu yang mampu membentuk akar dengan cepat bagian tanaman yang biasa digunakan untuk perbanyakan dengan cara stek ini adalah batang atau cabang, akar, dan daun.

Keuntungan utama dari metode stek adalah menghasilkan tumbuhan yang sempurna dengan akar, batang, maupun daun dalam waktu yang relatif singkat dengan hasil yang mempunyai sifat serupa dengan induknya.⁸

Stek tanaman yang dilakukan pada tanaman berumur panjang atau tanaman menahun sebaiknya diambilkan dari pohon induk yang telah berbuah sebanyak 2-3 musim secara beturut-turut, sehingga bibit yang dihasilkan akan lebih berkualitas. Cabang atau batang yang digunakan paling tidak telah

⁷ <http://sehatcenter.com/manfaat-daun-dan-sirih-merah-untuk-kesehatan>, pada tanggal 10 agustus 2014 pukul 15.25

⁸ Rochiman. K. S. S. Harjadi, *Pembiakan Vegetatif. Bahan Bacaan Pengantar Agronomi. Departemen Agronomi*, jurnal, Fakultas Pertanian , Institut Pertanian Bogor. Bogor, 1973

mencapai umur 1-3 tahun. Cabang atau batang yang telah berumur 1-3 tahun dapat amati dengan warna kulit yang sudah kecokelatan, dan minimal berukuran sebesar pensil. Bibit stek akan mudah mati jika cabang yang digunakan terlalu kecil atau berasal dari tunas air. Kalaupun bibit stek tersebut bisa tumbuh, maka tanaman yang dihasilkan akan rapuh atau mudah roboh dan masa berbuah pun akan cukup lama. Sebaliknya jika menggunakan cabang atau batang yang terlalu tua, maka bibit stek yang ditanam akan terlalu lama menghasilkan akar, sehingga besar kemungkinan tanaman akan mudah kering dan mati. Jadi begitulah penjelasan dari stek secara umum. Akan tetapi, tehnik yang digunakan dalam penelitian ini bukanlah stek akar ataupun daun. Melainkan stek batang yang akan digunakan sebagai tehnik dalam penelitian ini. Tehnik ini digunakan karena dianggap cocok untuk menyetek tanaman sirih merah yang notabennya sebagai tumbuhan merambat.

Batang yang mengalami akan mengalami pemanjangan dari tehnik stek ini akibat karena sel mengalami pemanjangan dan mengalami proses diferensiasi di dalam strukturnya seperti prokambium, meristem dasar, dan protoderm.

Prokambium adalah jaringan yang dibentuk untuk menjadi stele. Meristem dasar adalah bagian yang dibentuk untuk menjadi jaringan dasar. Protoderm adalah jaringan yang akan menjadi epidermis. Pada daerah diferensiasi, proses organogenesis telah berjalan sempurna sehingga lapisan epidermis telah berdiferensiasi dengan jelas dan memiliki bulu-bulu akar.

Bulu-bulu akar ini berperan untuk menyerap mineral-mineral dari dalam tanah. Oleh karena proses diferensiasi pertama kali terjadi di daerah tersebut. Daerah diferensiasi disebut jaringan primer, pertumbuhan akan menyebabkan terjadinya pemanjangan pada sel-sel akar.⁹

Pada gambar 2.2 adalah merupakan contoh dari salah satu macam stek yang dipakai dalam penelitian ini.



Gambar 2.2 Contoh dari stek batang¹⁰

3. Botani Bawang Merah

Tanaman bawang merah sebenarnya merupakan tanaman semusim. Tanaman bawang merah dapat ditanam sepanjang tahun asalkan ditanam di dataran rendah yang suhunya $\pm 30^{\circ}\text{C}$ dan dilakukan pemeliharaan secara teratur. Sedangkan waktu tanam yang baik yaitu pada musim kemarau antara Mei – Juni. Bawang merah mampu tumbuh pada dataran rendah sampai ketinggian 800 meter dari permukaan laut. Bawang merah membutuhkan

⁹ Kimball, J. W. 1990. *Biologi, Jilid II*. Jakarta : Erlangga.

¹⁰ <http://sehatcenter.com/manfaat-daun-dan-sirih-merah-untuk-kesehatan>, pada tanggal 10 agustus 2014 pukul 15.25

iklim yang kering, tanah yang subur, tanah lempung campur pasir dan gembur yang mampu meneruskan air.

