PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

***SUNSEA* – PENGEMBANGAN TOMAT DI DAERAH RENDAH
PRODUKSI DAN RENDAH ATi (TINGKAT KETERSEDIAAN AIR
TANAH BAGI TANAMAN)**

**BIDANG KEGIATAN
PKM GAGASAN TERTULIS**

Diusulkan oleh :

Fatata A'izza Rosyada M0118027 2018

UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2019

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan beribu gugusan pulau dan bergaris pantai memanjang. Indonesia juga merupakan salah satu negara tropis di dunia yang memiliki dua musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Musim yang ada di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa faktor mulai dari faktor wilayah geografis, posisi lintang dan bujur, hingga tingkat kelembaban udara. Perubahan musim juga terjadi karena adanya pergerakan serta perubahan El Nino pada suatu negara. Perubahan berbagai faktor musim ini dapat memengaruhi produktivitas panen berbagai tanaman di Indonesia.

Produktivitas sektor pertanian di Indonesia dibagi menjadi beberapa subsektor berdasarkan jenis dan varian pengembangan. Subsektor pertanian di Indonesia meliputi subsektor tanaman pangan (*food crops subsector*), subsektor hortikultura (*horticulture subsector*), subsektor perkebunan (*estate crops subsector*), dan subsektor peternakan (*livestock subsector*). Pengembangan berbagai subsektor yang ada dipengaruhi oleh adanya perubahan musim di Indonesia, mengingat karena subsektor yang ada berkaitan dengan kondisi pertumbuhan serta perkembangan sumber daya alam yang ada.

Sumber daya alam di sektor pertanian yang sedang banyak dikembangkan di berbagai daerah adalah tanaman hortikultura, baik itu sayuran, buah-buahan, hingga tanaman palawija. Tanaman hortikultura sedang digencarkan karena tanaman ini cenderung memiliki masa tanam jangka panjang dan memerlukan perawatan khusus. Salah satu tanaman hortikultura yang layak dikembangkan di berbagai daerah yaitu tomat. Tomat merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi karena tidak hanya dikonsumsi sebagai buah segar, namun digunakan sebagai komponen masakan, bumbu masak, hingga bahan industri makanan.

Tomat termasuk dalam famili *Solanaceae* dan memiliki nama latin *Lycopersicon esculentum*. Tomat merupakan sayuran buah berbentuk seperti bola pepat dengan warna jingga kemerahan. Tomat termasuk tanaman semusim berbentuk perdu dan hanya dapat tumbuh di daerah tertentu. Produksi tomat di Indonesia masih sangat rendah jika dibandingkan dengan potensi pengembangan budidaya tomat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, rata-rata pada tahun 2013 hingga 2017 luasan panen tanaman tomat mencapai 57.324,2 ha sedangkan rata-rata produksi tomat di Indonesia hanya mencapai 6,3 ton/ha (Wasonawati, 2011).

Perbandingan hasil panen dan luasan panen yang ada terpaut jauh dan memiliki nilai yang lebih kecil jika dibandingkan dengan negara Taiwan dan Saudi Arabia yang dapat memanen tomat mencapai 21 dan 13,4 ton/ha. Produksi tomat yang rendah di Indonesia dipengaruhi oleh varietas yang kurang cocok dengan keadaan geografis, model pemberantasan hama/penyakit yang kurang tepat, dan teknis penanaman yang belum sesuai kondisi geografis Indonesia (Wasonawati, 2011).

Berdasarkan data produksi tanaman tomat masing-masing provinsi yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, pada tahun 2013 hingga 2017 Indonesia mengalami pertumbuhan produksi tomat hingga 9,01% dan diprediksi akan naik tiap tahunnya. Namun sebaran produksi tomat memiliki variansi yang jauh berbeda yaitu produksi tertinggi di daerah Jawa Barat dengan rata-rata produksi 305.592 ton. Sedangkan produksi terendah berada di daerah Kepulauan Riau dengan rata-rata produksi hanya mencapai 84,6 ton.

Oleh karena itu dibutuhkan model baru dalam pembudidayaan tomat di Indonesia dengan memadukan konsep posisi geografis Indonesia yang sebagian besar wilayah pantai bersuhu tinggi dan penyesuaian varietas tanam dan tempat tumbuh tomat. Konsep tersebut berupa pembuatan lahan tanam *indoor* di daerah pantai dengan pemanfaatan sinar matahari sebagai penggerak panel surya untuk memenuhi kebutuhan listrik dalam proses perubahan air laut menjadi air pengganti kebutuhan air tanah bagi tanaman dengan proses desalinasi air laut.

B. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dalam penulisan gagasan ini adalah

1. Memberikan solusi pengembangan sayur dan buah khususnya tomat di daerah yang memiliki rata-rata produksi rendah serta memiliki tingkat ketersediaan air tanah bagi tanaman yang rendah.
2. Memberikan alternatif dalam menginovasi budidaya tomat sehingga dapat mengembangkan potensi lokal.

