

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seledri (*Apium graveolens*) merupakan sayuran daun yang kaya akan manfaat, dapat digunakan sebagai bumbu masakan dan berkhasiat sebagai obat (Dyah *et al.*, 2012). Oleh karena itu tanaman seledri dianggap sebagai tanaman yang digemari karena memiliki bau yang khas. Seledri daun yang banyak ditanam di Indonesia memiliki kalori yang sangat tinggi walaupun kadar vitamin C dan B nya rendah. Sebagai sayuran, setiap 100 g berat basah seledri mengandung 1,0 g protein, 0,1 g lemak, 4,6 g karbohidrat, 130 iu vitamin A, 0,003 mg vitamin B, 11,0 mg vitamin C, 50 mg Ca, 40 mg P, dan 0,1 mg Fe. Seledri termasuk salah satu sayuran komersial yang bisa memberikan tambahan pendapatan. Pemanfaatan secara bumbu sebagai campuran sup, daun juga dipakai sebagai lalap, atau dipotong kecil kecil lalu ditaburkan diatas makanan sebagai pelengkap masakan. Seledri banyak digunakan untuk mengobati berbagai penyakit seperti reumatik atau asam urat, darah tinggi, demam, nyeri pinggang, sembelit, sesak napas, sakit mata, stroke atau kelumpuhan dan diabetes.

Banyaknya manfaat dan kegunaan seledri menyebabkan peluang usaha budidaya sangat berpotensi besar terutama dalam meningkatkan pendapatan dan memenuhi permintaan yang terus meningkat. Tingginya permintaan seledri dalam bentuk segar oleh masyarakat Indonesia belum terpenuhi dalam bahan masakan. Produksi seledri di Indonesia terkendala oleh terbatasnya luas lahan produktif

sehingga pilihan teknologi yang tepat untuk mengatasi masalah ini adalah hidroponik. Hidroponik adalah sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan mengunakan air sebagai media untuk menggantikan tanah (Roidah, 2014).

Budidaya hidroponik dapat dilakukan secara praktis, tidak perlu halaman luas dan modal tidak terlalu besar khususnya untuk budidaya hidroponik dengan *wick sistem*. Kelebihan sistem sumbu ini adalah tidak memerlukan sumber daya listrik, jumlah pupuk dan pengairannya mudah dikontrol. Keberhasilan produksi seledri pada sistem hidroponik sumbu dipengaruhi oleh jenis kain sumbu, kualitas sumbu sangat berperan penting dalam mengalirkan air dan unsur hara dari bak larutan nutrisi ke media tanam.

Faktor yang perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman hidroponik dengan menggunakan sistem sumbu yaitu penggunaan media tanam dan larutan nutrisi yang diberikan, kedua faktor tersebut harus terpenuhi dengan baik agar mendapatkan hasil pertumbuhan tanaman yang optimal (Marginingsih *et al* 2018). Media tanam merupakan salah satu unsur terpenting dalam pertumbuhan tanaman. Selain untuk menunjang perakaran tanaman, ketersediaan unsur hara yang terkandung dalam media tanam juga sangat penting. lingkungan tanam juga menentukan kualitas dan kuantitas tanaman yang dihasilkan. Beberapa media tanam yang sering digunakan yaitu rockwool, cocopeat dan hidroton. Rockwool terbuat dari batu basalt dipanaskan pada suhu tinggi hingga meleleh, kemudian mencair dan membentuk serat-serat halus. Rockwool dapat menyimpan air dalam serat-seratnya 14 kali lebih baik dari tanah (Sinaga *et al* 2021).

Aspek penting yang menentukan keberhasilan budidaya hidroponik adalah larutan nutrisi. Ada dua jenis nutrisi yang dibutuhkan tanaman hidroponik yaitu nutrisi komponen makro (N, P, K, Ca, S, dan Mg) dan mikro (Cu, Mn, Zn, Cl, Na, dan Fe) yang digunakan dalam ukuran besar (Hidayanti, 2019). Semua unsur ini harus di dalam suatu formula nutrisi yang lengkap dengan komposisi yang seimbang. Pupuk dibagi menjadi dua jenis berdasarkan sifatnya yaitu pupuk kimia dan organik. Pupuk kimia yang sering digunakan oleh masyarakat adalah AB mix dimana memiliki komposisi nutrisi yang lengkap untuk pertumbuhan tanaman budidaya. Pupuk kimia yang digunakan untuk tanaman hidroponik memiliki kekurangan yaitu tidak ramah lingkungan, dapat meninggalkan residu kimia pada tanaman sehingga memberi dampak negatif bagi kesehatan.