Bagi penggemar bercocok tanam, memperbanyak tanaman merupakan suatu hal yang pasti kita lakukan. Sebenarnya tanpa perlakuan khusus pun tanaman tetap akan berkembang biak sesuai kodratnya. Akan tetapi dengan perlakuan khusus prosentase perkembangannya lebih besar. Sebagai contoh tanpa perlakuan khusus tanaman akan berkembang biak dengan umbi atau biji tergantung jenis tanamannya. Tetapi dengan perlakuan khusus misalnya stek, cangkok, kultur jaringan atau dengan biji, tanaman akan lebih baik perkembangannya. Dalam perlakuan khusus biasanya kita perlukan hormon perangsang tumbuh untuk menjamin keberhasilan pertumbuhan tanaman yang kita maksud.

Bawang merah merupakan tanaman famili Liliaceae yang terdiri dari lebih dari 500 spesies. Komponen sulfur yang paling banyak terkandung dalam tanaman bawang adalah dari kelompok allyl, sehingga bawang dinamakan *Allium*. Diduga tanaman ini berasal dari Asia Tengah, Barat dan Mediterania yang kemudian diusahakan secara luas di daerah-daerah Asia yang beriklim tropis.

Bawang merah termasuk jenis bawang yang paling banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia selain bawang putih. Bawang merah

juga merupakan salah satu jenis bawang yang paling aman dikonsumsi masyarakat luas. Kondisi pertumbuhan, waktu panen, penyimpanan dan pengolahan merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kandungan gizi bawang.¹¹

a. Deskripsi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Bawang merah memiliki ciri-ciri morfologi sebagai berikut:

1. Akar

Berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpenjar, pada kedalaman antara 15 – 30 cm di dalam tanah.

2. Batang

Memiliki batang sejati atau disebut “diskus” yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), diatas diskus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semu yang berada di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis.

3. Daun

Berbentuk silindris kecil memanjang antara 50 – 70 cm, berlubang dan bagian ujungnya runcing, bewarna hijau muda sampai tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek.

¹¹ Yohana dan Yovita, *Buah Sayuran + Tanaman obat*. Jakarta: Setia Kawan Prima, 2011, hal.100

4. Bunga

Tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30 – 90 cm, dan di ujungnya terdapat 50 – 200 kuntum bunga yang tersusun melingkar (bulat) seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5 – 6 helai daun bunga yang berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, 1 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga. Bunga bawang merupakan bunga sempurna (hermaprodit) dan dapat menyerbuk sendiri atau silang.

5. Buah dan Biji

Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2 –3 butir, bentuk biji agak pipih saat muda berwarna bening atau putih setelah tua berwarna hitam. Biji bawang merah dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif.

b. Klasifikasi Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Secara taksonomi, klasifikasi tanaman bawang putih adalah sebagai berikut :

Divisio : *Spermatophyta*
Sub Divisio : *Angiospermae*
Class : *Monocotyledone*
Ordo : *Liliales*
Familia : *Liliaceae*
Genus : *Allium*
Spesies : *Allium cepa* L.
Varietas : *Allium cepa* L.¹²

c. Kegunaan tumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Adapun manfaat dari bawang merah yang berkaitan dengan penelitian ini. Akan tetapi, bahan yang digunakan bukanlah bawang merah melainkan kulit terluar bawang merah yang sering masyarakat membuangnya karena kulit bawang merah itu sendiri adalah sampah yang sudah tidak bisa dipakai lagi. Jadi kulit bawang merah ini sebenarnya mempunyai suatu fungsi yaitu untuk menstimulasi pembentukan kalus, dimana kalus awal dari pembentukan akar pada stek batang sirih merah. Hal ini terjadi karena kulit bawang merah mengandung hormon auksin yang menstimulasi pertumbuhan akar pada sirih merah yang diteliti tersebut.

Manfaat-manfaat bawang merah bagi kesehatan sebagai pembuktian bahwa bawang merah punya manfaat yang banyak bagi manusia yaitu untuk

¹² M.Hembing, Penyembuhan dengan bawang putih (*Allium sativum* L.) dan bawang merah (*Allium cepa* L. Var. *Ascalonicum*) Jakarta: Milenia Populer, 2001, hal.19

