

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) PADA
BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI AIR KELAPA
FERMENTASI DENGAN SISTEM HIDROPONIK RAKIT APUNG**

**SUSIANTI
G111 14 080**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) PADA BERBAGAI
JENIS MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI AIR KELAPA FERMENTASI DENGAN
SISTEM HIDROPONIK RAKIT APUNG**

SUSIANTIG111 14 080

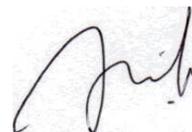
**Program Studi Agroteknologi
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar
2021**

Makassar, 06 Agustus 2021

Menyetujui:



Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.
NIP. 19641024 198903 2 003



Nuniek Widiavani, SP., MP.
NIP. 19771206 201212 2 001

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) PADA
BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI AIR KELAPA
FERMENTASI DENGAN SISTEM HIDROPONIK RAKIT APUNG**

SUSIANTI
G111 14 080

**Skripsi sarjana lengkap
Disusun sebagai salah satu syarat untuk
Memperoleh gelar sarjana**

**Pada
Program Studi Agroteknologi
Departemen Budidaya Pertanian**

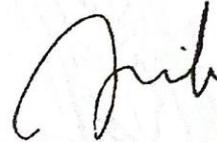
**Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar
Makassar, 06 Agustus 2021
Menyetujui:**

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.
NIP. 19641024 198903 2 003



Nuniek Widiavani, SP., MP.
NIP. 19771206 201212 2 001

**Mengetahui:
Ketua Departemen Budidaya Pertanian**



Dr. Ir. Amir Yassi M.Si.
NIP. 19591103 199512 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa* L.) PADA BERBAGAI JENIS
MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI AIR KELAPA FERMENTASI DENGAN
SISTEM HIDROPONIK RAKIT APUNG**

Disusun dan Diajukan Oleh :

**SUSIANTI
GIII 14 080**

Telah di pertahankan di hadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal 28 Juli 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui:

Pembimbing I



Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.
NIP. 19641024 198903 2 003

Pembimbing II



Nuniek Widiavani, SP., MP.
NIP. 19771206 201212 2 001

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Abd. Haris B. M.Si.
NIP. 19670811 199403 1 003



PENGESAHAN

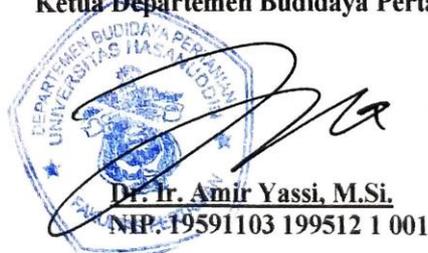
JUDUL : PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY
(*Brassica rapa* L.) PADA BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM
DAN KONSENTRASI AIR KELAPA FERMENTASI
DENGANSISTEM HIDROPONIK RAKIT APUNG

NAMA : SUSIANTI
NIM : G111 14 080

Skripsi ini telah diterima dan dipertahankan pada Hari Jumat Tanggal 28 Juli Tahun 2021 dihadapan pembimbing/penguji berdasarkan Surat Keputusan Nomor: 19388/UN4.1.1.2.1.1/PK.02.03/2021 dengan susunan sebagai berikut:

Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.	(Ketua Sidang)
Nuniek Widiayani, SP. MP.	(Sekretaris)
Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MS	(Anggota)
Dr. Ir. Asmiaty Sahur, MP.	(Anggota)
Ir. Rinaldi Sjahril, M. Agr, P.hD.	(Anggota)

Mengetahui:
Ketua Departemen Budidaya Pertanian


Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si.
NIP. 19591103 199512 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SUSIANTI
Nim : G111 14 080
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY
(*Brassicarapa L.*) PADA BERBAGAI JENIS MEDIA
TANAM DAN KONSENTRASI AIR KELAPA
FERMENTASI DENGAN SISTEM HIDROPONIK
RAKIT APUNG

Bahwa benar ada karya ilmiah saya dan bebas dari plagiarism (duplikasi).
Demikian surat pernyataan ini dibuat, jika dikemudian hari ditemukan bukti
ketidakaslian atas karya ilmiah ini maka saya bersedia mempertanggungjawabkan
sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Makassar, 06 Agustus 2021