Permasalahan saat ini harga AB mix masih tergolong cukup tinggi (mahal) untuk kalangan petani. Masyarakat menilai bahwa teknologi hidroponik memiliki nilai ekonomi yang cukup besar dari segi pemeliharaan dan harga pupuk, diperlukan alternatif pengembangan hidroponik untuk memudahkan masyarakat khususnya petani kecil dalam budidaya tanaman sayuran, melalui pemanfaatan sumber unsur hara dengan harga yang relative rendah. Alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan pemanfaatan limbah ampas tahu.

Berbagai sumber hara yang ada di alam dapat digunakan oleh masyarakat untuk diubah menjadi pupuk organik cair (POC) yang terbuat dari limbah ampas tahu dan memiliki unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Jumiati (2009) menyatakan bahwa kandungan ampas tahu setelah difermentasi yaitu N 1,2 %, P 0,10% dan K 0,12, yang sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman. Unsur

hara tersebut masing masing mempunyai peranan penting yaitu unsur hara N berperan untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pertumbuhan akar, batang, dan daun, sedangkan unsur P berperan dalam mentransfer energi, kemudian K berperan dalam proses fisiologi dan perkemabangan akar. Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian Karimah (2022) setelah proses fermentasi ampas tahu menjadi pupuk organik cair yang memiliki C- organik 1,83% dan CN rasio sebesar 2.

Pemanfaatan berbagai limbah menjadi pupuk organik merupakan salah satu upaya untuk mengatasi masalah pencemaran lingkungan, dengan bahan organiknya yang tinggi, limbah dapat bertindak sebagai sumber organik untuk pertumbuhan mikroba (Desiana 2013). Hasil penelitian Menurut Ramawati (2018) menggunakan POC limbah tahu pada konsentrasi 300 ml untuk budidaya hidroponik tanaman seledri (*Apium graveolens L.*) memberikan hasil pertumbuhan tertinggi pada jumlah daun dan tinggi tanaman. Selanjutnya penelitian Aliyena *et al.* (2015) menyatakan pemberian limbah ampas tahu sebesar 15% dapat memberikan hasil yang paling optimal terhadap berat basah kangkung sebesar 37,61 g. Amin *et al.* (2017) menyatakan pemberian limbah cair tahu dengan konsentrasi 25% menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 20,30 cm dan telah memenuhi standar pertumbuhan tinggi tanaman pakcoi. Menurut hasil penelitian Sutrisno (2015) Nilai rata-rata terbaik dihasilkan oleh ampas tahu pada konsentrasi 40% pada tinggi tanaman sawi hijau yang telah ditanam selama 30 hari dengan jumlah 32,2 g.

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana respon pemberian pupuk organik cair ampas tahu dengan dosis

yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri pada hidroponik sistem sumbu?

2. Berapakah konsentrasi yang optimum untuk pertumbuhan dan hasil tanaman seledri pada hidroponik sistem sumbu?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik cair ampas tahu dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri pada hidroponik sistem sumbu?
2. Untuk mengetahui konsentrasi yang optimum untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman seledri pada hidroponik sistem sumbu

### **1.4. Hipotesis Penelitian**

Pemberian pupuk organik cair ampas tahu dengan dosis 400ml/1liter air memberikan hasil yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri

### **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Dari hasil penelitian diharapkan memperoleh dosis penggunaan pupuk organik cair ampas tahun pada tanaman seledri serta untuk mendukung pertumbuhan produktivitas tanaman seledri, juga sebagai acuan penggunaan pupuk bagi pengembangan tanaman seledri di lapangan
2. Diharapkan mampu menambah wawasan dan kemampuan berpikir penulis mengenai penerapan teori dan kerja praktek dalam perkuliahan, juga diharapkan bermanfaat kepada pembaca sebagai sumber referensi dan informasi tentang budidaya seledri pada media hidroponik.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tanaman Seledri (*Apium graveolens L*)

Seledri (*Apium graveolens L*) berasal dari Eropa Selatan. Pertama kali dijelaskan oleh Carotus Linnaeus (Spesies *plantanum* 1753). Di Indonesia tanaman ini dikenal dengan nama seledri. Seledri termasuk tanaman semusim yang berbentuk rumput atau semak. Tanaman seledri tidak bercabang yang terdiri dari akar, batang dan tangkai daun Hartoyo, 2009.



