

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran tahan hujan. Tanaman semusim ini juga dikenal dengan sawi sendok. Sawi pakcoy memiliki marga atau genus *Brassica* sehingga termasuk dalam jenis sawi. Sawi Pakcoy memiliki daun yang berwarna hijau dengan kandungan gizi dan nilai ekonomis yang terbilang tinggi. Sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) memiliki banyak nutrisi yang diperlukan tubuh. Dalam 100 gram pakcoy, terkandung 13 kalori dan beberapa nutrisi berikut ini 1,5 gram protein, 2 gram karbohidrat, 105 miligram kalsium, 252 miligram kalium, 223 mikrogram vitamin A, 19 miligram magnesium. Selain itu, pakcoy juga mengandung serat, asam folat, antioksidan, serta vitamin C, K, dan B6 (Sienny, 2022). Tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu sayuran yang banyak diminati di kalangan masyarakat. Menurut data (BPS, 2020) menyebutkan bahwa produksi sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Bali termasuk dalam produksi produk hortikultura tertinggi yaitu sejumlah 29.052,00 ton. Di Indonesia, produksi sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) juga tergolong tinggi yaitu sekitar 667.473,00 ton pada tahun 2020. Kenaikan angka produksi ini tidak jarang terjadi di Bali, maupun dalam skala lebih besar yaitu Indonesia. Pada tahun 2018 dan 2020 produksi mengalami peningkatan. Persentase kenaikan produksi sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Bali pada tahun tersebut masing-masing adalah 10,74% dan 2,58% .

Budidaya tanaman pakcoy bisa dilakukan secara organik maupun anorganik, namun untuk mendapatkan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang bermutu tinggi tentunya budidaya secara organik harus segera dilakukan, mengingat semakin banyak residu yang dihasilkan dari penggunaan pupuk anorganik dan pestisida anorganik. Menurut (Arum, Setiawan, 2020) Penggunaan pupuk anorganik dan pestisida yang berlebihan serta tidak tepat sasaran dapat menyebabkan berbagai permasalahan diantaranya keracunan tanaman, timbulnya resistensi hama, tercemarnya tanah dan air, juga memberikan dampak negatif terhadap manusia dan makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu, perlu adanya upaya pengembangan pupuk organik yang efisien untuk dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pengendalian hama penyakit.

Salah satu upaya yang dilakukan dalam budidaya tanpa menggunakan bahan-bahan kimia yang akan merusak lingkungan adalah dengan penggunaan MOL. Penyubur tanaman memanfaatkan MOL menjadi solusi menuju pertanian ramah lingkungan dan bebas dari pupuk dan obat-obatan kimiawi. Bahan MOL mudah didapatkan dan mudah diolah. MOL adalah mikroorganisme yang aktif dan berada di suatu tempat, yang didapat dari tanaman atau bagian tanaman. Larutan MOL merupakan larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia setempat yang mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman. Oleh karena itu, MOL dapat digunakan

baik sebagai dekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida. (Arum, Setiawan, 2020).

MOL adalah cairan yang mengandung mikroorganisme (bakteri) yang berguna untuk tanaman dan kesuburan tanah seperti *Rhizobium* sp, *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, *Pseudomonas* sp, *Bacillus* sp dan bakteri pelarut fosfat dan merupakan hasil produksi sendiri dari bahan-bahan alami disekeliling kita (lokal) (Rahayu dan Tamtomo, 2017). Bahan alami yang mengandung zat perangsang pertumbuhan serta MOL, diantaranya adalah daun kelor . Daun kelor mengandung senyawa kimia seperti kalsium, magnesium, fosfor, zat besi, sulfur dan hormon sitokinin sehingga daun kelor dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair. Hasil penelitian Jama (2021), Pemberian MOL daun kelor dengan volume 500 ml (300 ml larutan MOL daun kelor + 200 ml air) pada waktu 2 minggu sebelum tanam pada tanaman sawi hijau memberikan hasil berat segar panen 9,64 gr/tanaman dan berat kering panen 2,20 gr/tanaman, nyata tertinggi dibandingkan hasil pada waktu pemberian MOL 1 minggu sebelum tanam; pemberian MOL saat tanam; pemberian MOL 1 minggu setelah tanam; pemberian MOL 2 minggu setelah tanam dan tanpa pemberian MOL. Hasil penelitian Suhastiyo dan Fanny (2019), menyatakan MOL daun kelor dapat meningkatkan tinggi tanaman pada perlakuan frekuensi pemberian 6 hari sekali 70 ml/l mol daun kelor yaitu 4,89 cm. pada tanaman sawi pagoda. Hasil penelitian Kurniawan, dkk (2019), berdasarkan hasil penelitian mol daun kelor dengan penambahan kulit buah pisang dengan dosis 600 ml +2 liter air memberikan pengaruh lebih baik terhadap tinggi tanaman dan panjang daun

