

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Produktivitas bawang merah di Bali pada tahun 2016, Kecamatan Bangli dapat memproduksi bawang merah sebanyak 17.141 ton (Arya, 2019). Dalam usaha budidaya bawang merah beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain: cara budidaya bawang merah yang lebih ekstra dan memerlukan biaya besar.

Menurut Ariati (2017) lahan pekarangan di Indonesia memiliki luas 14% dari keseluruhan luas lahan pertanian yang dapat dikatakan seluas 10,3 juta ha. Hal tersebut belum dimanfaatkan secara optimal untuk budidaya tanaman pertanian. Padahal pemanfaatan lahan pekarangan sangat mampu membantu masyarakat untuk pemenuhan gizi maupun perekonomian keluarga. Lahan pekarangan dapat dimanfaatkan untuk menanam tanaman sayur, tanaman buah, tanaman obat maupun tanaman hias (Ariati P. E. P., 2017).

Hidroponik merupakan salah satu metode budidaya tanam yang dapat dijadikan sumber pemenuhan gizi untuk tubuh yang meliputi vitamin dan mineral. Salah satu upaya pemenuhan sumber vitamin dan mineral pada warga kota dengan mengoptimalkan lahan pekarangan dengan cara budidaya tanaman secara hidroponik (Siskayanti, 2020). Ibu rumah tangga biasanya sangat enggan untuk bercocok tanam karena dirasakan pekerjaan kotor, sehingga Teknik hidroponik sangat cocok untuk ibu rumah tangga yang memiliki hobi bertanam atau berkebun. Selain itu, pemanfaatan botol plastik dapat digunakan menjadi salah satu bahan untuk budidaya tanaman hidroponik sistem sumbu (Haifaturrahmah, 2017)

Bawang merah merupakan tanaman yang membutuhkan media tanam yang bisa mengikat air dan memiliki kemampuan aerasi yang baik karena berpengaruh terhadap pembentukan dan perkembangan umbi misalnya cocopeat. Cocopeat merupakan limbah organik dari sabut kelapa yang mudah diperoleh dilingkungan sekitar dan memiliki harga yang relatif terjangkau.

Budidaya tanaman secara hidroponik biasa menggunakan nutrisi yaitu nutrisi A dan nutrisi B yang biasa disebut nutrisi AB Mix (Tripama, 2018). Nutrisi AB Mix merupakan pupuk kimiawi yang sering digunakan oleh praktisi hidroponik dimana nutrisi AB Mix ini harganya yang mahal dan tidak semua toko pertanian menjual, sehingga penulis perlu memberikan alternative nutrisi hidroponik berbahan organik yaitu daun kipait. Tanaman kipait banyak tersedia dialam dan penggunaannya belum maksimal sehingga penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk organik cair dalam budidaya tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) sebagai alternatif nutrisi hidroponik dengan sistem sumbu (*Wick System*).

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh pemberian persentase pupuk organik cair kipahit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah?
2. Persentase pemberian pupuk organik cair kipahit berapa yang efektif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair kipahit terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

2. Mengetahui persentase konsentrasi pemberian pupuk organik cair kipahit efektif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

#### **1.4. Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah persentase pemberian pupuk organik cair kipahit sebesar 100% diduga memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil budidaya tanaman bawang merah.

#### **1.5. Manfaat**

1. Teoritis

Menambah dan memperluas kekayaan ilmu pengetahuan dibidang nutrisi hidroponik sehingga dapat dijadikan referensi pembuatan alternatif nutrisi hidroponik.

2. Praktis

- a. Bagi Mahasiswa

Memberikan tambahan wawasan mengenai alternatif nutrisi hidroponik berbahan organik yang ramah lingkungan.

- b. Bagi Masyarakat

Memberikan referensi bagi masyarakat tentang alternatif nutrisi hidroponik yang aman dan ramah lingkungan berbahan organik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Bawang Merah**

##### **2.1.1 Morfologi Bawang Merah**

Bawang merah memiliki sistem perakaran serabut, dangkal, bercabang, dan terpencair. Akar bawang merah dapat menembus tanah hingga kedalaman 15–30 cm. Bentuk umbi bawang merah beragam, yaitu bulat, bundar, seperti gasing terbalik, dan pipih. Umbi bawang merah terlihat pada Gambar 1. memiliki berbagai ukuran, yaitu ukuran besar, sedang, dan kecil. Warna kulit umbi berupa putih, kuning, merah muda, dan merah tua hingga merah keunguan (Hakiki, 2015).