Gambar 2. 1 tanaman seledri (*Apium graveolens L*)

Menurut Fazal dan Singla (2012), seledri dapat di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Magnolisia

Sub kelas : Rosidace  
Ordo : Apiacedes  
Keluarga : Apiaceae  
Genus : *Apium*  
Spesies : *Apium graveolens*

Tanaman seledri telah lama dikenal di Indonesia dan sekarang digunakan sebagai sayuran untuk meningkatkan aroma dan rasa makanan. Seledri merupakan tumbuhan dikotil (terbelah dua) dan merupakan tumbuhan yang Rumput atau semak. Tanaman seledri terdiri dari susunan daun, tangkai daun, batang dan akar (Haryoto, 2009). Daun seledri tumbuh dengan pola roset atau sering disebut dengan daun majemuk menyirip dengan lima atau tujuh helai daun. Senyawa kimia tanaman seledri (*Apium graveolens L.*), apiin glikosida (flavon glikosida), isoquercetin dan umbelliferone. Bagian seledri yang dapat digunakan adalah seluruh tanamannya. Seledri herbal utuh banyak mengandung vitamin, antara lain provitamin A dan vitamin B, juga mengandung asam lemak seperti asam palmitat dan oleat, juga mengandung senyawa seperti glitamin dan kolin.

### **2.1.1 Morfologi Tanaman Seledri (*Apium Graveolens L*)**

#### **1. Daun**

Daun merupakan bagian seledri yang perannya sangat penting merupakan dapur pembentukan karbohidrat melalui proses fotosintesis. Daun seledri berupa daun tipis, rapuh, berbentuk belah ketupat miring, memiliki Panjang 2- 8 cm, lebar 2-5 cm, pangkal dan ujung daun runcing, Panjang tangkai anak daun 1-3 cm. seledri berwarna hijau tua dengan bau yang khas.

Daun seledri tumbuh ada pola roset atau berbentuk daun majemuk dengan 5 atau 7 anak daun. tangkai daun seledri umumnya bergerigi dengan pangkal maupun ujungnya runcing.

## 2. Akar

Akar tanaman seledri yaitu akar tunggang dan memiliki serabut akar yang menyebar kesamping dengan radius sekitar 5-9 cm dari pangkal batang yang mempunyai fungsi sebagai penopang terhadap pertumbuhan tanaman, untuk menyerap air dan zat hara dari tanah tanaan seledri dapat menembus tanah sampai kedalaman 30cm, serta warna putih kotor.

## 3. Batang

Batang seledri merupakan jenis batan lunak dan biasa digunakan untuk lalapan atau dicampur untuk tambahan masakan. Memiliki warna batang yang hijau dan batang tersebut memiliki rasa biasa.

## 4. Bunga

Bunga tanaman seledri adalah bunga majemuk berbentuk payung 8-12 buah, berukuran kecil berwarna putih yang tumbuh di pucuk tanaman tua. Pada setiap ketiak daun dapat tumbuh sekitar 3-8 tangkai bunga. Pada ujung tangkai bunga berbentuk bulatan. Setelah tua buah berubah warna menjadi coklat muda.

## 5. Buah

Buah tanaman seledri berbentuk bulatan kecil hijau sebagai buah

muda dengan Panjang 1-1,5 mm dan setelah tua buah berubah warna menjadi kuning kecolatan



Gambar 2. 2 Morfologi tanaman seledri (*Apium graveolens L*)

### 2.1.2 Syarat tumbuh tanaman seledri (*Apium graveolens L*)

#### 1. Iklim

Seledri termasuk salah satu jenis sayuran daerah subtropics yang beriklim dingin. Pertumbuhan benih seledri dengan keadaan yang temperature minimum 15°C – 25°C serta maksimum 50°C. Tanaman ini cocok dikembangkan di daerah yang memiliki ketinggian tempat antara 0- 1200 mdpl, udara sejuk dengan kelembapan antara 80%-90% serta cukup mendapat sinar matahari yang cukup. Seledri kurang tahan terhadap air hujan yang tinggi.

Penanaman seledri sebaiknya pada akhir musim hujan atau periode bulan-bulan tertentu yang keadaan curah hujannya berkisar 60-100 mm per bulan. Akan tetapi budidaya seledri secara hidroponik dapat dilakukan sepanjang waktu, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi.