jagung manis. Hasil penelitian Arum Astriyanti Suhastyo, Bondan Hary Setiawan (2020) Aplikasi MOL daun kelor dan rebung bambu terhadap pertumbuhan an hasil tanaman pakcoy, Dosis MOL daun kelor 70 ml/l merupakan dosis MOL yang optimal untuk memberikan hasil pertumbuhan rata-rata tanaman tertinggi 8,62 cm dan hasil pakcoy yang terbaik seberat 3,45 gr. Hasil penelitian Sri Rahayu , F. Tamtomo (2017) yang berjudul efektivitas mikro organisme lokal (MOL) dalam Meningkatkan kualitas kompos, produksi dan efisiensi Pemupukan n,p,k pada tanaman ubi jalar (*ipomoea batatas l.*), Perlakuan Taraf D4P3 memberikan hasil terbaik pada variabel pengamatan panjang batang 140,67 cm, jumlah cabang 26,96 cabang, jumlah daun 465,56 helai, berat umbi 603,95 g per tanaman dan berat umbi per plot 6,90 kg.

Berdasarkan hal tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh pemberian Microorganisme Lokal (MOL) daun kelor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan perbedaan perlakuan Mol daun kelor .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemberian MOL daun kelor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*)
2. Berapa konsentrasi terbaik pemberian larutan MOL daun kelor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*)

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh MOL daun kelor terhadap pertumbuhan Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*)
2. Penelitian bertujuan agar mengetahui besarnya konsentrasi MOL daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*)

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang di ajukan yang di ajukan pada penelitian ini adalah pemberian dosis 500 ml (300 ml MOL daun kelor + air 200 ml) memberikan hasil terbaik pada tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*)

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diberikan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai sumber informasi bagi petani dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*)
2. Memperoleh konsentrasi MOL daun kelor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mikro Organisme Lokal (MOL)

Pengertian mikroorganisme lokal (MOL) adalah merupakan sekumpulan mikroorganisme yang dibudidayakan, dimana kegunaannya dalam konsep tanpa limbah (*zero waste*) sebagai starter pada pengomposan organik (Kurniawan, ddk 2019). Pengertian lain mikroorganisme lokal adalah merupakan bioaktivator yang terdiri dari kumpulan mikroorganisme lokal dengan memanfaatkan potensi sumberdaya alam setempat yang dijumpai atau bahan-bahan yang ditemukan pada suatu daerah tertentu, atau sekumpulan mikroorganisme yang bermanfaat sebagai starter dalam penguraian, fermentasi bahan organik menjadi pupuk organik padat (POP) maupun pupuk organik cair (POC). MOL merupakan larutan hasil fermentasi dari berbagai sumberdaya lokal yang tersedia setempat, baik bersumber dari tumbuhan (flora) maupun hewan (fauna) yang mengandung unsur hara makro dan mikro, mengandung mikroorganisme sebagai perombak bahan organik, zat perangsang pertumbuhan tanaman (ZPT) serta sebagai agen pengendali hama dan penyakit, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer bahan organik, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida (Herniwati dan Nappu 2018).

