

SKRIPSI

**RESPON TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) TERHADAP BERBAGAI
KOMBINASI MEDIA TANAM DENGAN TEKNOLOGI IRIGASI TETES (*RO DRIP*)**

Disusun dan diajukan oleh

DIANA FEBRILLA

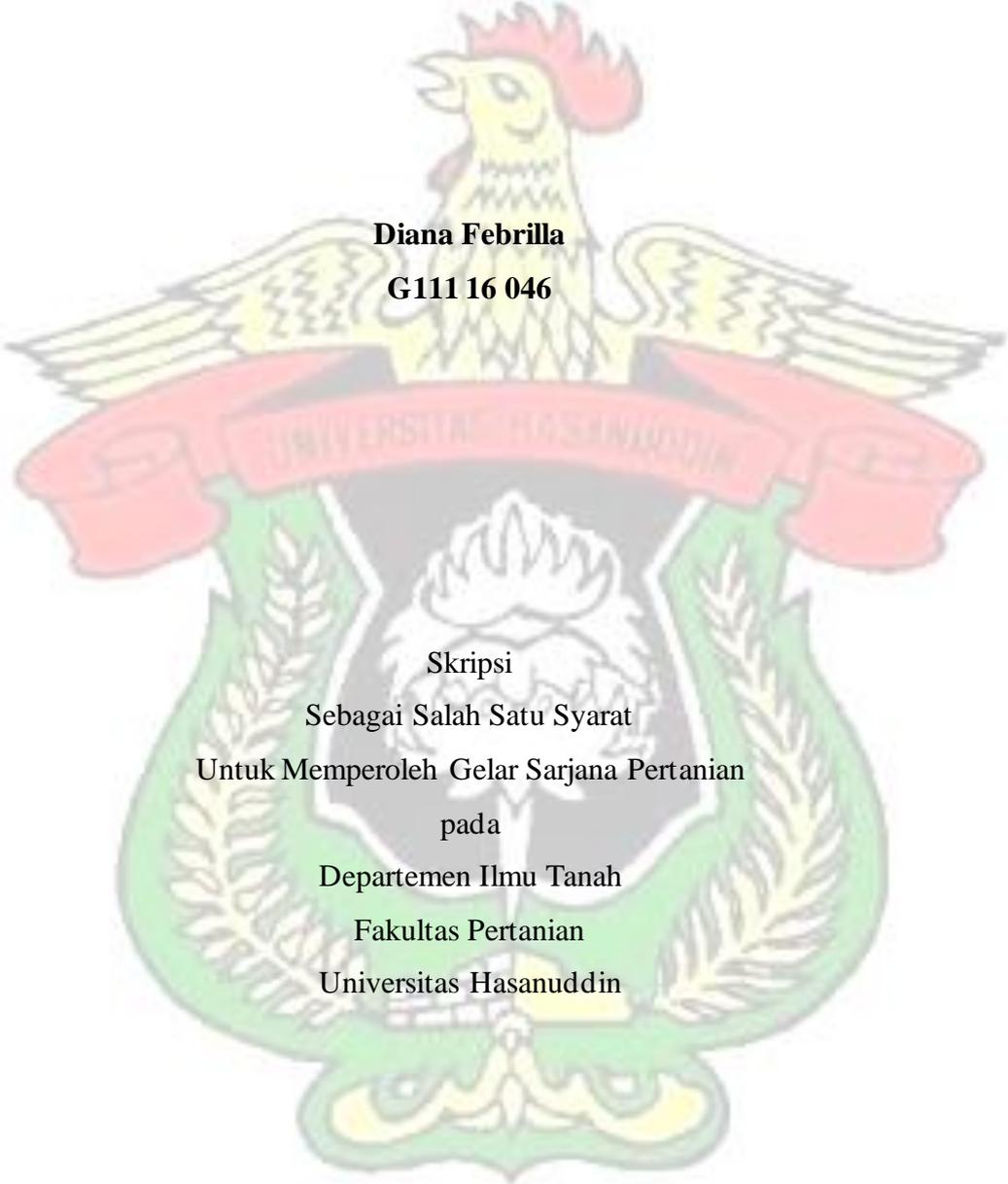
G111 16 046



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

**RESPON TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) TERHADAP BERBAGAI
KOMBINASI MEDIA TANAM DENGAN TEKNOLOGI IRIGASI TETES (RO DRIP)**



Diana Febrilla
G111 16 046

Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
pada
Departemen Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RESPON TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) TERHADAP BERBAGAI
KOMBINASI MEDIA TANAM DENGAN TEKNOLOGI IRIGASI TETES (*RO DRIP*)**

Disusun dan diajukan oleh

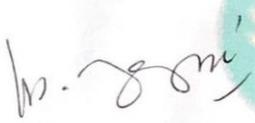
DIANA FEBRILLA
G111 16 046

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir H. Muh Jayadi, M.P
Nip. 19590926 198601 1 001


Sartika Laban, S.P., M.P., Ph.D
Nip. 19821028 200812 2 002

Ketua Departemen Ilmu Tanah


Dr. Rihmaneswati, S.P, M.P.
Nip. 19760302 200212 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama: Diana Febrilla
NIM: G111 16 046
Program Studi: Agroteknologi (Ilmu Tanah)
Jenjang: S1

menyatakan dengan ini bahwa skripsi dengan judul Respon Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.) terhadap berbagai Kombinasi Media Tanam dengan Teknologi Irigasi Tetes (*Ro Drip*) adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari skripsi saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 7 Juni 2021

Yang menyatakan



Diana Febrilla

ABSTRAK

DIANA FEBRILLA. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap berbagai Kombinasi Media Tanam dengan Teknologi Irigasi Tetes (*Ro Drip*).

