

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan pustaka

2.1.1. Klasifikasi dan morfologi tanaman kubis bunga

Kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) merupakan salah satu anggota dari keluarga tanaman kubis-kubisan (Cruciferae). Tanaman ini termasuk ke dalam tanaman semusim (annual), dimana fase vegetatif dan generatifnya berada dalam tahun yang sama. Bagian yang dikonsumsi pada tanaman ini adalah bagian bunganya (*curd*) oleh karena itu tanaman ini dikenal dengan sebutan kubis bunga atau kembang kol (Wijayanto, 2015).

Menurut Zulkarnain (2018), kubis bunga memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cruciferales
Famili	: Cruciferae
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.

Morfologi tanaman kubis bunga mencakup akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji sebagai berikut :

a. Akar

Sistem perakaran kubis bunga memiliki dua jenis akar, yaitu akar tunggang dan akar serabut. Akar tunggang tumbuh ke pusat bumi (ke arah dalam), sedangkan akar serabut tumbuh ke arah samping (horisontal), menyebar dan dangkal (20 cm sampai 30 cm). Karena memiliki sistem perakaran yang dangkal, maka tanaman akan dapat tumbuh dengan baik apabila ditanam pada tanah yang gembur dan *porous*. (Wijaya, 2012).

b. Batang

Menurut Sunarjo dan Rismunandar (2013), batang tanaman kubis bunga tumbuh tegak, pendek, beruas, berwarna hijau, dan tebal. Batang kubis bunga tidak begitu tampak jelas karena tertutup daun-daun kubis bunga, serta tidak memiliki cabang.

c. Daun

Daun tanaman kubis berwarna hijau, bagian luarnya dilapisi lilin dan tidak berbulu. Daun tersebut memiliki bentuk bulat telur sampai lonjong dengan bagian tepi daun bergerigi, agak panjang seperti daun tembakau dan membentuk celah-celah yang menyirip agak melengkung ke dalam. Daun kubis bunga tumbuh berselang seling pada batang tanaman, memiliki tangkai agak panjang dengan pangkal daun yang menebal dan lunak. Daun-daun yang tumbuh pada pucuk batang sebelum terbentuknya bunga memiliki ukuran kecil dan bentuknya melengkung ke dalam melindungi bunga yang sedang atau baru mulai tumbuh (Hartanti dkk., 2022).

d. Bunga

Menurut Wijaya (2012), bunga tanaman kubis bunga merupakan kumpulan massa bunga yang berjumlah sangat banyak. Bagian bunga ini merupakan bagian yang dikonsumsi, umumnya berwarna putih bersih atau putih kekuning-kuningan. Bunga tanaman tersebut terdiri dari bakal bunga yang belum mekar (kuntum) yang berjumlah lebih dari 5000 kuntum bunga yang bersatu membentuk bulatan yang tebal serta padat (kompak). Kubis bunga memiliki berat antara 0,5 sampai 1,3 kg dengan diameter 20 cm atau lebih tergantung varietas dan kecocokan tempat tanam.

e. Buah

Tanaman kubis bunga dapat menghasilkan buah yang mengandung banyak biji. Buah tersebut terbentuk dari hasil penyerbukan sendiri ataupun penyerbukan silang dengan bantuan serangga lebah madu. Buah berbentuk polong, berukuran kecil, dan ramping dengan panjang antara 3 cm sampai 5 cm. Di dalam buah tersebut terdapat biji berbentuk bulat kecil, berwarna coklat kehitam-hitaman.

Biji-biji tersebut dapat dipergunakan sebagai benih perbanyakan tanaman (Cahyono, 2003).

2.1.2. Syarat tumbuh tanaman kubis bunga

Terdapat tiga syarat tumbuh utama yang harus diperhatikan ketika akan membudidayakan tanaman kubis bunga, diantaranya:

a. Iklim

Tanaman kubis bunga berasal dari daerah sub tropis yang cenderung memiliki iklim dingin, daerah tersebut memiliki kisaran temperatur untuk pertumbuhan kubis bunga yaitu minimum 15.5°C sampai 18°C dan maksimum 24°C. Sementara itu, kelembaban optimum bagi tanaman kubis bunga antara 80 sampai 90% (Wijayanto, 2015).

b. Tanah.

