

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Klasifikasi dan morfologi kailan

Kailan (*Brassica oleraceae* L. var *alboglabra*) merupakan tanaman semusim yang memiliki umur yang relatif pendek dibandingkan dengan tanaman sayuran yang lain. Menurut Samadi (2013) tanaman kailan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Papavorales
Famili	: Cruciferae (Brassicaceae)
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica oleraceae</i> L. var <i>alboglabra</i>

a. Daun

Daun tanaman kailan panjang dan melebar, serta berbentuk bulat panjang. Daun kailan ada yang berkerut (keriting) dan ada yang tidak berkerut, bergantung pada tipenya. Daun kailan tebal, berwarna hijau, bertangkai panjang dan tangkai daun juga berwarna hijau tua, memiliki tulang-tulang daun menyirip dan daun halus tidak berbulu (Cahyono, 2008).

b. Batang

Batang kailan memiliki diameter 4 cm dan berwarna hijau muda dengan ukuran yang cukup pendek, banyak menandung air (herbaceous), permukaan batang halus dan di sekeliling batang hingga titik tumbuh terdapat tangkai daun yang bertangkai pendek (Samadi, 2013).

c. Bunga

Bunga tanaman kailan berwarna putih, tumbuh lebat dalam satu rangkaian dan memiliki tangkai bunga yang panjang (Cahyono, 2008). Bunga pada tanaman kailan merupakan bunga sempurna dimana terdapat enam benang sari yang berada dalam dua

lingkaran. Empat benang sari di lingkaran dalam, sisanya berada di lingkaran luar (Susanti, 2011).

d. Buah

Buah pada tanaman kailan berbentuk polong yang terbagi oleh sekat bilik menjadi dua bagian dimana pada kedua sisi sekat bilik itulah biji kailan menempel. Biji tanaman kailan berukuran berwarna hitam, sangat kecil, berbentuk bulat, berbulu dan agak keras (Samadi, 2013). Biji kailan berada di dalam buah dan berbelah dua, biji inilah yang menjadi alat perbanyakan tanaman kailan (Kurniyadi, 2016).



Gambar 1. Tanaman kailan (*Brassica oleracea* L. var *alboglabra*)
Sumber: <https://tumbuhanherba.blogspot.com> (2024)

2.1.2 Syarat tumbuh tanaman kailan

a. Iklim, curah hujan, suhu dan kelembaban

Kawasan dengan suhu antara 23°C sampai 35°C dan kelembaban udara sekitar 80% sampai 90% merupakan kawasan yang sesuai untuk ditanami kailan. Tanaman kailan umumnya baik ditanam di dataran tinggi dengan ketinggian antara 1.000 sampai 3.000 meter di atas permukaan laut, seperti halnya kubis. Namun beberapa varietas kubis-kubisan (*Brassicaceae*) ada pula yang dapat ditanam di dataran rendah, seperti kailan yang dapat beradaptasi dengan baik di daerah dataran rendah. Daerah dengan curah hujan berkisar antara 1000-1500 mm/tahun sangat cocok untuk tanaman kailan. Kailan termasuk jenis sayur yang toleran terhadap kekeringan atau ketersediaan air yang cukup terbatas. Keadaan curah hujan berhubungan dengan ketersediaan air bagi tanaman, jika curah hujan terlalu banyak dapat menurunkan kualitas dari sayur karena derasnya air hujan dapat merusak daun (Liferdi dan Sapartino 2016).

