

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

#### 2.1 Tinjauan pustaka

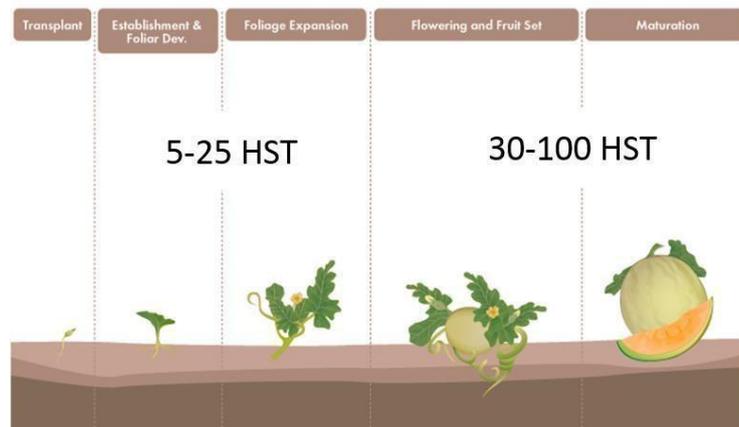
##### 2.1.1 Klasifikasi dan morfologi

Melon (*Cucumis melo* L.) adalah tanaman hortikultura yang termasuk kedalam tanaman semusim, tumbuh menjalar di atas tanah atau merambat pada pepohonan atau lanjaran bambu yang telah dipersiapkan untuk pembudidayaannya. Tanaman melon dapat bercabang banyak hingga mencapai 20 cabang atau lebih dan dapat beradaptasi atau tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi.

Klasifikasi tanaman melon (Astuti, 2007):

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Class : Dicotyledonae  
Ordo : Cucurbitales  
Famili : Cucurbitaceae  
Genus : *Cucumis*  
Spesies : *Cucumis melo* L.

Tanaman melon varietas Alisha F1 merupakan tanaman buah semusim yang memiliki ciri kulit luar halus tanpa jaring, berwarna kuning, dan daging buah berwarna oranye. Bobot buah dapat mencapai 2-2,5 kg dengan umur panen 70 HST (hari setelah tanam) (Margianasari dan Tim Mekarsari, 2012).



Gambar 1. Fase Pertumbuhan Tanaman Melon  
(Sumber: SQM, 2015)

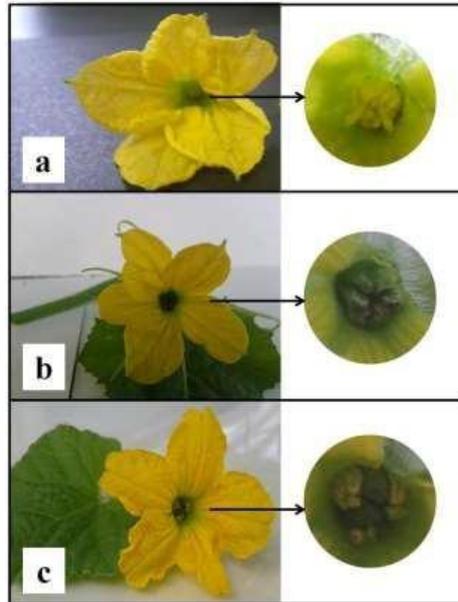
Morfologi tanaman melon varietas Alisha F1 hampir sama dengan tanaman melon pada umumnya, memiliki akar tunggang yang terdiri atas akar utama atau disebut akar primer dan akar lateral atau akar sekunder. Akar lateral memiliki serabut-serabut akar. Akar primer memiliki panjang antara 15-20 cm terhitung dari ujung akar-pangkal batang, sedangkan panjang akar lateral berkisar 35-45 cm (Soedarya, 2010).

Batang tanaman melon berbentuk persegi lima tumpul, lunak, kasar, berbuku-buku sebagai tempat melekatnya daun dan berwarna hijau. Batang tanaman melon tumbuh membelit. Batang tanaman melon ketinggiannya bisa mencapai 1,5 m-3 m dan memiliki alat pemegang yang disebut pilin yang berperan sebagai tempat memanjat tanaman. Diantara ketiak-ketiak batang dan tangkai daun melon muncul tunas dalam jumlah banyak sekitar 20 tunas cabang (Soedarya, 2010).

