

Nama : Ahmad Zidni Amali

Npm : 225416001

Kelas : Agonomi C

Teknologi Terinspirasi dari Struktur Jaringan tumbuhan

Tumbuhan memiliki struktur dan fungsi tertentu yang dapat melangsungkan mekanisme kehidupan. Mekanisme setiap bagian tumbuhan memiliki fungsi yang unik dan berbeda karena mekanisme pada tumbuhan bisa menginspirasi para ilmuwan untuk mengembangkan suatu teknologi yang bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari, seperti panel surya, sensor cahaya, dan alat-permukiman air.

1. Panel Surya (Solar cell)

Panel surya adalah alat yang dapat mengubah sinar matahari menjadi energi listrik. Ketika cahaya matahari mengenai panel surya menyebabkan elektron (partikel penyusun atom yang bermuatan negatif) pada panel surya bergerak melalui konduktor dan menjadi arus listrik.

Mekanisme kerja panel surya terinspirasi dari proses fotosintesis pada daun. Proses fotosintesis membutuhkan cahaya, karbon dioksida, dan klorofil bergerak melalui saluran yang menyebabkan muatan positif ikut bergerak. Muatan positif bergerak menuju kompleks enzim yang berfungsi menghasilkan energi berupa ATP dan NADPH. Yang digunakan untuk mengubah karbon dioksida menjadi glukosa.

2. Sensor Cahaya

Contoh penggunaan sensor cahaya adalah lampu penerang jalan. Lampu penerang jalan mampu menyala dan mati secara otomatis karena dilengkapi dengan sensor cahaya yang disebut fotoreseptor dan saklar pengatur on-off. Fotoreseptor mampu mendeteksi ada dan tidak ada cahaya di lingkungan sekitar.

Mekanisme pada lampu penerang jalan terinspirasi oleh mekanisme pada tumbuhan kaktus. Kaktus hidup di gurun pasir yang kering, sehingga memiliki stomata yang unik. Stomata akan membuka pada malam hari untuk mengurangi penguapan air. Proses membuka dan menutupnya stomata di dukung oleh aktivitas sel penjaga. Sel penjaga memiliki reseptor cahaya (fotoreseptor) yang peka terhadap cahaya. Saat siang hari, fotoreseptor akan menangkap cahaya dan menyebabkan air dipompa keluar keluar

dengan bantuan ion-ion. Akibatnya, sel penjaga akan mengerut dan stomata menutup. Sedangkan malam hari, air dipompa lagi ke dalam sel penjaga dengan bantuan ion-ion. Akibatnya sel penjaga menjadi lebih besar dan stomata membuka.

3 Alat Pemurnian Air

Perairan yang di lumbuhkan eceng gondok kondisi airnya jernih. hal ini karena akar eceng gondok berbentuk serabut-serabut dan mampu menyerap partikel-partikel yang terlarut dalam air sehingga air menjadi bersih. Zat-zat beracun pun dapat diserap oleh eceng gondok. Apabila diamati dengan mikroskop, maka akan terlihat lubang-lubang atau saluran kecil pada membran sel akar. Saluran ini terbentuk dari protein dan memiliki lubang dengan ukuran dan daya ikat tertentu salah satu salurannya yaitu aquaporin.

Aquaporin adalah saluran (protein kaku) yang hanya dilewati oleh air, sehingga partikel lain tidak dapat masuk. Mekanisme ini menginspirasi ilmuwan untuk mengembangkan teknologi penyaringan atau pemurnian air. dengan teknologi ini, air yang kotor dapat disaring, sehingga menghasilkan air yang jernih.