Pembimbing: MUH. JAYADI dan SARTIKA LABAN.

Latar Belakang. Jumlah penduduk perkotaan semakin meningkat, khususnya di Kota Makassar. Hal ini berdampak pada alih fungsi lahan pertanian, sehingga perlu alternatif media tanam untuk menunjang konsumsi sayur harian. **Tujuan.** mengetahui pengaruh nutrisi dan media tanam terhadap produksi tanaman selada. Serta, untuk mengetahui interaksi antara nutrisi dan media terhadap produksi tanaman selada. **Metode.** Penelitian dilakukan di pekarangan rumah Jl. Sahabat dan analisis nutrisi yang meliputi analisis hara N, P dan K dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah. Menggunakan desain RAK Faktorial dua faktor dan uji Duncan. Pembuatan N berbeda yaitu menggunakan bahan campuran buah-buahan (N₁) dan campuran sayuran (N₂) dan AB Mix (N₃). Media tanam yang digunakan yaitu kombinasi *cocopeat*+arang sekam (M₁), sekam padi+arang sekam (M₂) dan serbuk kayu+arang sekam (M₃). Air pada instalasi irigasi tetes dialirkan ke tanaman setiap jam sekali pada pagi dan sore hari dan penambahan nutrisi sebanyak 5 ml/L setiap minggu. **Hasil.** Hasil pengamatan tanaman selada menunjukkan bahwa, pada perlakuan N₃M₁ memberikan pengaruh nyata dengan rata-rata tinggi tanaman 13,37 cm, jumlah daun 9,11 helai, luas daun 1349,71 cm², panjang akar 7,3 cm dan berat basah tanaman 8,36 g. **Kesimpulan.** Perlakuan nutrisi dan interaksi perlakuan antara nutrisi dan media tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap produksi tanaman selada. Sedangkan perlakuan media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap produksi tanaman selada. Namun penggunaan media tanam M₁ (*cocopeat*+*arang sekam*), M₂ (sekam padi+arang sekam) dan M₃ (serbuk kayu+arang sekam) berbeda tidak nyata terhadap produksi tanaman selada.

Kata Kunci: Media Tanam Alternatif, Nutrisi, Irigasi Tetes

ABSTRACT

DIANA FEBRILLA. The Response of Lettuce (*Lactuca sativa L.*) to Various Combination of Plant Media with Drip Irrigation Technology. Advisors: MUH JAYADI and SARTIKA LABAN.

Background. The populations is increasing, especially in the City of Makassar. This has an impact on the conversion of agricultural land, so that alternative planting media are needed to support daily vegetable consumption. **Purpose.** Determine the effect of nutrition and growing media on lettuce production. As well as to determine the interaction between nutrients and media on lettuce production. **Method.** The research was conducted in the yard of Sahabat Street and nutritional analysis which included analysis of N, P and K nutrients was carried out at the Chemistry and Soil Fertility. Using factorial RAK and further testing using the Duncan test. The preparation of different nutrients is using fruit (N₁) and vegetable (N₂) and AB Mix (N₃) ingredients. The planting medium used was a combination of cocopeat + husk charcoal (M₁), rice husk + husk charcoal (M₂) and sawdust + husk charcoal (M₃). The water in the drip irrigation installation is flowed to the plants every hour in the morning and evening and the addition of nutrients as much as 5 ml / L every week. **The result.** The results of observations of lettuce showed that the N₃M₁ treatment had a significant effect with an average plant height of 13,37 cm, leaf number 9,11, leaf area 1349,71 cm², root length 7,3 cm and plant wet weight 8,36 g. **Conclusion.** Nutritional treatment and the interaction between nutrients and media did not significantly affect the production lettuce. While the treatment of planting media gave a significant effect on the production of lettuce. But the use of cocopeat + husk charcoal (M₁), rice husk + husk charcoal (M₂) and sawdust + husk charcoal (M₃) planting media was not significantly different on lettuce production.

Keywords: Alternative Planting Media, Nutrition, Drip Irrigation

PERSANTUNAN

Puji syukur, alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini. Banyak pihak yang telah memberikan kontribusi, sehingga saya dapat menyelesaikan studi, penelitian dan penulisan skripsi ini. Saya ucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. H. Muh. Jayadi, M.P dan Sartika Laban, S.P., M.P., Ph.D selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan pembelajaran terkait penelitian.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari motivasi, dukungan serta do'a dari pihak keluarga. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ibunda Budinah, ayahanda Ambo Kasim, Bude Sri dan Pakde Tho (untuk didikan terbaik), kakanda Fitria Fevrianti, S.K.M dan adinda tercinta Nabila dan alm. Dasrul, yang senantiasa memberikan saya dukungan terbaik entah dari segi moral dan finansial sejak saya lahir hingga menuntut ilmu di perguruan tinggi sampai sekarang saya mampu menyelesaikan skripsi ini.