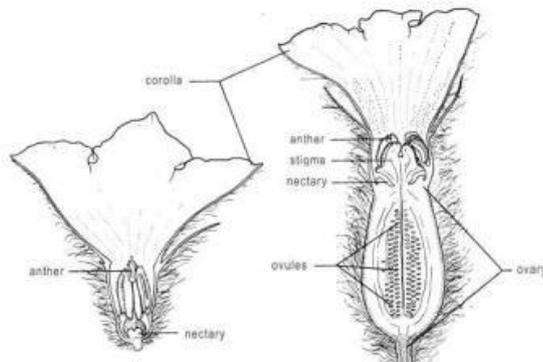


Gambar 2. Daun Melon  
(Dokumentasi Pribadi, 2022)

Daun tanaman melon berbentuk bulat, tunggal dan bersudut lima, memiliki lekukan 3-7 lekukan dan permukaan daunnya kasar. Diameter daun melon umumnya berkisar 8-15 cm dan letak antara satu daun dengan daun lainnya susunannya berselang-seling. Daun melon berwarna hijau tua, lebar bercangap atau berlekuk, menjari sedikit pendek (Soedarya, 2010).



Gambar 3. Bunga melon Jantan (a), Bunga melon Betina (b), dan Bunga melon hermaprodit (c)  
(Sumber: Girek dkk., 2013)



Gambar 4. Morfologi bunga jantan (kiri) dan bunga hermafrodit (kanan)  
(Sumber: Sobir dkk., 2010)

Bunga tanaman melon terdiri atas 3 macam, yaitu bunga jantan, bunga betina dan bunga hermiprodit sebagai calon bakal buah. Memiliki bunga berbentuk simetri radial, memiliki bunga jantan dan betina terpisah. Pada bunga jantan memiliki 5 benang sari yang saling berlekatan, pada bunga betina, tangkai kepala dan kepala putik terbagi menjadi 3 seperti garpu, memiliki bunga berwarna kuning, dan uniseksual (Daryono dan Maryanto, 2018).



Gambar 5. Buah Melon Varietas Alisha F1  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022)

Biji melon varietas Alisha F1 memiliki warna coklat muda kekuningan, setiap buahnya bisa menghasilkan 500-600 biji, biji melon varietas Alisha F1 diproduksi oleh PT East West Seed Indonesia.

### **2.1.2 Syarat tumbuh**

Tanaman melon umumnya dapat tumbuh optimal pada 250-800 m di atas permukaan laut dengan curah hujan 1.500-2.500 mm/tahun. Melon yang ditanam pada daerah dengan ketinggian kurang dari 250 m di atas permukaan laut (dpl) memiliki pertumbuhan yang kurang maksimal, ditandai dengan buah yang dihasilkan berukuran relatif kecil dan juga kandungan air dalam buah berkurang atau lebih kering. Sementara itu apabila curah hujan relatif tinggi akan meningkatkan gugurnya bunga sehingga produktifitas melon akan menurun, dan lingkungan yang terlalu lembab (diatas 70%) juga akan menghambat pertumbuhan akarnya (Margianasari dan Tim Mekarsari, 2012).

Suhu udara yang optimum untuk pertumbuhan melon berkisar 25°-30°C, pada siang hari cahaya matahari tidak terlalu terik dan suhu pada malam hari berkisar 18°-20°C, pada daerah yang memiliki suhu dibawah 18°C dan diatas 30°C kurang cocok dalam pembudidayaan melon, sehingga pertumbuhan kurang optimal (Margianasari dan Tim Mekarsari, 2012).

### **2.1.3 Pupuk NPK Mutiara**

Pupuk NPK merupakan pupuk anorganik majemuk yang mengandung 3 unsur yaitu N, P dan K (Sutejo dan Kartasapoetra, 2002). Pupuk NPK mutiara merupakan pupuk majemuk yang sering digunakan petani sebagai pengganti pupuk

tunggal seperti Urea, SP-36 dan KCl yang sulit diperoleh dan harganya yang mahal (Simanjuntak, Hanum, dan Hanafiah, 2015). kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk NPK mutiara adalah 16 : 16 : 16 artinya 16 % Nitrogen (N), 16 % Fospat ( $P_2O_5$ ), 16 % Kalium Oksida ( $K_2O$ ) (Sinaga, 2012).

Hasil penelitian Walkis, Budi dan Listiawati (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan takaran 400 kg/ha merupakan dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon. Hasil penelitian Asri, Purwaningsih dan Darussalam (2021) merekomendasikan pemupukan NPK sebanyak 450 kg/ha yang diberikan secara berkala, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan memberikan hasil yang optimal terhadap tanaman melon.

