



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan pertumbuhan penduduk yang besar. Dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk akan berakibat pada meningkatnya kebutuhan pangan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut dilakukan usaha untuk meningkatkan hasil pertanian, salah satunya adalah dengan pemupukan. Kalsium merupakan elemen yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman dan pengembangan buah. Kalsium memainkan peran penting dalam ketahanan tanaman terhadap penyakit berdasarkan perlindungan enzim disintegrasi dinding sel yang disekresikan oleh patogen. Unsur kalsium terlibat dalam pembentukan lesitin, yaitu suatu fosfolipid yang penting dalam membran sel dan permeabilitas membran. Juga bertindak dalam pembelahan sel mitosis di pertumbuhan meristem dan penyerapan nitrat. Keterbatasan kalsium merupakan salah satu kendala utama dalam peningkatan produksi pertanian.

Bahan baku utama yang biasa digunakan dalam pembuatan pupuk kalsium adalah berasal dari batuan fosfat. Menurut penelitian Widyananda tahun 2020, menyatakan bahwa dalam pembuatan pupuk granul kalsium magnesium fosfat dapat menggunakan variabel konsentrasi H_3PO_4 dan suhu pengeringan. Dimana kadar CaO dalam pupuk kalsium-magnesium-fosfat cenderung mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi dari asam fosfat yang ditambahkan serta suhu pengovenan yang dilakukan.

Selain itu dalam pembuatan pupuk kalsium, bahan baku utama dapat berasal dari nitrat. Menurut penelitian Triyono tahun 2013, menyatakan bahwa pemberian Nitrat pada tumbuhan juga akan meningkatkan produktivitas dari tanaman, penambahan nitrat ini dilakukan karena dapat memenuhi kebutuhan tanaman dan kekurangan kadar N di dalam tanah. Selain itu dalam penelitian Suryantini tahun 2020 menyatakan bahwa penambahan $Ca(NO_3)_2$ berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada kriting, yang



Laporan Penelitian
Pembuatan pupuk Kalsium Nitrat dengan bahan Cangkang Telur
Ayam dan Asam Nitrat

terlihat dari semua yang diamati, kecuali pada variabel diameter batang. penambahan unsur hara kalsium pada proses budidaya tanaman selada mampu meningkatkan panjang dan luas permukaan akar tanaman selada kriting. Persentase kandungan nitrogen pada jaringan daun cenderung meningkat, seiring dengan penambahan pupuk yang diaplikasikan, peningkatan kandungan nitrogen ini juga berpengaruh terhadap peningkatan bobot tanaman yang diperoleh.

Menurut penelitian Luczak tahun 2006, menyatakan bahwa dalam produksi kalsium nitrat, untuk mendapatkan produk dalam bentuk padat, larutan kalsium nitrat dipekatkan dalam evaporator dengan penambahan amonium nitrat dihasilkan dengan metode menurut penemuan ini mengandung: 17,0-28% berat CaO, 0,1- 0,3% berat MgO tergantung pada bentuk, baik cair atau padat dari produk akhir, 0-0,2% berat elemen mikro seperti: Cu, Fe, Mn, Zn dalam bentuk kelat yang dapat terurai secara hayati, dan boron. Produk yang diperoleh sesuai dengan penemuan, dengan massa jenis 950 kg/m^3 dan kelarutan 200 gram dalam 100 gram air pada suhu 20°C , mengandung tidak lebih dari 0,01% zat yang tidak larut. Syarat penting pada tahap produksi akhir bahwa kristal kalsium nitrat memiliki bentuk yang stabil dan tidak mengandung kotoran seperti senyawa besi dan fluor, yang tidak larut dalam air dan sulit dipisahkan dengan metode netralisasi dan pemurnian tradisional.

Dari beberapa peneliti terdahulu, diketahui bahwa pupuk kalsium dapat diperoleh dari berbagai macam bahan dan metode. Oleh karena itu dalam penelitian ini, kami mencoba bahan pengganti pembuatan pupuk nitrat dimana bahan yang digunakan dapat diperbarui dan ketersediaannya melimpah di alam, salah satunya adalah cangkang telur ayam. Salah satu sampah daur ulang yang dapat digunakan dan bernilai tinggi adalah cangkang telur ayam. Cangkang telur ayam merupakan sampah daur ulang yang sangat mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Dengan penggunaan yang melimpah tersebut menyebabkan terjadinya penumpukan sampah cangkang telur yang melimpah pula. Berdasarkan komposisi mineral yang ada, cangkang telur tersusun atas 90,9% kalsium karbonat, 0,40% magnesium, dan 36,4% kalsium (Syam, 2016).



Dengan kandungan cangkang telur yang melimpah, cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman dan penetral tanah serta meningkatkan kandungan kalsium tanaman.

I.2 Tujuan

1. Untuk mendapatkan pupuk Kalsium Nitrat yang memenuhi standar nasional Indonesia
2. Untuk menentukan pengaruh volume Asam Nitrat dan waktu reaksi terhadap kualitas pupuk Kalsium Nitrat

I.3 Manfaat

1. Memberikan informasi mengenai pembuatan pupuk Kalsium Nitrat dengan menggunakan bahan Cangkang Telur Ayam.
2. Meningkatkan produksi pupuk Kalsium Nitrat di Indonesia.