

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Cabai Rawit (<i>Capsicum Frutescens</i> L)	5
2.2 Media Tanam.....	10
2.3 Hidroponik	14
2.4 Tekbik Budidaya Hidroponik	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.3 Rancangan Percobaan.....	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.5 Parameter Pengamatan.....	21
3.6 Analisi Data.....	22
DAFTAR PUSTAKA	24

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai rawit merupakan tanaman semusim yang memiliki banyak bentuk, serta ukuran yang kecil. Tanaman ini tersebar luas di daerah tropis dan subtropic. Walaupun tanaman ini berukuran kecil, tetapi rasa yang sangat pedas, berbagai masakan di Indonesia khususnya pada daerah bulungan menggunakan cabai rawit sebagai bumbu utamanya, apalagi cabai rawit juga dipercaya dapat meningkatkan selera makan bagi sebagaian orang. Dimana cabai banyak digunakan untuk campuran olahan makanan seperti acar, sambel, dan campuran olahan makanan asinan, campuran untuk sayuran tumis dan sebagiannya, selain itu cabai juga kaya akan vitamin C (Rindani, 2015). Berdasarkan BPS bulungan pada tahun 2021 produktivitas cabai rawit sebanyak 54,70 kuintal/ha, pada tahun 2022 produktivitas cabai rawit 51,89 kuintal/ha, untuk tahun 2023 sebanyak 40,23 kuintal/ha dan pada tahun 2024 mengalami peningkatan yaitu sebanyak 107,26 kuintal/ha. (BPS Kabupaten Bulungan, 2024).

Budidaya tanaman cabai rawit menggunakan system hidroponik sudah banyak dilakukan, didalam budidaya tanaman diperlukan unsur hara untuk memenuhi kebutuhan tumbuh kembang suatu tanaman untuk bisa menghasilkan suatu produksi tanaman baik daun, batang dan buah. Dimana pupuk yang digunakan oleh tanaman ada yang berasal dari organik dan anorganik. Bahan organik dapat bersumber dari sisa tanaman atau kotoran binatang yang mengalami perubahan bentuk melalui proses dekomposisi. Salah satu pupuk organik yaitu pupuk kandang, yang merupakan kotoran dari binatang peliharaan seperti ayam, kambing yang digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah. Penggunaan pupuk kandang dapat berpengaruh terhadap respon tanaman. Pupuk kandang ayam secara umum mempunyai kelebihan dalam kecepatan penyerapan hara, komposisi hara seperti N, P, K dan Ca dibandingkan pupuk kandang kambing (Widowati, 2004), sedangkan pupuk kandang kambing dapat diolah menjadi berbagai macam kegunaan, salah satunya yaitu, sebagai

bahan utama dalam membuat media tanam. Pupuk kandang kambing memiliki kandungan hara dan unsur K yang tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya dan dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Hartatik et al., 2005). Media tanam non tanah seperti pasir, cocopeat, arang sekam, dan batu bata. Penggunaan media pasir sangat jarang ditemukan dalam budidaya tanaman khususnya tanaman cabai rawit maupun sayuran.

Pada wilayah pesisir pantai penggunaan pasir masih belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat untuk kegiatan pertanian, hal ini disebabkan karena selama ini lahan pasir dinilai tidak layak sebagai media tanam. Pasir merupakan salah satu media yang bisa mengganti penggunaan tanah karena tanah memiliki sifat aerasi yang rendah dan mudah mengering akan tetapi penggunaan pasir mampu mempercepat pembungaan tanaman (Ode, et al., 2023). Media tanam pasir sering digunakan untuk menggantikan media tanah, keunggulan media tanam pasir adalah kemudahan penggunaan dan dapat meningkatkan aerasi serta drainase media tanam. Fungsi pasir ini juga dapat mempermudah mengalirnya kelebihan air dalam media tanam dan mengurangi mengerasnya media tanam.

Cocopeat ialah media tanam yang bersifat organik dan ramah lingkungan, selain itu cocopeat juga memiliki daya serap yang tinggi (Sani, 2015). Penggunaan media tanam yang tepat seperti media tanam cocopeat dan dikombinasikan pasir dan pupuk kandang merupakan upaya yang tepat untuk memaksimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

Sistem irigasi tetes digunakan untuk mempermudah dalam proses penyiraman, sistem ini juga berguna dalam mengatur pemberian nutrisi secara merata dan bersamaan pada setiap tanaman. Sistem irigasi tetes merupakan metode pemberian air dalam bentuk tetesan yang hampir terus menerus dipermukaan tanah sekitarr daerah perakaran. Menurut Amuddin, 2015 irigasi tetes adalah salah satu teknologi maju dalam bidang pertanian yang sangat menghemat penggunaan tenaga kerja, karena hanya dibutuhkan satu orang untuk mengoperasikan sistem irigasi tetes sehingga sangat menghemat penggunaan tenaga kerja terutama dalam hal penyiraman.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum Frutescens* L) dalam polybag dengan beberapa kombinasi media tanam menggunakan sistem irigasi tetes”.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian yang berjudul “Pengaruh Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Dalam Polybag Dengan Beberapa Kombinasi Media Tanam Menggunakan Sistem Irigasi Tetes” memiliki rumusan masalah, yaitu :

- a. Apakah terdapat pengaruh pertumbuhan tanaman cabai rawit dari beberapa kombinasi media tanam organik ?
- b. Apakah terdapat pengaruh hasil dari tanaman cabai rawit dari beberapa kombinasi media tanam organik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Pada penelitian yang berjudul “Pengaruh Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Dalam Polybag Dengan Beberapa Kombinasi Media Tanam Menggunakan Sistem Irigasi Tetes” terdapat tujuan penelitian, yaitu :

- a. Untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan tanaman cabai rawit dari beberapa kombinasi media tanam organik.
- b. Untuk mengetahui pengaruh hasil tanaman cabai rawit dari beberapa kombinasi media tanam organik.

1.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hipotesis dari perlakuan dapat diduga bahwa :

- a. Terdapat pengaruh pertumbuhan tanaman cabai rawit dengan beberapa kombinasi media tanam organik.
- b. Terdapat pengaruh hasil tanaman cabai rawit dengan kombinasi media tanam organik

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.)

