

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bayam Merah

2.1.1 Budidaya Tanaman Bayam Merah

Bayam merah (*Amaranthus tricolor*) varietas Red spinach Amaranth adalah jenis tanaman pangan yang biasa dimanfaatkan sebagai sayuran, serta dikenal sebagai salah satu sumber zat besi yang penting. Banyaknya kandungan yang terdapat pada tanaman bayam merah maka budidaya tanaman bayam merah perlu dioptimalkan. Hal yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan hasil budidaya yang optimal yaitu, media tumbuh tanaman, penyiraman dan juga pemberian pupuk yang tepat. Pupuk merupakan salah satu input sangat esensial dalam proses produksi tanaman. Salah satu jenis pupuk pelengkap tambahan yang dapat digunakan dalam budidaya tanaman bayam merah adalah pupuk daun. Pupuk daun adalah pupuk yang diberikan lewat daun dengan jalan penyemprotan. Dalam penelitian ini pupuk daun yang akan digunakan adalah pupuk Gandasil D. Pupuk daun Gandasil D mengandung unsur Nitrogen 14%, Fosfat 12%, Kalium 14%, Magnesium 1% dan sisanya adalah unsur dan senyawa seperti Mangan (Mn), Boron (B), Tembaga (Cu), Kobalt (Co), Seng (Zn) (Manurung dkk, 2020).

2.1.2 Sistematika Tanaman Bayam Merah

Menurut Saparinto, tanaman bayam merah diklasifikasikan dalam :

Kingdom : Plantae
Sub kingdom : Tracheobionta
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub Kelas : Hamamelidae
Ordo : Caryophyllales
Famili : Amaranthaceae
Genus : Amaranthus

2.1.3 Morfologi Tanaman Bayam Merah

Batang tanaman bayam berbentuk tera, tinggi tanaman dapat mencapai 20-40cm, berumur semusim atau lebih. Sistem perakaran menyebar dangkal pada kedalaman antara 6-10 cm dan berakar tunggal. Batang tumbuh tegak, tebal, berdaging dan banyak mengandung air, tumbuh tinggi diatas permukaan tanah. Sedangkan bayam tahunan mempunyai batang yang keras dan berkayu dan bercabang banyak. Bayam ini kadang-kadang berkayu dan bercabang banyak (Supriati, 2014).

Daun berbentuk bulat telur dengan ujung agak meruncing dan urat-urat daun yang jelas. Warna daun bervariasi, mulai dari hijau muda, hijau tua, hijau keputih-putihan, sampai berwarna merah. Daun bayam liar umumnya kasar (kasar) dan kadang berduri. Bunga bayam berukuran kecil, berjumlah banyak terdiri dari daun bunga 4-5 buah, benang sari 1-5 dan bakal buah 2-3. Bunga keluar dari ujung-ujung tanaman atau dari ketiak daun yang tersusun dari malai yang tumbuh tegak. Tanaman dapat berbunga sepanjang musim. Perkawinannya bersifat unisexual yaitu dapat menyerbuk sendiri maupun menyerbuk silang. Penyerbukan berlangsung dengan bantuan angin dan serangga. Biji berukuran sangat kecil dan halus berbentuk bulat, dan berwarna coklat tua sampai mengkilap hitam kelam. Setiap tanaman dapat menghasilkan biji kira-kira 1200-3000 biji/g (Supriati, 2014).

Bayam merah, dipanen pada saat tanaman berumur muda, sekitar 28 hari setelah sebar atau tanam, dengan tinggi sekitar 20 cm. Bayam ini dicabut bersama akarnya yang kemudian dijual dalam bentuk ikatan.

2.1.4 Manfaat Tanaman Bayam Merah

Daun bayam biasanya dimanfaatkan sebagai sayuran yang dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan, antara lain sayur bening, sayur lodeh, pecel, rempeyek bayam dan lalap (Supriati, 2014). Jika dibandingkan dengan bayam hijau, bayam merah kurang populer, namun, bayam merah mengandung banyak zat gizi yang bermanfaat untuk kesehatan .

Bayam merah dapat menurunkan risiko terserang kanker, mengurangi kolesterol, memperlancar sistem pencernaan, dan anti diabetes. Selain itu, bayam

merah dapat mencegah penyakit kuning, alergi terhadap cat, osteoporosis, sakit karena sengatan lipan atau kena gigitan ulat bulu. Batang dan daun bayam merah dapat digunakan untuk menyembuhkan luka bakar, memelihara kesehatan kulit, dan mengobati kepala pusing. Akar bayam merah bermanfaat sebagai obat disentri. Infus darurat bayam merah 30 persen per oral dapat meningkatkan kadar besi serum, haemoglobin dan hematokrit pada penderita anemia (Supriati, 2014).

