

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Kailan

Kailan (*Brassicca alboglabra*) berasal dari negara cina dan mulai dikenal di Indonesia pada abad ke – 17. Tanaman kailan termasuk divisi : Spermatophyta, sub divisi : Angiospermae, kelas : Dycotiledoneae, ordo : Rhodales, famili : Cruciferae, genus : Brassicca, spesies : *Brassicca albolabra* (Anonymous, 2002).

Menurut Tyndal (1986), tanaman ini memiliki kandungan nilai gizi yang cukup tinggi. Setiap 100 gram kailan segar mengandung air 85 %, protein 5 g, lemak 0,7 g, kalsium 250 mg, besi 4 mg, vitamin A 3000 IU, thiamin 0,1 mg, serat 1,5 mg, asam askorbat 100 mg, riboflavin 0,3 mg, nicotiamida 1,5 mg

Kailan mempunyai daun berbentuk bulat, berwarna hijau kebiru- biruan, batang bulat. Tinggi batang kailan mencapai 15 - 25 cm, Setiap batang mempunyai tangkai daun dan helaian daun yang berjumlah antara 5-9 helai. Kailan dapat menghasilkan bunga, namun bunga ini tidak dapat dimakan seperti bunga kol. Bunga kailan tumbuh pada ujung batang utama, tepat di atas pangkal daun dan bunganya berwarna putih (Anonymous, 2002).

2.2. Budidaya Kailan

Tanah merupakan medium tumbuh bagi tanaman dan juga menyediakan unsur hara sebagai makanan untuk hidupnya. Unsur hara tersebut diserap oleh akar dan melalui daun diubah menjadi senyawa- senyawa organik seperti karbohidrat, protein dan lemak yang sangat penting dalam metabolisme dan pertumbuhan tanaman (Hakim dkk, 1986).



Pada umumnya tanaman menghendaki tanah yang gembur dan bertekstur remah karena memiliki ruang- ruang pori yang cukup untuk menyimpan air dan udara yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Tanah gembur dapat menciptakan temperatur dan kelembapan yang ideal bagi kehidupan mikroorganisme tanah sehingga membantu proses dekomposisi mineral dan bahan organik untuk bahan makanan tanaman (Marsono dan Sigit, 2001).

Thompson dan Kelly (1982), menyatakan kailan dapat ditanam di tanah ringan, namun yang paling cocok adalah tanah yang bertekstur liat berpasir serta cukup bahan organiknya. Kailan cocok pada tanah yang mempunyai pH sekitar 6-7, dan kailan memerlukan air yang banyak tetapi tidak berlebihan untuk pertumbuhannya.

Perkembangan tanaman sayur- sayuran sangat di tentukan oleh persemaian dan syarat- syarat lainnya, begitu pula pada tanaman kailan. Pupuk dasar persemaian berupa pupuk kandang. Naungan diperlukan agar tanaman terhindar dari hujan dan sinar matahari langsung. Perlindungan tanaman juga perlu dilakukan untuk menjaga agar bibit senantiasa berada dalam keadaan sehat. Persemaian dilakukan selama 2-3 minggu dengan daun berjumlah 3-4 helai, kemudian dipindahkan kelapangan (Sutarya dan Gruben, 2002).

2.3. Pupuk Kascing.

Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : kesuburan tanah, pengairan, pengolahan tanah, pemilihan varietas unggul dan pemupukan. Tanaman kailan termasuk tanaman sayuran yang dikonsumsi bagian vegetatifnya, maka tanaman ini sangat membutuhkan unsur-

unsur hara yang dapat mendorong dan mempercepat pertumbuhannya (Hakim dkk 1986).

Menurut Lingga (2001) pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa- sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik mempunyai kelebihan tersendiri karena pupuk tersebut mempunyai unsur hara yang komplet baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Selain itu, pupuk organik juga mempunyai kelebihan lain seperti dapat memperbaiki kehidupan jasad renik atau mikroorganisme yang terdapat di dalam tanah dan memperbaiki sifat fisik atau struktur tanah.

Pupuk organik seperti halnya pupuk buatan jenisnya sangat beragam. Kalau jenis pupuk buatan ditentukan oleh unsur hara yang dikandungnya, maka ragam pupuk organik ditentukan oleh asal bahan terbentuknya., oleh karena itu pupuk organik dapat di bedakan seperti pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, humus dan guano (Thamrin, 2000).