Tanaman kubis bunga dapat tumbuh dengan baik pada semua jenis tanah. Namun, jenis tanah lempung berpasir, lempung dan lempung berliat sangat cocok digunakan untuk budidaya kubis bunga dari pada tanah berliat. Tanah harus subur, gembur, dan mengandung banyak bahan organik (Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, 2007 *dalam* Zulkarnain, 2018). Menurut Edi dan Bobihoe (2010), pertumbuhan tanaman kubis bunga akan optimal pada tanah yang mempunyai nilai pH 7.

c. Ketinggian tempat

Di Indonesia, kubis bunga akan tumbuh baik dan optimal jika dibudidayakan di daerah pegunungan berudara sejuk sampai dingin pada ketinggian 700 sampai 1.600 mdpl (Wijayanto, 2015). Edi dan Bobihoe (2010) menambahkan, dataran tinggi dengan ketinggian antara 1.000 sampai 3.000 m di atas permukaan laut (mdpl) adalah tempat yang cocok untuk ditanami kubis bunga.

Dengan diciptakannya kultivar baru yang lebih tahan terhadap temperatur tinggi, budidaya tanaman kubis bunga juga dapat dilakukan di dataran rendah (0 sampai 200 mdpl) dan menengah (200 sampai 700 mdpl). Beberapa varietas yang dapat membentuk bunga di dataran rendah, diantaranya adalah PM 126 F1, Diamond dan Mona. Di dataran rendah, temperatur malam yang terlalu rendah

dapat menyebabkan terjadinya sedikit penundaan dalam pembentukan bunga dan umur panen yang lebih panjang (Juniadi, 2015).

2.1.3. Kompos

Kompos adalah hasil penguraian, pelapukan, dan pembusukan bahan organik seperti kotoran hewan, daun, maupun bahan organik lainnya. Menurut Soeryoko (2011) bahan kompos tersedia dalam berbagai bentuk. Beberapa contoh bahan kompos adalah batang, daun, akar tanaman, serta segala sesuatu yang dapat hancur.

Menurut Rukmana (2007), penggunaan kompos pada tanah dapat memberikan berbagai manfaat seperti dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah dan gembur, memperbaiki sifat kimiawi tanah, sehingga unsur hara yang tersedia dalam tanah lebih mudah terserap tanaman, memperbaiki tata air dan udara dalam tanah, sehingga dapat menjaga suhu dalam tanah menjadi lebih stabil, mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara, sehingga mudah larut oleh air dan memperbaiki kehidupan jasad renik yang hidup dalam tanah.

Pengomposan merupakan proses dekomposisi bahan organik dengan bantuan organisme maupun mikroorganisme. Produk yang dihasilkan dari proses pengomposan adalah kompos yang dapat diaplikasikan pada tanah pertanian (Saeed, Hassan, dan Mujeebu, 2009). Umumnya organisme yang berperan dalam proses dekomposisi ini adalah bakteri, jamur, dan larva serangga.

2.1.4. Kompos kotoran sapi

Kotoran sapi merupakan produk buangan dari sistem pencernaan sapi. Di kandang peternakan sapi, biasanya kotoran sapi sudah tercampur dengan urin sapi dan juga sisa-sisa makanan seperti rerumputan. Campuran tersebut membuat kotoran sapi kaya akan bahan organik, sehingga kotoran sapi berpotensi untuk dijadikan kompos (Nisa, 2016).

Kotoran sapi mempunyai potensi untuk dijadikan bahan kompos karena mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti Nitrogen

0,33%, Fosfor 0,11%, Kalium 0,13%, Kalsium 0,26%. Kotoran sapi dapat digunakan untuk pupuk setelah mengalami pengomposan yang matang, dan memiliki ciri fisik sebagai berikut : 1) warna kompos coklat kehitaman; 2) Tidak mengeluarkan aroma yang menyengat, tetapi mengeluarkan aroma khas seperti bau tanah atau bau humus hutan; 3) Jika dipegang dan dikepal, kompos akan menggumpal. Jika ditekan dengan lunak, gumpalan kompos akan hancur dengan mudah (BPTP Bengkulu, 2016).