Susianti

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Hipotesis.....	5
1.3 Tujuan dan Kegunaan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Pakcoy	6
2.2 Hidroponik	8
2.2.1 jenis-Jenis Hidroponik	8
2.2.2 Rakit Apung	10
2.3 Media Tanam	10
2.3.1 Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat)	11
2.3.2 Rockwool	12
2.3.3 Arang Sekam.....	13
2.4 Air Kelapa	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Tempat dan Waktu	16
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1 Penyiapan Benih	17
3.4.2 Proses Fermentasi Air Kelapa	17
3.4.3 Penanaman dan Aplikasi Perlakuan	18
3.4.4 Pemberian Nutrisi.....	18
3.4.5 Pemeliharaan	18
3.4.6 Pemanenan.....	18
3.5 Parameter Pengamatan	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21

4.1 Hasil	21
4.1.1 Tinggi tanaman.....	21
4.1.2 Jumlah Daun.....	21
4.1.3 Luas Daun.....	22
4.1.4 Panjang daun	23
4.1.5 Lebar Daun	24
4.1.6 Panjang Akar	24
4.1.7 Diameter Rumpun	25
4.1.8 Berat Segar Tanaman	26
4.1.9 Indeks Klorofil	27
4.2 Pembahasan.....	28
4.2.1 Interaksi.....	28
4.2.2 Media	28
4.2.3 Fermentasi Air Kelapa	31
BAB V PENUTUP	33
5.1 Kesimpulan	33
5.1 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Kandungan Air Kelapa Muda.....	22
2.	Rata-rata Tinggi Tanaman Pakcoy (cm) umur 35 HST.....	28
3.	Rata- rata Jumlah Daun Tanaman Pakchoy (helay) umur 35 HST	29
4.	Rata-rata Luas Daun (cm) Tanaman Pakcoy 35 HST	29
5.	Rata-rata Panjang Daun (cm) Tanaman Pakchoy 35 HST	30
6.	Rata-rata Lebar Daun (cm) Tanaman Pakcoy 35 HST.....	31
7.	Rata-rata Panjang Akar (cm) Tanaman Pakcoy 35 HST	31
8.	Rata-rata Diameter Rumpun (cm) Tanaman Pakcoy 35 HST	32
9.	Rata-rata Segar Tanaman (g) Tanaman Pakcoy 35 HST.....	33
10.	Rata-rata Indeks Klorofil Tanaman Pakcoy 35 HST.....	34

Lampiran

1a.	Rata-rata Tinggi tanaman (cm) pakcoy 35 HST.....	34
2a.	Sidik Ragam Rata-rata Tinggi tanaman (cm) pakcoy 35 HST	34
2a.	Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman pakcoy umur 35 HST	35
2b.	Sidik Ragam Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy 35 HST	35
3a.	Rata-rata panjang daun tanaman pakcoy 35 HST.....	36
3b.	sidik ragam Rata-rata panjang daun tanaman pakcoy 35 HST.....	36
4a.	Rata-rata Lebar daun tanaman pakcoy 35 HST	37
4b.	Sidik ragam rata-rata lebar daun tanaman pakcoy 35 HST	37
5a.	Rata-rata diameter rumpun tanaman pakcoy 35 HST.....	38
5b.	Sidik ragam rata-rata diameter rumpun tanaman pakcoy 35 HST	38
6a.	Rata-rata bobot tanaman pakcoy 35 HST.....	39
6b.	sidik ragam bobot tanaman pakcoy 35 HST.....	39
7a.	rata rata panjang akar tanaman pakcoy 35 HST	40
7b.	sidik ragam panjang akar tanaman pakcoy 35 HST.	40
8a.	Rata-rata indeks klorofil tanaman pakcoy 35 HST.....	41

8b. sidik ragam indeks klorofil tanaman pakcoy 35 HST.	41
9a. Rata-rata luas daun tanaman pakcoy 35 HS	42
9b. Sidik ragam rata-rata luas daun tanaman pakcoy 35 HST.....	42

DAFTAR GAMBAR

No.	Lampiran	Halaman
	Lampiran Gambar 1. Tanaman pakcoy saat panen	43

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu tanggungjawab ilmiah mahasiswa program strata satu (S1) Universitas Hasanuddin Makassar. Salah dan shalawat senantiasa terucap kepada Rasulullah SAW sebagai teladan terbaik sepanjang masa.

Dukungan berupa moril maupun materi dari kedua orang tua penulis terkasih. Terima kasih atas segala yang telah dilakukan demi penulis, dan terima kasih atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiring tiap langkah penulis. Terima kasih kepada ayahanda tercinta Haerudding, Ibunda tercinta Sumarni, Nenek tercinta Subaeda, beserta yang senantiasa memberikan kasih dan sayang sepanjang masa sehingga penulis bisa sampai ke titik ini.

