

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Populasi penduduk dunia saat ini semakin lama semakin meningkat, hal ini berpengaruh pada kebutuhan primer manusia yaitu sandang, pangan, dan papan yang semakin sulit untuk terpenuhi. Menurut data penelitian Worldometers, populasi penduduk dunia pada tahun 2019 mencapai 7,7 miliar jiwa. Populasi penduduk terbanyak berada di Benua Asia sebanyak 4,6 miliar jiwa. Populasi penduduk dunia selalu meningkat dari tahun ke tahun. Namun, tidak semua negara mengalami peningkatan populasi penduduk. Jepang merupakan negara yang mengalami penurunan populasi penduduk selama 10 tahun berturut-turut. Jumlah penduduk Jepang saat ini menjadi 124.776.364 jiwa berdasarkan data Kementerian Urusan Negeri Jepang.

Penurunan populasi penduduk Jepang berdampak pada perusahaan yang mengalami krisis tenaga kerja usia produktif. Tenaga kerja adalah semua orang yang bersedia dan sanggup untuk bekerja (Supriyanto, 2012:10). Untuk menghadapi masalah tersebut Majelis Tinggi Parlemen Jepang mengeluarkan undang-undang tentang perizinan penyerapan tenaga kerja asing sebagai langkah untuk mengisi 14 sektor bisnis Jepang yang mengalami kekurangan tenaga kerja. Sektor yang sangat kekurangan tenaga kerja antara lain pertanian, pengasuhan, konstruksi, dan pembuatan kapal. Dengan masuknya tenaga kerja asing dapat membantu untuk menjalankan bisnis perusahaan dengan sempurna. Namun begitu, dengan bertambahnya orang asing dapat mempengaruhi kebutuhan manusia yaitu kebutuhan primer, sekunder, dan tersier yang sulit terpenuhi di wilayah Jepang.

Kebutuhan merupakan sesuatu mutlak yang harus dipenuhi. Jika kebutuhan tidak terpenuhi maka akan mengganggu kualitas hidup. Contohnya seperti kebutuhan primer memerlukan pangan (makanan, minuman), sandang (pakaian), dan papan (tempat tinggal), pendidikan dan kesehatan. Dengan bertambahnya kebutuhan orang asing dan masyarakat Jepang itu sendiri, Jepang mengalami kelangkaan dalam berbagai hal kebutuhan, baik itu pangan, sandang, dan papan.

Kelangkaan merupakan suatu kondisi ketersediaan alat pemuas kebutuhan manusia di mana jumlah yang tersedia lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah yang membutuhkan. Oleh sebab itu, mau tidak mau harus memproduksi lebih kebutuhan primer seperti makanan, minuman, pakaian, dan memperbanyak membangun tempat tinggal untuk kebutuhan masyarakat yang tinggal di Jepang. Namun hal itu terhalang dengan geografis Jepang yang tidak menguntungkan.

Jepang merupakan negara kepulauan dengan luas wilayahnya kurang lebih 377.727 km². Pulau-pulau utama negara Jepang adalah Pulau Hokkaido, Honshu, Shikoku dan Kyushu. Kepulauan Jepang berbukit-bukit dan wilayah daratannya sempit, 75% wilayahnya terdiri dari pegunungan dan 25% terdiri dari daratan. Oleh karena itu, wilayah Jepang yang dapat ditanami sangat sedikit yaitu hanya 16,7% dari 25% daratan Jepang (Sri, 2006:41). Oleh sebab itu, keadaan alam akan sangat mempengaruhi beragam kebutuhan. Di Jepang, arsitektur pembangunan tempat tinggal lebih condong ke atas dengan banyaknya lantai bertingkat-tingkat, berbeda dengan Indonesia tempat tinggalnya menyamping karena masih memiliki wilayah yang luas untuk ditinggali.