Gambar 1. Umbi Bawang Merah

Batang tanaman bawang merah merupakan bagian kecil dari keseluruhan kuncup-kuncup. Bagian bawah cakram merupakan tempat tumbuh akar. Bagian atas batang sejati merupakan umbi semu, berupa umbi lapis (bulbus) yang berasal dari modifikasi pangkal daun bawang merah. Pangkal dan sebagian tangkai daun menebal, lunak dan berdaging, berfungsi sebagai tempat cadangan makanan. Pertumbuhan siung biasanya terjadi pada perbanyakan bawang merah dari benih umbi dan kurang biasa terjadi pada perbanyakan bawang merah dan biji. Warna kulit umbi beragam, ada yang merah muda, merah tua, atau kekuningan, tergantung spesiesnya. Umbi bawang merah mengeluarkan bau yang menyengat (Fajjriyah, 2017).

Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua, daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman. Daun pada bawang merah ini berfungsi sebagai fotosintesis dan respirasi sehingga secara langsung kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman (Arya, 2019).

Bawang merah berumbi lapis. Bagian umbi terdiri atas sisik daun, merupakan bagian umbi yang berisi cairan makanan bagi tumbuhan sejak mulai bertunas sampai keluar akar. Kuncup (gemma bulbi) merupakan bagian umbi yang menghasilkan titik tumbuh baru dan akan membentuk umbi-umbi baru (Sutariati, 2018).

### 2.1.2 Syarat Tumbuh Bawang Merah

Bawang merah tidak tahan kekeringan karena sistem perakaran yang pendek. Sementara itu kebutuhan air terutama selama pertumbuhan dan pembentukan umbi cukup banyak. Bawang merah dapat tumbuh secara optimal jika pengairannya baik, dan sinar matahari penuh sangat diutamakan karena sangat mempengaruhi pembentukan umbi (Sutariati, 2018).

Tanaman bawang merah menyukai media tanam yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik karena akan mendorong perkembangan umbi sehingga hasilnya besar-besar. Selain itu, bawang merah hendaknya ditanam pada media yang mudah meneruskan air, dengan aerasinya baik (Arjuna, 2017).

## 2.2 Hidroponik



Hidroponik merupakan cara budidaya tanaman dengan menggunakan air yang telah ditambahkan nutrisi yang dibutuhkan tanaman dan cocopeat sebagai media tumbuh tanaman. Konsentrasi larutan nutrisi harus dipertahankan pada tingkat tertentu agar pertumbuhan dan produksi tanaman optimal. Hidroponik dapat menjadi salah satu alternatif terbatasnya lahan pertanian dan dapat dilakukan pada lahan yang kesuburannya rendah maupun wilayah padat penduduk (Siskayanti, 2020). Budidaya tanaman secara hidroponik sangat cocok untuk ibu rumah tangga yang memiliki hobi bercocok tanam yang bersih.

Sistem sumbu atau *wick system* merupakan salah satu teknik hidroponik paling sederhana dengan cara mengalirkan nutrisi melalui sumbu. Pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan menggunakan sistem ini sangat bergantung pada nutrisi yang diterima serta kecepatan penyaluran nutrisi tersebut. Teknik ini dapat diterapkan dengan pemanfaatan botol bekas. Kelebihan teknik *wick system* adalah

ukurannya yang kecil memudahkan untuk dipindah tempatkan, bahan rangkaiannya mudah untuk ditemukan dan harganya relatif murah, serta hemat, karena tidak membutuhkan aliran listrik (Tintondp, 2015). Hidroponik sistem sumbu dengan memanfaatkan botol bekas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hidroponik sistem sumbu

Cocopeat merupakan dalam salah satu media yang digunakan dalam budidaya tanaman berasal dari limbah kulit kelapa, kelebihan media cocopeat antara lain kemampuan dalam menyimpan air yang lebih optimal, cocopeat juga mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman antara lain magnesium (Mg), kalsium (Ca), natrium (Na), kalium (K), dan posfor (Nopriadi, 2020)

### 2.3 AB MIX

Nutrisi AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan untuk bertanam secara hidroponik Nutrisi AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu Mix A dan Mix B (Kusumah, 2015). Nutrisi AB Mix merupakan pupuk anorganik. Pupuk anorganik berasal dari bahan mineral yang oleh diserap tanaman setelah melalui proses produksi. Beberapa jenis pupuk anorganik yang terkenal di masyarakat

antara lain: urea, TSP dan AB Mix. Pupuk AB Mix berasal dari bahan-bahan kimia yang jenis dan kadar unsur hara diatur dalam jumlah tertentu oleh pabrik pembuat. Oleh sebab itu, penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan akan berdampak yang tidak baik. AB Mix merupakan pupuk anorganik yang memiliki kandungan unsur hara yang dibuat dengan jumlah tertentu (Tripama, 2018).