Bagian terbesar dari limbah domestik adalah limbah organik yang dapat digunakan untuk membuat kompos. Kompos dapat dibuat dengan memanfaatkan aktifitas cacing menguraikan bahan organik dengan membutuhkan waktu yang lebih singkat dibandingkan proses pembuatan kompos secara konvensional. Kotoran cacing atau faeces yang dihasilkan cacing merupakan bahan yang kaya akan nutrisi yang dibutuhkan oleh tumbuhan dan disebut vermicompost. Pupuk ini mudah diserap oleh tumbuhan, lebih seragam, dan lebih stabil dari pada kompos konvensional (Murbandono, 2004).

Menurut Mulat (2003) komposisi atau kandungan kotoran kascing bervariasi, hal ini dipengaruhi oleh jenis cacing , bahan organik atau makanan yang dicernanya dan umur dari kascing tersebut. Bahan organik atau makanan

yang dicernanya dapat berupa sampah - sampah organik kota/rumah tangga, kotoran ternak, dan sisa-sisa tanaman.

Sampah organik rumah tangga sangat ideal dijadikan kompos karena selain dapat memanfaatkan komposnya, lingkungan pun terhindar dari pencemaran. Selain sampah organik rumah tangga, cara ini dapat pula diterapkan untuk sampah organik dari pasar dan sampah organik sisa- sisa tanaman seperti jerami padi. Pengolahan sampah organik menjadi kompos sangat sederhana, bisa dimulai dari lingkungan rumah dengan memisahkan sampah organik dan anorganik. Selanjutnya, sampah organik dikumpulkan dan diproses menjadi kompos (Simamora dan Salundik, 2006).

Vermikasi yang baik akan mampu mengurangi sekitar 50 % produk sampah setiap harinya. Prinsip vermikasi sama dengan pembuatan kompos, hanya saja disini pengomposan dibantu oleh cacing untuk mempercepat penguraian. Pupuk yang dihasilkan umumnya bagus kualitasnya, selain itu harga murah dan mudah dalam pembuatannya (Murbando, 2004).

Menurut Palungkun (1999) Cacing merupakan tabung pencerna sampah yang sangat efisien. Sampah organik masuk dari ujung depan dan kotoran keluar dari ujung belakangnya. Cacing mencerna hampir seluruh sampah organik jenis : sampah dapur, sampah kebun, kertas, potongan tumbuhan, bubuk teh dan bubuk kopi bekas , kotoran ternak dll.

Selama proses dekomposisi bahan organik mentah menjadi kompos akan terjadi berbagai perubahan hayati yang dilakukan oleh mikroorganisme sebagai aktivator yang dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis bahan, ukuran bahan, kadar air dan aerasi serta suhu (Sudradjat. 2006).



Kandungan vermikompos dengan bahan dasar sampah rumah dapat di lihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Sifat Kimia dan Kandungan unsur Hara Vermikompos dengan Bahan Dasar dari Sampah Rumah Tangga dan Sampah Pasar

Parameter	Kadar
pH (H ₂ O)	7,1
C-organik (%)	12,8
N-total (%)	1,7
P tersedia (ppm)	71,0
P total (ppm)	621,0
Ca (me/100 gr)	29,2
Mg (me/100 gr)	40,9
K (me/100 gr)	18,1
Na (me/100 gr)	1,0
KTK (me/100 gr)	61,3
Kejenuha Basa (%)	74,6

Sumber Damayani (1993)

Sutejo (1988) mengemukakan bahwa kotoran sapi tergolong kedalam pupuk dingin, dimana perombakan oleh jasad renik berlangsung perlahan- lahan dalam arti kurang terbentuk panas. Pupuk kotoran sapi mengandung unsur – unsur yang dibuthkan oleh tanaman seperti N, P dan K masing – masing sebanyak 0,4 %, 0,2 % dan 0,1 %.