Adapun geografis Jepang yang tidak menguntungkan lainnya yaitu posisi Jepang berada di tengah-tengah Lautan Pasifik yang menyebabkan Jepang sering menghadapi datangnya angin topan, adanya 188 gunung berapi dan 40 diantaranya masih aktif yang menyebabkan sering terjadinya gempa, adanya perubahan empat musim yang mencolok, lalu sering terjadi tsunami yang datang mendadak. Kondisi seperti ini menghambat aktivitas atau pekerjaan masyarakat Jepang, salah satunya dalam bidang pertanian. Oleh sebab itu, untuk melengkapi kekurangan yang ada dan mengatasi permasalahan pada pertanian konvensional, Jepang membangun pabrik tanaman. Pabrik tanaman merupakan sebuah pabrik yang memproduksi hasil budidaya melalui proses pertanian hidroponik.

Menurut Othman dalam Aksami (2019:10), pertanian konvensional adalah sistem pertanian yang menggunakan tanah dengan memanfaatkan pupuk kimia skala besar untuk peningkatan produksi tanaman. Di pihak lain, sistem pertanian ini menimbulkan dampak negatif bagi ekosistem, seperti semakin langka sumber daya tak terbarui, mengurangi keanekaragaman hayati, sumber daya air tercemar,

adanya residu kimia dalam pangan, dan berdampak pada kesehatan petani dalam jangka panjang. Sistem pertanian yang dicirikan oleh produksi pertanian intensif dengan menggunakan pupuk dan pestisida selain memberi kemanfaatan berupa peningkatan produksi tanaman, tetapi juga menghasilkan eksternalitas negatif.

Permasalahan pada minimnya sumber daya alam merupakan salah satu faktor mulai berkembangnya pertanian hidroponik di Jepang yang bertujuan untuk melengkapi kekurangan yang ada pada pertanian konvensional di lahan. Oleh sebab itu, Jepang untuk memenuhi kebutuhan primer yaitu kebutuhan pangan mengembangkan pertanian dengan menggunakan sistem hidroponik. Berkembangnya sistem hidroponik, melahirkan pabrik tanaman yang merupakan sebuah bangunan dimana di dalamnya melakukan kegiatan pertanian dengan sistem budidaya secara hidroponik. Sistem pertanian di pabrik tanaman ini mempermudah petani Jepang untuk produksi tanaman secara cepat dan stabil tanpa ada gangguan gagal panen yang disebabkan kondisi alam Jepang.

Tidak hanya Jepang yang menggunakan pertanian sistem hidroponik, negara maju lain pun menggunakan sistem hidroponik sebagai langkah awal untuk permasalahan pada minimnya ketersediaan air. Negara maju seperti Inggris, Belanda, Perancis, Israel, Australia, dan Kanada saat ini menggunakan teknologi pertanian hidroponik. Ini membuktikan bahwa sistem hidroponik adalah sarana penting untuk memproduksi tanaman di negara-negara maju diseluruh dunia.

Namun, tidak hanya di negara maju yang menggunakan teknologi hidroponik. Indonesia yang merupakan negara berkembang, juga menggunakan sistem hidroponik. Bila dilihat dari kondisi daratan Indonesia, Indonesia memiliki tanah yang luas dan subur. Meskipun begitu, Indonesia masih kekurangan kebutuhan pangan dan mengimpor dari negara lain yang disebabkan karena Indonesia memiliki populasi penduduk terbesar ke 4 di dunia. Besarnya jumlah penduduk akan berpengaruh pada pengeluaran konsumsi dalam masyarakat yang menjadinyanya adanya kelangkaan. Walaupun di Indonesia terdapat pertanian sistem hidroponik, sistem pertanian tersebut bukan berarti sebagai sarana penting untuk memproduksi tanaman. Petani Indonesia sebagian besar masih menggunakan

pertanian sistem konvensional. Hal itu karena keadaan alam Indonesia masih bisa untuk ditanami.