Dalam masa perkuliahan, penelitian sampai tahap penyusunan hasil penelitian ini penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak dalam bentuk bimbingan, nasehat, doa, serta bantuan tenaga dan material. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada : Dr. Ir. Fachirah Ulfa dan Nuniek Widiyani, SP. MP, selaku pembimbing yang telah mencurahkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberi bimbingan dan pengarahan dengan baik, serta memberikan nasehat dan motivasi kepada penulis. Ucapan terimakasih yang sama disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP, Asmiaty Sahur, MP. dan Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr, Ph.D. selaku penguji yang banyak memberikan masukan kepada penulis pada saat seminar.

2. Para Dosen dan Staf Pengajar Mata Kuliah, yang telah memberi ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama perkuliahan.
3. Sahabat – sahabat seperjuangan Indah Permatasari, Dewi Murni, Kardina, Sri Amaliah, Megananda Puteri sarahdiba, Rostia, Ahmad, Muharsam Syarif, Aziz Yasril, Wayan Yasman M, Amrah, Faisal, Jusmawi, Muh. Saenal, Nur Rafiah Ruslan, Viona Marsella Apriliyah, Riska Muliana, Susi Sarina Ayu, Irda Melinda, kartini, dan Nurliana telah banyak memberi bantuan selama penelitian ini.
4. Teman – teman Agroteknologi 2014, BE-HIMAGRO Faperta UNHAS Periode 2017/2018, SINTESIS 2014, KATALIS 2013, VIABILITAS 2012, LICHENES 2015, XEROFIT 2016, BPT FMA Periode 2015/2016, BPT FMA Periode 2017/2018, serta teman-teman KKN Kabupaten Pangkep yang telah memberikan dukungan, dan kerja sama selama kuliah.
5. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat dibutuhkan oleh penulis untuk kesempurnaan tulisan ini. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat bernilai positif bagi semua pihak yang membutuhkan.

Makassar, juli 2021

penulis

ABSTRAK

SUSIANTI (G11114080). Pertumbuhan Dan Hasil Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Berbagai Jenis Media Tanam Dan Konsentrasi Air Kelapa Fermentasi Dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. Dibimbing oleh **Fachirah Ulfa** dan **Nuniek Widiyani**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari respon pertumbuhan dan produksi tanam pakcoy pada berbagai jenis media tanam dengan pemberian air kelapa fermentasi. Dilaksanakan di *Green House Teaching Farm* Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian berlangsung dari bulan Oktober sampai Desember 2020. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan rancangan faktorial dan terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah media tanam yaitu *rockwool*, *cocopeat*, dan sekam bakar. Faktor kedua adalah konsentrasi air kelapa ; tanpa pemberian air kelapa, yaitu 20% dan 40%. Hasil percobaan menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara media tanam dengan air kelapa. Media tanam terbaik adalah *rockwool* yang menghasilkan panjang akar terpanjang (17,69 cm) berat segar tanaman terberat yaitu (70,45 g) per tanam. Konsentrasi air kelapa 20% menghasilkan tanaman tertinggi (16,39 cm), jumlah daun terbanyak (1,70 helai), daun terpanjang (9,48 cm), daun terlebar (5,16 cm), daun terluas (33,7 cm) dan indeks klorofil terbesar (2418,95).

Kata kunci : *Pakcoy, media tanam, air kelapa, hidroponik.*

ABSTRACT

SUSIANTI (G11114080). Growth And Yield Of Pakcoy (*Brassica rapa L.*) On Various Types Of Growing Media And Concentration Of Fermented Coconut Water With Floating Raft Hydroponic System. Supervised by **Fachirah Ulfa** and **Nuniek Widiayani**.

This study aims to determine and study the response to growth and production of pakcoy planting on various types of growing media by giving fermented coconut water. It was held at the Green House Teaching Farm, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University, Makassar. The study took place from October to December 2020. This research was carried out using a factorial design and consisted of two factors. The first factor is the planting medium, namely rockwool, cocopeat, and roasted husks. The second factor is the concentration of coconut water; without giving coconut water, namely 20% and 40%. The experimental results showed that there was no interaction between the planting medium and coconut water. The best growing medium was rockwool which produced the longest root length (17.69 cm) and the heaviest plant fresh weight (70.45 g) per plant. The concentration of 20% coconut water produced the highest plant (16.39 cm), the highest number of leaves (1.70 leaves), the longest leaf (9.48 cm), the widest leaf (5.16 cm), the widest leaf (33.7 cm).) and the largest chlorophyll index (2418.95).