## 2. Curah hujan

Seledri kurang tahan terhadap air hujan yang tinggi. Penanaman seledri sebaiknya pada akhir musim hujan atau periode bulan-bulan tertentu yang keadaan curah hujannya berkisar 60-100 mm per bulan. (Rukmana,2010).

## 3. Sinar matahari

Seledri merupakan salah satu tanaman subtropis yang membutuhkan sinar matahari 8 jam per hari namun, seledri tidak tahan jika terkena matahari secara langsung yang berlebihan. Tanaman seledri menjadi menguning atau layu jika mendapatkan sinar matahari yang berlebih, sebaliknya jika tanaman seledri kurang mendapatkan cahaya matahari dapat menghambat proses pertumbuhannya, lemah dan pucat (Haryoto, 2009).

### 2.2. Hidroponik

Hidroponik atau *hydroponics* berasal dari Bahasa latin (Greek), yaitu *hydro* yang berarti air dan *phonos* yang berarti kerja sehingga hidroponik dapat dikatakan sebagai air yang bekerja. Hidroponik merupakan metode bercocok tanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Sistem hidroponik dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang terkontrol. Dengan pengembangan teknologi sistem hidroponik mampu mendaya gunakan air, nutrisi, pestisida secara nyata lebih efisien (*minimalis system*) dibandingkan dengan kultur tanah, terutama untuk tanaman berumur pendek seperti sayuran dan buah-buahan. Penggunaan sistem hidroponik tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk

menghasilkan satuan produktivitas yang sama.

Kelebihan sistem hidroponik adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin, perawatan lebih praktis dan gangguan hama lebih terkontrol, pemakaian pupuk lebih hemat (efisien), tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru, tanaman dapat tumbuh lebih pesat dan dengan keadaan yang tidak kotor dan rusak, hasil produksi lebih continue dan lebih tinggi dibandingkan dengan penanam ditanah.

Kekurangan dari sistem hidroponik adalah membutuhkan modal yang besar, jika ada tanaman yang terserang patogen maka dalam waktu yang sangat cepat seluruh tanaman akan terserang pathogen tersebut, dan pada kultur substrat kapasitas memegang air pada medianya lebih kecil pada media tanah, sedangkan pada kultur air, volume air dan jumlah nutrisi sangat terbatas sehingga akan menyebabkan pelayuaan tanaman yang cepat dan stress yang serius (Rosaliani dan Sumarni, 2005).

Menurut Kurnia (2019) ada enam teknik tanam utama yang bisa digunakan dalam bercocok tanam hidroponik masing masing dari enam teknik ini adalah sistem Wick (sumbu), Ebb and Flow (pasang surut), Nutrient Film Technique System (*NFT*), Sistem Aeroponik, Sistem Tetes, dan Sistem Kultur Water yang memiliki kekurangan dan kelebihan masing masing.

### **2.3. Sistem sumbu (wick system)**

Sistem sumbu juga dikenal dengan istilah *capillary wick system* (CWS), yang merupakan suatu sistem pengairan dengan menggunakan prinsip apilaritas. Sistem sumbu dalam hidroponik dikenal sebagai pasif karena tidak ada bagian yang

bergerak, kecuali air yang mengalir melalui saluran kapiler dari sumbu yang digunakan. Sistem sumbu memanfaatkan prinsip kapilaritas dimana larutan nutrisi diserap langsung oleh tanaman melalui sumbu. Sistem ini merupakan sistem yang paling sederhana untuk digunakan. Beberapa kelebihan dari sistem ini yaitu tidak memerlukan biaya investasi yang besar, dapat memanfaatkan barang bekas dan bahan yang digunakan mudah dicari. Namun, sistem ini memiliki kelemahan yaitu apabila tanaman yang ditanam membutuhkan air dalam jumlah banyak, maka diperlukan daya kapilaritas yang besar untuk mengalirkan air (larutan nutrisi) ke akar tanaman tersebut. Pada sistem ini tidak terjadi resirkulasi larutan karena proses kapilaritas banyak terjadi dari media larutan ke media tanam saja. Sistem ini merupakan salah satu sistem yang banyak digunakan dan dikembangkan oleh petani atau pengusaha agribisnis di Indonesia.