II. GAGASAN

Tingginya potensi produksi tomat di Indonesia dengan produksi lapang yang masih rendah membutuhkan perhatian dan penanganan khusus dalam rangka peningkatan hasil produksi tomat di Indonesia. Pemaksimalan sarana dan prasarana serta sumber daya alam yang ada tidak dapat dipungkiri lagi dapat menjadi bentuk perubahan baru yang

dapat berpengaruh pada produksi tomat di Indonesia. Sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan yaitu dengan memaksimalkan letak geografis daerah dengan produksi tomat yang masih rendah, misalnya daerah Kepulauan Riau yang sebagian besar pantai sebagai tempat produksi budidaya tomat.

Kepulauan Riau merupakan provinsi yang berbentuk gugusan pulau dengan garis pantai yang panjang. Letak geografis Kepulauan Riau yang didominasi oleh adanya pantai dengan suhu tinggi, rendahnya ketersediaan air tanah bagi tanaman, dan kelembaban yang rendah secara alami kurang cocok sebagai tempat budidaya sayur maupun buah, khususnya tomat. Namun hal tersebut dapat diatasi dengan pemberdayaan air laut sebagai sumber air tanah, budidaya *indoor* sebagai solusi pengatur suhu dan kelembaban, dan pemanfaatan panel surya sebagai sumber listrik ramah lingkungan.

Solusi berupa pembuatan tempat budidaya tomat dengan membangun papan dalam ruang *indoor* serta berbagai rancangannya bernama “*SUNSEA*”. Tujuan dari rancangan *SUNSEA* adalah mengembangkan potensi produksi sayur dan buah khususnya tomat di daerah yang memiliki produksi rata-rata panen rendah serta memiliki tingkat ketersediaan air tanah yang rendah bagi tanaman. *SUNSEA* memanfaatkan berbagai sumber daya alam di sekitar daerah budidaya sebagai pendukung rancang bangun tempat, alat, dan bahan budidaya tanaman tomat.

SUNSEA berupa tempat budidaya tomat berbentuk box besar berukuran 9m x 9m x 4m. *SUNSEA* menggunakan atap berupa luasan panel surya sebagai penerima cahaya matahari yang kemudian diubah menjadi energi listrik. Media penanaman yang digunakan dalam *SUNSEA* adalah *cocopeat*. *Cocopeat* digunakan karena memanfaatkan sumber daya alam sekitar pantai yang didominasi oleh keberadaan pohon kelapa. *Cocopeat* dibuat dengan memanfaatkan kelapa yang sudah tua kemudian diambil bagian serbuk sabutnya dan dilakukan pencucian serta pengeringan. Tomat yang akan ditanam pada *cocopeat* sebelumnya disemai dalam wadah lain yang memiliki ukuran lebih kecil. Setelah penyemaian bibit tomat, bibit yang sudah siap dipindahkan pada *cocopeat* kemudian diletakkan pada ruang *indoor* *SUNSEA*.

SUNSEA menggunakan teknologi panel surya sebagai sumber listrik untuk melakukan proses desalinasi air laut. Alat desalinasi dipasang pada pinggir pantai dekat dengan bangunan *SUNSEA* untuk mempermudah proses penyaluran air bersih ke bangunan *SUNSEA*.

Dalam hal ini, *SUNSEA* dapat mengatasi kekurangan air tanah dalam proses budidaya tanaman tomat. *SUNSEA* juga memanfaatkan listrik dari panel surya sebagai sumber energi untuk mengaktifkan alat pendingin dan pemanas suhu di dalam ruangan *SUNSEA*. Suhu akan didinginkan ketika suhu di dalam *SUNSEA* mengalami kenaikan, begitu juga sebaliknya.

Hasil panen tomat dalam rancang bangun *SUNSEA* dapat dimaksimalkan dengan pengaturan suhu dan kelembaban udara maupun media tanam. Hasil panen juga dapat dimaksimalkan dengan penambahan nutrisi berupa unsur hara yang disiramkan bersamaan dengan penambahan air otomatis tiap 12 jam sekali yaitu pada pagi dan sore hari.

III. KESIMPULAN

SUNSEA merupakan rancang bangun solusi pengembangan potensi produksi sayur dan buah khususnya tomat di daerah yang memiliki produksi rata-rata panen rendah serta memiliki tingkat ketersediaan air tanah yang rendah bagi tanaman. *SUNSEA* memberdayakan air laut sebagai sumber air tanah, budidaya *indoor* sebagai solusi pengatur suhu dan kelembaban, dan pemanfaatan panel surya sebagai sumber listrik ramah lingkungan.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Hortikultura, B. P. (2017, Desember 31). *Luas Panen Sayuran di Indonesia, 2013-2017*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Hortikultura, B. P. (2017). *Produksi Tomat menurut Provinsi, 2013-2017*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Wasonawati, C. (2011, Maret). Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*) dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *AGROVIGOR*, 4, 21.