

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Salah satu alternatif menangani masalah pertanian perkotaan perlu adanya pemanfaatan lahan terbatas untuk berkembangnya pertanian perkotaan, seperti memanfaatkan areal perkarangan rumah. Tujuan kegiatan pertanian perkotaan atau *urban farming* ini agar masyarakat perkotaan yang memiliki lahan paling sedikit untuk dapat melakukan kegiatan budidaya pertanian supaya dapat menyediakan kebutuhan ketersediaan pangan rumah tangga di kawasan perkotaan.

Salah satu alternatif pertanian yang dapat dilakukan di perkotaan dengan memanfaatkan lahan terbatas yaitu sistem hidroponik. Pertanian dengan sistem tersebut cukup menjanjikan karena meningkatnya permintaan pasar terhadap kebutuhan sayuran berkualitas, dapat memaksimalkan lahan sempit, pertanian yang ramah lingkungan, dan serangan hama serta penyakit lebih mudah dikendalikan. Sistem hidroponik adalah sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai medianya dan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman secara langsung ke dalam pasokan airnya. Penanaman sistem hidroponik dapat dilakukan pada perkarangan rumah atau bagian atas gedung atau *rooftop*. Penanaman yang dilakukan di lahan perkarangan maupun *rooftop* dapat mengoptimalkan lahan sempit. Sistem hidroponik yang dapat dikatakan sederhana adalah sistem hidroponik *wick*. Hidroponik sistem *wick* merupakan sistem hidroponik paling sederhana diantara enam sistem hidroponik, yang menggunakan sumbu sebagai perantara larutan nutrisi pada tanaman dalam media tanam. Pada sistem ini, sistemnya pasif, yang artinya tidak ada bagian yang bergerak. Adapun keberhasilan budidaya tanaman menggunakan sistem hidroponik tidak hanya dilihat dari sistem hidroponik yang digunakan melainkan media tanam, mikromilat, serta nutrisi. Pada sistem *wick* wadah yang digunakan adalah *Styrofoam* atau baki plastik.

Media tanam merupakan salah satu kunci penting yang mempengaruhi hasil pertumbuhan tanaman. Rosman, *et al.* (2019), memaparkan ciri khas media tanam hidroponik yang bagus adalah media tanam yang mampu menyerap dan mengalirkan air, tidak mempengaruhi pH air, tidak berubah warna, dan tidak

mudah busuk atau lapuk. Selain itu, media tanam juga harus berfungsi sebagai penahan suplai perantara akar dan larutan. Media tanam yang pada umumnya di gunakan dalam budidaya hidroponik seperti pasir, pecahan batu bata, *rockwool*, arang sekam, *cocopeat* dan yang lainnya. Salah satu media tanam lainnya adalah hidroton, yang merupakan media tanam bahan baku dasarnya tanah liat berbentuk kelereng.

Menurut Oktafri *et al.* (2015), hidroton ialah media tanam hidroponik yang terbuat dari bahan dasar liat yang dibakar, berbentuk kelereng dengan ukuran yang bervariasi. Hidroton yang ada di pasaran saat ini merupakan hidroton yang diimpor dari Jerman dengan harga jual cukup tinggi yaitu 25.000 - 35.000 per kilogram. Pada umumnya petani Jerman lebih suka dalam menggunakan hidroton sebagai media tanam karena memiliki pori-pori yang dapat diisi air atau nutrisi sehingga dapat menjaga ketersediaan nutrisi untuk tanaman. Hidroton bahkan mempunyai pH netral dan stabil. Bentuk hidroton yang bulat dapat memperkecil risiko merusak akar, dan ruang yang ada antar bulatan-bulatan bagus untuk ketersediaan oksigen bagi akar.