Proses pengomposan pada kotoran sapi berfungsi untuk menurunkan C/N rasio, karena menurut Hartatik dan Widowati (2013) jika dibandingkan dengan kotoran hewan ternak lain, kotoran sapi mengandung kadar serat yang paling tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi yaitu lebih dari 40. Untuk memaksimalkan penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk organik, maka perlu dilakukannya pengomposan kotoran sapi menjadi kompos kotoran sapi dengan rasio C/N di bawah 20.

Kompos kotoran sapi didapat dari penguraian kotoran sapi dengan bantuan mikroorganisme pengurai. Kelebihan kompos kotoran sapi adalah mampu menggantikan penggunaan pupuk anorganik, mengurangi biaya produksi, dapat menyediakan berbagai unsur hara yang seimbang dalam tanah, bebas dari gulma, tidak berbau, meningkatkan populasi mikroorganisme tanah yang menguntungkan sehingga struktur tanah menjadi lebih gembur, memperbaiki pH tanah, dan mampu meningkatkan produksi tanaman antara 10 sampai 30% (BPTP NTB, 2013)

2.1.5. Kompos kotoran ayam

Kotoran ayam merupakan produk buangan dari sistem pencernaan ayam, biasanya kotoran ayam sudah tercampur dengan urin ayam dan juga sisa-sisa pakan di kandang peternakan ayam. Kotoran ayam ini dapat berpotensi menjadi kompos yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman karena mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti yang dinyatakan Supriadi (2014) kotoran ayam mengandung 2.79 % N, 0,52% P₂O₅, dan 2.29 % K₂O.

Dengan demikian, dalam 1 ton kompos akan setara dengan 62 kg Urea, 14.44 kg SP-36 (*Super Phospat*), dan 38.17 kg MOP (*Muriate Of Potash*).

Menurut Risnandar (2011) dalam Yandi, Marlina, dan Rosmiah (2016) kompos kotoran ayam mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan belerang (S). Dengan demikian, pemberian kompos kotoran ayam dapat merangsang dan mempercepat pertumbuhan tanaman dengan cara memperbaiki sifat fisik tanah seperti memperbaiki kualitas struktur dan tekstur tanah, permeabilitas tanah dan pori-pori tanah, dapat juga memperbaiki sifat kimia tanah seperti kapasitas tukar kation, pengaturan ketersediaan zat hara dan sifat biologi tanah seperti keberadaan mikroorganisme tanah yang menguntungkan bagi tanaman (Supriadi, 2014).

Menurut Hartatik dan Widowati (2013) kotoran ayam memiliki kandungan Nitrogen dan Fosfor yang lebih tinggi dibandingkan kotoran ternak lainnya, sehingga dalam beberapa penelitian pupuk kompos yang berasal kotoran ayam sering memberikan pengaruh hasil yang lebih tinggi.

2.1.6. Kompos kasgot (bekas maggot)

Kasgot merupakan hasil perombakan berbagai jenis bahan organik oleh maggot, yaitu larva lalat tentara hitam atau larva BSF (*Hermetia illucens*). Menurut Fahmi (2018), dalam proses penguraian biasanya melibatkan organisme atau mikroorganisme untuk membantu proses penguraian sampah organik. Salah satu organisme yang dapat dimanfaatkan sebagai agen pengurai sampah adalah larva BSF, hal ini menjadi sebuah paradigma baru dalam pengelolaan sampah organik yaitu dengan menciptakan siklus protein yang dibutuhkan hewan ternak di samping siklus hara yang dibutuhkan tanaman.

Larva BSF dapat merombak berbagai bahan organik (kotoran hewan ternak, limbah pasar) menjadi kompos dan biomassa yang kaya akan protein dan lemak. Larva BSF ini memiliki kemampuan yang cepat dalam mengkonversi bahan organik menjadi pupuk organik atau kompos. Hal ini berbeda dengan cacing tanah yang hanya mengonsumsi bahan organik yang sudah terdekomposisi awal oleh mikroba, sedangkan larva BSF dapat mengonsumsi bahan organik secara

langsung yang nantinya menghasilkan kasgot atau produk bahan organik yang sudah terdekomposisi (Sastro, 2016).

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa beberapa spesies lalat sangat sesuai untuk biodegradasi sampah organik, seperti larva lalat tentara hitam yang dapat merombak berbagai bahan organik seperti kotoran hewan, lumpur tinja, sampah kota, sisa makanan, dan limbah pasar, serta residu tanaman. Sementara itu, larva lalat rumah hanya berkembang dengan baik pada kotoran hewan (Diener 2010).