menyembuhkan sembelit. Menurut penelitian, bawang merah adalah salah satu rempah yang mengandung banyak serat. Serat inilah yang akan membantu anda dalam melancarkan buang air besar. Selain itu, bawang merah mentah juga bermanfaat untuk menyingkirkan racun dalam usus kita. Kedua adalah untuk menjaga kadar kolesterol. Bawang merah mengandung zat yang mampu menjaga kadar kolesterol kita agar tetap dalam jumlah yang normal. Dengan begitu, secara otomatis tubuh kita juga akan terhindar dari resiko penyakit jantung. Ketiga adalah untuk menurunkan resiko penyakit diabetes. Mengonsumsi bawang merah dalam keadaan mentah diyakini mampu menurunkan resiko penyakit diabetes. Karena itulah, bagi anda yang tidak ingin terkena penyakit mematikan ini, konsumsilah bawang merah mentah rutin setiap hari dengan jumlah yang normal. Keempat adalah menjaga kesehatan hati. Bawang merah mentah mampu menjaga kesehatan hati kita dari berbagai serangan penyakit berbahaya. Selain itu, bawang merah juga terkenal mampu mengatasi masalah darah tinggi dan membuka kembali arteri yang tersumbat. Kelima adalah mencegah pertumbuhan sel kanker. Bawang merah mengandung sulfur yang mampu menghambat pertumbuhan sel kanker. Jenis kanker yang dapat resikonya diminimalisir dengan cara mengonsumsi bawang merah adalah kanker payudara, kanker paru-paru, dan kanker prostat.¹³

¹³ Yohana dan Yovita, *Buah Sayuran + Tanaman obat*. Jakarta: Setia Kawan Prima, 2011, hal.100

d. Kandungan kimia dalam tumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

Bawang merah memiliki turunan hormon auksin yang sama dengan Rooton F. Hormon ini yaitu Auksin, merupakan hormon tumbuh yang tidak terlepas dari proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman.¹⁴

Berikut gambar kulit umbi bawang merah pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kulit Bawang Merah¹⁵

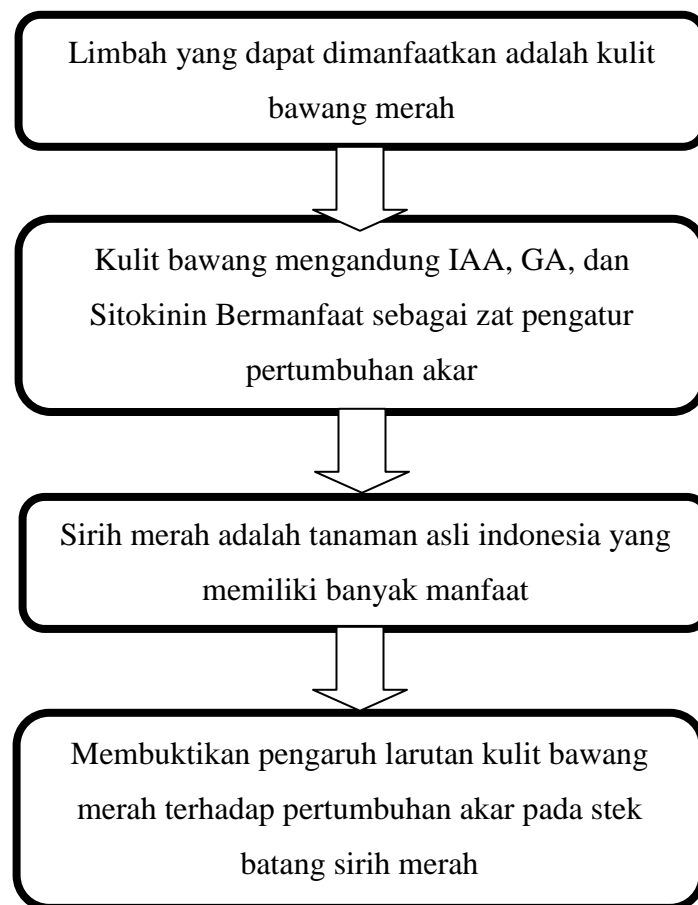
C. Kerangka Konseptual

Kulit bawang merah merupakan limbah rumah tangga bagi masyarakat. Akan tetapi, sebenarnya kulit bawang merah berguna untuk pertanian sebagai pupuk alami karena mengandung ABA, IAA, GA, dan Sitokinin. Kandungan yang didalam kulit bawang merah tersebut adalah hormon yang berfungsi sebagai zat pengatur tumbuhan. Sirih merah adalah tanaman asli dari Indonesia yang banyak

¹⁴ Zainal Abidin, *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: ANGKASA, hal.3

¹⁵ <http://ceritaemakriweuh.blogspot.co.id/2014/10/telor-pindang-batik.html>, pada tanggal 10 agustus 2014 pukul 15.25

dimanfaatkan untuk segala macam dari kesehatan sampai acara adat istiadat seperti menginang, pernikahan dan pertunangan. Tumbuhan sirih merah juga cukup agak jarang ditemukan karena keunikan dari tumbuhan tersebut. Jadi penelitian ini melibatkan objek sirih merah sebagai menentukan pengaruh dari konsentrasi larutan bawang merah melalui cara stek batang secara vegetatif.



Gambar 2.4 Bagan Kerangka Konseptual