2.2 Manfaat Mikro Organisme Lokal (MOL)

Mikroorganisme lokal (MOL) adalah hasil fermentasi yang berbahan dari berbagai sumber daya yang tersedia setempat. MOL mengandung unsur mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang tumbuhan, dan sebagai pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai decomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama fungisida. Bahan utama dalam pembuatan MOL terdiri dari tiga komponen antara lain : (1) karbohidrat berasal dari air cucian beras, nasi basi, singkong, kentang, gandum, rebung, rumput gajah, dan daun gamal; (2) glukosa dari gula merah, cairan gula pasir, dan air kelapa; (3) sumber mikroorganisme berasal dari keong mas, kulit buah-buahan, air kencing, dan terasi. (Cybext, 2022)

Dengan menerapkan pertanian yang ramah lingkungan dengan pemanfaatan MOL yang mampu memelihara kesuburan tanah, menjaga kelestarian lingkungan sekaligus dapat mempertahankan dan menaikkan produktivitas tanah. Mikroorganisme mempunyai peran penting, diantaranya mendekomposisi residu tanaman, menjadi pemacu dan pengatur utama laju mineralisasi unsur-unsur hara dalam tanah serta sebagai penambat unsur-unsur hara. Peranan krusial lain berasal mikroorganisme adalah menjadi pengatur daur aneka macam unsur hara terutama N, P serta K pada tanah. bila keliru satu jenis mikroorganisme tersebut tidak berfungsi maka akan terjadi ketimpangan pada daur unsur hara pada dalam tanah. peran MOL menjadi dasar komponen pupuk,

mikroorganisme dan tak hanya berguna bagi tanaman tetapi pula bermanfaat menjadi agen dekomposer bahan organik limbah pertanian, limbah rumah tangga limbah industri.

2.3 Mikro Organisme Lokal (MOL) Daun Kelor



Gambar 2.4 daun kelor

Mol daun kelor mengandung sitokinin yang berperan pada pembelahan sel dan mempercepat pertumbuhan tunas dan batang. Akan tetapi pada penelitian ini kandungan yang terdapat pada MOL adalah N (0,18), P (102,01), K (274,50) hal ini didukung pada analisis MOL daun kelor. Berdasarkan hasil penelitian (Kurniawan, ddk 2019) menyatakan bahwa pemberian MOL daun kelor dapat memberikan hasil terbaik hal ini menunjukkan bahwa perlakuan berbagai perlakuan dosis MOL daun kelor mengandung unsur hara N (Nitrogen) yang lebih tinggi dan mengandung jenis hormon sitokinin yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Daun kelor merupakan jenis tanaman yang banyak dikenal masyarakat Indonesia. tumbuhan kelor sangat mudah di temukan dan belum banyak yang memanfaatkan secara optimal. Pemanfaat daun kelor masih sebatas di pembuatan

obat karena mengandung antioksidan yg relatif tinggi. Selain digunakan buat obat, daun kelor dimanfaatkan menjadi suplemen pakan ternak karena tinggi kandungan nutrisi termasuk protein kasar dan asam amino. Di pembuatan pupuk cair, daun kelor berperan menjadi peningkat unsur hara yang akan didapatkan dan menjadi zat pengatur tumbuh. Hartatie (2022), menyatakan bahwa daun kelor yang telah diketahui mengandung banyak hormon tumbuh sitokinin. Hormon tumbuh sitokinin berperan aktif dalam proses pembelahan sel dan pertumbuhan sel baru pada tanaman, sedangkan zeatin merupakan sumber antioksidan yang mampu menunda proses penuaan sel. Daun kelor mengandung senyawa kimia seperti kalsium, magnesium, fosfor, zat besi dan sulfur sehingga daun kelor dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair. Manfaat pupuk daun kelor dapat digunakan dengan cara diaplikasikan pada media tanah untuk mempercepat pertumbuhan tanaman.

2.4 Klasifikasi Dan Syarat Tumbuh Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)



Gambar 3.1. Tanaman sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Adapun klasifikasi tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) menurut (Ernanda, 2017) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Spermatophyta*

Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo : *Rhoeadales*
Famili : *Brassicaceae*
Genus : *Brassica*
Spesies : *Brassica rapa* L.

