

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan yang kaya akan sumber daya alam yang melimpah. Terdapat berbagai macam kekayaan alam yang belum dieksploitasi untuk menghasilkan sesuatu yang bernilai. salah satunya adalah batu kapur. Batu kapur merupakan salah satu potensi batuan yang banyak terdapat di Indonesia. Batu kapur di Indonesia menyebar dari barat ke timur mulai dari pegunungan di Jawa Tengah hingga ke Jawa Timur, Madura, Sumatera, dan Irian Jaya. Ketersediaan batu kapur yang melimpah dapat dikatakan 3,5-4 % elemen di bumi adalah kalsium, dan 2% terdiri dari magnesium. Dari keseluruhan ketersediaan kalsium menempati urutan kelima setelah oksigen, silikon, aluminium, dan besi. Ketersediaan batuan kapur yang melimpah ini merupakan potensi yang besar terhadap pengembangan industri lebih lanjut. (Arifin, dkk 2010)

Salah satu daerah di Nusa Tenggara Timur khususnya Desa Nunusunu, kecamatan Kualin, kabupaten Timor Tengah Selatan terdapat beberapa batuan yang mengandung senyawa karbonat antara lain: batu kapur kalsit, batu kapur kerang, dan batu kapur magnesia. Batu kapur kalsit adalah batuan yang berwarna agak putih dengan nama kimia Kalsium Karbonat. Seperti namanya, molekul batu kapur selalu mengandung atom-atom kalsium karbon dan juga mengandung oksigen. Jika dipanaskan batu kapur ini berubah menjadi serbuk yang lunak yang dinamakan kalsium oksida. Hal ini terjadi karena setiap molekul dari kalsium

karbonat semula pecah menjadi dua molekul kecil. Salah satu dari molekul ini terdiri atas atom kalsium (Ca) bergabung dengan satu atom oksigen (O), menghasilkan CaO. Molekul lainnya terdiri atas atom karbon bergabung dengan dua atom oksigen, menghasilkan gas karbon dioksida yang dilepas ke udara (Indriani & Suminarsih, 2003).

Berbagai penelitian tentang batu kapur telah dilakukan salah satu adalah Novianti.dkk tahun 2015 tentang karakterisasi kalsium karbonat CaCO_3 dari batu kapur asal kelurahan Tellu Limpoe kecamatan Suppa dengan metode XRD, dan SEM EDS. Dari berbagai variasi penelitian didapatkan bahwa batu kapur memiliki tingkat kemurnian yang cukup tinggi, dikarenakan unsur bahan kimia lain kurang dari 15%. Sehingga bisa dimanfaatkan untuk menghasilkan produk salah satu adalah pupuk kalsium nitrat.

Pupuk merupakan suatu bahan yang ditambahkan kedalam tanah untuk menyediakan unsur hara yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk juga dapat didefinisikan sebagai suatu material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik. (Rinsema, 1993). Pupuk dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik adalah jenis pupuk yang tersusun atas materi makhluk hidup seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia, sedangkan untuk pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia berkadar hara tinggi seperti urea, NPK, kalsium nitrat, dan lain-lain. (Lingga & Marsono, 2000)

Pupuk kalsium nitrat yaitu pupuk yang terdiri dari dua unsur hara yakni unsur hara kalsium dan unsur hara nitrogen dalam bentuk nitrat. Kalsium nitrat adalah garam dari asam nitrat yang disebut sebagai garam nitrat. Kombinasi unsur kalsium dan nitrogen dalam bentuk nitrat memberikan efek yang baik karena pupuk lebih mudah larut dalam air, sehingga akar tanaman lebih mudah menyerap unsur hara yang tersedia dan kebutuhan tanaman lebih cepat terpenuhi. Nitrat adalah sumber nitrogen an-organik yang dibutuhkan oleh tanaman untuk memacu pertumbuhan daun dan batang. Nitrogen dalam bentuk nitrat lebih cepat dilepaskan dari bahan tambahan atau pembawa pupuk yang dapat digunakan secara langsung oleh tanaman (Darmosarkoro W, 2003).