Hasil penelitian Soemarsono, Eviza dan Erlinda (2002), menunjukkan bahwa vermikompos mengandung unsur unsur hara seperti terlihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Perbandingan Kandungan kimia dan Kandungan Unsur hara Berbagai Bahan Dasar Pembuatan Pupuk Kascing

Bahan	Unsur (% berat kering)					
	N	P	K	Ca	Mg	Mn
Kascing dari kototan sapi	2,2	0,4	0,9	1,2	0,25	0,02
Kascing dari kotoran sapi dengan jerami	2,5	0,5	2,5	1,55	0,3	0,05
Kascing dari kotoran bebek dengan jerami	2,6	2,9	1,7	9,5	1,0	0,1
Kascing dari kotoran ayam	2,75	2,70	2,1	4,8	0,7	0,08
Kompos levington	1,8	0,21	0,48	0,94	2,2	0,02

Aktivitas cacing dalam memakan bahan organik dapat menambah unsur hara dan mempercepat ketersediaan hara bagi tanaman, meningkatkan bahan organik, memperbaiki aerasi dan menggemburkan tanah, dan memantapkan agregat tanah. Cacing menghasilkan N-total, P-tersedia, K_{dd}, KTK, dan pH kascing berturut-turut sebesar 1,99 %, 73,67 mg kg⁻¹, 18,73 C mol kg⁻¹, 6,24 C mol kg⁻¹ dan 7,33 (Kartini, 1996).

Tanah liat cenderung sekali menjadi jenuh air secara cepat, sehingga mencegah air dan udara masuk dalam tanah. Kascing mempunyai kemampuan menahan air yang besar yakni sekitar 145%-168%, artinya berat air yang tertahan disimpan dalam kascing sebesar 1,45-1,68 kali berat kascingnya. Dengan pemberian kascing dapat membuka ruang pori-pori tanah liat, seperti terowongan kecil, menyalurkan air dan udara kedalam tanah, sehingga terbentuk struktur remah dan lapisan air dapat dipegang oleh butiran tanah. Air ini dipakai oleh akar tanaman (Sudradjat, 2006)

Dari hasil penelitian yang dilakukan Nurmawati (2000) bahwa adanya perbedaan pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk kotoran ternak dan pupuk kascing terhadap produksi (bobot basah) tanaman selada, dimana produksi tertinggi (belum optimal) dengan kotoran sapi dicapai pada dosis 700 g/pot, sementara dengan pupuk kascing dosis optimal dicapai pada dosis 30 g/pot. Menurut Lingga dan Marsono (2004) dosis pemakaian pupuk kascing untuk tanaman sayuran adalah antara 250- 300 g/tanaman, sedangkan untuk tanaman tahunan, pupuk ini cukup diberi setiap tiga bulan sekali dengan dosis 0,5 – 1 kg/tanaman.

Tabel berikut ini memperlihatkan bahwa kascing mempunyai tekstur yang didominasi ukuran pasir (diameter butiran 0,05 – 2 mm), hal ini menyebabkan kascing bersifat remah dan mudah buyar jika dikepal. Struktur yang remah ini dapat memperbaiki kelembapan tanah liat (Murbando, 2004)

Table 3. Sifat Fisik Kascing Dari Cacing *Pontoscolex corethrurus* dan *pheretima capensis*

Jenis Cacing	Jenis Pakan	T e k s t u r		
		Pasir (%)	Debu(%)	Liat (%)
<i>Pontoscolex corethrurus</i>	Jerami padi	51,4	30,5	18,1
	Kotoran kerbau	53,8	30,9	15,4
	Jerami padi + kotoran kerbau	51,7	31,5	16,8
<i>Pheretima capensis</i>	Jerami padi	63,4	20,5	16,1
	Kotoran kerbau	65,4	22,8	11,9
	Jerami + kotoran kerbau	64,0	22,0	14,0

Sumber : Darmi dan Rizwar, 1998

Hasil penelitian Damayani (1993) pemberian vermikompos pada tanaman kedelai dapat meningkatkan serapan hara N,P,K hingga 100 % dan kandungan hara serta pH tanah. Peranan cacing tanah di dalam merombak sampah- sampah kebun memperlihatkan terjadinya reduksi kandungan hemiselulosa dan selulosa sampah dengan perlakuan pemberian cacing tanah .

Menurut Simamora dan Salundik (2006) imbalanced C/N bahan organik merupakan faktor terpenting dalam pembuatan vermikompos. Setiap bahan organik memiliki imbalanced C/N yang berbeda. Imbalanced C/N kotoran ternak umumnya lebih rendah dibandingkan dengan C/N dari sampah dan sisa – sisa tanaman.