

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran sangat penting dikonsumsi untuk kesehatan masyarakat. Hal ini disebabkan nilai gizi pada sayuran sangat tinggi karena merupakan sumber vitamin, mineral, protein nabati, dan serat. Salah satu jenis sayuran yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah packcoy. Tanaman packcoy (*Brassica rapa* L.) mengandung serat, vitamin A, B, B2, B6, dan C, kalsium, fosfor, tembaga, magnesium, zat besi, dan protein. Sayuran packcoy memiliki manfaat untuk mencegah kanker, hipertensi, dan penyakit jantung sehingga membantu kesehatan pada sistem pencernaan dan mencegah anemia bagi ibu hamil (Saipul, 2019).

Tanaman packcoy merupakan salah satu tanaman sayuran yang banyak diminati oleh masyarakat saat ini dikarenakan harganya yang tergolong murah dan sayuran ini mudah diolah menjadi sayuran dibandingkan dengan jenis sayuran lainnya. Tanaman packcoy juga merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan oleh para petani diseluruh Indonesia mulai dari Sabang sampai Merauke karena tanaman ini sangat mudah untuk dibudidayakan begitupun peminatnya sangat banyak. Tanaman packcoy memiliki potensi nilai ekonomi yang sangat tinggi bagi para pelaku usaha tani, apabila ditekuni dengan baik dan dilakukan dengan berorientasi pada aspek agribisnis. Tanaman packcoy merupakan tanaman yang memiliki jangka waktu panen yang sangat singkat yakni berkisar antara 35 – 40 hari sejak benih ditanam.

Produktivitas sawi packcoy di Indonesia pada tahun meningkat (2020) 15.23 t/ha dan (2021) 9.92 t/ha. Data diatas menunjukkan bahwa setiap tahun

terdapat peningkatan konsumsi sawi packcoy, namun produktivitas sawi packcoy setiap tahun mengalami penurunan. Belum tercapainya peningkatan produktivitas sawi packcoy tersebut disebabkan oleh berkurangnya luas panen, teknik budidaya belum intensif, iklim yang kurang mendukung untuk budiaya dan rendahnya kesuburan tanah. Penurunan kesuburan tanah disebabkan oleh penggunaan pupuk kimia secara terus menerus, masukan bahan organik yang rendah dan terjadinya leaching unsur hara. Oleh karna itu, upaya untuk mengatasi penurunan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemberian biochar.

Biochar atau arang hitam atau arang hidup merupakan hasil dari proses pembakaran biomassa. Biomassa yang digunakan umumnya berasal dari limbah pertanian, kemudian dilakukan pembakaran dalam keadaan oksigen terbatas dan mengandung karbon (C) tinggi (Mulyati *et al.*, 2014). Aplikasi biochar kedalam tanah bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah baik fisik, kimia dan biologi, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman (Gani, 2009). Dengan demikian pemberian biochar ke tanah merupakan cara untuk perbaiki kerusakan tanah dan meningkatkan kesuburan di dalam tanah terutama dalam penggunaan tanah untuk budidaya tanaman sayuran. Salah satu tanaman sayuran yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah Sawi Packcoy (*Brassica rapa L.*).

Menurut Masulili *et al.*, (2010) bahwa pemberian biochar dalam jangka waktu tertentu mampu mengembalikan kandungan C-organik tanah yang hilang. Kandungan karbon dalam biochar mampu bertahan dalam jangka waktu yang lama yaitu > 1000 tahun (Laird, 2008) sehingga biochar mampu digunakan sebagai sumber karbon tanah yang baik. Salah satu biomassa tanaman yang dapat digunakan sebagai sumber biochar adalah sekam padi. Oleh Nurida *et al.*, (2013)