Berbeda dengan Jepang yang memiliki keadaan alam yang tidak memungkinkan untuk ditanami. Oleh sebab itu, Jepang terus berinovasi untuk menutupi kekurangan yang dimilikinya dengan membangun pabrik tanaman di wilayahnya. Adanya kemajuan teknologi yang pesat, budidaya tanaman pada sistem hidroponik di Jepang tidak lagi di lapangan luas maupun lahan kosong. Namun, dapat dilakukan di lantai dasar sebuah gedung yang sangat minim sekali cahaya matahari. Pada pertanian ini memanfaatkan cahaya lampu untuk menggantikan cahaya matahari. Teknologi ini berada pada pabrik tanaman jenis cahaya buatan atau *Plant Factory with Artificial Lighting* (PFAL). Meskipun iklim tidak kondusif seperti terjadinya topan di luar ruangan maupun musim selalu berubah-ubah secara signifikan, kendala tersebut tidak memengaruhi hasil produksi tanaman. Teknologi pada pabrik tanaman ini memudahkan tanaman berfotosintesis dan lebih cepat panen dibandingkan sistem konvensional di ladang. Teknologi ini mampu mengatur tingkat pencahayaan sehingga dapat menyesuaikan suhu dalam ruangan. Namun, kendala pada pabrik tanaman ialah membutuhkan biaya yang cukup besar pada awal pembangunan.

Bila dilihat dari sejarah, munculnya atau lahirnya teknologi-teknologi modern bukan dari Jepang. Namun, Jepang hanya mengembangkan teknologi yang sudah ada. Contohnya sistem hidroponik ini dan segala alat penunjangnya. Sistem hidroponik ditemukan pada tahun 600 SM oleh Bangsa Babylonia. Sejak saat itu sistem hidroponik terus mengalami perkembangan. Perkembangan selanjutnya dilakukan oleh Bangsa Cina dengan menerapkan “Taman Terapung” dan Bangsa Mesir dengan memanfaatkan aliran sungai Nil dengan membangun bendungan pasir yang dikenal dengan istilah *River Bed Cultivation*. Selanjutnya, pabrik tanaman hidroponik pertama yaitu berada di Eropa dan dikembangkan pada tahun 1957 di pertanian Christensen, Denmark. Pabrik tanaman hidroponik selanjutnya berada di Amerika Serikat dikembangkan pada tahun 1970-an hingga 1980-an.

Penulis membahas ini karena tertarik dengan pabrik tanaman yang merupakan teknologi pertanian masa depan Jepang, dengan dibantunya teknologi-

teknologi canggih yang semakin efisien. Munculnya pabrik tanaman ini, dapat mengalihkan masalah sistem pertanian konvensional yang telah menjadi topik hangat di Jepang. Kondisi Jepang saat ini, tidak diuntungkan dengan sistem pertanian konvensional. Oleh karena itu, adanya pabrik tanaman dapat dikatakan sebagai teknologi pertanian masa depan Jepang. Dukungan dari pemerintah Jepang juga berdampak pada semakin meluasnya pabrik tanaman di wilayah Jepang. Adanya teknologi ini, dapat menjawab permasalahan krisis makanan di Jepang maupun di seluruh dunia.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis mengidentifikasi masalah yang timbul dalam perkembangan pabrik tanaman. Penulis berasumsi bahwa masalah yang timbul di dalam sistem pertanian ini adalah sebagai berikut:

- Permasalahan pertanian menggunakan sistem pertanian secara konvensional di Jepang.
- Jenis pabrik tanaman yang dikembangkan oleh Jepang.
- Jenis tanaman yang diproduksi di pabrik tanaman Jepang.
- Dukungan pemerintah untuk pembangunan pabrik tanaman di Jepang.
- Jumlah pabrik tanaman hidroponik yang telah beroperasi di Jepang.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas penulis membatasi masalah penelitian pada pabrik tanaman sebagai solusi permasalahan pertanian konvensional di Jepang.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pabrik tanaman dapat mengatasi permasalahan pertanian Jepang?
2. Bagaimana dukungan pemerintah dalam pembangunan pabrik tanaman di Jepang?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk memahami lebih dalam mengenai pabrik tanaman. Untuk itulah penulis membuat tahapan penulis sebagai berikut:

1. Memahami permasalahan pertanian di Jepang.
2. Memahami dukungan pemerintah untuk perkembangan pabrik tanaman di Jepang.