Keywords: *Pakcoy, planting media, coconut water, hydroponics.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran merupakan sumber gizi, vitamin dan mineral, selain itu sayuran juga merupakan penambah varian rasa, warna dan tekstur makanan. Menurut data Badan Pusat Statistik (2017) hampir seluruh penduduk Indonesia (97,29%) mengonsumsi sayur. Salah satu sayuran yang sedang marak dibudidayakan di Indonesia saat itu adalah pakcoy. Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman yang termasuk dalam famili *Brassicaceae*. Pakcoy dapat tumbuh di daerah dataran rendah sampai dataran tinggi. Tanaman ini jarang dikonsumsi dalam bentuk mentah, tetapi biasa digunakan sebagai bahan sup dan hiasan. Ditinjau dari segi ekonomi dan bisnis, pakcoy layak diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen yang cukup tinggi dan peluang pasar internasional yang cukup besar, karena harga jual pakcoy lebih mahal daripada jenis sawi lainnya (Vivonda, 2016).

Pakcoy digemari oleh masyarakat Indonesia mulai dari masyarakat kelas bawah hingga kelas atas. Rata-rata konsumsi pakcoy per orang seminggu adalah 0,040 kg pada tahun 2015. Sedangkan rata-rata perkiraan total konsumsi nasional tanaman pakcoy per tahun yaitu 532,37 kg perorang pada tahun 2015 dan meningkat pada tahun 2016 menjadi 539,80 kg perorang (Badan Pusat Statistik, 2017). Sementara dilihat dari rata-rata produksi di Indonesia sayuran ini masih cukup rendah yaitu 20 ton/ha, dibandingkan negara-negara lain seperti Cina 40 ton/ha, Filipina 25 ton/ha, Taiwan 30 ton/ha.

Indonesia adalah negara agraris yang memiliki areal pertanian yang luas, namun karena beralihnya fungsi lahan pertanian menjadi daerah perindustrian menyebabkan semakin sempitnya lahan pertanian yang potensial untuk bercocok tanam. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu sistem bercocok tanam yang dapat menggunakan lahan sempit tanpa mengurangi tingkat produktivitas pertanian serta menghasilkan kualitas produksi yang lebih tinggi. Salah satu teknologi pertanian yang dapat digunakan adalah teknologi budidaya tanaman secara hidroponik rakit apung.

Hidroponik merupakan salah satu sistem pertanian masa depan karena dapat diusahakan di berbagai tempat, baik di desa, di kota, di lahan terbuka, atau di atas apartemen sekalipun. Luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, musim yang tidak menentu, dan mutu yang tidak seragam bisa ditanggulangi dengan sistem hidroponik. Hidroponik dapat diusahakan sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Oleh karena itu, harga jual panennya tidak khawatir akan jatuh. Pemeliharaan tanaman hidroponik lebih mudah karena tempat budidayanya relatif bersih, media tanamnya steril, tanaman terlindung dari terpaan hujan, serangan hama dan penyakit relatif kecil, serta tanaman lebih sehat dan produktivitas lebih tinggi (Hartus, 2008). Sampai saat ini komoditas hortikultura yang sering dibudidayakan dengan system hidroponik adalah tanaman sayuran yakni salah satunya pakcoy.

Kebutuhan nutrisi merupakan hal yang paling berpengaruh didalam budidaya hidroponik terhadap pertumbuhan tanaman. Bercocok tanam sistem hidroponik mutlak memerlukan pupuk sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Pupuk diberikan dalam bentuk

larutan yang mengandung unsur makro dan mikro didalamnya. Setiap jenis pupuk berbeda dalam hal jenis dan banyaknya unsur hara yang dikandungnya (Subandi, 2015). Penggunaan bahan organik dapat menggantikan pupuk kimia untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman. Salah satu bahan organik yang memiliki kandungan hara tinggi yaitu air kelapa (*Cocos nucifera* L.).

Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi pakcoy adalah penggunaan hara. Hara yang biasa digunakan saat ini adalah zat pengatur tumbuh sintetis yang harganya relatif mahal dan kadang langka ketersediaannya. Untuk mengatasi hal ini, perlu dipikirkan zat pengatur tumbuh alami yang dapat diperoleh dengan mudah dan murah, namun memiliki kemampuan yang sama atau melebihi dari zat pengatur tumbuh sintetis dalam memacu pertumbuhan tanaman (Ulfa, 2014).

Air kelapa muda merupakan salah satu produk tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai zat pengatur tumbuh alami. Air kelapa muda mengandung difenil urea yang mempunyai aktifitas sebagai sitokinin, kalium, gula serta protein yang dapat menstimulasi pertumbuhan dan produksi tanaman. Yusnida (2006) menyatakan bahwa air kelapa mengandung zat pengatur tumbuh seperti sitokinin $5,8 \text{ mg L}^{-1}$, auksin $0,07 \text{ mg L}^{-1}$ dan giberelin sangat sedikit serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan kalium, mineral diantaranya Kalsium (Ca), Natrium (Na), Magnesium (Mg), Ferum (Fe), Cuprum (Cu), dan Sulfur (S), gula dan protein. Disamping kaya

mineral, dalam air kelapa juga terdapat 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin yang berperan sebagai pendukung pembelahan sel.