b. Jenis dan pH tanah

Tanaman kailan dapat tumbuh dan beradaptasi pada berbagai jenis tanah pertanian, terutama tanah regosol, alluvial, latosol, mediterian ataupun andosol (Rukmana dan Yudirachman, 2016). Tanaman kailan menghendaki keadaan fisik tanah yang gembur, kedalaman tanah (solum tanah) yang cukup dalam dan tanah yang mudah mengikat air. Kondisi kimia tanah yang cocok dengan tanaman kailan dalam tanah yang memiliki kadar pH tanah berkisar 5,5 sampai 6,5. Jika tanaman kailan ada pada keadaan tanah dengan pH yang terlalu rendah (terlalu asam) akan terjadi gangguan penyerapan zat hara oleh tanaman kailan itu sendiri, sehingga nantinya tanaman tidak akan tumbuh dengan baik. Apabila kondisi pH tanah lebih dari 7 (terlalu basa), juga berpengaruh buruk pada pertumbuhan tanaman kailan. Hal ini karena tanaman kailan tidak dapat menyerap zat hara kalium (K) yang mengakibatkan tanaman kekurangan zat hara kalium dan akan menyebabkan tanaman menjadi kerdil, jumlah daun sedikit dan produksinya rendah. Seperti kebanyakan tanaman pada umumnya, tanaman kailan juga akan tumbuh subur jika ditanam pada tanah yang mengandung banyak bahan organik (humus) dan berbagai unsur hara lainnya yang berguna bagi pertumbuhan tanaman (Cahyono, 2008).

Kailan selain digunakan sebagai bahan makanan, dapat juga digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit antara lain mencegah penyakit rabun ayam (*xerophthalmia*), memperbaiki dan memperlancar pencernaan makanan, mengobati prostat dan kandung kencing, memperbaiki sistem syaraf dan memperkuat gigi, mencegah kanker paru-paru, gastromtestinal, esophagela, perut, colon, mulut dan jenis-jenis kanker lainnya. Hal ini dikarenakan kailan banyak mengandung karotenoid (senyawa anti kanker) (Cahyono, 2008). Walaupun tanaman kailan sudah dikonsumsi sebagai bahan pangan sayuran oleh manusia sejak 4.000 tahun yang lalu, namun baru mendapat perhatian untuk dibudidayakan setelah diketahui memiliki manfaat sebagai makanan bergizi dan dapat dijadikan untuk pengobatan (terapi) berbagai macam penyakit. Kandungan gizi kailan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi dalam tiap 100 gram kailan

No.	Jenis Zat	Jumlah Kandungan Gizi
1.	Kalori (Kal.)	22
2.	Protein (g)	1,1
3.	Lemak (g)	0,7
4.	Karbohidrat (g)	3,8
5.	Serat (g)	2,5
6.	Kalsium (mg)	100
7.	Fosfor (mg)	56,00
8.	Zat besi (mg)	2,00
9.	Vitamin A (IU)	1638
10.	Vitamin E (mg)	0,5
11.	Vitamin K (mg)	84,8
12.	Vitamin C (mg)	28,2
13.	Mangan (mg)	0,3
14.	Air (gram)	78,00

Samadi (2013)

2.1.3 Arang sekam

Arang sekam merupakan bahan pembenah tanah yang mampu memperbaiki sifat-sifat tanah dalam upaya rehabilitasi lahan dan memperbaiki pertumbuhan tanaman (Supriyanto dan Fiona, 2010). Penelitian oleh Gustia (2013) mengenai penambahan arang sekam ke dalam media tanah sebagai pembenah tanah dengan perbandingan 1:1, menunjukkan hasil tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah dan bobot konsumsi tertinggi pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Arang sekam adalah bahan padat berpori yang dihasilkan dari pembakaran pada suhu tinggi dengan proses karbonisasi yang merupakan proses pembakaran tidak sempurna sehingga bahan hanya terkarbonasi dan tidak teroksidasi. Telah dilakukan beberapa penelitian tentang pembuatan adsorben dari sekam padi untuk mengabsorpsi asam stearat, palmitic, dan meristik yang menunjukkan hasil bahwa sekam padi merupakan adsorben yang cukup baik bagi ketiga senyawa tersebut (Siahaan dkk. 2013).