Cabai rawit termasuk komoditas hortikultura yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman cabai rawit memiliki manfaat yang begitu banyak. Tanaman ini memiliki kandungan zat gizi di antaranya protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, vitamin A, B1, B2, dan C. Selain memiliki kandungan zat gizi yang begitu banyak, tanaman ini memiliki kombinasi rasa, warna, dan nutrisi yang lengkap pada buahnya. Diameter buah, Panjang buah, dan tinggi tanaman sangat berpengaruh terhadap produksi buah cabai rawit yang dihasilkan (Sari dan Fantashe, 2015).

Cabai rawit merupakan tanaman yang memiliki banyak kandungan seperti vitamin A, vitamin B, vitamin C, kandungan zat besi seperti protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe). Cabai rawit juga memiliki kandungan senyawa alkaloin seperti kapsisin, flavonoid, dan minyak esensial. Kandungan vitamin A pada cabai rawit segar dan cabai rawit yang kering sangatlah berbeda. Cabai rawit segar memiliki kandungan vitamin A sebanyak 11.050 SI, sedangkan cabai rawit kering mengandung 1.000 SI, sedangkan pada cabai hijau segar memiliki kandungan vitamin A hanya 260, pada cabai merah segar memiliki 470, dan cabai kering hanya memiliki kandungan 576 SI (Arifin, 2010).

Klasifikasi cabai rawit menurut Anggraini (2020) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub Divis	: Angiospermae
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Sub Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum frutescens</i> L.



Gambar 1. Tanaman cabai rawit

Cabai rawit merupakan tanaman yang dapat toleran terhadap tanah macam maupun basa pada rentang pH 4-8. Tinggi tanaman cabai rawit sekitar 150 cm. Tinggi tanaman yang semakin tinggi menyebabkan produksi buah cabai rawit juga akan semakin tinggi. Ketika produksinya tinggi, mutu dari cabai rawit harus sangat diperhatikan. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) standar mutu cabai rawit untuk cabai rawit dengan ukuran kecil memiliki panjang sekitar 2 hingga 2,5 cm dan lebar 5 mm sementara untuk cabai rawit dengan ukuran besar memiliki Panjang 3,5 cm dan lebar 12 mm (Edowai et al., 2016).

Cabai rawit Adalah jenis tanaman perdu dengan batang kayu dan memiliki bentuk akar tunggang. Akar tanaman cabai memiliki cabang perakaran yang berbentuk seperti akar serabut (akar tersier). Bagian akar primer pada tanaman cabai rawit memiliki Panjang 35-50 cm. Selain akar tersier dan akar primer cabai rawit juga terdapat akar sekunder dengan tipikal akar memiliki kemampuan dapat menyebar panjangnya hingga mencapai 35-45 cm (Susilowati dan Arifin, 2020).

Batang yang dimiliki tanaman cabai rawit Adalah jenis batang berkayu, banyak cabang dengan ukuran tinggi mencapai 120 cm. Batang cabai rawit berwarna hijau gelap pada saat tanaman masih dalam umur produktif, namun jika tanaman cabai rawit sudah tua maka warna batang menjadi kecoklatan dan kaku. Panjang batang ccabai rawit mencapai 37,5 cm dan diameter batang 3 cm, ini kembali tergantung pada varietas cabai. cabang tanaman cabaii rawit berupa tangkai untuk menopang daun yang berukuran hingga 5 cm (Susilowati dan Arifin, 2020)

Cabai rawit memiliki bentuk daun bulat telur, lonjong ataupun oval serta bagian ujung meruncing dengan tepi daun rata dan bagian tulang daun menyirip. Daun cabai rawit memiliki warna hijau muda atau hijau tua, pada bagian permukaan daun merata dengan Panjang mencapai 4,7 cm dan lebar 2,3 cm (Susilowati dan Arifin, 2020).

Bentuk bunga tanaman cabai rawit seperti terompet. Bunga cabai berada di bagian ketiak daun. Jenis bunga cabai adalah bunga sempurna yang memiliki putik sebanyak 1 buah dan benangsari sebanyak 6 buah. Warna bunga cabai bervariasi seperti warna putih, putih kehijauan, kuning, ungu, ini tergantung dari varietas tanaman cabai. dalam proses penyerbukan bunga pada tanaman cabaii dapat dilakukan sendiri maupun

secara silang yang dibantu oleh serangga dan angin. Proses penyerbukan ini memiliki persentase keberhasilan 7,6-36,8 %. Pada umur 23-31 HST bunga cabai umumnya mulai terbentuk dan mekar (Marsuni, 2020).

Buah tanaman cabai rawit memiliki warna, ukuran dan juga bentuk yang berbeda sesuai dengan jenis varietas yang digunakan. Buah cabai rawit memiliki beberapa warna diantaranya merah, hijau, kuning, ataupun warna putih. Ukuran Panjang buah rawit 2-3,5 cm dengan diameter 0,4-0,7 cm. Buah cabai rawit ini terbentuk akibat adanya proses penyerbukan yang telah terjadi pada bunga. Buah tanaman cabai termasuk kedalam buah buni atau kendaga yang artinya tumbuh menggerombol (3-5 pergerombolan). Rasa daging buah cabai memiliki rasa pedas karena buah mengandung kapsaisin (Marsuni, 2020).

Pertumbuhan tanaman cabai rawit memiliki dua fase, yaitu fase vegetative dan fase generative. Fase vegetatif Adalah fase pertumbuhan tanaman cabai rawit yang difokuskan pada perkembangan akar, batang, cabang, dan daun. Fase vegetative terjadi pada umur 0-45 hari setelah tanam (Wahyudi dan Topan, 2011). Fase generative adalah fase yang difokuskan pada pertumbuhan pembungaan, pembuahan, perkembangan buah, dan pematangan buah. Fase berbunga pada tanaman cabai rawit terjadi pada umur 45-50 hari setelah tanam. Fase awal berbuah terjadi pada umur 50-65 hari setelah tanam, dan fase berbuah terjadi pada umur lebih dari 65 hari setelah tanam (Badan Litbang Pertanian, 2011).

2.1.1 Varietas Cabai Rawit

Menurut Prajnanta (2011) dan Wahyudi (2011), bahwa varietas cabai rawit yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat adalah sebagai berikut.

- a. Nirmala, yang merupakan varietas cabai rawit dari golongan hibrida yang mempunyai warna dasar kuning dan menjadi merah saat tua. Cabai ini mempunyai pertumbuhan yang seragam, berbuah banyak, dan sangat bagus untuk disambal.
- b. Santika, merupakan varietas cabai rawit hibrida dengan warna dasar hijau dan menjadi merah saat tua, cabai ini mempunyai ukuran kecil dan cocok untuk teman makan gorengan.