menyatakan biochar sekam padi mempunyai kandungan C-organik 30.76%, sehingga biochar mempunyai waktu tinggal dalam tanah cukup lama dan penggunaannya sebagai pembenah tanah akan mampu mengubah sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Berdasarkan dari kandungan C-organiknya maka dosis pemberian biochar untuk setiap tanaman akan ditentukan oleh besarnya kandungan C-organik tanah. Pemberian biochar berbahan dasar sekam padi sebesar 15 ton/ha dan pupuk kandang sapi 5 ton/ha dengan kandungan Corganik awal tanah 0.90%, meningkatkan jumlah dan berat buah cabai merah serta memberikan pengaruh positif terhadap kesuburan fisik dan kimia tanah (Jaya *et al.*, 2017). Pemberian 15 t/ha biochar sekam padi dengan kandungan C-organik awal tanah 0.45% dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau serta memperbaiki sifat tanah (Suryana *et al.*, 2016). Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Saipul, 2019) pemberian biochar 20 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi packcoy, dimana pada pemberian biochar 20 t/ha terjadi peningkatan jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, dan hasil panen per hektarnya sebesar 1.58 ton/ha. Pemberian dosis biochar secara optimal sangat diperlukan karena pemberian biochar dibawah dosis optimal berdampak tidak adanya respon oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil, serta belum mampu mengubah sifat tanah. Sementara itu pemberian dosis melebihi dosis optimal tidak efisien secara ekonomi. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi packcoy (*Brassica rapa L.*).

Peran biochar terhadap peningkatan produktivitas tanaman dipengaruhi oleh jumlah biochar yang ditambahkan. Pemberian sebesar 0,4 sampai 8 ton/ ha C

(karbonorganik) dilaporkan dapat meningkatkan produktivitas secara nyata antara 20–220% (Gani, 2009).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian dosis biochar sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman packcoy (*Brassica rapa* L.)?
2. Berapakah dosis biochar sekam padi yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman packcoy (*Brassica rapa* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan bagaimana pengaruh pemberian dosis biochar sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman packcoy (*Brassica rapa* L.)
2. Menentukan berapakah dosis biochar sekam yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman packcoy (*Brassica rapa* L.)

1.4 Hipotesis

Pemberian biochar UNMAS DENPASAR sekam padi dengan dosis 400 g biochar/10 kg tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman packcoy.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Sebagai ilmu tambahan bagi penelitian terkait dengan hasil tanaman packcoy terhadap pemberian dosis biochar sekam padi.
2. sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan budidaya tanaman packcoy.

3. Memberikn informasi tentang komposisi biochar sekam padi yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman packcoy (*Brassica rapa L.*)
4. Dapat menjadi referensi pembaca dalam pemanfaatan biochar sekam padi sebagai pupuk organik dalam budidaya tanaman sayuran



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Pakcoy

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah tanaman jenis sayur-sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tumbuhan pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China Selatan dan China Pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih sefamili dengan Chinese vegetable. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand (Setiawan, 2017). Adapun Taksonomi dari tanaman pakcoy adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Rhoadales

Famili : Brassicaceae

Genus : Brassica

Spesies : *Brassica rapa* L.

2.2 Morfologi Tanaman Pakcoy

Tanaman pakcoy merupakan salah satu sayuran penting di Asia, atau khususnya di China. 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.

2.2.1 Akar

Tanaman packcoy berakar tunggang dengan cabang-cabang akar yang menyebar keseluruh arah dengan kedalaman 30 sampai 40 cm ke bawah permukaan tanah. Berbentuk bulat panjang. Akar ini berfungsi menyerap air dan unsur hara dalam tanaman, serta menguatkan batang utama.

2.2.2 Daun

Daun tanaman packcoy berbentuk oval, berwarna hijau tua agak mengkilat, daun tidak membentuk kepala atau krop, dan daun tumbuh agak tegak atau setengah mandatar. Daun tanaman tersusun dalam bentuk spiral yang rapat, dan melekat pada batang. Tangkai daun tanaman berwarna hijau muda, gemuk, dan berdaging.

2.2.3 Bunga

Struktur bunga packcoy tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai kelompok daun, empat helai mahkota bunga berwarna kuning-cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Rahman, F.A 2019).

2.2.4 Buah dan Biji

Buah tanaman packcoy termasuk tipe buah polong, yaitu bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah (polong) berisi 2 sampai 8 butir biji (Rahman F.A 2019). Biji packcoy berbentuk bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman, permukaannya licin mengkilap, dan agak keras.