Nursaid, Yuriandala, dan Maziya (2019) melakukan pengukuran parameter N, P, K pada hasil kompos dari proses dekomposisi sampah buah dengan larva BSF dengan proses *feeding* secara kontinu memiliki hasil cukup baik, dengan hasil parameter N, P, dan K yang memenuhi SNI 19- 7030-2004 (BSN 2004) di semua reaktor dengan nilai sebesar N 0,54%; P 0,85% dan K 1,02%.

2.1.7. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR)

PGPR adalah bakteri-bakteri yang hidup berkoloni di sekitar perakaran tanaman. Keberadaan PGPR ini dapat memberi keuntungan dalam proses fisiologi tanaman dan pertumbuhannya. PGPR merupakan konsorsium bakteri yang aktif mengkolonisasi akar tanaman yang berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen, dan kesuburan lahan (Gusti dkk., 2012).

Damanik dan Suryanto (2018), menyebutkan 3 peran utama PGPR bagi tanaman (1) sebagai pemacu/perangsang pertumbuhan (biostimulan) dengan memproduksi berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti IAA, giberelin, sitokinin, dan etilen dalam lingkungan akar; (2) sebagai penyedia hara (*biofertilizer*) dengan mengikat N₂ dari udara secara non simbiosis dan melarutkan unsur hara P yang terikat di dalam tanah; (3) sebagai pengendali patogen tanah (*bioprotectans*) dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit sekunder anti patogen seperti siderophore, β -1,3- glukukanase, kitinase, antibiotik dan sianida.

Prinsip pemberian PGPR adalah meningkatkan keberadaan bakteri yang aktif di sekitar perakaran tanaman sehingga memberikan manfaat bagi

pertumbuhan tanaman. Manfaat penggunaan PGPR pada tanaman adalah dapat meningkatkan kadar mineral, meningkatkan toleransi tanaman terhadap cekaman lingkungan, menyediakan hara, melindungi tanaman dari patogen tumbuhan, serta meningkatkan produksi (Mafia dkk., 2009 dalam Arinong dkk., 2021).

Beberapa genus bakteri telah diidentifikasi sebagai PGPR. Sebagian besar berasal dari kelompok gram-negatif dengan jumlah strain paling banyak dari genus *Pseudomonas* dan beberapa dari genus *Serratia*. Selain kedua genus tersebut, dilaporkan antara lain genus *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Acetobacter*, *Burkholderia*, *Enterobacter*, *Rhizobium*, *Erwinia*, *Flavobacterium* dan *Bacillus*. Bakteri-bakteri tersebut terbukti memproduksi fitohormon, yaitu auksin, sitokinin, giberelin, etilen, dan asam absisat (Wahyudi, 2009 dalam Nugroho, Dewi dan Rosyida, 2017)

PGPR umumnya berada di sekitar perakaran tanaman. Akar merupakan sumber kehidupan, di sana terjadi pertukaran udara, unsur hara, dekomposisi dan lain-lain. Akar bambu dapat dimanfaatkan sebagai bahan induk PGPR, hal ini sesuai dengan pernyataan Susetyo (2013), bakteri pada PGPR akar bambu dapat menghasilkan cairan yang mampu melarutkan mineral menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman, merombak dan mengurai bahan organik (dekomposisi bahan organik) menjadi nutrisi tanaman. Selain itu bakteri *Pseudomonas flourensens* dan bakteri *Bacillus polymixa* yang terdapat pada akar bambu dapat mengeluarkan enzim serta hormon yang berguna untuk memacu pertumbuhan tanaman dan mengeluarkan antibiotik yang mampu menghambat pertumbuhan dan perkembangan mikroba yang bersifat patogenik (mikroba penyebab penyakit) terhadap tanaman.

2.2. Kerangka berpikir

Pemupukan merupakan kegiatan penting dalam proses budidaya tanaman, karena pupuk merupakan kebutuhan utama setiap tanaman untuk bisa tumbuh dan berkembang optimal. Para petani terbiasa menggunakan pupuk anorganik untuk memenuhi kebutuhan tersebut, karena dinilai cepat dan efisien. Namun, ternyata penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan penggunaan secara terus menerus

dapat merusak tanah, akibatnya produktivitas tanah akan terus menurun dan tanaman yang dibudidayakan pun tidak akan tumbuh optimal.