- c. Sonar, merupakan varietas cabai rawit hibrida yang dapat beradaptasi secara luas di dataran rendah sampai dataran tinggi dan mudah dalam perawatannya. Tanaman tegak dengan ruas pendek dan berbuah sangat lebat. Buah berwarna hijau gelap saat muda dan berubah menjadi merah mengkilap setelah masak. Rasanya sangat pedas.
- d. Cakra putih, merupakan cabai rawit yang bukan berasal dari jenis hibrida, cabai ini sangat populer. Buah berwarna putih kekuningan yang berubah merah cerah saat masak. Pertumbuhan tanaman sangat kuat dengan membentuk banyak percabangan. Posisi buah tegak ke atas dengan bentuk agak pipih dan sangat pedas. Tahan terhadap serangan penyakit antraknosa.
- e. Cakra hijau, merupakan cabai rawit yang bukan dari jenis hibrida yang mampu beradaptasi baik di dataran rendah maupun tinggi. Saat masih muda buahnya berwarna hijau dan setelah masak berubah menjadi merah. Rasa buahnya pedas dan tahan terhadap hama serta penyakit yang bisa menyerang cabai.
- f. Taruna, merupakan kultivar cabai rawit yang cocok untuk ditanam di dataran rendah hingga tinggi, cabai jenis ini mempunyai batang tegak, dengan warna buah muda putih gading, sedangkan warna buah matang merah oranye. Panjang buah 3-4 cm dan mempunyai diameter 1,0-1,2 cm. Bentuk buah kerucut dan bisa dipanen pada umur 100 hari setelah penanaman. Potensi produksi pertanaman adalah 300-400 g.
- g. Pelita F-1, merupakan kultivar yang cocok untuk ditanam di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Batang tanaman ini semi-tegak memayung, warna buah muda hijau mengkilap dan saat matang berwarna merah tua mengkilap. Panjang buah 3-4 cm, bentuk buah ramping dan lancip di ujungnya. Panen pertama bisa dilakukan pada umur 115 hari setelah penanaman. Potensi produksi pertanaman adalah 500-700 g.
- h. Bara, merupakan jenis kultivar cabai rawit yang mempunyai adaptasi yang luas, bisa ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi, batang tanaman tegak dengan banyak cabang. Warna buah hijau mudah mengkilap, ketika matang berwarna merah mengkilap (Gambar 2c). Panjang buah 3-4 cm dan bentuk buah

ramping dan melancip di ujung buah. Dapat dipanen pada umur 115 hari setelah penanaman. Potensi produksi pertanaman adalah 400-500 g.

- i. CR-7, merupakan kultivar cabai rawit yang cocok ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi. Cabai ini mempunyai perawakan tegak dengan buah lebat. Buah muda berwarna putih gading dan saat tua berwarna merah terang (Gambar 2d). Panjang buah 4-5 cm, bentuk buah besar mengerucut. Bisa dipanen pada umur 100-110 hari setelah penanaman. Potensi produksi pertanaman adalah 400-500 g.
- j. Genie, merupakan kultivar cabai rawit yang cocok ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi. Cabai ini mempunyai perawakan tegak dengan percabangan banyak. Buah mudah berwarna hijau terang, ketika matang berwarna merah mengkilap, panjang buah 3-4 cm, bentuk buah ramping dan meruncing ujungnya. Tanaman ini bisa dipanen pada umur 110-115 hari setelah penanaman. Potensi produksi pertanaman adalah 400-500 g.

2.1.2 Syarat Tumbuh Taanaman Cabai

Syarat tumbuh yang sesuai dengan tanaman dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil produksi yang optimal, begitu juga dengan tanaman cabai rawit jika memiliki syarat tumbuh yang tepat akan tumbuh secara optimal. Tanah yang tepat untuk budidaya tanaman cabai rawit yaitu tanah yang bersifat gembur dan remah. Tanaman ncabai rawit tidak tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki struktur padat dan titdak memiliki rongga, hal ini dikarenakan tidak dapat menembus air sehingga air akan menggenang, selain akar tidak menembus air, akar juga tidak dapat bergerak secara luas. Tanah yang tepat untuk melakukan budidaya tanaman cabai rawit yaitu yang memiliki tekstur lempung berliat (Wahyudi, 2011).

Tanaman cabai rawit dapat ditanam pada dataran rendah dan tinggi, tetapi menurut syarat tumbuh yang baik ketinggian yang cocok adalah sekitar 0-200 mdpl. Tanaman cabai rawit yang ditanam pada dataran tinggi memiliki masa panen yang lebih lama dari pada vabai yang ditanam pada dataran rendah. Budidaya tanaman cabai rawit memiliki ketentuan ketinggian yang optimum sekitar 0-1.000 mdpl. Tanaman cabai

rawit dapat beradaptasi dengan suhu 24 – 27 derajat celcius dengan kelembaban yang tidak terlalu tinggi (Suryan, 2013).

Curah hujan yang optimum untuk syarat tumbuh pada tanaman cabai rawit yaitu sekitar 1.000-3.000 mm setiap tahunnya. Tanaman cabai rawit membutuhkan intensitas cahaya pada pagi hari hingga sore hari, selain itu juga harus diimbangi dengan ketersediaan air yang cukup agar dapat membantu pertumbuhan tanaman cabai rawit yang baik sehingga akan tumbuh optimal dengan hasil produksi yang tinggi. Tanaman cabai rawit memerlukan penyinaran matahari minimal 8 jam per hari. Intensitas Cahaya yang rendah dapat mempengaruhi orientasi suatu tanaman, jika tanaman cabai rawit kekurangan Cahaya matahari maka tanaman tersebut akan menjadi lemah, pucat, dan pertumbuhannya cenderung memanjang (Mukhlisin, 2016).

Cabai rawit adalah tanaman yang menghendaki Tingkat keasaman tanah yang optimal yaitu 5,5-6,5, jika pH tanah yang kurang dari 5,5 maka harus segera diaplikasikan pengapur agar dapat menetralkan keasaman pada tanah tersebut. Tingkat keasaman tanah yang rendah dapat mengakibatkan kekurangan unsur hara seperti fosfor(P), dan kalsium (Ca) yang tidak tersedia jika tanah memiliki pH rendah. pH tanah yang rendah juga dapat mendukung pertumbuhan penyakit pada tanaman seperti *Fusarium sp* (Prajnanta, 2011).