Nanan Darmawan Triyadi, S.T, Alvian Wardiman Hamka S.P, Alija Faraj dkk, Muhammad Nur Hidayat, penulis ucapkan terimakasih telah membantu dengan ikhlas dalam tahap awal pembuatan instalasi penelitian. Selain itu kepada partner penelitian Zashmitha Saleh, penulis ucapkan terimakasih untuk semangat dan kerjasama terbaiknya. Indri S.P, Lisdawati S.P, Arisya Yunira Arifin, Sulis Andriani, Vietgar Membalik, S.P, Asniar, Dewi Sartika, Meisi Sasmita Rusmin S.P dan teman-teman BC-Mangga Tiga yang tercinta. sahabat terkasih Alvi Nur Ainun, Husaima Abu, Fidyah Lestari, Muh Adnan, Hadiarah, Ainul Yakin, Yustika Haspri, Alvina Dwiyantri, Firda Jafar S.P dan Mayya terimakasih penulis ucapkan atas bantuan baik dari segi tenaga maupun motivasi. Dan terkhusus kepada keluarga KKN Gel.102 Desa Palae SinSel penulis ucapkan terimakasih.

Terimakasih kepada keluarga besar Komunitas Koin Untuk Negeri yang senantiasa memberi motivasi, do'a dan segala canda tawa. Kepada keluarga besar Agroteknologi 2016 dan terkhusus kepada keluarga besar Ilmu Tanah terimakasih atas segala do'a, kerjasama, bantuan dan kebersamaanya selama berproses di Universitas Hasanuddin khususnya di Departemen Ilmu Tanah. Kepada semua pihak yang terlibat dalam perjalanan selama bermahasiswa yang tidak bisa penulis sebut satu persatu, terimakasih banyak untuk kisah dan kesan yang diberikan.

Demikian persantunan ini, semoga Allah SWT senantiasa memberikan hidayah dan rahmatnya serta membalas segala kebaikan semua pihak yang terlibat dan mempermudah segala urusan kita dalam kebaikan. Aamiin.

Penulis

Diana Febrilla

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
PERSANTUNAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Media Tanam.....	4
2.1.1 <i>Cocopeat</i>	4
2.1.2 Arang Sekam.....	5
2.1.3 Serbuk Kayu.....	6
2.1.4 Sekam Padi.....	6
2.2 Sistem Irigasi Tetes.....	7
2.3 Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.).....	8
2.4 Nutrisi.....	9
3. METODOLOGI.....	11
3.1 Tempat dan Waktu.....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode dan Rancangan Penelitian.....	11
3.4 Tata Laksana Penelitian.....	12
3.4.1 Tahap Pembuatan Pupuk Cair.....	12
3.4.2 Persiapan Media Tanam.....	13
3.4.3 Tahapan Pembuatan Instalasi Sistem Irigasi Tetes.....	14

3.5 Tahap Penanaman.....	14
3.5.1 Persemaian	14
3.5.2 Penanaman	14
3.5.3 Pemeliharaan.....	15
3.6 Parameter Pengamatan	16
3.6.1 Analisis Hara Pupuk Organik Cair	16
3.6.2 Analisis Sifat Fisik Media Tanam	16
3.6.3 Pengamatan Tanaman	17
3.6.4 Analisis Data.....	17
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil	18
4.1.1 Volume Media Tanam (Bobot Isi) dan Kadar Air Media Tanam	18
4.1.2 Analisis Hara N, P dan K Nutrisi.....	18
4.1.3 Pengaruh Media Tanam dan Rata-Rata Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman	19
4.1.4 Pengaruh Media Tanam dan Rata-Rata Laju Pertumbuhan Jumlah Daun (Helai).....	20
4.1.5 Pengaruh Media Tanam dan Interaksi terhadap Luas Daun (cm ²).....	21
4.1.6 Pengaruh Nutrisi dan Interaksi terhadap Panjang Akar (cm)	22
4.1.7 Pengaruh Media Tanam dan Interaksi terhadap Berat Basah (g)	23
4.2 Pembahasan	24
5. KESIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Kesimpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
Lampiran	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3-1. Bak Dekomposer Pembuatan Pupuk Organik Cair.....	12
Gambar 3-2. Sistem Irigasi Tetes pada Tanaman Selada.....	14
Gambar 3-3. Instalasi Sistem Irigasi Tetes (Tampak Samping).....	15
Gambar 3-4. Instalasi Sistem Irigasi Tetes (Tampak Depan)	15
Gambar 3-5. Instalasi Sistem Irigasi Tetes (Tampak Atas)	15