2.2 Pisang Lilin

2.2.1 Pengertian Pisang Lilin

Pisang lilin biasanya disebut dengan pisang hutan atau pisang liar, atau pisang yang dapat dijadikan sebagai tanaman hias. Pisang lilin sepintas dari bentuknya pisang ini mirip sekali dengan pisang raja namun lebih kecil, sepintas juga mirip dengan pisang mas namun ukurannya lebih besar. Struktur daging pisang lilin ini dilihat dari bentuknya seperti mirip dengan pisang raja dan pisang mas namun mungkin lebih mirip pisang kepok. Aroma yang terkandung pada buah pisang ini sangat harum dan memiliki rasa yang tinggi dari pada jenis pisang yang lain.

Klasifikasi Ilmiah :

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Magnoliophyta*
 Kelas : *Liliopsida*
 Ordo : *Zingiberales*
 Famili : *Musaceae*
 Genus : *Musa*
 Spesies : *Musa acuminata* Van haute

Pisang lilin merupakan jenis kultivar pisang persilangan alami antara *Musa acuminata* dan *Musa acuminata*. *Musa acuminata* disandikan AA, salah satunya pisang lilin ini termasuk genom AA. Sedangkan untuk triploid disandikan AAA.

2.2.2 Morfologi Pisang Lilin

(*Musa zebrina* Van Haute) Menurut Ambarita, dkk 2015. dalam jurnalnya, morfologi pisang lilin adalah sebagai berikut :

a. Habitus

Habitus dari genus *Musa* adalah herba dan biasanya kebanyakan herba terna raksasa.

b. Batang

Batang dari pisang lilin (*Musa zebrina vanhautte*) ini memiliki batang yang langsing, dengan memiliki warna hijau kekuningan. Pola percabangan simpodial. Pada umumnya pisang memiliki 2 macam batang, yaitu ada batang utama dan batang yang semu.

c. Akar

Sistem perakaran pisang lilin sama halnya pada tanaman pisang umumnya keluar dan tumbuh dari bongo (corm) bagian samping dan bagian bawah, berakar serabut, dan tidak memiliki akar tunggang. Pertumbuhan akar pada umumnya berkelompok menuju arah samping di bawah permukaan tanah dan mengarah ke dalam tanah mencapai sepanjang 4-5 meter. Walaupun demikian, daya jangkau akar hanya menembus pada kedalaman tanah antara 150-200 cm.

d. Daun

Bentuk daun pisang pada umumnya panjang, lonjong, dengan lebar yang tidak sama, begitupun pada daun pisang lilin (*Musa zebrina Van Hautte*) yang memiliki daun yang tegak, kenampakan daunnya memudar, bentuk pangkal daun meruncing keduanya dan warna punggung daun hijau kekuningan. Letak daun terpecah dan tersusun dalam tangkai yang berukuran relatif panjang dengan helai daun yang mudah robek.

e. Bunga

Bunga pisang lilin sama halnya dengan bunga pisang pada umumnya yang sering disebut dengan jantung pisang keluar dari ujung batang. Susunan bunga tersusun atas daun-daun pelindung yang saling menutupi dan bunga-bunganya terletak pada tiap ketiak di antara daun pelindung dan membentuk sisir.

f. Buah

Buah pisang tersusun dalam tandan tiap tandan terdiri atas beberapa sisir dan tiap sisir pada buah pisang lilin (*Musa zebrina vanhautte*) terdapat 4-7. Jumlah buah per sisir terdapat 13-16 buah pisang lilin (*Musa zebrina Van Hautte*).

Pada pisang ini posisi buah melengkung naik ke atas dengan ujung buah seperti leher botol.

2.3 Pengaruh Dan Fungsi Perendaman

2.3.1 Fermentasi

Fermentasi adalah suatu proses oksidasi karbohidrat anaerob jernih atau anaerob sebagian. Dalam suatu proses fermentasi bahan pangan seperti natrium klorida bermanfaat untuk membatasi pertumbuhan organisme pembusuk dan mencegah pertumbuhan sebagian besar organisme yang lain. Suatu fermentasi yang busuk biasanya adalah fermentasi yang mengalami kontaminasi, sedangkan fermentasi yang normal adalah perubahan karbohidrat menjadi alkohol (Sudarmadji dkk,1989).

Mikroba yang digunakan untuk fermentasi dapat berasal dari makanan tersebut dan dibuat pemupukan terhadapnya. Tetapi cara tersebut biasanya berlangsung agak lambat dan banyak menanggung resiko pertumbuhan mikroba yang tidak dikehendaki lebih cepat. Maka untuk mempercepat perkembangbiakan biasanya ditambahkan mikroba dari luar dalam bentuk kultur murni ataupun starter (bahan yang telah mengalami fermentasi serupa) (Sudarmadji dkk,1989).