2.2 Media Tanam

Media tanam adalah jenis media yang biasa digunakan sebagai tempat tumbuhnya akar dan juga bakal ataupun suatu tempat bertumbuhnya tanaman. Media tanaman membantu untuk menahan akar dan memberikan nutrisi yang mereka butuhkan untuk pertumbuhan dengan menyerapnya dari nutrisi dari unsur hara yang terdapat pada media tumbuh atau media tanam (Pritasari, 2010).

Media tanam Adalah wadah ataupun tempat tinggalnya akar tanaman dan bagian tanamannya, dan juga untuk pijaknya akar agar pertumbuhan lebih kuat. Sebagai tempat tumbuhnya tanaman, media tanaman harus dapat membantu bagi pertumbuhan dan kehidupan tanaman. Media tanam yang baik harus memiliki fungsi yang dapat digunakan sebagai penopang tanaman, memiliki kemampuan mengikat air dan sebagai

penyuplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, dan mampu mengontrol kelebihan air dan mempunyai sirkulasi baik dan juga ketersediaan udara yang baik bagi tanaman sehingga dapat menjaga lingkungan disekitar tanaman terutama akar tetap lembab, dan tidak mudah mengalami pelapikan ataupun menjadi rapuh (Prayugo, 2007).

Media tumbuh yang baik adalah yang mampu menyiapkan air, udara, dan unsur hara dalam keadaan seimbang sehingga memungkinkan pertumbuhan yang sempurna. Oleh karena itu, bagian terpenting dalam bercocok tanam adalah pemilihan media tanam yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Media tanam yang perlu digunakan tergantung pada jenis tanaman yang akan ditanam. Sulit untuk menemukan media tanam standar untuk tanaman yang tumbuh di habitat yang berbeda. Hal ini karena kelembaban dan kecepatan angin di berbagai daerah berbeda. Media tanam harus mampu menjaga kelembaban di sekitar akar, menyediakan udara yang cukup, dan mampu menahan ketersediaan unsur hara (Hayati et al., 2012).

a. Tanah

Pertumbuhan tanaman ditunjang oleh komponen media tanam yang baik, yaitu tanah, udara, bahan organik, dan air. Optimalnya komponen tanah terdiri dari ruang pori (50%), bahan organik (5%), dan bahan anorganik atau mineral (45%) (Pratiwi et al., 2017). Tanah dalam bidang pertanian berfungsi sebagai tempat pertumbuhan akar untuk menopang tegaknya tanaman, tempat penyuplai air, udara, dan nutrisi, serta penyedia hara dan zat-zat adiktif yang berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan dan proteksi tanaman (Hanafiah, 2013). Menurut Osman (1996) dalam Hayati et al. (2012) pertanian yang berhasil sangat tergantung oleh tekstur dan struktur tanah yang baik, keadaan tanah yang baik ialah tanah yang beruang pori sehingga dapat menyerap hara dan mineral secara optimal.

Tanah sebagai media tanah ditentukan oleh stuktur hdn teksturnya. Tanah yang memiliki stuktur baik akan mempengaruhi laju infiltrasi, pencucian hara, Gerakan air, perkembangan dan penetrasi akar. Stuktur tanah yang buruk diperbaiki dengan penambahan unsur bahan organik untuk dapat meningkatkan stabilitas agregat tanah dan memelihara aerasi tanah. Tanah yang aerasinya baik dapat meningkatkan

perkembangan akar dan bertambahnya resapan air karena meningkatnya oksigen yang tersedia (Hayati et al., 2012). Augustien & Suhardjono (2016) mengatakan tanah dengan kandungan bahan organik dan struktur yang remah akan baik untuk pertumbuhan tanaman karena tercukupi kebutuhan haranya. Kadar humus pada tanah dapat ditingkatkan dengan menambahkan bahan organik, banyak sumber bahan organik misalnya pupuk kandang. Bahan organik pada pupuk dapat meningkatkan populasi mikrobia di dalam tanah jika dibandingkan dengan pemberian pupuk kimia buatan.

b. Pasir

Media tumbuh dengan penambahan pasir digunakan sebagai pengganti tanah. Pasir memiliki pori-pori makro sehingga dalam penggunaannya memerlukan penambahan bahan organik, tujuannya ialah agar media dapat menahan air dan memperbaiki sifat pasir tersebut. Kombinasi bahan organik dan anorganik seperti pasir sering digunakan untuk pertumbuhan sayur didalam rumah kaca (Putra et al., 2013).

Perbedaan komposisi media dapat mempengaruhi bibit secara kualitasnya, secara umum media pembibitan tanaman buah-buahan terdiri dari tanah, bahan organik, dan pasir. Pemberian pasir bertujuan untuk membuat media lebih berpori sedangkan bahan organiknya untuk memperkaya nutrisi yang cukup untuk bibit. Secara umum, pasir dalam media tanam tidak terlalu berpengaruh untuk jumlah dan panjang daun, serta tinggi bibit, jika dibandingkan bahan organik seperti pupuk kandang. Namun, penambahan pasir tidak memiliki efek negatif pada pertumbuhan bibit Ketika media sudah berisi pupuk kandang (Indriyani et al., 2011).

Penelitian Putra et al. (2013) mendapati bahwa tanaman terong dan tomat dapat meningkat pertumbuhan dan jumlah hasilnya pada media pasir. Hasil ini dikarenakan pasir bersifat sangat mudah meloloskan nutrisi, aerasi, dan drainase, sehingga pertumbuhan akar dapat lebih mudah.

c. Cocopeat

Cocopeat adalah hasil sampingan dari proses pengambilan dari serat sabut kelapa. Cocopeat memiliki kandungan lignin dan selulosa yang tinggi. Bahan-bahan yang terkandung dalam cocopeat menyebabkan cocopeat tahan terhadap bakteri dan

jamir. Cocopeat memiliki pH sebesar 5,2-6,8 dan sangat sulit untuk diuraikan, cocopeat akan mulai terurai dengan jangka waktu 10 tahun pemakaian, sehingga manfaat dari cocopeat ini dapat berlangsung lama, cocopeat sangat cocok digunakan dalam campuran tanah dalam pot, media pembenihan, serta media hidroponik (Anonim, 2013).