## **2.4 Pupuk Organik Cair**

Pupuk organik dapat berasal dari bahan organik hijauan. Pupuk hijau berasal dari tanaman atau bagian tanaman yang didekomposisikan dengan cara ditanamkan ke dalam tanah atau dibiarkan membusuk. Pupuk hijau digunakan untuk menambah bahan organik dan unsur hara, khususnya nitrogen. Tanaman pupuk hijau, utamanya dari famili leguminosa, memiliki kandungan hara nitrogen yang tinggi. Leguminosa sebagai pupuk lebih mudah terdekomposisi, sehingga penyediaan hara bagi tanaman lebih cepat (Delti, 2021)

Pemanfaatan pupuk organik cair untuk membudidayakan tanaman harus lebih ditingkatkan karena untuk memperbaiki tanah-tanah pertanian yang haranya semakin rendah. Kesadaran petani terhadap kelemahan penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan semakin menurun dan sebagian besar hasil panen diambil bersamaan dengan tanamannya tanpa adanya upaya pengembalian sebagian sisa panen ke dalam tanah yang mengakibatkan kandungan bahan organik di dalam tanah semakin sedikit. Pupuk organik selain berfungsi sebagai sumber hara bagi tanah dan tanaman, dapat juga berfungsi untuk meningkatkan pembentukan klorofil daun. Penambahan pupuk organik dalam jangka waktu yang panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan, memperbaiki sifat fisik tanah dan dapat

mencegah degradasi lahan sehingga dapat membantu upaya konservasi tanah yang lebih baik (Hakim, 2019).

Pupuk organik cair memiliki beberapa kelebihan diantaranya sebagai berikut:

- a Mudah untuk dilakukan. Penambahan POC pada tanaman dapat dilakukan dengan sangat mudah yaitu hanya perlu disemprotkan langsung ke tanaman atau disiram pada permukaan tanah sekitar pangkal batang tanaman.
- b Bahan utamanya yang murah dan mudah didapat. Bahan pembuatan pupuk organik cair yang berasal dari limbah organik yang mudah didapat, pembuatan pupuk organik akan lebih mudah dilakukan.
- c Pembuatan pupuk organik tidak membutuhkan waktu yang lama. Biasanya hanya memerlukan 1-3 minggu hingga selesai terfermentasi. Jika dibandingkan dengan waktu pembuatan pupuk kompos yang memerlukan waktu secepatnya selama satu bulan.
- d Ramah lingkungan. Pupuk organik cair terbuat dari bahan dasar organik, menyebabkan penggunaan pupuk ini tidak meninggalkan residu negatif bagi tanaman.
- e Meningkatkan hasil panen. Unsur hara serta mikroba yang terdapat didalam pupuk organik cair dapat menyuburkan juga memperkaya unsur hara tanah. Ketika tanah subur dan kaya unsur hara maka akan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.
- f Menghasilkan pupuk organik yang mengandung mikroba.
- g Memperbaiki kualitas tanah (Puspadewi, 2016).

## 2.5 Kipahit

Kipahit atau sering disebut sebagai kipahit dan dikenal juga sebagai daun insulin adalah tanaman perdu yang berasal dari Meksiko. Tanaman ini tersebar di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Di Negara-negara Afrika terutama Kenya, Nigeria, dan Zambia, kipahit telah dimanfaatkan sebagai pupuk pertanian. Di negara-negara tersebut, kipahit sengaja ditanam, bahkan petani diwajibkan menanamnya, untuk memenuhi kebutuhan pupuk. Alokasi penanamannya adalah 1/5 dari luasan lahan, sebagai tanaman pembatas antargulud. Sementara itu, di Indonesia belum banyak yang memanfaatkan kipahit sebagai pupuk organik. Tanaman ini lebih banyak dimanfaatkan sebagai obat diabetes dan makanan ternak. Tanaman kipahit memiliki bunga seperti tanaman bunga matahari tetapi ukurannya lebih kecil, hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tanaman Kipahit

