



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Benih adalah awal mula tanaman yang kemudian tumbuh agar bisa menjadi tanaman berproduksi. Benih berbentuk dari biji tanaman yang dihasilkan dengan cara khusus bertujuan untuk disemai atau ditabur menjadi tanaman kembali hingga akan tumbuh dan dapat menghasilkan untuk dipanen. Benih diproduksi dan dipelihara sedemikian rupa sehingga identitas dan tingkat kemurnian varietas dapat dipelihara, memenuhi standar mutu benih yang ditetapkan serta melalui proses sertifikasi sebagai benih bermutu oleh Balai Pengawasan. Saat ini benih tanaman menjadi komoditas penting pada perdagangan nasional ataupun internasional, sehingga benih mendukung tingkat ketahanan pangan Indonesia. Dalam proses transportasi benih, mutu benih harus berkualitas selama dalam kotak penyimpanan (Tustiyan *et al.* 2016).

Benih serai wangi bermutu fisik tinggi terlihat dari penampilan fisiknya yang bersih, daun segar, dan memiliki aroma khas. Mutu fisiologis benih tercermin dari nilai viabilitas seperti daya berkecambah dan nilai vigor seperti kecepatan tumbuh, interaksi ruas stolon, dan daya simpan. Mutu genetik ditunjukkan dengan keseragaman genetik yang tinggi dan tidak tercampur varietas lain. Aspek hama penyakit dan mikroorganisme yang dapat terbawa pada komoditas pangan dan hasil pertanian menjadi persyaratan yang sangat ketat dalam era perdagangan bebas. Faktor yang diperhatikan pada penyimpanan benih yaitu kondisi ruang simpan (Budiman dan Ilyas 2018).

Penyimpanan benih sangatlah penting apabila benih yang dihasilkan tidak segera ditanam, kualitas benih akan menurun ketika berada di tempat yang tidak sesuai. Pada tempat penyimpanan benih dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan benih yaitu kondisi ruang simpan, keamanan penyimpanan benih, bentuk wadah, dan upaya pemantauan titik lokasi penyimpanan (M. Fadhil Faisal 2017).

Kini masa teknologi semakin banyak diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan. Hal ini ditandai peralatan elektronik berbasis *Internet of Thing* (IoT) dan otomatisasi robotik. Teknologi elektronika modern memberikan kontribusi pengembangan sistem penyimpanan benih yang lebih baik. Pada awalnya, penyimpanan benih menggunakan kotak gabus berlapis *aluminium foil*, dan penguncian kotak masih menggunakan gembok (Adha *et al.* 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan alat penyimpanan benih yang sesuai dengan kebutuhan. Alat ini berfungsi menjaga keamanan kotak penyimpanan dengan menggunakan sensor sidik jari dan sensor GPS. Aspek keamanan diimplementasikan menggunakan pola sidik jari pengguna, sehingga dapat mencegah orang tidak bertanggung jawab untuk merusak benih. Alat ini juga dilengkapi komponen GPS, supaya perpindahan kotak penyimpanan dapat terpantau dari jarak jauh.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari pembuatan alat pemantauan mobilitas dan keamanan kotak penyimpanan benih berbasis mikrokontroler yaitu:

1. Bagaimana cara memantau keberadaan kotak benih?

2. Bagaimana membuat sistem monitoring keamanan pada tempat penyimpanan benih?
3. Bagaimana hasil monitoring alat dengan uji yang dilakukan?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengimplementasikan sistem keamanan dan monitoring pada kotak penyimpanan benih, agar dapat dipantau keberadaannya melalui *bot* Telegram dengan menyematkan fitur keamanan kotak penyimpanan berbasis sidik jari dan melakukan pengujian dengan cara membandingkan titik koordinat lokasi kotak penyimpanan benih dengan Google Maps.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat pemantauan mobilitas dan keamanan kotak penyimpanan benih berbasis mikrokontroler di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat yaitu pengguna dapat melakukan pelacakan dan pengamanan melibatkan pemantauan menggunakan mikrokontroler dan *bot* Telegram.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam pembuatan alat pemantauan mobilitas dan keamanan kotak penyimpanan benih berbasis mikrokontroler di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat adalah:

1. Terbatas hanya untuk kotak penyimpanan benih Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat;
2. Pelacakan lokasi kotak penyimpanan melalui GPS;
3. Sistem keamanan menggunakan pola sidik jari.