

RINGKASAN

Bunga kol adalah sayuran yang kaya akan serat, membantu kesehatan pencernaan, serta mengandung vitamin B1, B2, dan C, yang berperan penting dalam menjaga sistem kekebalan tubuh dan membantu metabolisme energi. Bunga kol biasanya dibudidayakan di dataran tinggi, namun budidaya di dataran tinggi memiliki beberapa kendala seperti akses, distribusi, dan transportasi. Seiring dengan perkembangan zaman, terdapat beberapa varietas bunga kol untuk dataran rendah, seperti PM 3000 F1, Larisa F1, PM 126 sehingga budidayanya tidak hanya terbatas di area ketinggian tertentu. Tingginya permintaan bunga kol perlu diimbangi dengan peningkatan produksi. Produksi bunga kol pada tahun 2021 sebesar 203.385 ton dan menurun pada tahun 2023 sebesar 175.073 ton. Alih fungsi lahan menyebabkan berkurangnya lahan pertanian terutama di dataran rendah sehingga menyebabkan menurunnya produksi pertanian.

Hidroponik merupakan salah satu alternatif yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman, terutama pada lahan terbatas. Hasil budidaya tanaman menggunakan hidroponik lebih sehat karena bebas dari pestisida dan tumbuh di lingkungan yang terkontrol. Salah satu teknik hidroponik yang sering digunakan adalah NFT (*Nutrient Film Technique*). Sistem hidroponik NFT adalah salah satu metode hidroponik yang memiliki sejumlah keunggulan seperti, hemat air, hemat nutrisi, minim kelebihan air, dan pengurangan endapan kotoran serta larutan nutrisinya yang selalu tersirkulasi. Kemiringan talang merupakan faktor penting dalam sistem hidroponik NFT karena dapat mempengaruhi produktivitas tanaman dengan mempengaruhi cepat lambatnya aliran nutrisi yang mengalir pada talang sehingga berpengaruh terhadap cepat lambatnya penyerapan unsur hara oleh akar. Oleh karena itu penelitian mengenai pengaruh berbagai kemiringan talang dalam sistem NFT terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol di dataran rendah perlu dikaji. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji pengaruh berbagai kemiringan talang dalam sistem NFT terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol dataran rendah dan untuk mengetahui varietas bunga kol dataran rendah yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik dari penanaman menggunakan hidroponik sistem NFT.

Penelitian dilakukan di *Experimental Farm*, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman dengan ketinggian ± 102 mdpl. Sistem hidroponik yang digunakan adalah metode NFT. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu kemiringan NFT (K) terdiri dari kemiringan 4%, 7%, dan 10%. Faktor kedua yaitu varietas (V) meliputi varietas PM 300 F1, Larisa F1, dan PM 126. Variabel yang diamati meliputi iklim mikro, pertumbuhan dan hasil tanaman. Variabel iklim mikro meliputi suhu udara, kelembapan relatif, dan intensitas cahaya yang disajikan dengan grafik. Variabel pertumbuhan dan hasil tanaman meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (cm), bobot segar *curd* (g), dan diameter *curd* (g) dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut DMRT 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu tertinggi di dalam *greenhouse* mencapai 38,26°C di siang hari, kelembapan relatif terendah di dalam *greenhouse* mencapai

33,23% di siang hari, dan intensitas cahaya tertinggi mencapai 17.952,43 lux di siang hari. Kemiringan talang NFT memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot segar *curd*, dan diameter *curd*. Kemiringan 7% mendapatkan pertumbuhan dan hasil terbaik untuk tinggi tanaman sebesar 49,91 cm, jumlah daun sebesar 25,33 helai, panjang akar sebesar 50,23 cm, bobot segar *curd* sebesar 135,56 g, dan diameter *curd* sebesar 12,21 cm. Perbedaan Varietas memberikan pengaruh nyata terhadap variabel meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan diameter *curd*. Varietas Larisa F1 mendapatkan hasil terbaik untuk tinggi tanaman sebesar 50,80 cm, jumlah daun 26,22 helai, dan panjang akar 55,67 cm. Jadi kemiringan 7% menjadi kemiringan talang yang optimal untuk budidaya bunga kol dengan hidroponik sistem NFT dan varietas Larisa F1 menghasilkan pertumbuhan terbaik dari budidaya menggunakan hidroponik sistem NFT.



SUMMARY

Cauliflower (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.) is a vegetable rich in dietary fiber, which supports digestive health. It also contains vitamins B1, B2, and C, which play essential roles in strengthening the immune system and supporting energy metabolism. Cauliflower is typically cultivated in highland areas; however, highland cultivation presents several challenges such as limited accessibility, distribution, and transportation issues. Along with technological and agricultural advancements, several lowland-adapted cauliflower varieties such as PM 3000 F1, Larisa F1, and PM 126 have been developed, allowing cultivation beyond highland areas. The increasing demand for cauliflower must be matched with improved production. In 2021, cauliflower production reached 203.385 tons but declined to 175.073 tons in 2023. Land-use conversion has reduced the availability of agricultural land, especially in lowland areas, which in turn has contributed to the decrease in agricultural productivity.

Hydroponics is an alternative cultivation method that can enhance crop productivity, particularly in limited land areas. Plants grown using hydroponics tend to be healthier due to their growth in pesticide-free and controlled environments. One of the most commonly used hydroponic techniques is the Nutrient Film Technique (NFT). This system offers several advantages such as water efficiency, nutrient conservation, minimal waterlogging, and continuous circulation of nutrient solutions, reducing sediment buildup. The slope of the NFT channel is a critical factor in hydroponic systems, as it can influence plant productivity by affecting the flow rate of nutrients in the channel. This directly impacts the rate at which plant roots absorb nutrients. Therefore, it is necessary to study the effect of different NFT channel slopes on the growth and yield of lowland-grown cauliflower. The objectives of this study were to evaluate the effects of various NFT channel slopes on the growth and yield of lowland cauliflower and to identify the lowland cauliflower variety that produces the best growth and yield when cultivated using the NFT hydroponic system.

The study was conducted at the Experimental Farm, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University, located at an altitude of approximately 102 meters above sea level. The hydroponic system used was the NFT method. The experimental design was a Completely Randomized Design (CRD) with two factors and three replications. The first factor was the NFT channel slope (K), consisting of slopes of 4%, 7%, and 10%. The second factor was the cauliflower variety (V), including PM 3000 F1, Larisa F1, and PM 126. Observed variables included microclimate conditions, plant growth, and yield. Microclimate variables included air temperature, relative humidity, and light intensity, presented in graphical form. Plant growth and yield variables included plant height (cm), number of leaves (leaves), root length (cm), fresh curd weight (g), and curd diameter (cm), which were analyzed using ANOVA followed by DMRT at a 5% significance level. The results showed that the highest temperature inside the greenhouse reached 38,26°C during the day, the lowest relative humidity was 33,23%, and the highest light intensity was 17.952,43 lux. The slope of the NFT channel significantly affected

plant height, number of leaves, root length, fresh curd weight, and curd diameter. The 7% slope yielded the best growth and results, with a plant height of 49,91 cm, 25,33 leaves, a root length of 50,23 cm, a fresh curd weight of 135,56 g, and a curd diameter of 12,21 cm. The difference in varieties also significantly affected variables such as plant height, number of leaves, root length, and curd diameter. The Larisa F1 variety produced the best results, with a plant height of 50,80 cm, 26,22 leaves, and a root length of 55,67 cm. In conclusion, a 7% channel slope is optimal for cauliflower cultivation using the NFT hydroponic system, and the Larisa F1 variety demonstrated the best growth performance under these conditions.