Sumber: bacaterus.com

Gambar 2. 3 Sistem sumbu menggunakan botol bekas

#### 2.4. Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang dihasilkan dari proses fermentasi hewan, dan tumbuh, pupuk ini juga didapatkan dari hasil penguraian bahan organik

yang mengandung hara berlebih yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan, limbah pertanian, kotoran hewan, dan kotoran tumbuhan. Didalam pupuk organik terkandung banyak unsur hara untuk menunjang pertumbuhan tanaman, oleh sebab itu banyak dimanfaatkan oleh para petani untuk digunakan sebagai pupuk dalam budidaya tanaman. Pupuk organik ini juga diupayakan untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia berlebihan yang mengakibatkan kerusakan lingkungan.

Pupuk organik cair juga memiliki keunggulan, yaitu ramah lingkungan, meningkatkan kualitas produk, menghemat biaya, memiliki kandungan unsur hara yang lengkap. Pupuk organik cair mengandung unsur hara mikro yang berfungsi sebagai katalisator dalam proses sintesis protein dan membentuk klorofil.

### **1. Limbah ampas tahu**

Limbah berarti bahan yang dibuang berupa sampah atau kotoran, berbentuk cair, padat, dan gas. Limbah itu berasal dari aktifitas manusia misalnya limbah industry, limbah pasar, limbah rumah tangga, limbah peternakan dan limbah pertanian. Dalam pengembangan industri ada hal-hal yang perlu diperhatikan selain dampak positif akibat pengembangan industri ada pula dampak negatifnya. Seperti adanya pencemaran lebih lanjut limbah industri akan memperpanjang arus energi yang ada pada bahan baku pabrik, dengan demikian proses produksi akan berjalan lebih efisien.

Ampas tahu merupakan hasil dari proses pengolahan tahu. Bentuknya berupa padatan berasal dari sisa-sisa bubur kedelai yang diperas. Pada umumnya berwarna putih kekuningan dan berbau khas. Pada suhu ruangan akan cepat rusak bila dibiarkan begitu saja di udara terbuka.

Pengolahan limbah merupakan suatu proses untuk mengelola limbah atau sisa dari proses produksi yang bertujuan untuk meminimalisir adanya pencemaran lingkungan. Limbah yang dimaksud salah satunya yaitu limbah tahu, dimana ketika limbah ini tidak dimanfaatkan maka akan menyebabkan terjadinya kerusakan alam yang disebabkan limbah ini dibuang sembarangan tanpa memikirkan dampak negatif yang akan timbul. Limbah tahu sendiri memiliki dampak negatif bagi lingkungan jika dibiarkan begitu saja yaitu dapat yang menyebabkan pencemaran lingkungan, merusak kehidupan ekosistem yang ada diperairan, timbul bau tidak sedap, dan dapat mengganggu kesehatan. Oleh sebab itu, karena mengandung unsur hara dan bahan organik yang dapat digunakan untuk menunjang pertumbuhan bagi tanaman, ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair Adack,(2013).

Komposisi gizi yang terkandung dalam ampas tahu dalam bentuk kering menurut Arbaiyah (2003) yaitu 5,6 g protein, 2,1 g lemak, 8,1 g karbohidrat, 460 mg kalsium, 1,0 mg besi, 1,0 SI vitamin A, 0,7 mg vitamin B1, dan 84,1 g air dalam 100 g

Berdasarkan penelitian Saptorini (2021) menggunakan POC limbah tahu pada konsentrasi 20% untuk budidaya hidroponik tanaman sawi (*Brassica chinensis L.*) yang memberikan hasil pertumbuhan tertinggi pada berat basah tanaman. Penelitian yang dilakukan Ma'ruf (2021) menyatakan POC limbah cair tahu pada konsentrasi 10% untuk budidaya hidroponik tanaman kubis bunga yang memberikan hasil pertumbuhan tertinggi pada diameter kubis, bobot kubis bunga, dan bobot kubis bunga tanpa daun tanaman.

## A. Proses fermentasi ampas tahu

Fermentasi adalah suatu cara untuk mengubah substrat menjadi produk tertentu yang dikehendaki dengan terkandung bantu mikroba. Produk- produk tersebut biasanya digunakan sebagai minuman atau makanan. Fermentasi suatu cara telah dikenal digunakan sejak lama sejak jaman dulu.