2.3 Syarat Tumbuh tanaman packcoy

Angela (2019) mengatakan bahwa packcoy tergolong tanaman yang dapat ditanam pada berbagai musim, baik musim penghujan ataupun musim kemarau dan

dapat diusahakan di dataran rendah sampai dataran tinggi. Sayuran ini termasuk sayuran yang dapat dibudidayakan sepanjang tahun. Apabila pembudidayaan dilakukan di dataran tinggi, umumnya akan cepat berbunga karena dalam pertumbuhannya tanaman ini membutuhkan hawa yang sejuk/lembab. Akan tetapi tanaman ini juga tidak baik apabila dibudidayakan pada air yang menggenang. Dengan demikian, tanaman ini cocok apabila ditanam pada akhir musim penghujan. Beberapa kondisi ekologis yang perlu dipenuhi pada tanaman pakcoy adalah sebagai berikut:

2.3.1 Keadaan iklim

Sawi pakcoy bukan tanaman asli Indonesia, menurut asalnya di Asia timur. Karena Indonesia mempunyai kecocokan terhadap iklim, cuaca dan tanahnya sehingga dikembangkan di Indonesia ini, Daerah penanaman yang cocok adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 meter di atas permukaan laut. Namun biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter dpl. Tanaman sawi pakcoy dapat tumbuh baik di tempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah maupun dataran tinggi.

Tanaman sawi pakcoy tahan terhadap air hujan, sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur (Rukmana 2007). Menurut Rukmana (2007) sawi pakcoy menghendaki keadaan udara yang dingin dengan suhu malam 15,6oC dan siang harinya 21,1oC serta penyinaran matahari antara 10 sampai 13 jam per hari. Suhu di atas 24oC dapat menyebabkan tepi daun terbakar, sedangkan suhu 13oC yang terlalu lama dapat menyebabkan tanaman memasuki fase pertumbuhan reproduktif

yang terlalu dini. Pembuangan pada sawi bukan hanya sensitif terhadap suhu rendah melainkan juga terhadap perubahan intensitas cahaya sebanyak 16 jam per hari selama sebulan, dapat menyebabkan terbentuknya bunga pada sejumlah kultivar. Sebaliknya, perubahan intensitas cahaya yang singkat disertai suhu tinggi, dapat menyebabkan tanaman tumbuh pada fase vegetatif. Di daerah tropis dan subtropis, sawi kebanyakan dibudidayakan di dataran rendah. Penanaman pada musim kemarau perlu diiringi oleh penyiraman yang teratur agar tanaman tidak kekeringan. Sebaliknya, penanaman pada musim penghujan perlu disertai oleh pengaturan drainase yang baik, agar air tidak menggenang di sekitar tanaman dan serangan ulat daun dapat diatasi. Meskipun demikian, waktu tanam yang dianjurkan adalah akhir musim penghujan.

2.3.2 Tanah

Tanah yang cocok untuk ditanami sawi packcoy adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan air nya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 6 sampai pH 7 (Haryanto., 2006). Packcoy ditanam dengan benih langsung atau dipindah tanam dengan kerapatan tinggi, yaitu sekitar 20 sampai 25 tanaman/m², dan bagi kultivar lain memerlukan waktu hingga genjah dipanen umur 40 sampai 50 hari, dan kultivar lain memerlukan waktu hingga 80 hari setelah tanam. Sawi packcoy memiliki umur pascapanen singkat, tetapi kualitas produk tetap dapat dipertahankan selama 10 hari, pada suhu 0 derajat celcius.

2.3.3 Unsur hara tanah

Media tanam yang utama dalam budi daya tanaman packcoy adalah tanah yang harus mengandung unsur hara untuk memenuhi kebutuhan tanaman, seperti

tanah yang subur, gembur, dan banyak mengandung bahan organik (humus). Tanaman sawi pakcoy dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang derajat tanah yang keasamannya Ph 6-7 (Yazid, R, 2021). Berdasarkan jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman, unsur hara dibagi menjadi tiga kelompok yaitu unsur hara makro primer, unsur hara makro sekunder, dan unsur. Unsur hara makro primer merupakan unsur hara yang jumlahnya dibutuhkan banyak bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti nitrogen (N), Fosfor (p) dan kalium (K). Unsur hara makro sekunder merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah kecil bagi tanaman, seperti (S), Kalsium (Ca), dan magnesium (Mg). Unsur hara mikro merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit, seperti tembaga (Cu), besi (Fe), seng (Zn), boron (B), klor (Cl), mangan (Mn), molibdenum (Mo)