Arang sekam merupakan media tanam pengganti tanah yang bersifat porous, ringan, tidak kotor dan cukup dapat menahan air. Arang sekam mengandung SiO₂ (52%), C (31%), K (0,3%), N (0,18%), F (0,08%), dan Kalsium (0,14%). Selain itu pula mengandung beberapa unsur lain seperti Fe₂ O₃, K₂ O, MgO, CaO, MnO dan Cu dengan jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silikat yang tinggi pada arang sekam dapat membuat terjadinya pengerasan jaringan sehingga tanaman akan tahan

terhadap hama dan penyakit. Penggunaan arang sekam cukup meluas dalam hal budidaya tanaman hias maupun sayuran terutama budidaya secara hidroponik (Septiani, 2012).

2.1.4 Serbuk sabut kelapa (*Cocopeat*)

Dalam penghancuran sabut kelapa dihasilkan serat atau fiber dan serbuk halus atau *cocopeat* yang kini banyak digunakan sebagai media tanam hal ini karena kemampuan *cocopeat* dalam menyerap air dan menggemburkan tanah. *Cocopeat* tergolong ringan dengan berat jenis 0,045 dan berat keringnya 90 gram/liter (Irawan dan Hanif, 2014). *Cocopeat* memiliki rentang pH antara 5,2 sampai 6,8 dan cukup stabil sehingga baik untuk perakaran. *Cocopeat* memiliki daya serap yang tinggi, kemampuan mengikat air atau menyimpan air sangat kuat cocok dipakai di daerah panas. Selain itu juga mengandung unsur hara seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N) dan fosfor (P) (Sutanto, 2016).

Keunggulan lainnya *cocopeat* yang paling sering dimanfaatkan adalah kemampuan untuk menyimpan air yang sangat besar yaitu 69% (Pratiwi dkk. 2017). Kurniawan dkk. (2016) menambahkan bahwa *cocopeat* memiliki daya serap air yang tinggi antara 6 sampai 8 kali bobot keringnya sehingga hemat air dan nutrisi, menunjang pertumbuhan akar dengan baik, maka dari itulah *cocopeat* banyak dipilih sebagai media tanam.

2.1.5 Serbuk gergaji

Serbuk gergaji berasal dari limbah sisa gergaji yang baik digunakan, serbuk gergaji mengandung karbohidrat, serat organik (selulosa, hemiselulosa) dan lignin (Hadiyanti dkk. 2020). Media tanam ini dibuat dengan menggunakan serbuk kayu yang membuat teksturnya tidak begitu padat sehingga dapat optimal dalam penyerapan air dan unsur hara pada tanaman, dengan kondisi tersebut dapat meningkatkan kondisi kesuburan dari tanaman. Maka dari itu serbuk gergaji dapat dimanfaatkan menjadi salah satu media tanam yang baik (Lingga, 2005). Selain karena memiliki kapaitas kelembaban tinggi, kaya akan nutrisi tanaman dan harganya yang murah. Penggunaan limbah serbuk gergaji ini dapat memberikan mafaat bagi lingkungan, seperti meminimalkan dampak akumulasi residu dan juga layak secara ekonomi (Radha dkk. 2018). Dalimoenthe (2013) menyatakan media tanam organik dapat meningkatkan kekuatan pertumbuhan bibit, serta

aerasi yang lebih banyak berdasarkan tekstur maupun strukturnya dan serbuk gergaji sendiri mengandung lignin dan ligno selulosa yang memiliki porositas tinggi dan dapat diatur kepadatannya.

2.2 Kerangka pemikiran

Menurut Wuryaningsih (2008) media tanam adalah media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, tempat akar atau bakal akar akan tumbuh dan berkembang, media tanam juga digunakan tanaman sebagai tempat berpegang nya akar, agar tajuk tanaman dapat tegak kokoh berdiri di atas media tersebut dan sebagai sarana untuk menghidupi tanaman. Selain tanah yang umum dipakai sebagai media tanam, ada pula berbagai media tanam lain seperti arang sekam, *cocopeat*, pasir, pupuk kandang, kompos dll.