Setiap prosedur yang digunakan untuk membuat produk dari budidaya mikroorganisme dikenal sebagai fermentasi. EM4 merupakan mikroorganisme yang dapat dimasukan dan digunakan sebagai bahan tambahan pembuatan pupuk. Pupuk organik yang difermentasi menggunakan larutan EM4 (*Effective Microorganism 4*) dapat bermanfaat untuk menyuburkan tanah. Selain untuk mengurangi perkembangan patogen di dalam tanah, hal tersebut juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Penguraian bahan organik lebih cepat dengan penambahan EM4 pada proses fermentasi dibandingkan dengan tidak ditambahkan EM4 pada proses fermentasi (Windusari, 2012). Menurut Aliyena (2015) proses pembuatan POC limbah tahu dalam penelitiannya menggunakan bantuan mikroorganisme EM4 dalam proses fermentasinya selama 15 hari.

UNMAS DENPASAR



Gambar 2. 4 Limbah ampas tahu

## 2.5. Media Tanam

Penyerapan nutrisi tanaman dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam merupakan tempat akar tanaman berkembang dan menyerap unsur unsur hara yang di butuhkan oleh tanaman. Media tanam yang baik merupakan media yang dapat mendukung pertumbuhan dan kehidupan tanaman. Susanto (2002) menyatakan bahwa pilihan jenis media di tentukan oleh jenis hidroponik yang akan digunakan dan jenis tanaman yang akan ditanam. Salah satu faktor penting dalam budidaya tanaman hidroponik adalah jenis media. Rukmini (2011) menyatakan bahwa media berfungsi untuk menyokong tanaman, menahan air dan pupuk untuk sementara waktu. Bahan media harus memiliki kemampuan untuk mempertahankan kelembaban yang cukup tinggi bagi akar dan tidak berlebihan serta memiliki ruang makro yang cukup untuk respirasi. Media yang digunakan bersifat porous, seperti sabut kelapa atau cocopeat, arang sekam, pasir, batu apung, serbuk gergaji, *rockwool*, perlit dan

### 1. Rockwool

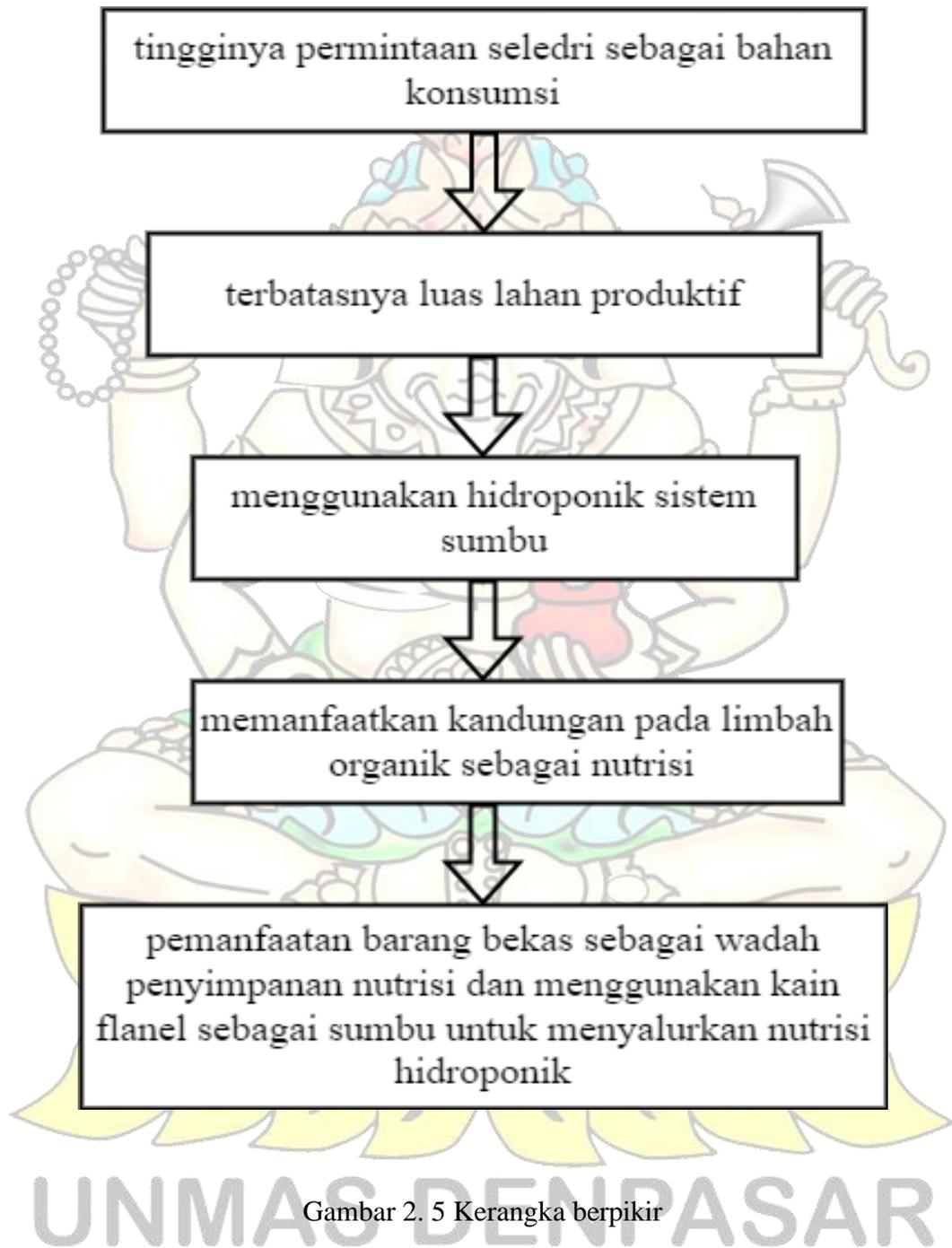
Rockwool merupakan salah satu media tanam hidroponik yang paling