2.3.4 Pupuk

Pupuk merupakan bahan yang mengandung unsur hara yang diberikan untuk pertumbuhan tanaman. Secara umum dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan asalnya yaitu pupuk anorganik, seperti urea (N), TSP atau SP-36 (P), KCL (pupuk K) dan pupuk organik seperti pupuk kandang, pupuk kompos, humus, pupuk hijau, dan pupuk cair serta biochar.

2.4 Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan hasil fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan organik dan sisa tanaman, hewan atau limbah organik lainnya. Pupuk organik banyak digunakan terutama untuk memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan bahan organik tanah. Dengan naiknya harga pupuk kimia sintetis sekarang adalah

salah satu alasan mengapa petani harus segera beralih ke pupuk organik hasil limbah pertanian itu sendiri. Bahan/pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan.

Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Sumber bahan untuk pupuk organik sangat beranekaragam, dengan karakteristik fisik dan kandungan kimia/hara yang sangat beragam sehingga pengaruh dari penggunaan pupuk organik terhadap lahan dan tanaman dapat bervariasi. Pupuk organik atau bahan organik tanah merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, selain itu peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisika, kimia biologi tanah serta lingkungan. Pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah akan mengalami beberapa kali fase perombakan oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi humus atau bahan organik tanah.

2.5 Biochar

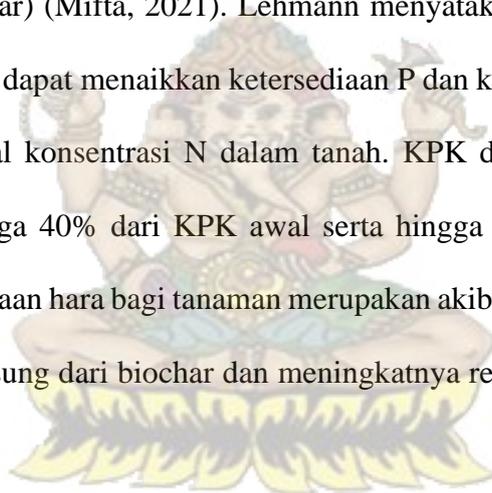
Biochar adalah produk padat yang tersisa setelah biomassa dipanaskan pada rentang suhu antara 300 °C dan 700 °C di bawah kondisi kurang oksigen, dan proses tersebut dikenal dengan istilah "pirolisis". Biochar adalah arang yang terbuat dari biomassa yaitu berbahan dasar tanaman dan limbah pertanian, oleh sebab itu diberi nama biochar. Neneng L. Nurida menyatakan Biochar merupakan sebuah bahan padat (biomas pertanian) melalui pyrolysis, sebuah pembakaran yang tidak sempurna atau pembakaran dengan suplai oksigen yang terbatas (Herlambang, dkk 2020).

Biochar merupakan produk kaya karbon yang didapatkan saat biomassa, seperti daun, pupuk kandang, dan kayu, dipanaskan dengan kondisi sedikit atau tanpa udara yang tersedia pada wadah tertutup. Biochar juga dikenal sebagai arang hayati dengan kandungan karbon hitam berasal dari biomassa, proses biochar melalui pembakaran pada temperatur $<7000\text{C}$ dalam kondisi oksigen yang terbatas menghasilkan bahan organik dengan konsentrasi karbon 70-80% (Lehmann & Joseph 2012). Proses ini sering kali merepresentasikan salah satu teknologi industri tertua yang dikembangkan oleh umat manusia (Harris dalam Herlambang, dkk 2020). Namun, hal ini membedakan biochar dari arang dan material sejenis berdasarkan fakta bahwa biochar diproduksi dengan tujuan sebagai sarana memperbaiki produktivitas tanah, penyimpanan karbon (C), atau filtrasi peresapan air tanah. yang kaya akan karbon dan sebagai hasil konversi dari limbah atau sampah organik (biomas pertanian) melalui pyrolysis, sebuah pembakaran yang tidak sempurna atau pembakaran dengan suplai oksigen yang terbatas (Herlambang, dkk 2020).