DAFTAR TABEL

Tabel 4-1. Volume Media Tanam dan Kadar Air Media Tanam	18
Tabel 4-2. Nilai kadar hara N, P dan K Nutrisi Irigasi Tetes	18
Tabel 4-3. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm) Selada	19
Tabel 4-4. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm) Selada	19
Tabel 4-5. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun (Helai)	20
Tabel 4-6. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Jumlah Daun (Helai) Tanaman Selada.....	20
Tabel 4-7. Pengaruh Media Tanam terhadap Luas Daun (cm ²) Tanaman Selada	21
Tabel 4-8. Pengaruh Interaksi terhadap Luas Daun (cm ²) Tanaman Selada.....	21
Tabel 4-9. Pengaruh Nutrisi Tanaman terhadap Panjang Akar (cm) Tanaman Selada.....	22
Tabel 4-10. Pengaruh Interaksi terhadap Panjang Akar (cm) Tanaman Selada.....	22
Tabel 4-11. Pengaruh Media Tanam terhadap Berat Basar (g) Tanaman Selada	23
Tabel 4-12. Pengaruh Interaksi terhadap Berat Basah (g) Tanaman Selada.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Analisis Kadar N, P dan K Nutrisi Tanaman	32
Lampiran 2. Metode Penggunaan <i>software open source</i> Petiole LAM	32
Lampiran 3. Bobot Isi Media Tanam	33
Lampiran 4. Perhitungan Kadar Air Media Tanam.....	33
Lampiran 5. Lampiran SNI 19-7030-2004.....	34
Lampiran Tabel 1a. Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm)	35
Lampiran Tabel 1b. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Pengaruh Media Tanam terhadap Tinggi Tanaman (cm)	36
Lampiran Tabel 1c. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 20 HST.....	36
Lampiran Tabel 1d. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 40 HST.....	36
Lampiran Tabel 1e. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) 60 HST.....	37
Lampiran Tabel 1f. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Pengaruh Interaksi Tinggi Tanaman (cm)....	37
Lampiran Tabel 2a. Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai).....	38
Lampiran Tabel 2b. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Pengaruh Media Tanam Terhadap Jumlah Daun (Helai).....	38
Lampiran Tabel 2c. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Jumlah Daun (Helai) 20 HST	39
Lampiran Tabel 2d. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Jumlah Daun (Helai) 40 HST	39
Lampiran Tabel 2e. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Jumlah Daun (Helai) 60 HST	40
Lampiran Tabel 2f. Uji Duncan 5 % Rata-Rata Pengaruh Interaksi Jumlah Daun (Helai)	40
Lampiran Tabel 3a. Sidik Ragam Luas Daun (cm ²).....	41
Lampiran Tabel 3b. Uji Duncan 5 % Pengaruh Media Tanam terhadap Luas Daun (cm ²).....	41
Lampiran Tabel 3c. Uji Duncan 5 % Pengaruh Interaksi terhadap Luas Daun (cm ²)	42
Lampiran Tabel 4a. Sidik Ragam Panjang Akar (cm).....	43
Lampiran Tabel 4c. Uji Duncan 5 % Pengaruh Interaksi terhadap Panjang Akar (cm)	43
Lampiran Tabel 4d. Uji Duncan 5 % Nutrisi Tanaman terhadap Panjang Akar (cm)	43
Lampiran Tabel 5a. Sidik Ragam Berat Basah (g).....	44
Lampiran Tabel 5b. Uji Duncan 5 % Pengaruh Interaksi terhadap Berat Basah (g)	44
Lampiran Tabel 5c. Uji Duncan 5 % Pengaruh Media Tanam terhadap Berat Basah (g)	45

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun menimbulkan beberapa dampak negatif, salah satunya yaitu peningkatan alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan pemukiman. Meningkatnya jumlah populasi manusia tentunya akan mengurangi jumlah lahan produktif khususnya di daerah perkotaan. Kota Makassar merupakan kota terbesar keempat di Indonesia dan terbesar di kawasan Indonesia Timur dengan wilayah seluas 199,26 km² dan penduduk sebanyak 1.398.804 jiwa. Berdasarkan data pada BPS Provinsi SulSel (2014), pada tahun 2011 peningkatan penduduk kota Makassar mencapai 1.352.136 jiwa, dan pada tahun 2012 peningkatan mencapai 1.369.606 jiwa, kemudian pada tahun 2013 peningkatan penduduk mencapai 1.408.072 jiwa.

Kepadatan penduduk di kota Makassar tahun 2019 mencapai 8.686 jiwa/km² yang artinya terjadi kepadatan penduduk tiap km² per wilayah. Kepadatan penduduk di 15 kecamatan cukup beragam dengan kepadatan penduduk tertinggi terletak di Kecamatan Makassar sebesar 33.935 jiwa/km² (BPS Makassar, 2020). Alih fungsi lahan menjadi pemukiman di daerah perkotaan menyebabkan sulitnya mendapatkan *top soil* yang pada umumnya digunakan sebagai media tumbuh tanaman. Menurut Istiqamah dkk, (2016), salah satu teknologi alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi ketergantungan lahan di bidang pertanian khususnya di daerah perkotaan adalah pertanaman pada media tanam alternatif.

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk daerah perkotaan, maka akan semakin banyak pembangunan pemukiman. Berkembangnya daerah perkotaan akan menyebabkan sulitnya mendapatkan *top soil* yang pada umumnya digunakan untuk bercocok tanam. Oleh karena itu, adanya bahan organik lain sebagai media tumbuh tanaman dapat menjadi salah satu alternatif untuk menjaga ketersediaan dan kesuburan lahan.

Alternatif pemecahan masalah yaitu dengan mencari bahan-bahan alternatif selain tanah dan tanpa membutuhkan lahan yang luas untuk bercocok tanam. Berbagai bahan media tanam yang digunakan harus tetap mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga produktivitasnya dapat menjadi lebih baik. Menurut Miranda (2017), dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa kombinasi media tanam arang sekam dan *cocopeat* memberikan hasil tanaman yang baik bagi tanaman mint yang ditanam secara hidroponik.