Berikut klasifikasi tanaman kipahit sebagai berikut (Tjendapati, 2017):

Divisi : *Spermatophyta*

Sub divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledonae*

Bangsa : *Asterales*

Suku : *Asteracea*

Marga : *Tithonia*

Jenis : *Tithonia diversifolia*

Nama umum : Kipahit

Nama daerah : Kipahit (Sunda), Kembang bulan (Jawa), Sengenge (Bali)

Nama inggris : *Mexican sunflower*

Tanaman kipahit memiliki kandungan unsur hara yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman. Kandungan hara yang terkandung dalam tanaman kipahit dapat dilihat pada Tabel.1 (Tjendapati, 2017).

**Tabel 1. Kandungan Unsur Hara Pada Tanaman Kipahit**

<b>Unsur Hara</b>	<b>Kandungan</b>
Nitrogen (N)	3.7-6.2%
Phospor (P)	0.43-0.82%
Kalium (K)	3.9-6.3%
Natrium (Na)	0.013%
Kalsium (Ca)	0.036%
Magnesium (Mg)	0.040%
C-Organik	1.220%

Berdasarkan Tabel 1. bahwa unsur hara yang tertinggi dalam tanaman kipahit adalah nitrogen (N) dan kalium (K) yaitu sebesar 3.7-6.2% dan 3.9-6.3%. Keuntungan menggunakan kipahit sebagai bahan organik untuk perbaikan tanah adalah kelimpahan produksi biomassa, adaptasinya luas dan mampu tumbuh pada lahan sisa atau pada lahan marginal. Kipahit mengandung senyawa larut air (gula, asam amino, dan beberapa pati), dan bahan kurang larut (pektin, protein, dan pati kompleks) serta senyawa tidak larut (selulosa dan lignin) (Annisa, 2017).

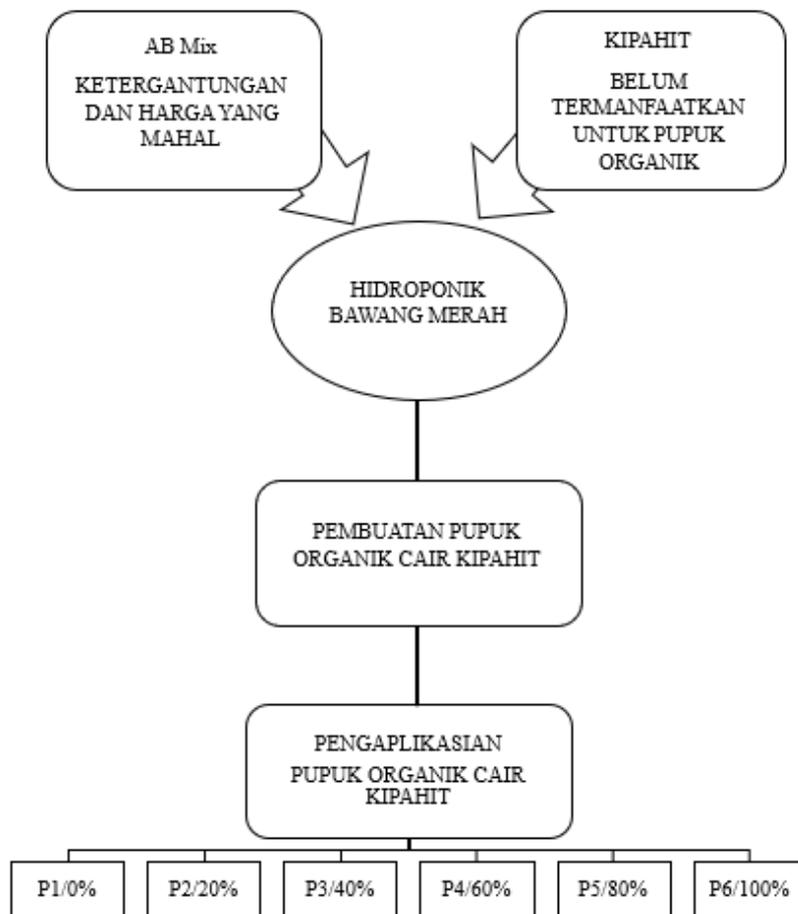
Kipahit berpotensi sebagai suplemen pupuk anorganik dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk organik kipahit dinilai mampu meningkatkan bobot segar tanaman karena mudah terdekomposisi dan dapat menyediakan nitrogen maupun unsur hara lainnya. Keunggulan dari kipahit sebagai pupuk organik cair yaitu mampu mempercepat dekomposisi dan mampu melepaskan unsur hara N, P, dan K (Lestari, 2016)