Penambahan biochar dapat meningkatkan jumlah posfor dan kation tanah, total N dan kapasitas tukar kation tanah (KTK) yang pada tahap selanjutnya dapat meningkatkan hasil karena dapat mengurangi risiko pencucian hara khususnya kalium dan N-NH_4 (Islami. T., dkk2011). Sedangkan Lehmann (2012) menyatakan bahwa jika tanah diberikan bahan organik maka dapat meningkatkan fungsi tanah tidak terkecuali retensi dari berbagai unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman. Biochar yang ditambahkan dalam tanah dapat meningkatkan C dan kapasitas pertukaran kation tanah sedangkan pengomposan dapat menurunkan C organik tanah. Menurut BPTP NAD 2011, Biochar atau yang biasa disebut arang

hayati yang dihasilkan dari proses pirolisis (pembakaran minimum udara) yang dapat berfungsi sebagai amelioran yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah. Penggunaan biochar sebagai pilihan selain sumber bahan organik segar dalam pengelolaan tanah untuk tujuan pemulihan dan peningkatan kualitas kesuburan tanah terdegradasi (Alianti, 2016).

Jumlah biochar yang ditambahkan berpengaruh pada hasil tanaman padi dengan menambahkan biochar sebanyak 4 ton/ha, namun pemberian biochar sampai 8 atau 16 ton/ha hasilnya tidak berbeda signifikan dengan kontrol (tanpa penambahan biochar) (Mifta, 2021). Lehmann menyatakan bahwa menambahkan biochar pada tanah dapat menaikkan ketersediaan P dan kation utama, sama seperti halnya jumlah total konsentrasi N dalam tanah. KPK dan pH dapat meningkat, berturut-turut hingga 40% dari KPK awal serta hingga satu unit pH, sedangkan tingginya ketersediaan hara bagi tanaman merupakan akibat dari bertambahnya nutrisi secara langsung dari biochar dan meningkatnya retensi hara (Chan dan Xu, 2009).



UNMAS DENPASAR

2.6 Sekam Padi

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi *kariopsis* yang terdiri dari dua belahan yang disebut *lemma* dan *palea* yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak dan energi atau bahan bakar. Dari proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20-30%, dedak antara 8-12% dan beras giling antara 50-63,5% data bobot awal gabah.

Sekam dengan persentase yang tinggi tersebut dapat menimbulkan problem lingkungan.

Sekam padi dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan yaitu:

