

Techno-economic analysis of the simulation of agrophotovoltaics with vertical farming = Analisis tekno-ekonomi simulasi agrofotovoltaik dengan pertanian vertikal

Nabila Ayu Azizah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525162&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan bertambahnya populasi manusia di muka bumi, kepedulian terhadap energi dan sumber pangan juga semakin besar. Masalah muncul terutama di kota-kota perkotaan yang padat dimana tidak mungkin untuk menanam pertanian konvensional. Banyak negara termasuk Indonesia sudah mulai menerapkan sel surya sebagai alternatif sumber energi lama seperti solar atau bahan bakar fosil. Namun, baru sedikit yang mulai menerapkan Agrophotovoltaics (APV), yang mengoptimalkan penggunaan gandanya sebagai sumber energi, khususnya untuk keperluan pertanian. Di sisi lain, pertanian vertikal adalah metode untuk mengolah sumber makanan berkelanjutan dengan memanfaatkan permukaan miring vertikal untuk membantu menghasilkan makanan bahkan di daerah perkotaan. Setelah menjalankan simulasi dengan HOMER Pro untuk APV dengan pertanian vertikal di Jakarta, hasilnya kemudian dianalisis melalui penilaian tekno-ekonomi dan kanvas model bisnis untuk prospek bisnisnya. Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa masuk akal jika APV dibangun bersama dengan sistem hidroponik dan kemudian dijalankan sebagai bisnis menengah hingga besar mengingat biaya awalnya yang tinggi dibandingkan jika tidak dibangun bersama dengan sistem PV. Tidak hanya menjalankan bisnis penjualan tanaman dari sistem hidroponik yang memiliki potensi tinggi untuk menjadi menguntungkan dalam jangka panjang, tetapi juga prospek yang baik untuk dipasang bersama dengan sistem APV dengan mempertimbangkan lingkungan.

.....Along with the increasing human population on earth, the concern regarding energy and food sources also grows bigger. The problem arises especially in crowded urban cities in which it is impossible for conventional farms to be planted. Many countries including Indonesia have started implementing solar cells as an alternative to the old energy sources such as diesel or fossil fuels. However, only a few have started implementing Agrophotovoltaics (APV), which optimizes its dual use as an energy source, in particular agricultural purposes. On the other hand, vertical farming is a method to cultivate sustainable food sources by utilizing vertically inclined surfaces to help produce foods even in urban areas. After running a simulation with HOMER Pro for APV with vertical farming in Jakarta, the results were then analyzed through techno-economic assessment and a business model canvas for its business prospect. The conducted analysis shows that it is plausible for APV to be built in together with a hydroponic system and then ran as a medium to big-sized business considering its high initial cost compared to when it's not built in together with a PV system. Not only running a business of selling crops from a hydroponic system has a high potential to become profitable in the long run, it is also a good prospect for it to be installed along with APV system in consideration the environment.