## **2.6 Kerangka Pemikiran**

Budidaya tanaman hidroponik merupakan budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanam dari tanah tetapi menggunakan media tanam air yang mengandung nutrisi. Di Indonesia penyediaan sayuran hidroponik untuk memenuhi kebutuhan sayuran dengan kualitas yang tinggi secara terus menerus. Keterbatasan lahan pertanian dan menurunnya tingkat kesuburan tanah menyebabkan juga terjadi penurunan kualitas dan kuantitas sayuran yang diproduksi. Teknik hidroponik merupakan salah satu solusi dari permasalahan tersebut.

Keunggulan yang biasanya dilihat oleh konsumen dalam membeli sayuran hidroponik antara lain, kesempurnaan fisik, tingkat kesegaran, warna daun, dan harga. Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui kombinasi nutrisi

hidroponik. Nutrisi hidroponik yang selama ini dipakai adalah AB Mix, yang kita ketahui harganya relatif mahal dan tidak semua toko pertanian menyediakan. Nutrisi hidroponik AB Mix dapat dikatakan nutrisi kimiawi, sehingga peneliti bermaksud untuk memberikan alternatif nutrisi hidroponik. Kerangka berfikir penelitian dapat dilihat dari Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Kerangka Berfikir Penelitian

## 2.7 Penelitian Terdahulu

Putu Eka Pasmidi Ariati, dkk, 2018, Abdimas Hidroponik Sebagai Basis Peningkatan Perekonomian Masyarakat Pada Pkk Banjar Delod Pangkung Desa Sukawati, Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar, menyatakan bahwa budidaya

tanaman secara hidroponik sangat diminati masyarakat khususnya ibu rumah tangga (Ariati P. E. P, 2018).

Putu Eka Pasmidi Ariati Dan I Dewa Nyoman Raka, 2019, Sosialisasi Hidroponik Sebagai Basis Peningkatan Perekonomian Masyarakat Merupakan Pendongkrak Nilai Tambah Pendapatan Keluarga menyatakan bahwa Bertanam secara hidroponik sangat membantu perekonomian dan pemenuhan gizi rumah tangga (Ariati P. E. P., 2019). (Ariati P. E., 2019).

Cokorda Javandira, dkk, 2020, Penyuluhan dan Pelatihan Sistem Wickpada Budidaya Sayuran Hidroponik di KWT Sari Wangi di Desa Kekeran Kabupaten Badung, menyatakan bahwa budidaya hidroponik secara system sumbu dapat diminati masyarakat karena mudah dalam pembuatannya (Javandira, 2020).

Renaldi dkk, 2021, Pengaruh Kombinasi Larutan Ab Mix Dengan Poc Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Pada Sistem Hidroponik Substrat, menyatakan bahwa penambahan pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Renaldi, 2021).

Shamora Della Hoya Simbolon, dkk 2018, pengaruh kepekatan nutrisi dan berbagai media tanam pada pertumbuhan serta produksi bawang merah (*Allium ascalonicumL*) dengan hidroponik NFT, menyatakan media cocopit sangat cocok untuk budidaya tanaman bawang merah secara hidroponik (Simbolon, 2018).

Sri Ayu Dewi Lestari, 2016, Pemanfaatan Kipahit (*Tithonia diversifolia*) sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Kedelai, menyatakan bahwa tanaman kipahit memiliki kandungan unsur hara NPK yang tinggi sehingga cocok untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (Lestari, 2016).

Lutgardis Erlina Delti, dkk, 2021, pengaruh aplikasi pupuk cair kompos rumah tangga terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gemitir (*Tagetes cerecta*), menyatakan bahwa pemberian pupuk cair berbahan limbah rumah tangga sangat baik untuk pertumbuhan tanaman gemitir (Delti, 2021).

I Made Subrata dan Ni Putu Purnamaningsih, 2018, Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L.) pada Kultur Hidroponik Sistem Sumbu (Wick) dengan Konsentrasi Pupuk ABmix Berbeda, menunjukkan bahwa konsentrasi 30% AB Mix dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman bawang merah secara optimal (Purnamaningsih, 2018).