Prinsip *back to nature* dapat menjadi solusi untuk pemecahan permasalahan tersebut. Salah satu bentuk produk *back to nature* adalah pupuk organik yang terbuat dari berbagai jenis bahan organik yang aman bagi tanah, lingkungan dan manusia. Bahan organik memiliki peran penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk dapat mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman. Peran bahan organik adalah meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah memegang air, meningkatkan pori-pori tanah, dan memperbaiki media perkembangan mikroba tanah. Tanah yang memiliki kadar bahan organik rendah tidak dapat mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal (BBPadi, 2017).

Kompos adalah salah satu jenis dari pupuk organik. Menurut Wahyono (2010), kompos memiliki manfaat dalam kegiatan budidaya pertanian baik itu secara agronomis maupun ekonomis. Secara agronomis pemberian kompos akan memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Secara ekonomi manfaat kompos berupa peningkatan jumlah dan kualitas hasil panen, serta penghematan penggunaan pupuk kimia, herbisida, dan penggunaan air pada irigasi.

Penggunaan kompos untuk menunjang pertumbuhan tanaman dapat dioptimalkan dengan penambahan zat pemacu pertumbuhan yang berasal dari aktivitas mikroorganisme yang juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tanpa memiliki dampak buruk terhadap lingkungan. PGPR merupakan koloni bakteri yang berada di sekitar perakaran yang bermanfaat bagi tanah dan tanaman serta aman bagi lingkungan. Menurut Mahdi dkk. (2010), peran PGPR sebagai *biofertilizer* adalah komponen penting dari sistem pertanian organik, karena berperan penting dalam menjaga kesuburan dan keberlanjutan tanah jangka panjang dengan memperbaiki dinitrogen atmosfer, memobilisasi mikroorganisme, dan mengubah P yang tidak larut dalam tanah menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman. Kemudian, sebagai biosimultan PGPR menghasilkan hormon pemacu pertumbuhan seperti auksin dan giberelin untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Dalam hasil penelitian Nuraini, Budianta, dan Aidil (2021) pemberian pupuk kandang sapi 20 t/ha berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong, dan jumlah polong isi kedelai di tanah ultisol. Hasil penelitian Hafizah dan Mukarramah (2017) menunjukkan aplikasi pupuk kandang kotoran sapi berpengaruh nyata pada jumlah cabang produktif, jumlah buah pertanaman dan berat buah pertanaman cabai rawit di tanah rawa lebak. Dosis terbaik pupuk kandang kotoran sapi pada penelitian ini adalah 20 t/ha.

Hasil penelitian Jaenudin dan Sugesa (2019), menunjukkan interaksi pemberian pupuk kandang sapi pada dosis 10 t/ha dan cendawan mikoriza arbuskular 10 g/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap volume akar (56,67 ml), serapan N tanaman (69,09%), dan bobot segar *curd* (683,33 g) kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.). Bobot *curd* tersebut meningkatkan hasil 21,66% dibandingkan perlakuan terendah dan 79,53% dari rata-rata produktivitas nasional.

Hasil Penelitian Dewi (2021) pemberian kompos kotoran ayam dapat memperbaiki persentase agregat yang terbentuk dan kemantapan agregat, berperan dalam menurunkan bobot volume, serta meningkatkan total ruang pori tanah. Pemberian kompos kotoran ayam dengan dosis 20 t/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman dan hasil kedelai.

Hasil penelitian Kosim (2019) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam dengan dosis yang berbeda pada tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.) berpengaruh terhadap bobot bunga, diameter bunga, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Perlakuan dosis pupuk kotoran ayam dengan dosis 22.5 t/ha dan 25 t/ha pada tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.) merupakan dosis pupuk kandang ayam yang menghasilkan bobot dan diameter bunga kol paling baik.

Hasil Penelitian Amalia (2020) menunjukkan pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 t/ha dapat meningkatkan nilai bobot kering tanaman, diameter *curd* per tanaman, bobot *curd* per tanaman dan hasil *curd* per plot. Hasil penelitian Gunawan, Tauhid, dan Tustiyani (2021) Perlakuan terbaik dosis 20 t/ha

pupuk kandang ayam mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun kubis bunga.