Hidroton yang dijual dipasaran biasanya hanya berbahan dasar tanah liat tanpa ada tambahan bahan lain, sehingga pertumbuhan tanaman kurang baik karena pori mikro tanah liat yang membuat sirkulasi dalam hidroton kurang bagus dan kurang unsur hara. Berdasarkan penelitian Rosman, *et al.* (2019), karakteristik hidroton yang diberi bahan organik berupa arang sekam, *cocopeat*, kompos mengalami peningkatan terhadap bobot isi, kadar air, tingkat kekerasan, *water holding capacity* (WHC), dan nilai EC.

Gusmini, *et al.* (2021) telah menyatakan bahwa formulasi pupuk organik yang berbahan dasar biochar sekam padi, senyawa polimer (kompos), dan tanah liat yang dinamakan Biokanat, mempunyai daya ikat air serta hara yang tinggi serta ketersediaan hara terhadap tanaman. Biokanat sebelumnya pernah diaplikasikan pada lahan bekas tambang emas dan mampu meningkatkan pH tanah, bahan organik, dan p-tersedia secara signifikan dalam hasil kesuburan tanah pada perlakuan dosis 30 ton/ha. Berdasarkan penelitian tersebut, perlu dilakukan pengembangan dari produk tersebut menjadi sebuah inovasi baru yaitu hidro-biokanat. Hidro-biokanat adalah media tanam hidroponik seperti hidroton

tetapi memiliki komposisi berupa kompos biokanat dan liat. Menurut Widyatika dan Prijono (2019), pemberian biochar kedalam tanah dapat mengurangi *build density*, memperbanyak ruang pori tanah dan pori air tersedia serta pori drainase secara signifikan, meningkatkan kandungan C dalam tanah. Sedangkan menurut Intara, *et al.* (2011), kompos, biochar, dan *cocopeat* sebagai bahan organik pada tanah liat memiliki kemampuan membantu mengikat butir liat membentuk ikatan butir lebih besar, sehingga dapat memperbesar ruang-ruang pori pada tanah liat.

Menurut data Badan Pusat Statistika (2017), konsumsi sawi pakcoy (*Barassica rappa L.*) rata-rata terhitung sebesar 0,064 kg/orang dalam setahun 2016. Namun, tingkat produksi pakcoy tidak sejalan dengan kebutuhan pasar akan konsumsi pakcoy. Imbiri *et al.* (2021), menyatakan konsumsi sayuran pakcoy mengalami peningkatan sebanyak 104 kg/kapita atau 10% dari tahun 2013 hingga tahun 2014. Namun, berdasarkan data BPS tahun 2015 produksi tanaman pakcoy menurun sekitar 5,23 % yaitu dari 635,728 ton/tahun pada tahun 2013 menjadi 602,468 ton/tahun pada tahun 2014. Selain itu, produktivitas pakcoy juga mengalami penurunan sekitar 1,89% yaitu dari 1,91 ton/ha pada tahun 2013 menjadi 1,10 ton/ha pada tahun 2014.

Menurut Hasibuan (2017), Perubahan gaya hidup masyarakat semakin mengarah pada pola hidup sehat, seperti peningkatan konsumsi masyarakat terhadap sayuran. Kelompok sayuran yang banyak digemari masyarakat salah satunya adalah kelompok sawi-sawian terutama pakcoy (*Barassica rappa L.*). Pemilihan pakcoy dikarenakan memiliki banyak sekali kandungan antara lain vitamin A, vitamin B1, Vitamin B12, Vitamin B, Vitamin C, protein, lemak, karbohidrat, dan serat. Menurut Khanafi (2016), menjelaskan bahwa tanaman pakcoy memiliki banyak komposisi yang bermanfaat bagi tubuh misalnya memperlancar pencernaan karena mengandung serat yang tinggi serta memperbaiki fungsi ginjal. Selain itu, kelebihan dari tanaman pakcoy dapat hidup secara hidroponik.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian yang penulis jelaskan di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Formulasi Hidro-Biokanat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Menggunakan Sistem Hidroponik”**.

## B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengkaji kandungan formulasi hidro-biokanat dan larutan hidroponik, (2) untuk mengkaji pengaruh formulasi hidro-biokanat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara hidroponik dengan sistem *wick*.