Cocopeat adalah serbuk halus dari kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa. Dari proses penghancuran sabut dihasilkan serat yang lebih dikenal dengan nama fiber, serta serbuk halus yang dikenal dengan cocopeat serbuk tersebut sangat bagus digunakan sebagai media tanam karena dapat menyerap air dan mengemburkan tanah (Anonim, 2013) kandungan hara yang di kandung dalam cocopeat yaitu unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman diantaranya adalah kalium, fosfor, kalsium, magnesium dan natrium. Cocopeat dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta menetralkan kemasaman tanah. Karena sifat tersebut, sehingga cocopeat dapat digunakan sebagai media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman dan media tanam rumah kaca (Ihsan, 2013).

d. Kotoran Kambing

Kotoran kambing merupakan salah satu jenis limbah organik yang kaya akan nutrisi dan sering dimanfaatkan sebagai pupuk dalam praktik pertanian. Kandungan utama kotoran kambing meliputi nitrogen, fosfor, dan kalium, yang semuanya merupakan nutrisi esensial bagi pertumbuhan tanaman (Sutrisno, 2021). Selain itu, kotoran kambing juga mengandung bahan organik yang tinggi, yang dapat meningkatkan struktur dan kesuburan tanah. Penggunaan kotoran kambing sebagai pupuk tidak hanya menyediakan nutrisi bagi tanaman tetapi juga membantu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang bermanfaat, yang pada gilirannya meningkatkan Kesehatan tanah secara keseluruhan (Hartono, 2020).

Kotoran kambing mempunyai tekstur yang khas yaitu berbentuk butiran-butiran yang agak sulit dipecah secara fisik, sehingga sangat berpengaruh pada proses dekomposisi dan penyediaan hara. Kotoran kambing terdiri dari 67% bahan padat dan 33% cair. Kadar air kotoran kambing relatif rendah dibandingkan dengan kadar air kotoran sapi dan lebih sedikit dari kotoran ayam. Kotoran kambing mengandung unsur

hara N dan K yang relative tinggi dibandingkan dengan kotoran hewan lainnya (Sugiarti et al., 2022).

Selain manfaatnya sebagai pupuk, kotoran kambing yang baik juga berkontribusi terhadap pengurangan limbah dan pencemaran lingkungan. Kotoran kambing yang diolah dengan baik dapat mengurangi bau tidak sedap dan resiko pencemaran air tanah yang sering kali diakibatkan oleh pembuangan limbah ternak yang tidak terkendali (Wahyuni, 2019). Proses komposting kotoran kambing juga membantu dalam pengendalian pathogen dan parasit yang mungkin ada dalam limbah tersebut, menjadikan lebih aman untuk digunakan dalam pertanian. Dengan demikian, pemanfaatan kotoran kambing sebagai pupuk organik tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian tetapi juga mendukung praktik pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

e. Kotoran Ayam

Kotoran ayam merupakan sumber yang sangat baik untuk unsur-unsur hara mikri dan makro, dapat meningkatkan aktivitas mikroba sehingga lebih cepat tedekomposisi, menjadi substrat bagi mikroorganisme tanah, serta mampu meningkatkan kesuburan tanah (Silalahi et al., 2018). Unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang ayam yaitu unsur hara makro N, P, dan K berguna bagi pertumbuhan tanaman, unsur P digunakan untuk merangsang pembuahan dan pembungaan, pembentukan biji dan pertumbuhan akar, unsur K pertumbuhan batang yang lebih kuat dan kokoh, dan unsur N dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetative tanaman. Pupuk kandang ayam dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan, karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dari pupuk kandang yang lain (Yuliana et al., 2015).

2.3 Hidroponik

Hidroponik merupakan salah satu budidaya tanaman yang memanfaatkan air sebagai pemenuhan nutrisi bagi tanaman. Kebutuhan air pada tanaman hidroponik lebih sedikit jika dibandingkan dengan menanam dengan menggunakan tanah, selain

itu budidaya tanaman juga tidak harus membutuhkan lahan yang luas yang sempit pun bisa digunakan untuk menanam dengan Teknik hidroponik.

Hidroponik berasal dari dua suku kata dalam bahasa Yunani yang digabungkan yaitu “hydro” yang artinya air dan “ponos” yang artinya tenaga kerja. Jadi hidroponik mempunyai arti bekerja dengan menggunakan air (aini dan Azizah, 2018). Hidroponik juga dikenal sebagai soilless culture atau budidaya tanaman tanpa tanah. Menurut Resh dalam Aini dan Azizah (2018), hidroponik sebagai ilmu tentang menumbuhkan tanaman tanpa menggunakan tanah, namun dengan menggunakan media inert (seperti kerikil, pasir, gambut, vermikulit, batu apung, atau serbuk gergaji), yang ditambahkan larutan nutrisi yang mengandung semua unsur hara penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Hidroponik merupakan system budidaya yang mengandalkan air atau bercocok tanam tanpa tanah. Pada dasarnya bertanam secara hidroponik memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan bertanam dengan media lainnya, selain dapat dilakukan di lahan yang terbatas dan ramah lingkungan terdapat keunggulan lain (Wulansari dalam Riadi, 2019). Menurut Sumarni dkk (2020), hidroponik adalah lahan budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas yang dijalankan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah.

2.4 Teknik Budidaya Hidroponik

Menurut Safaruddin (2019), ada beberapa jenis Teknik budidaya hidroponik yang dapat diterapkan, seperti:

a. Wick system

Wick system termasuk kedalam system hidroponik yang terbilang paling sederhana karena sifatnya yang statis (tanpa adanya aliran air dan nutrisi). System ini banyak digemari dan dipakai oleh pemula karena kemudahan dalam instalasinya. Prinsip utama dari system sumbu adalah adanya aliran nutrisi dari wadah penampung nutrisi ke akar tanaman dapat menyerap nutrisi. Kelemahan system ini yaitu harus ada

perlakuan mengaduk larutan nutrisi untuk memuculkan oksigen terlarut dalam menjaga agar nutrisi tidak mengendap didasar tanah.

b. Sistem Rakit Apung

System rakit apung ini memiliki prinsip akar tanaman yang terapung didalam larutan nutrisi sehingga setiap saat dapat menyerap nutrisi. System ini juga memiliki kesamaan instalasi seperti pada system sumbu, yaitu bisa dibuat sederhana dan statis tanpa aliran nutrisi. Perbedaannya yaitu pada system sumbu akar tidak menyentuh langsung larutan nutrisi, sedangkan akar pada system rakit apung bersentuhan langsung dengan nutrisi. System ini juga dapat dibuat menggunakan barang-barang yang sederhana dan memandaatkan barang bekas serta biaya pembuatan murah dan mudah dalam pemptanan instalasi.