Konsentrasi zat pengatur tumbuh yang sesuai dosis akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Sedangkan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang berlebihan justru akan menghambat pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Dhamayanti (2000), menunjukkan bahwa penggunaan taraf air kelapa 10% - 30% dapat meningkatkan produksi umbi mini kentang. Hasil penelitian lain menunjukkan penggunaan air kelapa dengan intensitas penyiraman 1 x 4 hari dengan takaran 200 ml memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai keriting yang paling optimal.

Rakit apung (Floating Hydroponic System) dikenal juga dengan istilah raft system atau water culture system. Prinsip dari sistem hidroponik ini adalah tanaman ditanam dalam keadaan terapung tepat di atas larutan nutrisi, dengan bantuan stirifom di atas larutan nutrisi tersebut (Hendra dan Andoko, 2014). Sistem hidroponik rakit apung dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol. Dengan pengembangan teknologi, kombinasi sistem hidroponik dengan membran mampu mendayagunakan air, nutrisi, pestisida secara nyata lebih efisien (minimalis system) dibandingkan dengan kultur tanah (terutama untuk tanaman berumur pendek). Penggunaan sistem hidroponik rakit apung tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan satuan produktivitas yang sama (Lonardy, 2006). Pada teknik rakit apung tanaman dapat di tanam dalam pot atau wadah lainnya dengan menggunakan air dan atau bahan-

bahan lainnya, seperti *cocopeat*, arang sekam, *rockwool* dan lain sebagainya sebagai media tanamnya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka dilakukan penelitian terhadap tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) menggunakan sistem hidroponik rakit apung pada berbagai media tanam dengan memanfaatkan air kelapa

1.2 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara jenis media tanam dengan konsentrasi air kelapa yang memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi pada tanaman pakcoy produksi pakcoy.
2. Terdapat satu jenis media tanam yang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy.
3. Terdapat satu konsentrasi zat pengatur tumbuh yang memberikan pertumbuhan dan produksi tertinggi pada tanaman pakcoy.

1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian berguna untuk mengetahui dan mempelajari respon pertumbuhan dan produksi tanam pakcoy pada berbagai jenis media tanam dengan pemberian air kelapa.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi tentang pengaruh media tanam dan pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Pakcoy merupakan tanaman dari keluarga Cruciferae yang masih berada dalam satu genus dengan sawi putih/petsai dan sawi hijau/caisim. Pakcoy merupakan salah satu varietas dari tanaman sawi yang dimanfaatkan daunnya sebagai sayuran. Pakcoy berasal dari benua Asia yaitu dari Tiongkok dan Asia Timur. Klasifikasi tanaman pakcoy adalah sebagai berikut (Haryanto dkk., 2007):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Rhoeadales (Brassicales)
Famili	: Brassicaceae
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica chinensis</i> L.

Tanaman pakcoy merupakan salah satu sayuran penting di Asia, atau khususnya di Cina. Daun pakcoy bertangkai, berbentuk oval, berwarna hijau tua, dan mengkilat, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat, melekat pada batang yang tertekan. Tangkai daun, berwarna putih atau hijau muda, gemuk dan berdaging, tanaman pakchoy ini mencapai tinggi 15-30 cm (Cahyono, 2003). Tanaman pakcoy mengandung 93% air, 3% karbohidrat, 1,7%

protein, 0,7% serat, dan 0,8% abu. Pakcoy merupakan sumber dari vitamin dan mineral seperti vitamin C, β -karoten, Ca, P, dan Fe (Elzebroek dan Wind, 2008).

Pakcoy dikenal sebagai tanaman sayuran daerah iklim sedang (sub-tropis) tetapi saat ini berkembang pesat di daerah panas (tropis). Suhu udara yang dikehendaki untuk pertumbuhan pakchoy adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6 °C dan 21,1 °C (Sastrahidajat dan Soemarno, 1996). Pertumbuhan pakcoy yang baik membutuhkan suhu udara yang berkisar antara 19°C-21°C. Keadaan suhu suatu daerah atau wilayah berkaitan erat dengan ketinggian tempat dari permukaan laut (dpl). Media tanam yang cocok untuk ditanami pakcoy adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta memiliki drainase yang baik (Zulkarnain, 2013).