Nitrogen sangat berperan penting dalam perkembangan daun dan membantu proses fotosintesis, selain itu ia juga membangun klorofil atau zat hijau daun sehingga kapasitas pengolahan makanan oleh tanaman optimal. Nitrogen juga dapat membantu produksi buah, karena dengan pemasakan makanan yang optimal oleh daun, maka akan tersedia kelimpahan persediaan makanan yang kemudian disimpan sebagai persediaan dalam bentuk buah.

Unsur kalsium adalah nutrisi yang juga merupakan peranan penting terutama untuk pembentukan formasi regenerasi sel tumbuhan, selain itu kalsium juga dapat meningkatkan kualitas buah dan memperpanjang masa simpan buah yang dihasilkan. Hasil panen buah dari tanaman yang kekurangan kalsium akan cepat rusak atau membusuk, sehingga pemberian pupuk kalsium wajib bagi setiap tanaman, terutama tanaman buah. Kalsium juga diketahui memainkan peranan penting dalam pengaturan dan manajemen unsur nitrogen pada tanaman. Tanpa

kalsium akan terjadi kasus-kasus seperti tanaman enggan berbuah karena terlalu banyak daun, atau ukuran daun tidak proposional, terlalu besar dan sebagainya, sehingga proses pembuahan terhambat. Hal-hal tersebut mengindikasikan metabolisme pengaturan nitrogen dalam tubuh tanaman tidak teratur. (Wikipedia.com.diakses 27 september.2018.)

Penyebab tanaman tidak teratur dikarenakan sebagian besar lahan pertanian di Indonesia, kondisi tanahnya masam. Salah satu penyebabnya adalah tingginya curah hujan. Curah hujan yang tinggi bisa mempercepat proses penghancuran mineral tanah. Kemasaman tanah juga disebabkan oleh pemanfaatan tanah tanpa jeda, dan penggunaan pupuk secara berlebihan. Ciri utama tanah masam ditandai dengan menurunnya tingkat produktivitas beberapa komoditas, utamanya pada padi, jagung dan kedelai. Untuk mencegah terjadinya peningkatan kemasaman tanah, petani diharapkan melakukan pemupukan secara berimbang, dengan mengaplikasikan pupuk organik dan anorganik secara proposional, langkah tersebut dilakukan untuk mencapai semua hara esensial seimbang dan optimal dalam tanah. Tujuannya untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil pertanian, efisiensi pemupukan, kesuburan tanah, serta menghindari pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, penulis terdorong untuk melakukan penelitian yang berjudul “ **Studi pembuatan pupuk kalsium nitrat $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ dari batu kapur asal desa Nunusunu Kabupaten Timor Tengah Selatan**”.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah batu kapur asal desa Nunusunu bisa dijadikan bahan baku pembuatan pupuk kalsium nitrat?

2. Bagaimana komposisi kimia pupuk kalsium Nitrat berdasarkan analisis XRF?
3. Apakah pupuk kalsium nitrat dari batu kapur asal desa Nunusunu sesuai SNI 2-2803-2000.Pupuk NPK 2000?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Memanfaatkan batu kapur sebagai bahan baku pembuatan pupuk kalsium nitrat
2. Untuk mengetahui komposisi kimia pupuk kalsium nitrat secara XRF
3. Untuk mengetahui apakah pupuk kalsium nitrat asal desa Nunusunu memenuhi standar sesuai SNI 2-2803-2000.Pupuk NPK 2000?

1.4. Manfaat Penelitian

1. Menjadi informasi ilmiah mengenai pembuatan pupuk kalsium nitrat dari batu kapur asal desa Nunusunu Kabupaten Timor Tengah Selatan untuk meningkatkan unsur hara dalam tanah.
2. Membuka lapangan pekerjaan dengan memanfaatkan batu kapur sebagai pupuk kalsium nitrat untuk mengatasi masalah yang terjadi di masyarakat serta menjadi acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.