

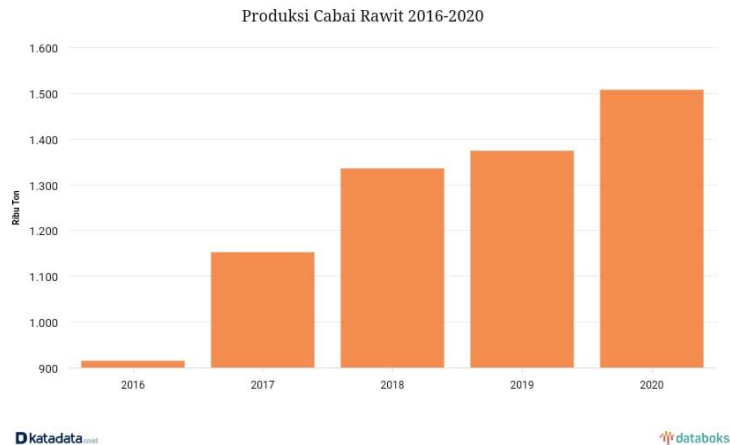
BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara yang agraris sehingga disektor pertanian menjadi andalan utama bagi penduduk Indonesia sebagai mata pencaharian (Roidah, 2013). Salah satu tanaman unggulan dari sektor pertanian adalah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi cabai rawit di Indonesia mencapai 1.51 juta ton pada 2020. Jumlah ini meningkat 9.76% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 1.37 juta ton. Produksi cabai rawit di Indonesia terus mengalami peningkatan sejak lima tahun terakhir. Selama periode 2016-2020, rata-rata peningkatan produksi cabai rawit sebesar 13.6% per tahun. Pada 2020, produksi cabai rawit tertinggi terjadi di bulan Agustus, yaitu mencapai 17.71 ribu ton.

Cabai rawit merupakan salah satu komoditas sayuran yang tidak dapat ditinggalkan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Dilansir dari laman Sistem Pemantauan Pasar dan Kebutuhan Pokok (SP2KP) Kementerian Perdagangan yang salah satu harga komoditas cabai rawit mengalami naik turun (www.liputan6.com/bisnis/read/5180294). Beberapa faktor terjadinya harga cabai naik turun yaitu:

1. Tingginya permintaan cabai pada musim tertentu seperti menjelang hari raya Idul fitri atau Ramadhan dapat menyebabkan harga cabai naik.
2. Pasokan cabai rendah atau terganggu oleh faktor cuaca, bencana alam dan masalah pada produksi cabai mengakibatkan harga cabai naik.
3. Kenaikan bahan bakar atau biaya transformasi mempengaruhi harga cabai.
4. Tingginya pasokan cabai dari petani dapat mengakibatkan harga cabai turun, seperti yang terjadi saat ini di mana pasokan cabai meningkat dan harga cabai mulai turun



Gambar 1.1. Grafik Harga Cabai Rawit Nasional

(Sumber: <https://spdataboks.katadata.co.id/>)

Kuantitas dan kualitas hasil pertanian merupakan cerminan dari kondisi tanah (Christensen, 2001). Tanaman menurun ketika ada tingkat pasokan nutrisi yang diperlukan tidak mencukupi. Pupuk biasanya diterapkan untuk memperbaiki sifat tanah bagi pertumbuhan tanaman yang tepat, jenis dan jumlah pupuk yang akan diberikan tergantung pada kandungan unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Unsur N, P, dan K merupakan unsur-unsur yang termasuk hara makro esensial bagi tanaman, termasuk cabai. Ketiganya berfungsi dalam proses metabolisme dan biokimia sel tanaman (Havlin et al., 2005). Tanah mengandung unsur hara mikro dan makro yang sangat penting contohnya seperti karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, kalsium dan lain-lain. Dari jumlah tersebut terdapat tiga unsur hara makro yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K), (NPK), sangat penting karena mereka memainkan peran yang sangat signifikan dalam perkembangan tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah besar (Basu2011).

Berdasarkan uraian diatas tentang pentingnya melakukan inovasi dari perkembangan teknologi yang semakin berkembang, maka perlu dirancang sebuah alat yang dapat melihat dan mengukur jumlah kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium (NPK) sesuai kebutuhan pengujian atau budidaya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka terdapat permasalahan yang muncul dan dibahas dalam penulisan ini yaitu:

1. Peta status hara N, P dan K dapat mengambil ketersediaan unsur N,P, dan K dalam tanah, apakah dalam kondisi rendah, sedang atau tinggi status unsur hara N, P dan K penting untuk diketahui, karena dapat digunakan sebagai dasar penetapan jenis dan dosis pupuk. Apabila status unsur hara N, P, K dan pH tanah telah diketahui, maka pemilihan jenis dan dosis pemupukan dapat dilakukan. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi dan menekan kerugian akibat pemupukan.
2. Bagaimana membuat alat untuk mendeteksi jumlah dan menampilkan kandungan unsur hara N, P dan K pada tanah.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penyusunan skripsi yang dilakukan saat ini terdapat batasan batasan ruang lingkup penelitian sesuai dengan permasalahan yang telah disampaikan.

1. Rancang bangun alat pengukur kualitas unsur hara NPK untuk bisa dibawa kemana-mana sesuai keinginan (portabel).
2. Alat ini berfungsi untuk mengukur dan menampilkan jumlah dari setiap unsur nitrogen, fosfor dan kalium (NPK).
3. Sensor yang digunakan type RS485 NPK.
4. Mikrokontroler yang digunakan Arduino Nano v3.0 ATMEGA328P.
5. LCD 20x4 sebagai display informasi bagi pengguna untuk mengetahui jumlah kandungan unsur hara NPK.
6. Uji coba tanah budidaya menggunakan polybag berdiameter 35 cm dan tinggi 31 cm.
7. Pengambilan data penelitian di satu titik oleh alat pengukur NPK yang di tancapkan kedalam tanah di sekitar area jarak 5 cm di tanaman cabai rawit.
8. Pelaksanaan uji coba dilakukan di wilayah Kelurahan Awipari Kecamatan Cibeureum Kota Tasikmalaya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat alat pengukur unsur hara tanah N, P dan K yang berbasis Arduino Nano v3 ATMEGA328P
2. Uji Validasi dan Reliabilitas alat pengukur unsur hara tanah NPK pada tanah uji coba budidaya

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menjadi inovasi baru dalam membantu di sektor pertanian, laboratorium dan lain-lain.
2. Dapat mengetahui jumlah dari setiap kandungan unsur hara tanah nitrogen, fosfor, dan kalium (NPK).
3. Mengontrol jumlah unsur hara tanah NPK sehingga hasil pertanian yang bagus dan berkualitas.