Selain itu pada penelitian Yoseva dan Eko (2019), menyatakan bahwa Media tanam *cocopeat* menunjukkan hasil yang terbaik dalam parameter panjang tanaman, jumlah daun, lebar kanopi tanaman, luas daun, bobot segar total dan bobot segar konsumsi pada tanaman

selada serta media tanam *cocopeat* memberikan hasil terbaik karena kapasitas memiliki sifat menahan air yang baik. Selanjutnya, menurut Gustia (2013), dalam penelitiannya yang menyatakan bahwa penggunaan arang sekam dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah dan bobot konsumsi tertinggi pada tanaman Sawi (*Brassica juncea*).

Praktik budidaya ini mengkombinasikan media tanam yang digunakan dari sisa-sisa tanaman seperti sekam bakar, serbuk kayu, sekam padi dan *cocopeat*. Menurut Arisandi (2013), media tanam organik adalah media tanam yang sebagian besar komponennya berasal dari organisme hidup seperti bagian-bagian tanaman misalnya potongan kayu, serbuk gergaji, arang sekam, arang kayu, serbuk kelapa, batang pakis dan ijuk.

Kelebihan arang sekam sebagai media tanam karena bersifat porous, ringan, tidak kotor, dan cukup dapat menahan air, sedangkan kelebihan sabut kelapa sebagai media tanam karena karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air. Kelebihan *cocopeat* sebagai media tanam dikarenakan karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air yang baik, serta mengandung unsur-unsur hara esensial (Ramadhan dkk, 2018).

Penambahan arang sekam pada media tanam akan menguntungkan karena dapat mengefektifkan pemupukan, pengikat hara (ketika kelebihan hara) yang dapat digunakan tanaman ketika kekurangan hara, hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman. Sedangkan kekurangan dari media tanam *cocopeat*, sekam padi dan serbuk kayu yaitu mengandung zat tanin yang akan menghambat pertumbuhan tanaman.

Kegunaan media tanam, selain sebagai tumbuhnya tanaman juga sebagai penyimpan air dan hara untuk pertumbuhan tanaman. Maka dibutuhkan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Penggunaan pupuk organik cair menjadi salah satu alternatif, dengan menggunakan limbah sayuran dan buah-buahan yang menjadi bahan pendukung pembuatan POC. Penggunaan POC dari limbah rumah tangga ini juga membantu pengelolaan sampah dengan baik dan ramah lingkungan. Selain menggunakan POC, praktik lainnya juga menggunakan nutrisi yang ada dipasaran.

Dimasa pandemik COVID-19 saat ini yang mengharuskan untuk tetap bekerja dari rumah berdampak pada pola kehidupan masyarakat, salah satunya adalah persediaan kebutuhan pangan berupa konsumsi sayur untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Menurut Saroh dkk (2016), selada merupakan salah satu komoditi sayuran hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup tinggi, semakin bertambahnya jumlah penduduk Indonesia serta meningkatnya kesadaran akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan sayuran.

Sistem *urban farming* menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan tersebut secara mandiri dengan memanfaatkan keterbatasan lahan yang ada di daerah perkotaan. Salah satunya yaitu dengan menggunakan budidaya pertanian sistem irigasi tetes. Sistem irigasi tetes memiliki kelebihan yaitu penggunaan air yang sangat efisien dan tepat langsung ke area pertanian atau di daerah perakaran tanaman dan memelihara kandungan air di daerah perakaran, hal ini dapat dijadikan referensi keseimbangan antara kebutuhan pangan dan kesediaan air. Menurut Kasiran (2006), penerapan teknologi irigasi tetes "*Ro Drip*" merupakan salah satu cara penggunaan air yang efisien dan efektif, karena pemberian air dapat diatur secara tepat baik volume maupun sarannya. Ini merupakan salah satu cara menanggulangi keterbatasan air dan sekaligus menekan penggunaan tenaga kerja.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan suatu inovasi dalam merekayasa media tanam alternatif pengganti tanah yang ramah lingkungan, dengan demikian dapat mendukung kemandirian pangan khususnya di perkotaan yang sumberdaya lahan untuk pertanian terbatas.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan nutrisi terhadap produksi tanaman selada.
2. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan media tanam terhadap produksi tanaman selada.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi nutrisi dan media tanam terhadap produksi tanaman selada.

1.3 Manfaat Penelitian

Sebagai alternatif bercocok tanam mandiri di pekarangan rumah khususnya didaerah perkotaan yang sulit untuk mendapatkan tanah sebagai media tanam, selain itu sebagai upaya dalam mengefisienkan kebutuhan air bagi tanaman.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Terdapat pengaruh dari pemberian nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman selada pada teknologi irigasi tetes.
2. Terdapat pengaruh dari penggunaan media tanam terhadap produksi tanaman selada pada teknologi irigasi tetes.
3. Terdapat pengaruh dari interaksi media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan tanaman selada pada teknologi irigasi tetes.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Tanam

2.1.1 *Cocopeat*

Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai media tumbuh adalah olahan sabut kelapa yang digunakan sebagai media tumbuh semai disebut dengan *cocopeat*. *Cocopeat* merupakan salah satu media tumbuh yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa, proses penghancuran sabut dihasilkan serat atau fiber, serta serbuk halus (Irawan dan Hidayah, 2014). Sukarman dkk, (2012) menambahkan bahwa media tanam *cocopeat* dapat menahan kandungan air dan unsur hara dari pupuk lebih baik dibandingkan dengan media tanam alternatif lainnya. nilai bobot isi yang semakin besar menunjukkan media tersebut semakin padat dan sulit ditembus oleh akar tanaman. Semakin ringan dan padat media tumbuh, maka semakin mudah pengangkutannya (Rosman dkk, 2019).