Daerah yang memiliki suhu berkisar antara 19°C-21°C adalah daerah yang ketinggiannya 1000-1200 m dpl, semakin tinggi letak suatu daerah dari permukaan laut, suhu udaranya semakin rendah, sementara itu pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu udara. Misalnya proses perkecambahan, pertunasan dan pertumbuhan (Cahyono, 2003).

Kelembaban yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman pakcoy yang optimal menurut Cahyono (2003), berkisar antara 80% sampai dengan 90%. Kelembaban yang tinggi dan lebih dari 90% berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tanaman. Tanaman tumbuh tidak sempurna, tanaman tidak subur, kualitas daun jelek, dan bila penanaman bertujuan untuk pembenihan maka kualitas biji yang dihasilkan jelek. Kelembaban udara juga berpengaruh terhadap proses penyerapan unsur hara oleh tanaman yang diikuti dengan meningkatnya pertumbuhan.

Tanaman pakcoy siap dipanen apabila umurnya cukup tua (30-40 hari), ukuran krop atau pembentukan daunnya cukup maksimal, dengan daun-daun muda berukuran besar. Menurut Rukmana (1994) tanaman ini termasuk sayuran daun yang cepat rusak atau susut, biasanya dikonsumsi dalam bentuk lalap segar, lalap masak dan aneka makanan cina lainnya.

2.2 Hidroponik

Hidroponik merupakan salah satu inovasi teknologi budidaya untuk memproduksi maksimum suatu komoditas dan merupakan teknologi budidaya yang intensif. Hidroponik berasal dari bahasa Yunani, yaitu *hydro* (air) dan *ponos* (kerja) yang berarti pengerjaan (budidaya tanaman) dengan air. Jadi hidroponik adalah budidaya tanaman dengan air. Teknik budidaya hidroponik tetap memperhatikan pengaturan terhadap pH larutan, komposisi hara, konsentrasi unsur hara, sirkulasi oksigen, suhu dan sebagainya (Dermawati, 2006).

Hidroponik merupakan metode untuk menumbuhkan tanaman tanpa menggunakan media tanah sebagai media tumbuh tanaman, metode hidroponik tersebut melibatkan pasokan nutrisi yang dibutuhkan tanaman melalui irigasi. Prinsip dasar budidaya secara hidroponik adalah upaya merekayasa alam dengan menciptakan dan mengatur suatu kondisi lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sulistyono, 2014).

2.2.1. Jenis-jenis hidroponik

Ada beberapa jenis-jenis budidaya sistem hidroponik menurut penelitian (Hendra 2014), yaitu:

1. Aeroponik sistem, merupakan sistem hidroponik yang canggih dan membutuhkan investasi yang cukup mahal. Cara kerja yaitu larutan nutrisi dari penampungan disemprotkan (injeksi) melalui nosel (nozzle spray) berbentuk kabut langsung keakar, sehingga akar tanaman lebih mudah menyerap larutan nutrisi yang terukur (ppm) serta oksigen.
2. Sistem irigasi tetes (drip irrigation), sistem irigasi tetes merupakan sistem hidroponik yang sering digunakan untuk saat ini. Sistem operasinya sederhana yaitu dengan menggunakan timer untuk mengontrol kerja pompa air. Pada saat pompa dihidupkan, pompa meneteskan nutrisi ke masing-masing tanaman, air irigasi diberikan perlahan-lahan dengan tetesan terputus-putus atau terus menerus berupa aliran tipis atau semprotan kecil.
3. NFT (nutrien film technique), teknik ini adalah cara yang paling populer dalam istilah hidroponik, biasanya diterapkan untuk skala bisnis. Sistem NFT ini secara terus menerus mengalirkan nutrisi yang terlarut dalam air tanpa menggunakan timer untuk pompanya selama minimal 10 sampai dengan 14 jam setiap harinya. Nutrisi ini mengalir ke dalam gully (wadah berbentuk persegi talang air) melewati akar-akar tumbuhan dan kemudian kembali lagi ke penampungan air, begitu seterusnya.
4. Sistem sumbu (Wick system), ini salah satu sistem hidroponik yang paling sederhana sekali dan biasanya digunakan oleh kalangan pemula. Sistem ini termasuk pasif karena tidak ada part-part yang bergerak. Nutrisi mengalir ke dalam media pertumbuhan dari dalam wadah menggunakan perantara sejenis sumbu, seperti kain flanel atau lain sebagainya.