Berdasarkan hasil penelitian Anggraeni (2010), kompos yang dihasilkan larva BSF memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif maupun generatif pada tanaman kacang panjang (*Vigna unguiculata* L.) varietas mutiara. Unsur hara yang terdapat pada kompos mampu meningkatkan panjang batang, jumlah cabang batang, jumlah daun, luas permukaan daun, kandungan klorofil, jumlah bunga, jumlah buah, dan panjang buah. Hasil penelitian Meilani, Abdullah, dan Mulia (2022) menunjukkan pemberian kasgot kotoran ayam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, bobot segar tanaman, bobot segar per petak, bobot segar akar, bobot kering tanaman, bobot kering akar, dan nisbah pupus akar tanaman selada. Pada pemberian takaran 6 t/ha kasgot kotoran ayam menunjukkan hasil terbaik terhadap semua parameter pengamatan.

Pada penelitian Fauzi dkk. (2022), pemberian kasgot berpengaruh nyata terhadap tinggi dan bobot basah tanaman sawi, didapatkan dosis optimal 100 g/polybag yang berisi 3 kg tanah dengan produksi optimal berat basah tanaman sawi sebesar 220 g.

Berdasarkan hasil penelitian Oktaviani dan Sholihah (2018), pemberian PGPR berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Perlakuan dosis PGPR 200 ml/tanaman memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan paling besar. Hasil penelitian Arfandi (2019), menunjukkan Pemberian PGPR memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Perlakuan konsentrasi 20 ml/L PGPR akar bambu menunjukkan hasil terbaik dibandingkan PGPR dari akar alang-alang, akar rumput gajah, dan akar putri malu pada parameter pengamatan jumlah daun, jumlah pangkal, jumlah polong, berat polong per tanaman.

Pada penelitian Husnihuda, Sarwitri, dan Susilowati (2017), pemberian PGPR akar bambu dengan konsentrasi 14,74 ml/L air menunjukkan berat kubis bunga tertinggi, konsentrasi 14,03 ml/L air menunjukkan diameter kubis bunga tertinggi, konsentrasi 18,59 ml/L air menunjukkan berat segar brangkasan tertinggi,

konsentrasi 18,41 ml/L air menunjukkan berat kering brangkasan tertinggi dan konsentrasi 17,24 ml/L air menunjukkan panjang akar kubis bunga tertinggi.

Berdasarkan hasil penelitian Sari dan Sudiarso (2019), menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi PGPR dan dosis pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman jagung manis, luas daun, bobot kering tanaman, bobot segar tongkol dengan kelobot, bobot segar tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, diameter tongkol, kadar gula, dan hasil tongkol per hektar. Kombinasi perlakuan yang memberikan hasil terbaik yaitu pada perlakuan PGPR 20 ml/L air dan pupuk kandang sapi 20 t/ha.

Hasil penelitian Sari (2017) menunjukkan interaksi antara pemberian pupuk kandang ayam dan PGPR pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada parameter luas daun tanaman, indeks luas daun tanaman, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot biji pertanaman, bobot hasil biji per petak panen dan bobot hasil biji t/ha. Bobot hasil biji t/ha yang lebih tinggi didapatkan pada dosis pupuk kandang ayam 20 t/ha dan interval pemberian PGPR perlakuan benih, 7 HST, 14 HST sebesar 3,74 t/ha yang tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk kandang ayam 20 t/ha dan interval pemberian PGPR perlakuan benih, 7 HST sebesar 3,66 t/ha.

Hasil penelitian Hameldan (2016) menunjukkan bahwa, kombinasi paling tepat yaitu pada pemberian PGPR 30 ml/L air dan 20 t/ha pupuk kandang ayam yang menunjukkan nilai tertinggi apabila dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Interaksi antara PGPR dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata, serta meningkatkan tinggi tanaman, luas daun, luas indeks daun, bobot akar, bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot dan bobot tongkol per hektar.

2.3. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

- a. Terdapat interaksi antara jenis kompos dengan konsentrasi PGPR akar bambu terhadap hasil kubis bunga.
- b. Diketahui jenis kompos dan konsentrasi PGPR akar bambu yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bunga.