Kelebihan *cocopeat* sebagai media tanam alternatif pada praktik budidaya dikarenakan karakteristiknya yang mampu mengikat dan menyimpan air dengan kuat, serta mengandung unsur-unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N) dan fosfor (P) (Muliawan, 2009). *Cocopeat* memiliki beberapa keunggulan sebagai media tanam. Salah satunya yang paling sering dimanfaatkan adalah kemampuan mengikat air (*water holding capacity*). *Cocopeat* memiliki kemampuan menyimpan air yang sangat besar, yaitu sebesar 69% (Fahmi, 2015).

Cocopeat merupakan media tanam yang banyak mengandung bahan organik. Media *cocopeat* mempunyai kelebihan dalam menyerap air 7-8 kali beratnya, media ini mampu menyerap nutrisi yang ditambahkan kedalamnya, sedangkan arang sekam berperan dalam memperbaiki aerasi dan drainase media tanam menjadi lebih baik dan memberikan pH media tanam terbaik untuk tanaman (Ninggar dkk, 2010).

Keunggulan *cocopeat* sebagai media tanam yaitu dapat menyimpan air yang mengandung unsur hara, sifat *cocopeat* yang senang menampung air dalam pori-pori menguntungkan karena akan menyimpan pupuk cair sehingga frekuensi pemupukan dapat dikurangi dan di dalam *cocopeat* juga terkandung unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman, daya serap air tinggi, menggemburkan tanah dengan pH netral, dan menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan (Agoes, 2010).

Keunggulan dari media *cocopeat* yaitu baik dalam menyimpan air, daya serap air tinggi, menggemburkan tanah dengan pH netral, menguntungkan karena akan menyimpan

pupuk cair sehingga frekuensi pemupukan dapat dikurangi dan di dalam *cocopeat* juga terkandung unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman dan menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan (Artha, 2014).

Kekurangan *cocopeat* adalah 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 (Fahmi, 2013). *Cocopeat* adalah media tanam organik, *cocopeat* terbuat dari serbuk sabut kelapa. Selain ramah lingkungan, *cocopeat* juga memiliki daya serap air yang tinggi (Sani, 2015).

2.1.2 Arang Sekam

Karakteristik dari media tanam arang sekam adalah sangat ringan dan kasar, sehingga sirkulasi udara yang tinggi, banyak pori, kapasitas menahan air yang tinggi, warnanya yang hitam dapat mengabsorpsi sinar matahari secara efektif, pH tinggi serta dapat menghilangkan pengaruh penyakit khususnya bakteri dan gulma (Istiqamah dkk, 2016).

Penambahan arang sekam pada media tumbuh akan menguntungkan karena dapat mengaktifkan pemberian pupuk selain itu memperbaiki sifat fisik media tanam (porositas dan aerasi), arang sekam juga berfungsi sebagai pengikat hara (ketika kelebihan hara) yang dapat digunakan tanaman ketika kekurangan hara, hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman *slow release* (Supriyanto dan Fidryaningsih, 2010).

Arang sekam dalam pemakaiannya dapat dipakai mandiri atau dicampur dengan jenis-jenis media yang lain seperti *cocopeat*. Pemakaian *cocopeat* biasanya digunakan bersama arang sekam dengan perbandingan 1:1. Tujuan dari pencampuran dua media ini adalah untuk meningkatkan tingkat aerasi media tanam. Tingkat aerasi ini berguna agar akar mampu bernafas dan menyerap oksigen dengan lebih baik (Miranda, 2017). Yulina dkk, (2018) menambahkan bahwa, bobot isi merupakan petunjuk kepadatan media tanam, semakin padat suatu media tanam maka semakin tinggi bobot isinya yang berarti media tanam akan semakin sulit ditembus oleh akar tanaman.

Penambahan arang sekam pada media tumbuh akan menguntungkan, karena dapat mengaktifkan pemupukan, selain memperbaiki sifat fisik (porositas dan aerasi), arang sekam juga berfungsi sebagai pengikat hara (ketika kelebihan hara) yang dapat digunakan tanaman ketika kekurangan hara, hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman (Supriyanto dan Fidryaningsih, 2010). Menurut Septiani (2012), arang sekam bersifat porous, ringan, tidak kotor, akan tetapi memiliki kemampuan menyerap air yang rendah dan porositas yang baik, sifat fisik ini menguntungkan jika digunakan sebagai media tanam.

Dari beberapa penelitian diketahui juga kemampuan arang sekam sebagai absorban yang bisa menekan jumlah mikroba patogen dan logam berbahaya dalam pembuatan kompos sehingga kompos yang dihasilkan bebas dari penyakit dan zat kimia berbahaya. Karakteristik lain arang sekam adalah sangat ringan, kasar sehingga sirkulasi udara tinggi karena banyak pori, kapasitas menahan air yang tinggi, warnanya yang hitam dapat mengabsorpsi sinar matahari secara efektif, pH tinggi (8,5-9,0), serta dapat menghilangkan pengaruh penyakit khususnya bakteri dan gulma (Setyoadji, 2015). BPP Ketindan (2017) juga menambahkan, bahwa tingginya kandungan silikat pada sekam bakar dapat menjadikan tanaman lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan.