2.2.2 Rakit Apung

Rakit apung (Floating Hydroponic System) dikenal juga dengan istilah *raft system* atau *water culture system*. Prinsip dari sistem hidroponik ini adalah tanaman ditanam dalam keadaan terapung tepat di atas larutan nutrisi, dengan bantuan *styrofoam* di atas larutan nutrisi tersebut (Hendra dan Andoko, 2014). Sistem hidroponik rakit apung dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol. Dengan pengembangan teknologi, kombinasi sistem hidroponik dengan membran mampu mendayagunakan air, nutrisi, pestisida secara nyata lebih efisien dibandingkan dengan kultur tanah (terutama untuk tanaman berumur pendek). Penggunaan sistem hidroponik rakit apung tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan satuan produktivitas yang sama (Lonardy, 2006). Pada teknik rakit apung tanaman dapat di tanam dalam pot atau wadah lainnya dengan menggunakan air dan atau bahan-bahan lainnya, seperti *cocopeat*, arang sekam, *rockwool* dan lain sebagainya sebagai media tanamnya.

2.3 Media Tanam

Penyerapan nutrisi tanaman dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam merupakan tempat akar tanaman menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanam yang baik merupakan media yang dapat mendukung pertumbuhan dan kehidupan tanaman. Susanto (2002) menyatakan bahwa pilihan jenis media ditentukan oleh jenis hidroponik yang akan digunakan dan jenis tanaman yang akan ditanam. Komposisi substrat atau media yang dipilih dapat memberikan pengaruh positif pada proses budidaya.

2.3.1 Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*)

Cocopeat merupakan sabut kelapa yang diolah menjadi butiran-butiran gabus sabut kelapa. *Cocopeat* dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta dapat menetralkan keasaman tanah. Karena sifat tersebut, sehingga *cocopeat* dapat digunakan sebagai media yang baik untuk pertumbuhan tanaman hortikultura dan media tanaman rumah kaca (Putri, 2008).

Media *cocopeat* pada dasarnya memiliki kemampuan mengikat dan menyimpan air yang sangat kuat. Serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) merupakan media yang memiliki kapasitas menahan air cukup tinggi. Media *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi. *Cocopeat* memiliki daya serap air yang cukup tinggi yaitu sekitar 8 sampai 9 kali dari beratnya (Istomo dan Valentino, 2012).

Sabut kelapa tersusun atas unsur organik dan mineral yaitu *pectin* dan *hemisellulose* (merupakan komponen yang larut dalam air), *lignin* dan *cellulose* (komponen yang tidak larut dalam air), kalium, kalsium, magnesium, nitrogen serta protein. *Lignin* pada sabut kelapa berkisar antara 40% sampai 50%. Selain itu, *cocopeat* mengandung unsur hara antara lain nitrogen (N) 0.32%, fosfor (P) 0.15%, kalium (K) 0.31%, kalsium (Ca) 0.96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm dan Zn 14.10 ppm Wardani, *et al.* (2010).

Cocopeat banyak mengandung tanin. Zat tanin diketahui sebagai zat yang menghambat pertumbuhan tanaman. Untuk menghilangkan zat tanin yang berlebihan maka bisa dilakukan dengan cara merendam *cocopeat* di dalam air bersih selama

beberapa jam, lalu diaduk sampai air berbusa putih. Selanjutnya buang air rendaman dan diganti dengan air bersih yang baru, hal ini dilakukan beberapa kali sampai busa tidak keluar lagi (Fahmi, 2013).

2.3.2 *Rockwool*

Rockwool memiliki beberapa kelebihan dibandingkan media tanam yang lain yaitu tidak mengandung patogen penyebab penyakit, mampu menampung air hingga 14 kali kapasitas lapang tanah, dapat meminimalkan penggunaan disinfektan, dapat mengoptimalkan peran pupuk, dapat menunjang pertumbuhan tanaman karena rongganya dapat dengan mudah dilewati akar, serta dapat dipergunakan berulang, sedangkan kekurangan *rockwool* adalah harganya yang masih terbilang mahal karena masih impor (Marlina *et al.*, 2015).

Rockwool dapat menyerap air yang bagus sama halnya dengan cocopeat (Soeseno, 1991). *Rockwool* merupakan media anorganik dengan komponen media berbentuk granula yang berguna untuk menyerap dan meneruskan air sehingga mempunyai kapasitas memegang air tinggi. *Rockwool* dapat menghindarkan dari kegagalan semai akibat bakteri dan cendawan penyebab layu fusarium (Handreck & Black, 1994).

Struktur serat alami yang dimiliki *rockwool* juga sangat baik untuk menopang batang dan akar tanaman sehingga dapat tegak dengan stabil. Kemampuan *rockwool* tersebut membuat bahan ini cocok digunakan sebagai media tanaman sejak tahap persemaian hingga proses produksi atau panen (Wahyuningsih *et al.*, 2016).