banyak digunakan oleh petani hidroponi khususnya di Indonesia. Rockwool merupakan media tanam anorganik yang berbentuk menyerupai busa, memiliki serabut serabut halus dan bobotnya sangat ringan. Busa ini terbentuk dari batuan basalt yang dipanaskan dengan suhu sangat tinggi hingga meleleh, kemudian mencair dan terbentuklah serat serat halus. Keuntungan menggunakan media rockwool dalam sistem hidroponik adalah kemampuannya untuk mengikat volume udara dan oksigen yang signifikan untuk aerasi yang penting untuk pertumbuhan tanaman dan penyerapan nutrisi. Karena kemampuan batang dan akar tanaman yang kuat media rockwool sangat baik sebagai media tanam dari pembibitan hingga panen (Susilawati, 2019).

Media tanam rockwool ini memiliki keunggulan antara lain lingkungan bersih, meminimalkan penggunaan disinfektan, memiliki daya ikat hingga 14 kali lipat dari 19 tanah, mencegah infeksi. Mampu memaksimalkan penggunaan pupuk, dan merugikan resirkulasi larutan nutrisi. Sedangkan kekurangan rockwool yaitu memiliki massa jenis yang ringan dan rockwool memiliki PH cenderung tinggi sehingga membutuhkan adanya perlakuan sebelum memakainya (Vinci dan Mattia, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suwardi, *et al* (2022) memiliki tinggi tanaman yang signifikan lebih tinggi dibandingkan media tanam uji lainnya. Media tanam rockwool memiliki serat serat yang menyebabkan air muda terlepas sehingga struktur rockwool memberikan rasio air dan udara yang optimum bagi pertumbuhan tanaman.