2.1.3 Serbuk Kayu

Media tumbuh merupakan salah satu faktor eksternal yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini karena media selain sebagai tempat tumbuhnya tanaman, juga sebagai pendukung dalam menjalankan berbagai proses metabolisme. Widodo (1996), menyatakan bahwa perakaran tanaman akan berkembang dengan baik apabila didukung oleh air, hara, dan udara yang cukup dari media tumbuh. Media tanam merupakan komponen utama dalam pertumbuhan tanaman. Bagi tanaman, media tanam memiliki banyak peran, tempat bertumpu agar tanaman dapat berdiri tegak, yang didalamnya terkandung hara, air, dan udara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Serbuk gergaji kayu merupakan salah satu limbah yang ketersediaannya melimpah, mudah diperoleh, murah dan dapat terbarukan. Serbuk gergaji merupakan biomassa yang belum dimanfaatkan secara optimal. Upaya pemanfaatan limbah serbuk gergaji dapat diolah menjadi bahan media tanam, sehingga dapat mengurangi pencemaran lingkungan (Agustin dkk, 2014). Serbuk kayu dan serbuk gergaji yang mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sehingga memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai media tumbuh tanaman (Rahmawati, 2018).

2.1.4 Sekam Padi

Media yang digunakan untuk pertanaman sistem irigasi tetes harus ringan, porous dan bersih misalnya pasir, kerikil dan pecahan batu bata. Sekam padi yang merupakan limbah pabrik penggilingan padi juga dianggap potensial untuk dijadikan media karena sekam padi telah diketahui mempunyai sifat-sifat tersebut di atas, jadi merupakan alternatif yang dapat digunakan dalam pertanaman hidroponik. Dengan demikian penyediaan media tanam bukan menjadi kendala utama dalam sistem irigasi tetes (Hayati, 2006).

Sekam padi merupakan limbah penggilingan padi, yang keberadaannya cukup melimpah dan sulit terdekomposisikan. Penggunaan bahan organik seperti sekam padi sangat potensial dimanfaatkan sebagai alternatif media tanam untuk mengurangi penggunaan top soil. Karena secara fisik, bahan organik berperan memperbaiki struktur media tanam menjadi lebih remah, meningkatkan kemampuan menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, serta kelembapan dan temperatur tanah menjadi stabil (Agustin dkk, 2014).

2.2 Sistem Irigasi Tetes

Peranan air sangatlah penting dalam kegiatan pertanian, dimana menjadi salah satu sumber kehidupan utama untuk tanaman. Dalam hal ini, maka pengairan atau irigasi merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan dalam kegiatan bertani atau budidaya tanaman, agar dapat mengalirkan air yang dibutuhkan tanaman (Mediawan, 2018).

Fungsi sistem irigasi pada prinsipnya adalah menambah kekurangan air pada lahan pertanian yang diperoleh dari air hujan atau air tanah, karena jumlah air yang diberikan kepada tanaman tidak mencukupi kebutuhan tanaman. Adapun tujuan irigasi pada suatu daerah adalah upaya untuk penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang kegiatan pertanian, dari sumber air ke daerah yang memerlukan dan mendistribusikan secara teknis dan sistematis (Kemendikbud RI, 2013).

Irigasi adalah metode untuk memberikan air kepada tanaman dalam waktu, mutu, serta jumlah yang tepat sebanyak yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang secara optimal (Rokhma, 2008). Rancangan pemakaian berbagai teknik irigasi harus disesuaikan dengan karakteristik tanaman dan kondisi lingkungan setempat. Penggunaan sistem irigasi bertujuan untuk memanfaatkan air secara efektif dan efisien, terutama pada daerah sulit air dan daerah kering. Salah satu sistem irigasi modern untuk budidaya tanaman sayur yang telah banyak diterapkan di Indonesia adalah irigasi tetes (*drip irrigation*) (Putri, 2017).

Irigasi tetes merupakan cara pemberian air dengan jalan meneteskan air melalui pipa-pipa secara setempat di sekitar tanaman atau sepanjang larikan tanaman. Disini hanya sebagian dari daerah perakaran yang terbasahi tetapi seluruh air yang ditambahkan dapat diserap cepat pada keadaan kelembapan tanah rendah. Jadi keuntungan cara ini adalah penggunaan air irigasi yang sangat efisien (Udiana dkk, 2014).

Menurut Schwab dkk, (1981), pendistribusian air irigasi pada tanaman dapat dilakukan dengan empat metode antara lain:

1. Irigasi permukaan (*surface irrigation*) yaitu pemberian air dengan penggenangan air langsung diantara petakan tanaman dan baris tanaman.

2. Irigasi bawah permukaan (*subsurface irrigation*) merupakan pemberian air pada tanaman melalui saluran-saluran di bawah permukaan tanah.
3. Irigasi curah (*sprinkler irrigation*) merupakan metode pemberian pada tanaman yang dilakukan melalui curahan air seperti curahan air hujan
4. Irigasi tetes (*drip irrigation*) atau (*ro drip*) merupakan pemberian air pada tanaman menggunakan drip dan selang secara langsung baik pada permukaan tanah maupun di dalam tanah melalui tetesan secara sinambung dan perlahan di daerah perakaran tanaman atau di sekitar tanaman.