Sawi pakcoy memiliki banyak nutrisi yang diperlukan tubuh. Dalam 100 gram pakcoy, terkandung 13 kalori dan beberapa nutrisi berikut ini 1,5 gram protein, 2 gram karbohidrat, 105 miligram kalsium, 252 miligram kalium, 223 mikrogram vitamin A, 19 miligram magnesium. Selain itu, pakcoy juga mengandung serat, asam folat, antioksidan, serta vitamin C, K, dan B6 (Sienny, 2022).

Syarat Tumbuh

1. Iklim

Iklim Tanaman pakcoy merupakan tanaman yang tumbuh di dataran cina dan asia. Karena iklim dan tanahnya yang sangat cocok maka dikembangkan dinegara kita. Tempat yang baik untuk ditanam yaitu mulai 10-1.200 meter di atas permukaan laut. Namun pada umumnya tanaman tersebut dibudidayakan pada ketinggian 100-500 mdpl. Meskipun tahan pada temperatur panas maupun dingin, kenyataannya hasil yang didapat di dataran tinggi lebih baik dan harus diperhatikan penyiraman yang teratur (Habibi, 2019).

2. Tanah

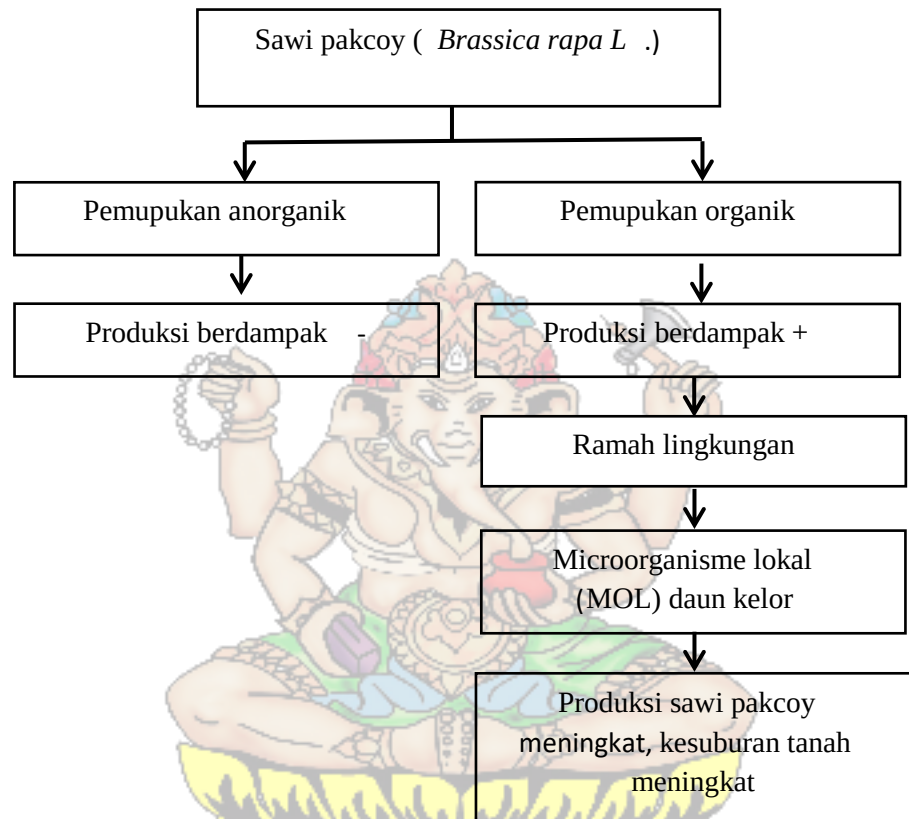
Tanah yang cocok untuk ditanami pakcoy adalah tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik, tidak tergenang, tata aerasi dalam tanah berjalan dengan baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara enam sampai tujuh. Kemasaman tanah sangat berpengaruh terhadap ketersediaan hara didalam tanah, aktifitas kehidupan jasad renik tanah dan reaksi pupuk yang diberikan kedalam tanah. Penambahan pupuk ke dalam tanah secara langsung akan mempengaruhi sifat kemasamannya, karena dapat menimbulkan reaksi masam, netral ataupun basa, yang secara langsung ataupun tidak dapat mempengaruhi ketersediaan hara makro atau hara mikro. Ketersediaan unsur hara mikro lebih tinggi pada pH rendah, semakin tinggi pH tanah ketersediaan hara mikro semakin kecil (Pranata, 2018)