## 2.6. Kerangka Berpikir



Gambar 2. 5 Kerangka berpikir

## 2.7. Penelitian Terdahulu

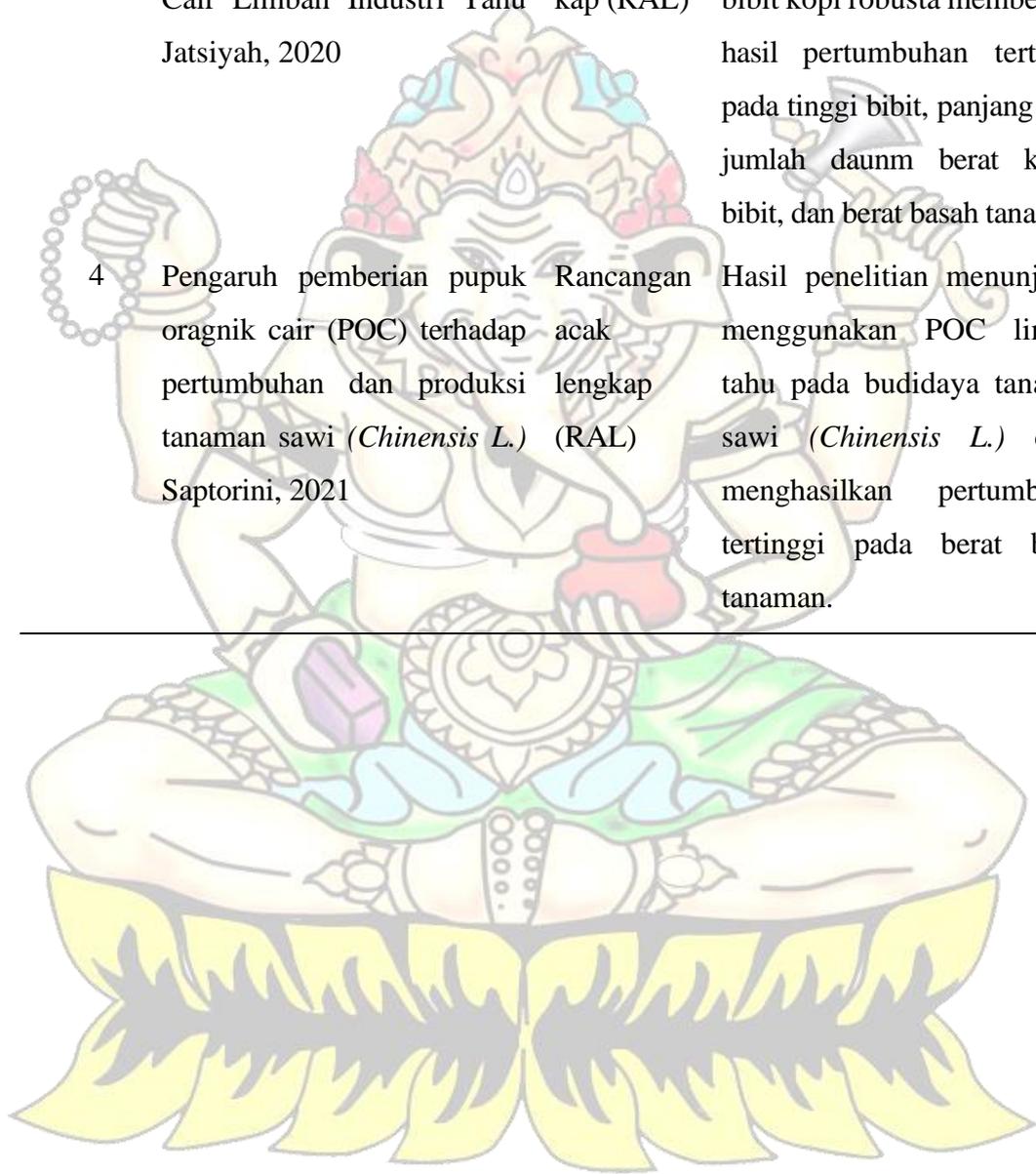
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul, peneliti, tahun terbit	Metode digunakan	Hasil penelitian
1.	Pengaruh Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri ( <i>Apium graveolens L</i> ) Lina dkk (2018)	Rancangan Acak Lengkap (RAL)	Dari berbagai dosis yang telah ditetapkan dalam pemberian POC ampas tahu, P0 (tanpa POC tahu/ control P1 (150ml), P2 (300ml), P3 450ml), dan P4 (600ml), menunjukkan bahwa dengan dosis P2 (300ml) POC tahu, memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman seledri.
2.	pemanfaatan limbah cair tahu untuk pertumbuhan dan produksi pakcoy ( <i>Brassica rapa L.</i> ). Ahmad dkk.2017	Rancangan Acak Lengkap (RAL)	Hasil dari penelitian pada konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5% dan 50%. Pada pemberian konsentrasi 25% limbah cair tahu menunjukkan bahwa konsentrasi paling terbaik untuk pertumbuhan dan produksi pakcoy.

UNMAS DENPASAR

3. Respon Pertumbuhan Bibit Rancangan Hasil penelitian pada Kopi Robusta Terhadap acak kosentrasi 75% untuk Pemberian Pupuk Organik leng budidaya hidroponik tanaman Cair Limbah Industri Tahu kap (RAL) bibit kopi robusta memberikan Jatsiyah, 2020

4 Pengaruh pemberian pupuk Rancangan Hasil penelitian menunjukkan oragnik cair (POC) terhadap acak menggunakan POC limbah pertumbuhan dan produksi lengkap tahu pada budidaya tanaman tanaman sawi (*Chinensis L.*) (RAL) sawi (*Chinensis L.*) dapat Saptorini, 2021 menghasilkan pertumbuhan tertinggi pada berat basah tanaman.



UNMAS DENPASAR