c. Sistem NFT

Sistem NFT biasanya menggunakan instalasi berupa pipa paralon sebagai wadah aliran nutrisi dan netpot atau gelas plastic bekas air mineral sebagai wadah media tanam atau bibit. Bentuk instalasi system NFT bisa horizontal ataupun bertingkat. Nutrisi dialirkan secara terus-menerus menggunakan pompa air selama 24 jam. Keunggulan dari system ini yaitu larutan nutrisi terus-menerus membawa oksigen terlarut yang cukup untuk akar tanaman. Dengan demikian, larutan nutrisi selalu tercampur merata didalam air sehingga akar bisa menyerap nutrisi secara maksimal. Sedangkan kelemahan system NFT ini terletak pada pompa air yang harus menyala terus-menerus selama 24 jam agar larutan terus mengalir dari pipa dan akar tetap memperoleh nutrisi.

d. Sistem DFT

Sistem DFT merupakan penyesuaian dari system NFT. System ini memiliki bentuk instalasi yang sama dengan system NFT, yaitu dapat dibuat secara horozintal atau bertingkat. Perbedaan system DFT dengan system NFT terletak pada pengaturan saluran outputnya. Kelebihan system ini adalah bisa menghemat penggunaan pompa air karena mesin dapat dimatikan secara berkala selama beberapa kali dalam sehari menggunakan timer, sedangkan tanaman tetap bisa mendapatkan nutrisi dan oksigen secara maksimal.

e. Sistem Irigasi Tetes (*Drip Irrigation*)

Irigasi tetes pertama kali diterapkan di negara Jerman pada tahun 1869 dengan menggunakan pipa tanah liat dan di Amerika berkembang mulai pada tahun 1913 dengan menggunakan pipa berperforasi. Pada tahun 1940 irigasi tetes banyak digunakan di rumah-rumah kaca di negara Inggris. Penerapan irigasi tetes di lapangan kemudian berkembang di negara Israel pada tahun 1960 (Wijayanto *et al.*, 2019).

Sistem irigasi tetes adalah suatu system yang dirancang untuk memberikan air secara langsung ke akar tanaman melalui pipa atau selang dengan tekanan yang rendah dan laju aliran yang lambat. Sistem ini bertujuan untuk menghemat air dan meningkatkan efisiensi penggunaan air dalam pertanian atau kebun. Tujuan dari sistem irigasi tetes adalah untuk memenuhi kebutuhan air pada tanaman tanpa harus membasahi keseluruhan lahan, sehingga mengurangi kehilangan air akibat penguapan yang berlebihan, pemakaian air lebih efisien, mengurangi limpasan, serta mengurangi pertumbuhan gulma atau tumbuhan yang tumbuh di sekitar tanaman. Ciri-ciri irigasi tetes adalah debit air yang kecil selama periode waktu yang telah ditentukan (Hansen dan Israelsen 1986).

Seiring berjalannya waktu dan teknologi semakin canggih system irigasi tetes bisa di kontrol secara otomatis yang meliputi dari beberapa alat elektronik untuk memerintah dan mengatur keadaan dari suatu sistem tersebut. Sistem kendali otomatis merupakan dari sebuah system yang meliputi pengontrolan variable- variable seperti temperature, tekanan, aliran, ketinggian, dan kecepatan. Untuk mengimplementasikan teknik sistem kendali otomatis akan diperlukan beberapa keahlian atau keilmuan diantaranya pada bidang teknologi mekanik, teknik elektrik, elektronik dan sistem pneumatic (Ardiansah *et al.*, 2018).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Mei tahun 2025/2026, bertempat desa Gunung Sari, Kabupaten Bulungan, Kalimantan Utara.

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu, kamera, alat tulis, buku, kertas hvs, lem, polybag, sekop timba, paranet, botol, botol drip, gunting, pisau, paku, palu, plastik UV, sedangkan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu, peses kambing, peses ayam, pasir, cocopeat, air, benih cabai rawit, dan pupuk organik cair.

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) yang terdiri dari 9 macam perlakuan dengan ulangan sebanyak 3 kali. Adapun perlakuan yang dilakukan sebagai berikut.

M1 = Pasir: Cocopeat (1:1)

M2 = Pasir: feses Kambing (1:1)

M3 = Pasir: feses Ayam (1:1)

M4 = Pasir: feses Kambing: Cocopeat (1:1:1)

M5 = Pasir: feses Kambing: Cocopeat (1:2:1)

M6 = Pasir: feses Kambing: Cocopeat (1:3:1)

M7 = Pasir: feses Ayam: Cocopeat (1:1:1)

M8 = Pasir: feses Ayam: Cocopeat (1:2:1)

M9 = Pasir: feses Ayam: Cocopeat (1:3:1)

Dari rancangan percobaan tersebut maka didapatkan 27 kombinasi.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Perlakuan	Ulangan		
Pasir Cocopeat	M1U1	M1U2	M1U3
Pasir Feses Kambing	M2U1	M2U2	M2U3
Pasir Feses Ayam	M3U1	M3U2	M3U3
Pasir Feses Kambing Cocopeat	M4U1	M4U2	M4U3
Pasir Feses Kambing Cocopeat	M5U1	M5U2	M6U3
Pasir Feses Kambing Cocopeat	M6U1	M6U2	M6U3
Pasir Feses Ayam Cocopeat	M7U1	M7U2	M7U3
Pasir Feses Ayam Cocopeat	M8U1	M8U2	M8U3
Pasir Feses Ayam Cocopeat	M9U1	M9U2	M9U3

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Persiapan media tanam

Persiapan media tanam (dalam polybag), tanah sebagai control. Sedangkan pasir, cocopeat pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing merupakan media tanam organik. Cocopeat atau sabut kelapa diambil dari limbah pasar. Pupuk kandang ayam dan kambing dibeli dari peternak hewan dan toko pertanian. Pasir didapatkan pada pekarangan samping rumah. Sehingga media tanam di kombinasikan dan dimasukkan dalam wadah polybag.

b. Pembibitan (Penyemaian benih)

Tempat persemaian benih menggunakan plastik bening/aqua gelas plastic bening. Media tanam terdiri dari pasir, peses ayam, dan cocopeat dengan perbandingan 1:1:1. Untuk menjaga kelembaban, tanaman disiram setiap pagi. Setelah terbentuk 4-5 daun sempurna pada kurang lebih 28 HST, kemudian bibit dipindah tanam.