Menurut Prastowo dan Roshetko (2006) syarat media pembibitan yang baik adalah ringan, murah, mudah didapat, porus (gembur) dan subur (kaya unsur hara). Untuk memenuhi kandungan hara dari media tanam perlu adanya komposisi dari beberapa jenis media tanam lainnya selain tanah agar dapat saling memenuhi kebutuhan tanaman yang ditanam nantinya. Salah satu media tanam yang baik digunakan yaitu arang sekam, sebagaimana Maulana dkk. (2023) yang meneliti pertumbuhan bibit kelapa sawit pada media tanam top soil dan arang sekam dengan komposisi 50% top soil + 50% arang sekam mendapatkan hasil yang baik pada jumlah diameter batang, tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun bibit kelapa sawit. Kemudian untuk perlakuan dengan komposisi 25% top soil + 75% arang sekam menghasilkan panjang akar paling baik. Selain itu pada penelitian Hartati dkk. (2021) penggunaan komposisi media tanam tanah, arang sekam dan kotoran sapi (1:3:4) didapatkan hasil yang baik pada pertumbuhan dan produksis tanaman kangkung darat, hal ini dikarenakan komposisi media tanam tersebut memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dimana fungsi nitrogen adalah merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan seperti warna hijau pada daun tinggi tanaman dan peningkatan jumlah daun.

Sedangkan penggunaan *cocopeat* seperti pada penelitian Fahmi (2013) dimana didapatkan hasil bahwa bahan campuran media tanam yang baik digunakan adalah *cocopeat* dan arang sekam karena *cocopeat* dapat menahan kandungan air, unsur kimia pupuk dan menetralkan keasaman tanah. Hamdani dkk. (2019) dalam penelitiannya

menunjukkan bahwa komposisi media tanam tanah, kompos, *cocopeat* dan arang sekam (1:1:1:1) menghasilkan tinggi tanaman, luas daun dan bobot kering lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini dipengaruhi oleh kebutuhan air, nutrisi dan pertumbuhan akar. Serupa dengan itu Handayani dkk (2020) pada penelitiannya mendapatkan hasil bahwa komposisi media tanam tanah, *cocopeat* dan arang sekam (2:1:1) meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot tanaman segar dan bobot tajuk segar. Selain itu Hamdani dkk. (2019) pada penelitiannya pada tanaman kentang menyatakan bahwa persentase daya pegang air dan persentase ruang udara media tanam yang tinggi pada media komposisi tanah, kompos, *cocopeat* dan arang sekam (1:1:1:1) menghasilkan jumlah ubi dan bobot ubi tertinggi.

Serbuk gergaji juga banyak digunakan sebagai media tanam, seperti penggunaan serbuk gergaji sebagai media tanam jamur tiram pada penelitian Susilo dkk. (2017) didapati bahwa pertumbuhan yang baik pada jamur dan memberikan keuntungan serta memungkinkan untuk meningkatkan ekonomi masyarakat. Serupa dengan itu, Wahidah dan Saputra pada penelitiannya mengenai media tanam serbuk gergaji pada pertumbuhan jamur tiram putih didapatkan hasil berat basah tertinggi pada perlakuan serbuk gergaji, hal itu dikarenakan serbuk gergaji mempunyai kandungan lignin selulosa dan nutrisi lebih tinggi dibandingkan media tanam jerami padi. Selain itu, Ilmiyah dkk. (2022) mendapatkan hasil tinggi tanaman tomat terbaik pada media tanam serbuk gergaji 60 gr dan pupuk petrogenik 84 gr, hal itu dikarenakan jumlah dosis yang tepat pada media tanam yang mampu memperbaiki struktur tanah.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran tadi atas maka hipotesis yang diajukan adalah:

1. Komposisi media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.) varietas new veg-gin.
2. Diketahui komposisi media tanam yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* L.) varietas new veg-gin.