2.3.3 Sekam Bakar

Sekam bakar merupakan hasil pembakaran tidak sempurna dari sekam padi (kulit gabah) yang berbentuk butiran kasar, ringan dan berwarna hitam. Arang sekam berfungsi sebagai penyimpan sementara unsur hara sehingga tidak mudah tercuci oleh air dan sangat mudah dilepaskan ketika dibutuhkan atau diambil oleh akar tanaman. Arang sekam memiliki pH 6-7 dan mengandung unsur N, P, K dan Ca masing – masing 0,18%, 0.08%, 0.30% dan 0,14% serta unsur Mg yang besarnya tidak terukur. Komposisi arang sekam paling banyak ditempati oleh SiO₂ (52%), C (31%), Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO dan Cu (dalam jumlah kecil) sehingga arang sekam memiliki sifat kimia menyerupai tanah. Sekam bakar juga digunakan untuk menambah kadar kalium dalam tanah (Istiqomah, 2007).

Media arang sekam mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan, sudah steril, dan mempunyai porositas yang baik. Kekurangannya yaitu jarang tersedia di pasaran, yang umum tersedia hanya bahannya (sekam/kulit gabah) saja, dan hanya dapat digunakan dua kali (Septiani, 2012).

Sirkulasi udara pada arang sekam menjadi lebih tinggi karena terdapat banyak pori – pori yang ada pada media substrat tersebut. Selain itu, arang sekam mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, ringan dan merupakan sumber kalium. Arang sekam dapat menahan air lebih lama dan membawa zat – zat organik yang dibutuhkan oleh tanaman (Susanto, 2002).

2.4 Air Kelapa

Air kelapa merupakan salah satu produk tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Air kelapa yang sering dibuang oleh para pedagang di pasar tidak ada salahnya bila dimanfaatkan sebagai penyiram tanaman. Air kelapa adalah salah satu sumber hormon alami auksin dan sitokinin, yang merupakan hormon untuk memacu pertumbuhan. Air kelapa juga mengandung potassium kalium yang tinggi, dan kandungan mineral lain Na Natrium, (Ca) Kalsium, (Mg) Magnesium, (Fe) ferum, (Cu) cuprum, (P) fosfor, (S) sulfur, dengan takaran 150 ml/liter (Felicia, 2017).

Air kelapa mengandung asam amino, asam organik, asam nukleat, purin, gula, alkohol, vitamin, mineral dan zat pengatur tumbuh berupa auksin 0,07 mg/l, sitokinin 5,8 mg/l dan sedikit giberelin. Air kelapa mengandung komposisi kimia dan nutrisi yang lengkap (zat pengatur tumbuh, unsur hara makro, dan unsur hara mikro), sehingga apabila diaplikasikan pada tanaman akan berpengaruh positif pada tanaman (Morel, 1974 *dalam* Bey *et al.*, 2006). Hasil penelitian Katuk (2000) yang menyatakan bahwa pemberian air kelapa pada volume 250 ml menunjukkan waktu yang paling cepat pada pertumbuhan tanaman angrek macan (*Grammatohyllum scriptum*).

Air kelapa merupakan cairan endosperm yang mengandung senyawa organik. Senyawa organik tersebut diantaranya adalah auksin dan sitokinin menurut Budiono (2004). Auksin berfungsi dalam menginduksi pemanjangan sel, mempengaruhi dominansi apikal, penghambatan pucuk aksilar dan adventif serta inisiasi perakaran sedangkan sitokinin berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan dan

merangsang pertumbuhan tunas (Salisbury dan Ross, 1995). Leovici. (2014) menyatakan bahwa pemberian air kelapa muda dengan konsentrasi 25% mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu.

Tabel 1. Kandungan Air Kelapa Muda

Kandungan Air Kelapa Muda	mg L ⁻¹
Auksin	0,07
Sitokinin	5.8
Giberelin	*
Fosfor	37
Kalium	312
Sulfur	15
Magnesium	30
Copper	0,04
Tembaga	0,1

Sumber: Saidah, 2005.

Hasil penelitian Ulfa (2014), menunjukkan bahwa penggunaan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi 5 ppm memberikan jumlah umbi mini yang lebih banyak dan diameter umbi mini yang lebih besar pada tanaman kentang. Hasil penelitian Damayanti (2000), juga menunjukkan bahwa penggunaan taraf air kelapa 10% - 30% dapat meningkatkan produksi umbi mini tanaman kentang.