Manusia memanfaatkan *Saccharomyces cerevisiae* untuk melangsungkan fermentasi, baik dalam makanan maupun dalam minuman yang mengandung alkohol. Jenis mikroba ini mampu mengubah cairan yang mengandung gula menjadi alkohol dan gas CO₂ secara cepat dan efisien (Sudarmadji dkk,1989).

Proses metabolisme pada *Saccharomyces cerevisiae* merupakan rangkaian reaksi yang terarah yang berlangsung pada sel. Pada proses ini terjadi serangkaian reaksi yang bersifat merombak suatu bahan tertentu dan menghasilkan energy serta serangkaian reaksi lain yang bersifat mensintesis senyawa-senyawa tertentu dengan membutuhkan energi. *Saccharomyces cerevisiae* sebenarnya tidak mampu langsung melakukan fermentasi terhadap makromolekul seperti karbohidrat, tetapi karena mikroba tersebut memiliki enzim yang disekresikan mampu memutuskan ikatan glikosida sehingga dapat difermentasi menjadi alkohol atau asam.

e. Volume Starter

Volume starter yang ditambahkan 3-7% dari volume media fermentasi. Jumlah volume starter tersebut sangat baik dan efektif untuk fermentasi serta dapat menghasilkan kadar alkohol yang relative tinggi.

Penambahan volume starter yang sesuai pada proses fermentasi adalah 5% dari volume fermentasi. Volume starter yang terlalu sedikit akan mengakibatkan produktivitas menurun karena menjadi lelah dan keadaan ini memperbesar terjadinya kontaminasi. Peningkatan volume starter akan mempercepat terjadinya fermentasi terutama bila digunakan substrat berkadar tinggi. Tetapi jika volume starter berlebihan akan mengakibatkan hilangnya kemampuan bakteri untuk hidup sehingga tingkat kematian bakteri sangat tinggi (Desrosier).

f. Waktu Fermentasi

Waktu fermentasi yang biasa dilakukan 3-14 hari. Jika waktunya terlalu cepat *Saccharomyces cereviseae* masih dalam masa pertumbuhan sehingga alkohol yang dihasilkan dalam jumlah sedikit dan jika terlalu lama *Saccharomyces cereviseae* akan mati maka alkohol yang dihasilkan tidak maksimal.

g. Konsentrasi Gula

Konsentrasi gula akan berpengaruh terhadap aktifitas *Saccharomyces cereviseae*. Konsentrasi gula yang sesuai kira-kira 10-18%. Konsentrasi gula yang terlalu tinggi akan menghambat aktivitas *Saccharomyces cereviseae*, sebaliknya jika konsentrasinya rendah akan menyebabkan fermentasi tidak optimal.

2.3.2 Kandungan Unsur Hara Fermentasi Kulit Buah Pisang

Pupuk organik cair adalah pupuk yang berasal dari bahan organik yang bentuknya cair/larutan yang mudah larut berisi satu atau lebih unsur yang dibutuhkan tanaman. Kelebihan dari penggunaan pupuk cair adalah dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain itu pemberiannya dapat lebih merata dan kepekatannya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan tanaman (Lubis 2020).

Pupuk organik cair limbah kulit buah pisang mengandung beberapa unsur hara utama bagi tanaman yaitu C 0,55%; N 0,18%; P 0,043% dan K 1,137%. Sementara itu, kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik padatnya

yaitu C 6,19%; N 1,34%; P 0,05% dan K 1,478%. Unsur-unsur hara tersebut jika diberikan pada tanaman dalam jumlah yang cukup maka akan membantu pertambahan jumlah daun tanaman (Diatri dkk, 2014).

Nitrogen adalah senyawa esensial yang merangsang proses pertumbuhan pada tanaman, pospor berfungsi untuk merangsang pertumbuhan, bunga dan pematangan buah, kalium berfungsi untuk mengontrol penggunaan air pada tumbuhan (Firdarini 2021)

2.4 Konsentrasi Fermentase Kulit Pisang

Konsentrasi fermentasi kulit pisang yang akan diaplikasikan pada tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) adalah pada saat tanaman bayam merah berumur 1 minggu setelah penanaman.

Penyiraman tanaman bayam merah dengan menggunakan air dilakukan setiap satu hari sekali pada pagi hari sebanyak 100 ml. Sedangkan pemberian pupuk organik cair limbah kulit buah pisang lili dilakukan setiap 1 minggu sekali selama penelitian sesuai dengan perlakuan. Untuk P₀ tidak diberi pupuk organik cair karena sebagai kontrol, P₁ diberi pupuk organik cair sebanyak 15 ml, P₂ sebanyak 25 ml, P₃ sebanyak 35 ml.