c. Penanaman

Bibit yang digunakan adalah bibit yang baik secara fisik dan sehat agar diperoleh tanaman yang tumbuh sehat dan seragam. Bibit tersebut dipindahkan ke dalam polybag

dengan ukuran 35×35 cm. Satu polybag hanya satu tanaman bibit cabai rawit. Penanaman dilakukan pada sore hari.

d. Penyulaman

Bibit cabai untuk penyulaman didapatkan dari cadangan penyemaian benih. Penyulaman dilakukan pada tanaman yang tidak tumbuh dengan baik atau tanaman menunjukkan gejala terserang penyakit. Penyulaman dilakukan selama 5-7 hari setelah masa tanam. Penyulaman dilakukan sampai umur tanaman 3 minggu setelah masa tanam.

e. Pemeliharaan Tanaman

1. Pembuatan Green House

Pembuatan greenhouse ini bertujuan agar tanaman terhindar dari cuaca yang ekstrim seperti curah hujan yang tinggi. Adapun penggunaan sistem irigasi tetes yang akan dilakukan dalam greenhouse ini. Pembuatan greenhouse menggunakan tiang kayu setinggi 2 meter dan diatapi dengan plastik bening UV sehingga sinar matahari masih bisa masuk untuk proses fotosintesis pada tanaman. Sedangkan dinding yang akan digunakan yaitu paranet.

2. Pembuatan Sistem Irigasi Tetes

System irigasi tetes merupakan salah satu dari system hidroponik. Pada penelitian kali ini system yang akan digunakan adalah dalam bentuk yang sederhana. Penggunaan system irigasi tetes ini yaitu untuk mempermudah penyiraman/irigasi pada tanaman alat yang digunakan berasal dari botol air minum 1,5liter yang drip botol. System ini dibuat dengan sederhana tanpa menggunakan mesin pompa air.

3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap 1 minggu sekali dengan cara membersihkan daerah sekitar tanaman dari gulma secara manual dengan menggunakan tangan. Sedangkan pada daun tanaman yang terserang hama dan penyakit dilakukan secara mekanik dengan memetik daun.

4. Pemupukan

Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik cair yang telah dibuat sebelumnya dengan bahan utama kulit pisang dan sabuk kelapa. Aplikasi ketanaman cabai rawit yaitu seminggu sekali dilakukan secara penyemprotan maupun dengan cara di kocor.

5. Panen

Umumnya buah cabai rawit di petik apabila telah masak penuh, ciri-cirinya seluruh bagian buah berwarna merah. Di dataran rendah masa panen pertama Adalah pada umur 75-80 hari setelah tanam, dengan interval waktu panen 2-3 hari. Sedangkan di dataran tinggi agak lambat yaitu pada umur 90-100 hari setelah tanam dengan interval panen 3-5 hari.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter fase vegetative tanaman cabai rawit dengan pengamatan antara lain :

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST. dengan menggunakan penggaris dan meteran. Tinggi diukur dari bagian pangkal bawah batang dekat akar dan media tanam hingga ujung atas titik tumbuh tertinggi tanaman.

b. Jumlah daun per tanaman (helai)

Jumlah daun dihitung dengan cara menghitung jumlah daun pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST yang telah terbentuk daun sempurna.

Parameter fase generatif tanaman cabe yang diamati meliputi:

a. Jumlah cabang produktif pertanaman (cabang)

Pengamatan cabang dilakukan dengan menghitung jumlah setiap cabang bunga per tanaman pada umur 91 hst.

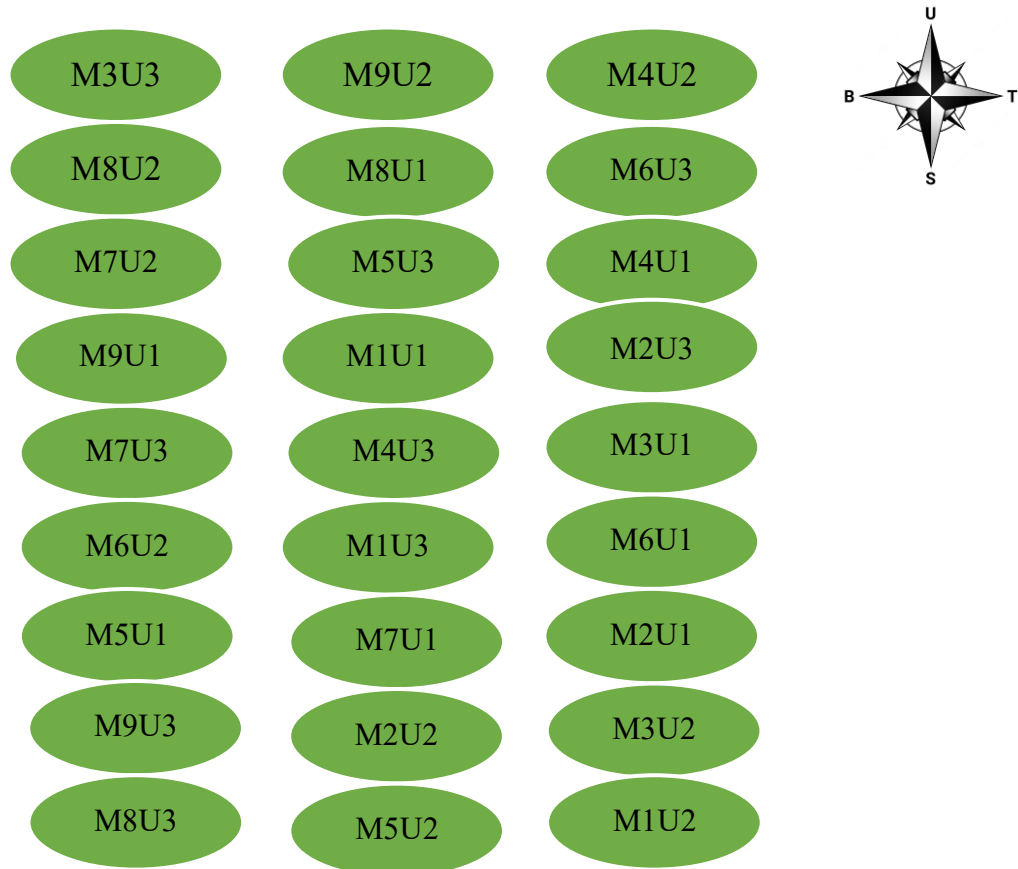
b. Jumlah buah per tanaman (buah)

Jumlah buah dihitung dengan cara menghitung terbentuknya buah pada setiap tanaman. Penghitungan jumlah buah dilakukan setiap kali panen selanjutnya setiap 7 hari sekali setelah buah pertama terbentuk.

c. Bobot segar buah per tanaman (gram)

Bobot segar buah ditimbang dengan cara menimbang buah pada setiap tanaman. Penimbangan bobot segar buah dilakukan setiap kali panen, selanjutnya setiap 7 hari sekali.