#### **2.1.4 Porasi kotoran ayam**

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan organik (padat ataupun cair) baik hewan maupun tanaman yang telah mengalami proses rekayasa, pupuk ini diaplikasikan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan secara optimal (Raksun, Japa, dan Mertha, 2019).

Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, seperti N, P, K, dan 16 unsur hara lainnya untuk tumbuh dan berkembang dan juga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk organik berupa porasi merupakan pupuk yang mengandung banyak nutrisi yang dapat meningkatkan kesuburan tanah (Susanto, 2002).

Porasi merupakan hasil fermentasi bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman. Porasi dibuat dari bahan-bahan organik yang segar atau belum matang seperti jerami, kotoran hewan, limbah organik, hijauan dan lain sebagainya dengan cara difermentasi oleh mikroba atau mikroorganisme tertentu selama kurang lebih dua minggu (Priyadi, 2011).

Berdasarkan bahan dasarnya porasi dapat diberi nama seperti porasi kotoran domba, porasi kotoran ayam, sehingga aplikasinya cocok bagi pertanian yang berwawasan lingkungan (*Sustainable agriculture*). Porasi tersebut diaplikasikan ke dalam tanah dan bahan organiknya digunakan sebagai makanan bagi

mikroorganisme efektif untuk berkembang biak di dalam tanah, juga sebagai penyedia unsur hara bagi tanaman (Priyadi, 2011). Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Rasmito, Hutomo dan Hartono, 2019). Kandungan hara beberapa jenis kotoran dalam keadaan kering disajikan/tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Hara dari Pukan Padat/Segar

Sumber pakan	Kadar air	Bahan organik	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	Rasio C/N
				%			
Sapi	80	16	0,3	0,2	0,15	0,2	20-25
Kerbau	81	12,7	0,25	0,18	0,17	0,4	25-28
Kambing	64	31	0,7	0,4	0,25	0,4	20-25
Ayam	57	29	1,5	1,3	0,8	4,0	9-11
Babi	78	17	0,5	0,4	0,4	0,07	19-20
Kuda	73	22	0,5	0,25	0,3	0,2	24

Sumber: Pinus Lingga (1991)

Pupuk kandang ayam saat ini sering dimanfaatkan para petani, karena maraknya peternakan ayam di Indonesia sehingga dapat memberikan prospek untuk menggunakan kotoran ayam untuk dijadikan porasi, dan penelitian yang sudah dilakukan pupuk kotoran ayam dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mempercepat pertumbuhan tanaman (Khair, Pasaribu, dan Suprpto, 2013).

Aplikasi kotoran ayam sebaiknya dilakukan fermentasi terlebih dahulu menggunakan fermentasi efektif, salah satunya adalah M-Bio. M-Bio sebagai pupuk hayati/biologis atau biofertilizer merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan (*Ragi/yeast*, *Lactobacillus sp*, *Selubizing phosphate bacteriae* dan *Azospirillum sp*) dan diaplikasikan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman dan populasi dalam transformasi dan daur ulang berbagai hara serta produksi berbagai senyawa atau metabolit (hormon dan lain-lain) yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga aplikasinya cocok bagi pertanian yang berwawasan lingkungan (Priyadi dkk., 1997 dalam Surahman, Ali, dan Fitriani, 2017).

## 2.2 Kerangka pemikiran

Tanaman melon memerlukan pupuk untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang cukup terutama pupuk NPK. Pupuk NPK mutiara disebut juga sebagai pupuk majemuk karena mengandung unsur hara utama lebih dari 2 jenis, dengan kandungan unsur hara N (16%) dalam bentuk  $\text{NH}_3$ , P (16%) dalam bentuk  $\text{P}_2\text{O}_5$  dan K (16%) dalam bentuk  $(\text{K}_2\text{O})$ . Unsur nitrogen (N) sangat penting dalam pembelahan sel, karena nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen juga berperan dalam pembentukan protein yang penting dalam meningkatkan proses pembelahan sel pada ujung tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman melon. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan N pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman (Agustina, 2004).

Berdasarkan hasil penelitian Ayu, Sabli dan Sulhaswardi (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh pada umur berbunga, diameter batang, luas daun, bobot buah per tanaman dan bobot buah per petak. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada penggunaan takaran pupuk NPK 100 kg/ha dengan rata-rata bobot buah per tanaman 0,5 kg. Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus akan berdampak buruk terhadap tanah yang mengakibatkan tanah kekurangan kandungan bahan organik, sehingga produksi tanaman akan menurun. Penggunaan pupuk berimbang perlu dilakukan untuk mengurangi dampak tersebut, salah satunya dengan menambahkan kotoran ayam yang diolah menjadi porasi kotoran ayam. Bahan organik berperan dalam memperbaiki struktur tanah melalui aerasi tanah, sumber unsur hara dan meningkatkan ketahanan tanah dalam erosi.

Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara yang lebih besar dari pada jenis ternak lain. Penyebabnya adalah kotoran padat tercampur dengan kotoran cairnya. Sebelum digunakan, kotoran perlu mengalami proses penguraian dengan demikian kualitas kotoran juga turut ditentukan oleh C/N rasio. Kotoran yang

banyak mengandung sekam memiliki C/N rasio yang tinggi, sehingga mikroorganisme memerlukan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan proses penguraiannya (Novizan *dalam* Bahriana, 2017).

Pembuatan pupuk kotoran ayam harus dibuat dengan cara yang benar karena kotoran ayam dari kandang biasanya masih dalam keadaan belum matang, maka dari itu perlu perlakuan yang tepat yaitu dengan difermentasi dengan diinokulasi mikroba yang terdapat dalam M-Bio yang disebut porasi. Porasi dibuat dengan memfermentasikan bahan organik oleh mikroorganisme efektif yaitu dengan M-Bio, sehingga dapat mempercepat dekomposisi bahan organik. Kandungan unsur yang terdapat pada porasi lebih tinggi dibanding dengan kompos atau pupuk organik tanpa difermentasi oleh M-Bio. Menurut PT Hayati Lestari Indonesia, M-Bio merupakan larutan senyawa organik yang berisi kultur campuran mikroorganisme yang menguntungkan seperti ragi, *Lactobacillus sp*, bakteri pelarut fosfat, *Azospirillum sp*, dan unsur hara makro dan mikro seperti N, P, K, S, Mo, Fe, Mn, dan B yang dapat meningkatkan kesuburan tanah (Priyadi, 2011).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tentang bakteri pelarut hara, menunjukkan bahwa pemberian bakteri jenis tertentu yang mampu melarutkan unsur hara tertentu meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang bersangkutan. Stabilitas agregat tanah secara umum meningkat dengan semakin banyaknya jumlah mikroba pemantap agregat yang ditambahkan. Penelitian yang dilakukan Goenadi dkk (1995) *dalam* Priyadi (2011) menunjukkan bahwa *Azospirillum sp*, *Azotobacter sp*, *Streptomyces spi*, dan *Aspergillus sp* mempunyai kemampuan dalam menghasilkan enzim urea reduktase dan fosfatase yang berperan penting dalam penambatan N bebas dari udara dan dapat menghasilkan asam-asam organik pelarut P atau polisakarida ekstraseluler yang berguna sebagai perekat dalam pembentukan agregat mikro yang dapat mendorong terjadinya pembentukan butiran tanah yang tahan terhadap erosi.

Hasil penelitian Utama dan Jannah (2014) tentang pengaruh pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa*) yang diberi bahan organik kotoran ayam dan ditambahkan beberapa bioaktivator menghasilkan pengaruh yang baik terhadap

tinggi tanaman umur 7-21 HST yaitu pada pemberian bahan organik kotoran ayam + aktivator M-Bio.

Hasil penelitian tentang penggunaan berbagai jenis porasi yang dilakukan oleh Priyadi dkk (2022) tentang pengaruh jenis porasi terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) menyatakan bahwa jenis porasi memberikan pengaruh nyata terhadap panjang batang pada umur tanaman 12 minggu setelah tanam, jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman, tetapi tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun serta luas daun. Takaran porasi ayam 10 t/ha berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar.

Pemanfaatan pupuk organik yang dikombinasikan dengan anorganik akan mendukung proses pertumbuhan mulai dari kecambah (vegetatif) sampai dengan pertumbuhan generatif. Pupuk organik yang berfungsi memperbaiki sifat fisik tanah, menambah hara mikro yang lebih lengkap dan pemberian NPK sebagai tambahan unsur hara makro bagi tanaman. Farida dan Hamdani (2001) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Hasil penelitian Matini, Jayaputra dan Nurrachman (2022) menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara takaran pupuk NPK 300 kg/ha dan pupuk kandang ayam 15 ton/ha dan memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan tanaman.

### **2.3 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

1. Kombinasi takaran pupuk NPK dan porasi kotoran ayam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.) varietas Alisha F1.
2. Terdapat salah satu kombinasi takaran pupuk NPK dan porasi kotoran ayam yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.) varietas Alisha F1.