2.5 Kerangka pemikiran

Pengembangan Pertanian organik di Indonesia saat ini masih sangat di upayakan oleh pemerintah maupun petani. Tanaman hortikultura sangat banyak diminati di masyarakat khususnya tanaman sawi pakcoy yang biasa digunakan sebagai salah satu bumbu dapur. Dalam budidaya nya petani di Indonesia masih banyak menggunakan zat kimia sebagai penambah bahan organik dikarenakan ingin mendapatkan hasil yang cepat.

Namun seiring berjalannya waktu penggunaan zat kimia bisa berdampak buruk pada tanaman maupun lingkungan jika digunakan secara berlebihan dan berjangka panjang. Dengan adanya pertanian organik ini peneliti membuat

sebuah gagasan dimana dengan pemanfaatan bahan organik yang sudah ada di alam menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan kebermanfaatan pertanian di masa yang akan datang.



Gambar2.5. kerangka pemikiran

2.6. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan upaya peneliti untuk mencari pertimbangan dan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya. Adapun penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.6 Penelitian terdahulu

No	Tahun	Judul	Hasil	peneliti
1	2021	Pengaruh Waktu pemberian mikroorganisme lokal (MOL) Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman sawi hijau (<i>Brassica chinensis</i> var. <i>parachinensis</i> L.)	Pemberian MOL daun kelor dengan volume 500 ml (300 ml larutan MOL daun keor + 200 ml air) pada waktu 2 minggu sebelum tanam pada tanaman sawi hijau memberikan hasil berat segar panen 9,64 gr/tanaman dan berat kering panen 2,20 gr/tanaman, nyata tertinggi dibandingkan hasil pada waktu pemberian MOL 1 minggu sebelum tanam; pemberian MOL saat tanam; pemberian MOL 1 minggu setelah tanam; pemberian MOL 2 minggu setelah tanam dan tanpa pemberian MOL.	Simporianus Jama

2	2019	respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (<i>barassica narinosa</i>) terhadap pemberian mol daun kelor	dengan frekuensi dan konsentrasi pemberian mol daun kelor mampu meningkatkan tinggi tanaman pada perlakuan frekuensi pemberian 6 hari sekali 70 ml/l mol daun kelor yaitu 4,89 cm.	arum astriyanti suhastyo dan fanny tri raditya
3	2019	respon pemberian berbagai dosis MOL daun kelor dengan penambahan kulit buah pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis	berdasarkan hasil penelitian mol daun kelor dengan penambahan kulit buah pisang dengan dosis 600 ml +2 liter air memberikan pengaruh lebih baik terhadap tinggi tanaman dan panjang daun jagung manis	kurniawan dj, aris aksarah pas, indri

4	2020	Aplikasi MOL daun kelor dan rebung bambu terhadap pertumbuhan hasil tanaman pakcoy	Dosis MOL daun kelor 70 ml/l merupakan dosis MOL yang optimal untuk memberikan hasil pertumbuhan rata-rata tanaman tertinggi 8,62 cm dan hasil pakcoy yang terbaik seberat 3,45 gr	Arum Astriyanti Suhastyo, Bondan Hary Setiawan
5	2016	Efektivitas mikro organisme lokal (MOL) dalam Meningkatkan kualitas kompos, produksi dan	Perlakuan Taraf D4P3 memberikan hasil terbaik pada variabel	Sri Rahayu , F. Tamtomo