Irigasi tetes merupakan cara pemberian air pada tanaman dengan meneteskan air menggunakan penetes (emitter), langsung pada zona perakaran. Secara teoritis, tingkat efisiensi irigasi tetes lebih tinggi jika dibandingkan dengan irigasi permukaan dan irigasi curah yaitu berkisar 87 % - 95 %. Pada irigasi tetes kehilangan air berupa perkolasi dan limpasan dapat dihindari, sistem ini hanya memberikan air pada daerah perakaran, sehingga air yang diberikan dapat langsung digunakan oleh tanaman (Rijsberman, 2002).

2.3 Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

Selada merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang dikonsumsi daunnya. Prospek serapan pasar terhadap komoditas selada akan terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, peningkatan pendidikan masyarakat, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat, dan peningkatan kesukaan (preferensi) masyarakat terhadap selada (*Lactuca sativa* L.) (Samadi, 2014).

Selada (*Lactuca sativa* L.) adalah tanaman sayuran semusim berwarna hijau maupun merah dengan bentuk daun bergelombang. Selada sudah dapat dipanen pada usia 35 sampai 60 hari setelah pindah tanam. Pada umumnya, selada dikonsumsi dalam keadaan mentah. Selada adalah sayuran rendah kalori yang kaya akan vitamin A, C, dan K. Konsumsi selada mengalami peningkatan pesat seiring dengan meningkatnya pengetahuan masyarakat akan kandungan nutrisi selada yang baik bagi kesehatan serta berkhasiat sebagai obat (Putri, 2017). Menurut Mas'ud (2009), nutrisi dan media tanam yang berbeda memberikan hasil yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Selada merupakan salah satu tanaman sayur yang digemari di masyarakat. Diantara tanaman sayur lainnya, selada memiliki tingkat permintaan pasar yang cukup tinggi.

Menurut Nugroho (2019), deskripsi tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) varietas Grand Rapid yaitu memiliki warna biji coklat kehitaman, bentuk biji kecil dan berbentuk gepeng, sistem perakaran dangkal dan menyebar, bentuk daun berukuran besar panjang, warna daun

hijau muda terang, jumlah daun 5-16 helai, masa umur panen 50-60 hari setelah semai benih, produksi rata-rata mencapai 3-8 ton ha⁻¹ dan selada varietas Grand Rapid bersumber dari PT. East West Seed Indonesia.

2.4 Nutrisi

Ketersediaan air yang lebih banyak menyebabkan proses fisiologis dan metabolisme berjalan dengan baik. Air merupakan salah satu faktor dari proses fotosintesis. Jika air yang dibutuhkan tercukupi maka daun akan melakukan proses fotosintesis sehingga mengakibatkan pertumbuhan daun lebih meningkat menyebabkan jumlah daun juga meningkat (Novi dkk, 2015). Nutrisi tanaman mengacu kepada bagaimana tanaman mendapatkan, menyebarkan dan menggunakan unsur-unsur hara dalam berbagai proses dan reaksi yang berlangsung di dalam tanaman bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur-unsur tersebut disebut hara tanaman. Semua proses atau reaksi alih bentuk hara menjadi bagian sel atau digunakan untuk berbagai proses energi di dalam tanaman dan metabolisme tanaman berhubungan erat. Dalam arti luas, nutrisi tanaman meliputi proses serapan dan asimilasi hara, fungsi hara dalam metabolisme dan kontribusinya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Munawar, 2011).

Pembentukan daun oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor pada pupuk dan medium yang tersedia bagi tanaman. Selain pengaruh dari nutrisi, media tanam juga memiliki peran untuk mengikat nutrisi yang akan diberikan untuk tanaman.. Unsur hara P sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan panjang akar. Penambahan konsentrasi hara P cair berpengaruh terhadap panjang akar tanaman (Munifatul dkk, 2014).

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk yang berbentuk cairan, mengandung unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan tanaman. Unsur hara tersebut terdiri dari unsur nitrogen (N) untuk pertumbuhan tunas, batang dan daun, unsur fosfor (P) berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, buah dan biji, sedangkan unsur kalium (K) meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Bahan dasar pembuatan POC diantaranya menggunakan campuran limbah sayuran dan campuran limbah buah-buahan. Limbah sayuran dan buah-buahan dihasilkan dari kegiatan pasar ataupun kegiatan rumah tangga lainnya (Yunita dkk, 2016).

Salah satu bahan dalam pembuatan pupuk organik cair yaitu bonggol pisang. Bonggol pisang mengandung karbohidrat, protein dan mineral-mineral penting. Bonggol pisang juga mengandung mikroba pengurai bahan organik antara lain *Bacillus* sp, *Aeromonas* sp dan *Aspergillus niger*. Mikroba inilah yang biasa menguraikan bahan organik atau akan bertindak sebagai dekomposer bahan organik yang dikomposkan. Selain itu bonggol pisang

memiliki peranan penting dalam masa vegetatif tanaman yang memiliki kandungan zat pengatur tumbuh untuk memacu pembungaan dan pembuahan (Chaniago dkk, 2017).

Nitrogen (N) berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetatif terutama pada daun dan batang. Sehingga pengaruh dari sifat media tanam *cocopeat* yang memiliki kemampuan dalam menyimpan air lebih baik dibandingkan dengan media tanam lainnya, yang selanjutnya akan digunakan tanaman untuk proses metabolisme tanaman (Sri dan Yeni, 2019).