F. Landasan Teori

1. Pabrik Tanaman

Pabrik tanaman menurut Takatsuji (2010:4), adalah “pabrik yang memproduksi tanaman seperti sayuran dan bibit yang dikendalikan oleh campur tangan manusia dengan mengatur kondisi lingkungan seperti cahaya, suhu, kelembaban, konsentrasi karbondioksida, dan larutan kultur”. Sedangkan menurut Andri Nugroho (2019), “salah satu teknologi masa depan dalam budidaya pertanian yang dapat mengatasi permasalahan ketidakstabilan kondisi lingkungan dan faktor luar, serta pemanfaatan ruang untuk budidaya pertanian”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa pabrik tanaman merupakan pertanian masa depan dengan menggunakan budidaya secara hidroponik dengan dikendalikan sepenuhnya untuk menghasilkan produksi pangan secara stabil.

2. Solusi

Solusi menurut Munif Chatib (2011), adalah “jalan keluar atau jawaban dari suatu masalah”. Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), adalah “penyelesaian; pemecahan (masalah dan sebagainya); jalan keluar”.

Berdasarkan pendapat ahli dan Kamus Besar Bahasa Indonesia, maka dapat disimpulkan bahwa solusi adalah penyelesaian suatu masalah.

3. Permasalahan

Permasalahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), adalah “permasalahan berasal dari kata dasar masalah. Permasalahan memiliki arti dalam kelas nomina atau kata benda sehingga permasalahan dapat menyatakan nama dari seseorang, tempat, atau semua benda dan segala yang dibendakan”.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan merupakan hal yang dimasalahkan.

4. Pertanian

Pertanian menurut Van Aarstens (1953), adalah “kegiatan manusia yang dilakukan untuk memperoleh hasil yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan hewan yang pada mulanya dicapai dengan jalan sengaja untuk menyempurnakan segala kemungkinan yang telah diberikan oleh alam guna mengembangkan tumbuhan dan hewan tersebut”. Menurut Mosher (1966), adalah “bentuk produksi yang khas didasarkan pada proses pertumbuhan tanaman dan hewan. Petani mengelola dan merangsang pertumbuhan tanaman dan hewan dalam suatu usaha tani dimana kegiatan produksi merupakan bisnis sehingga pengeluaran dan pendapatan mempunyai arti yang sangat penting”.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa pertanian adalah kegiatan manusia dalam pemanfaatan sumber daya hayati untuk menghasilkan bahan pangan sebagai kelangsungan hidup manusia.

G. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan metode pengumpulan data kepustakaan berupa buku-buku, jurnal, skripsi, dan internet yang berkaitan dengan pabrik tanaman dan hal-hal yang mempengaruhinya.

H. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini, penulis berharap dengan penelitian ini :

1. Membantu pembaca untuk lebih memahami pabrik tanaman, terutama mengenai kontribusi sistem hidroponik untuk menghasilkan produksi secara stabil.
2. Menambah wawasan pengetahuan penulis juga pembaca tentang masyarakat Jepang yang mementingkan kesehatan tubuh dengan memakan makanan yang sehat.
3. Menambah wawasan pengetahuan penulis juga pembaca mengenai pabrik tanaman sebagai solusi permasalahan pertanian konvensional di Jepang.
4. Membantu pembaca untuk lebih memahami kebijakan pemerintah Jepang untuk mengatasi permasalahan pertanian.

I. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dalam memahami isi, maka penulisan skripsi ini disusun secara sistematis dalam empat bab yang disusun berurutan, yaitu:

Bab I, merupakan bab pendahuluan. Pada bab ini membahas latar belakang masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, landasan teori, metode penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulis.

Bab II, bab ini menjelaskan awal mula sistem hidroponik dan pabrik tanaman di dunia dan di Jepang dan pada tahun berapa sistem hidroponik ini dikembangkan serta menjelaskan jenis pabrik tanaman.

Bab III, bab ini merupakan bab pembahasan tentang permasalahan pertanian secara global maupun permasalahan pertanian di Jepang. Dukungan pemerintah Jepang untuk mengembangkan pabrik tanaman di seluruh wilayah Jepang untuk mengatasi permasalahan pertanian.

Bab IV, bab ini membahas mengenai kesimpulan dari keseluruhan isi.