Denah Rancangan Penelitian.



Gambar Plot Penelitian

3.6 Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh beberapa kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit dilakukan dengan menganalisis data hasil pengamatan dengan sidik ragam. Bila sidik ragam berbeda tidak nyata ($F_{hitung} \leq F_{tabel 5\%}$) tidak dilakukan uji lanjutan, sedangkan bila hasil sidik ragam berbeda nyata

($F_{hitung} \geq F_{tabel 5\%}$) atau berbeda sangat nyata ($F_{hitung} \geq F_{tabel 1\%}$), maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan dilakukan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., dan Azizah, N. 2018. Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran Secara Hidroponik. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Amuddin dan Sumarsono. 2015. Rancangan Bangun Alat Penyiraman Tanaman Dengan Pompa Otomatis Sistem Irigasi Tetes Pada Lahan Kering.
- Anggraini, R. 2020. Penilaian Organoleptik Cabai Rawit dengan Kemasan Ramah Lingkungan Berbahan Daun. *Agrofood Jurnal Pertanian dan Pangan*, 2(2), 9-16.
- Ardiansah, Irfan, Selly Harnesa Putri, Ardy Yusuf Wibawa, dan Devi Maulida Rahmah. 2018. Optimalisasi Ketersediaan Air Tanaman Dengan Sistem Otomatis Irigasi Tetes Berbasis Arduino Uno Dan Nilai Kelembaban Tanah. *Ultimatics; Jurnal Teknik Informatika* 10 (2): 78-84.
- Arifin, I. 2010. Pengaruh Cara dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L. var. cengek*). [Skripsi]. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Augustien, N., dan Suhardjono, H. 2016. Penerapan Berbagai Komposisi Media Tanam Organik Terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) di Polybag. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 14(1), 54-58.
- Badan Litbang Pertanian. 2011. Kiat Sukses Berinovasi cabai Edisi 2. Agroinovasi. Hal7.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulungan. 2024. Kabupaten Bulungan Dalam Angka 2024. Tanjung Selor: BPS Kabupaten Bulungan.
- Edowai, D. N., kairupan, S., dan Rawung, H. 2016. Mutu Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) pada Tingkat Kematangan dan Suhu yang Berbeda Selama Penyimpanan. *Jurnal Agroidetek*, 10(1): 12-20.

- Fauzi, R., Putra, E. T., dan Ambarwati, E. 2013. Pengayaan Oksigen Di Zona Perakaran Untuk Meningkatkan Petumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*) Secara Hidroponik. *Vegetalika* 2(4), 63-74.
- Hanafiah, K. A. 2013. Dasa- dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hartatik, W. Widowati, L. R., dan Widowati, L. R. 2005. Pupuk Kandang Kambing: Potensi dan Penggunaannya dalam Pertanian Organik.
- Hartono, A. 2020. Peran Kotoran Kambing dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 11(1), 89-98.
- Hayati, E., Sabaruddin, dan Rahmawati. 2012. Pengaruh Jumlah mata Tunas dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas L.*). *Jurnal Agrista* Vol. 16 No. 3, 2012.
- Ihsan, M. 2013. Manfaat Serbuk Cocopeat/ Serbuk Sabut kelapa. Erlangga, Jakarta.
- Indriyani, N. P., Hadiati S., dan Soemargono, A. 2011. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Nanas. *Jurnal Pertanian dan Biologi ARPN* Vol. 6, No. 2.
- Israelsen, O. W. dan V. E. Hansen. 1986. Dasar-Dasar dan Praktek Irigasi. Terjemahan oleh Endang. Erlangga. Jakarta.
- Marsuni, Y. 2020. Pencegahan Penyakit Antraknosa pada Cabai Besar (Lokal) Produktivitas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) di Indonesia (RAMA) Universitas Malikussaleh.
- Prajnanta, F. 2011. Mengatasi permasalahan Bertanam Cabai. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal 108.
- Prayugo, S. 2007. Media Tanam Untuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rosaliani, Rini, dan Sumarni, Nani. 2020. Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik. Monografi No. 27. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa).

- Rusman, I. W. Ni Wayan, S. I Ketut, S dan I Putu, S. 2018. Pengaruh Penggunaan Beberapa Paket Teknologi Terhadap Perkembangan Penyakit Layu Pusicium Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Di Daratan Tinggi.
- Saffaruddin, M. P. 2019. Bahan Ajar Bercocok Tanam Hidroponik Pada Anak Tunarungu. *Jurnal Padang*.
- Sani, B. 2015. Hidroponik Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sari, E., dan Fantashe, D. 2015. Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(2), 129-139.
- Silalahi, M. J. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum Sebagai Pakan. *Zootec*, 38(2): 286-295 Manado.
- Sugiarti, S., Widaningsih, N., dan Dharmawati, S. 2022. Bimbingan Teknis Pengolahan Limbah Ternak kambing di Kelompok Ternak Idaman Kelurahan Landasan Ulin Utara Kota Banjarbaru. *Prosiding Hasil-Hasil Pengabdian Dosen-Dosen Uniska*, 22-24.
- Suryana, D. 2013. Menanam Cabe: Tanaman Cabe. Create Space Independent Publishing Platform.
- Wahyudi. 2011. Panduan Praktis Bertanam cabai. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wahyuni, M. 2019. Buku Ajar Jenis Pupuk dan Sifat-Sifatnya. USU Pres.
- Widowati, L. R. 2004. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wijayanto, B. 2019. Analisis Budidaya Melon dengan Menggunakan Sistem Irigasi Tetes (Infus) Di Lahan Pasir. *Jurnal Teknologi*, 2(1), 35-51.
- Wulansari, D. dan Riadi, I. 2019. Pertumbuhan Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa L.*) Dengan Menggunakan Teknik Hidroponik. *Jurnal Pendidikan*, 4(1).

Yuliani, Y. R. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) Rosc. Dimedia Gambut. *Jurnal Agroteknologi* 5(2), 37-42.