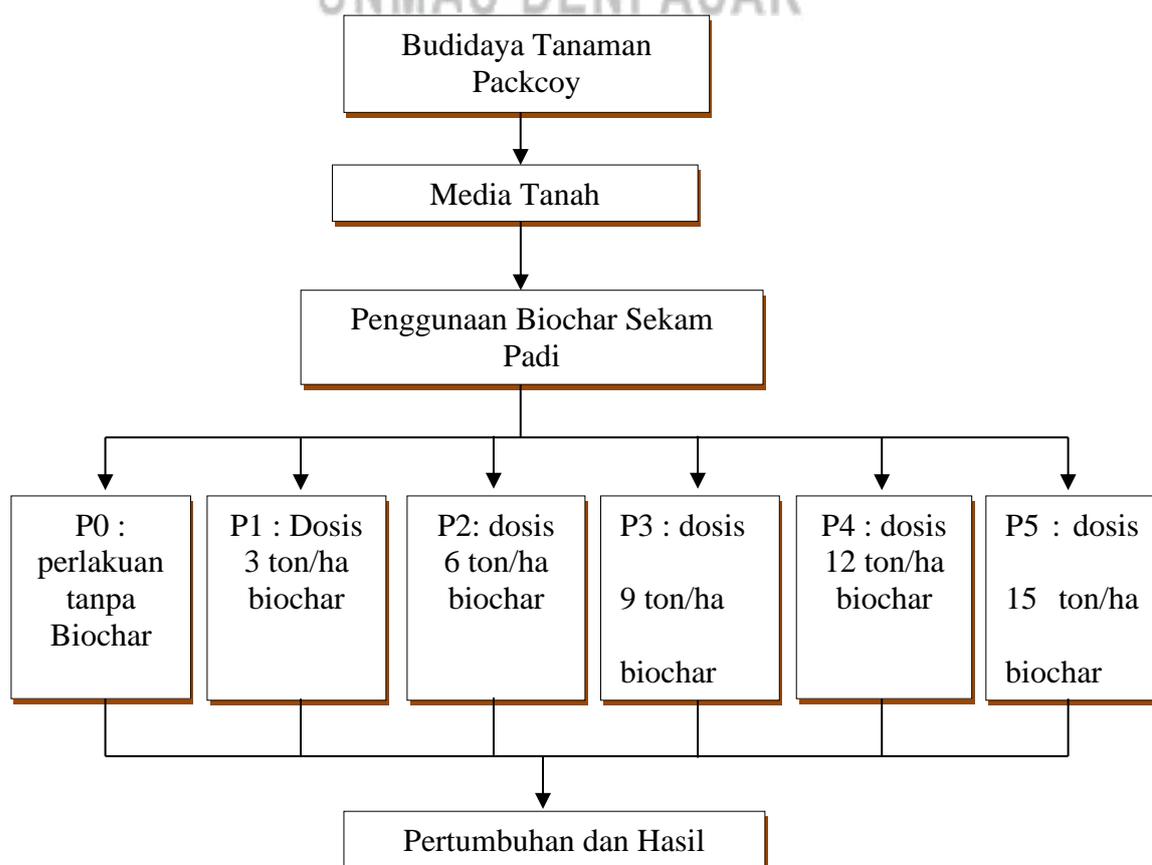
- a) sebagai bahan baku pada industri kimia, terutama kandungan zat kimia furfural yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai industri kimia.
- b) sebagai bahan baku pada industri bahan bangunan, terutama kandungan silika (SiO) yang dapat digunakan untuk campuran pada pembuatan semen portland, bahan isolasi, *husk-board* dan campuran pada industri bata merah.
- c) sebagai sumber energi panas pada berbagai keperluan manusia, kadar selulosa yang cukup tinggi dapat memberikan pembakaran yang merata dan stabil. Sekam memiliki kerapatan jenis (*bulk densil*) 125 kg/ dengan nilai kalor 1 kg sekam sebesar 3300 kalori.

Kalori menurut Houston (1972) sekam memiliki *bulk density* 0,100 g/ml, nilai kalori antara 3300 – 3600 k. Kalori/kg sekam dengan konduktivitas panas 0,271 BTU. Melihat potensi sekam yang begitu besar sebagai sumber energi penggunaan sekam padi sebagai bahan bakar alternatif pada rumah tangga, sebagai pengganti energi kayu atau bahan bakar minyak, sangat memungkinkan. Untuk lebih memudahkan diversifikasi penggunaan sekam, maka sekam perlu dipadatkan menjadi bentuk yang lebih sederhana, praktis dan tidak voluminous. Bentuk tersebut adalah arang sekam maupun briket arang sekam. Briket arang sekam padi dapat dengan mudah untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar yang tidak berasap dengan nilai kalori yang cukup tinggi. Briket arang sekam padi mempunyai manfaat yang lebih luas lagi yaitu disamping sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan, sebagai media tumbuh tanaman hortikultura khususnya tanaman bunga.

2.7 Kerangka Pemikiran

Budidaya tanaman sayur-sayuran di Indonesia tidak terlepas dari penggunaan pupuk anorganik yang menyebabkan penurunan kesuburan tanah akibat bahan kimia yang berbahaya. Selain itu, penggunaan pupuk anorganik pada budidaya tanaman sayur-sayuran dapat membahayakan kesehatan manusia ketika mengonsumsi sayuran tersebut. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut diperlukan supaya untuk memanfaatkan biochar sekam padi yang ramah lingkungan dan dapat memberikan hasil panen yang baik bagi budidaya tanaman, khususnya sayuran.

Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan Biochar sekam padi yang tidak hanya menyediakan unsur hara tetapi juga mengandung pestisida alami bagi tanaman. Berikut adalah bagan kerangka berpikir dalam penelitian ini.



Gambar 2.1. Bagan kerangka pemikiran

2.8 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama penelitiair (tahun)	Judul penelitian	Hasil Pembahasan
1	Dieni Annisa Siregar (2017)	Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (Glycine max (L. Merrill) Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi Dan Pupuk P	Pemberian biochar sekam padiberpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2,5, dan 6 MST, diameter batang, jumlahcabang produktif, dan bobot kering pertanaman. Bobot kering biji per tanaman tertinggi yaitu pada pemberian biochar sekampadi 6 ton/ha.Pemberian pupuk P dapatberpengaruh nyata terhadap jumlah polongper tanaman, jumlah polong berisipertanaman, bobot kering biji per tanaman danbobot kering biji per plot. Bobot kering bijiper plot tertinggi yaitu pada pemberian pupukP 150 kg/ha SP36. Interaksi antara pemberianbiochar sekam padi dan pupuk P berpengaruh idak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi kedelai sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan menggunakan biocharsekam padi dengan 6 ton/ha dan 150 kg/ha SP36.
2	Muhammad Ariq Aurelio Pradigta (2014)	Respon Pertumbuhan Dan Produksi Sawi Packcoy (Brassicachinensis L.) Terhadap Pemberian Jenis	Pemberian biochar secara umumbelum mampu meningkatkan seluruh variabel pertumbuhan dan produksi tanaman sawi packcoy tetapi jenis biochartempurung kelapa, dan kulit kopi mampu meningkatkan luas daun, sedangkan biochar tongkol jagung dan biochar tempurung kelapa mampu

		Biochar Dan Jenis Pupuk	meningkatkan jumlah daun. Pemberian jenis pupuk dan interaksinya belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi packcoy.
3	Maria Paulina (2015)	Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (<i>zea mays</i> l. <i>saccharata</i>) terhadap biochar dan fungimikoriza arbuskula di lahan pesisir	Pemberian perlakuan biochar dan mikoriza memiliki pengaruh yang tidak nyata pada peubah pertumbuhan yaitu tinggi tanaman pada 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 MST. Analisis varian memiliki pengaruh nyata pada peubah panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot 100 biji pada perlakuan biochar dan mikoriza, sedangkan peubah bobot tongkol tanaman tidak memiliki pengaruh nyata terhadap pemberian biochar dan mikoriza. Pada akartanaman jagung manis ditemukan bentuk infeksi akar mikoriza berupa hifa dan vesikula, sedangkan kategori akar yang terinfeksi terkategori dalam bentuk sedang sampai tinggi. Lahan pesisir pantai berpotensi untuk ditanami tanaman jagung manis dengan cara pemberian amelioran dalam bentuk biochar dan juga sebaiknya digunakan mikoriza, karena mikoriza merupakan salah satu pupuk hayati yang diberikan satu kali maka akan terus tersedia.
4	Magdalena Hely (2012)	Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (<i>Amaranthus tricolor</i> , L.) yang diberi Kompos Biochar dan Teh Kompos Di Tanah Alfisol Semi Arid	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi pengaruh nyata antar perlakuan takaran kompos biochar dan frekuensi penyiraman the kompos terhadap pengamatan pertumbuhan bayam merah, takaran 15 ton dengan frekuensi penyiraman 2 kali mampu meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat segar total, berat kering total, berat segar daun, berat kering daun, berat segar akar, berat kering akar, berat segar daun, berat kering daun, luas daun dan indeks pane
5	Saipul Akma, 2019	Pengaruh pemberian biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi packchoy (<i>Brassica</i>	Hasil penelitian menunjukkan pemberian biochar 20 t/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi packcoy, dimana pada pemberian biochar 20 t/ha terjadi peningkatan jumlah daun, luas daun, berat segar

rapa chinensis)	Subsp.	tanaman, berat kering tanaman, dan hasil panen per hektarnya sebesar 1.58 t/ha.
--------------------	--------	---



UNMAS DENPASAR