

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, Batasan dan asumsi yang digunakan dalam melakukan penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

1.1 Latar Belakang

Pupuk ZA Plus merupakan produk yang menambahkan konsentrasi zink untuk meningkatkan mutu hasil panen, serta menjadikan tanaman lebih tahan terhadap serangan hama. Menurut Sadeghzadeh (2013), zink (*Zinc/Zn*) merupakan unsur hara mikro esensial yang diperlukan oleh tanaman. Zn berfungsi sebagai katalis dan pengembangan kloroplas. Tanaman yang menerima mikronutrien esensial dalam dosis yang sesuai akan menunjukkan pertumbuhan normal, produktivitas yang maksimal, dan kualitas gizi dari hasil panen yang lebih baik. Menurut Damayanti (2016), zink memiliki sifat ketergantungan pada sifat tanah, penambahan pupuk zink mampu membuat pH tanah meningkat, Zn juga memiliki peran sangat penting dalam proses pembelahan sel dan pemanjangan. Ketersediaan Zn yang cukup membuat pembentukan RNA dan DNA dalam inti sel tidak terhambat, sehingga proses pembelahan sel dapat berjalan lebih lancar. Menurut Arifiyatun (2016), penambahan zink mampu meningkatkan pertumbuhan padi yang dapat dilihat dari bobot trubeus padi, dan meningkatkan berat segar tanaman.

PT Petrokimia merupakan salah satu penyedia bahan baku untuk pengantongan dan pencampuran ZA plus. Dikutip dari web (humas Petrokimia Gresik, 2023), komposisi ZA plus memiliki kandungan unsur hara makro nitrogen 21%, sulfur 24%, dan zink 1.000 part per million (ppm). Pencampuran ZA plus memiliki komposisi yang sudah ditetapkan oleh pihak Petrokimia dengan komposisi setiap 200 liter zink harus terdapat 40-50 liter zat pewarna, dan 3 liter anti *caking* atau anti penggumpalan.

Dalam pengelolaanya PT Petrokimia bermitra dengan PT Petrokopindo Cipta Selaras. Petrokopindo melakukan pengolahan serta mencampurkan *zinc* ke dalam pupuk ZA plus sesuai dalam ketentuan PT Petrokimia. Dalam proses pelarutan zink

petrokopindo menggunakan 325 kg dimasukkan dengan suhu 100°C selama 1 jam sistem yang digunakan oleh Petrokopindo yakni menggunakan sistem spray dengan conveyor dan pengadukan campuran pupuk ZA dengan zinc menggunakan alat berat. Saat ini, proses pencampuran zinc di Petrokopindo dilakukan dengan menggunakan pelarutan sederhana, yakni drum plastik sebagai wadah pelarutan, mesin sanyo sebagai pengaduk, serta mesin *water heater* dengan suhu 100°C. Namun, hasil dari pelarutan zinc pada Petrokopindo masih di bawah standar yang telah ditetapkan oleh Petrokimia. Standar konsentrasi zink pada pupuk ZA plus yang dihasilkan harus berkisar 800-1.200 ppm, semakin tinggi konsentrasi zink yang dihasilkan maka semakin baik kualitas produknya. Selama ini dari hasil pencampuran terdapat endapan dalam proses *mixing* yang menjadikan faktor konsentrasi zink menurun. Menurut Wizul (2023), salah satu faktor yang menurunkan konsentrasi zink adalah terjadinya endapan yang dapat mempengaruhi konsentrasi zink dalam suatu larutan. Ketika suatu endapan memisah dari suatu larutan, endapan itu tidak selalu sepenuhnya murni dan berkemungkinan mengandung berbagai jumlah zat impuritas atau zat pengotor. Kondisi endapan, seperti keberadaan partikel padat atau endapan di dalam larutan, dapat menyebabkan perubahan pada konsentrasi zink yang terukur.

Penelitian ini berupaya untuk melakukan percobaan dalam skala laboratorium untuk menentukan kombinasi yang tepat untuk dapat meningkatkan konsentrasi zink pada proses pelarutan. Menurut Ballo (2022), berat zink yang digunakan semakin banyak akan semakin tinggi kandungan konsentrasi air, berat zink digunakan dalam penentuan memperoleh konsentrasi zink sesuai standar, dan menurut Leviana & Paramita (2018), suhu air mempengaruhi konsentrasi air untuk memperoleh kombinasi yang baik agar diperoleh konsentrasi zink sesuai standar.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah perbedaan berat zink berpengaruh terhadap konsentasi zink (ppm) dan perlakuan berat berpengaruh terhadap konsentasi zink (ppm)?

2. Apakah perbedaan suhu air berpengaruh terhadap konsentrasi zink (ppm) dan perlakuan suhu berpengaruh terhadap konsentrasi zink (ppm)?
3. Apakah interaksi berat zink dan suhu air berpengaruh terhadap konsentrasi zink (ppm) dan interaksi perlakuan berat zink dan suhu berpengaruh terhadap konsentrasi zink (ppm)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian diperoleh berdasarkan perumusan masalah, Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan berat zink terhadap konsentrasi zink (ppm) dan pengaruh perbedaan perlakuan berat zink terhadap konsentrasi zink (ppm).
2. Mengetahui pengaruh perbedaan suhu air terhadap konsentrasi zink (ppm) dan pengaruh perbedaan perlakuan suhu terhadap konsentrasi zink (ppm).
3. Mengetahui interaksi berat zink dan suhu air berpengaruh terhadap konsentrasi zink (ppm) dan interaksi pengaruh perbedaan perlakuan berat zink dan suhu terhadap konsentrasi zink (ppm).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Penelitian dapat mengetahui interaksi berat dan perbedaan suhu air pencampuran zink untuk pengoptimalan konsentrasi zink (ppm).
2. Penelitian ini dapat mengetahui rekomendasi berat dan suhu air pada pencampuran zink.
3. Penelitian ini dapat memperluas cakupan ilmu Teknik Industri pada bidang penjamin pengendalian kualitas khususnya pada komposisi zink.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Penelitian ini hanya terfokus pada pengukuran konsentrasi zink dalam pelarutan.
2. Penelitian tidak membahas tentang perhitungan biaya kerugian pelarutan zink.
3. Berat zink dikonversi turun dari kg ke gram

1.6 Asumsi-Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Volume air sama di setiap percobaan 200 ml
2. Zink yang menggumpal tidak digunakan dalam percobaan

1.7 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini, penulis menggunakan sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab yang mana masing-masing bab dibagi dalam subbab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu merupakan pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah yang diteliti, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi – asumsi dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab dua berisi tentang teori, konsep dasar dan rumus yang digunakan pada penelitian ini yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab tiga adalah metode penelitian membahas tentang alur sistematis dari penelitian. Bab tiga berisi tentang penentuan *critical quality*, penentuan variabel respon, faktor, penentuan level, penentuan rancangan, penentuan hipotesis, *design of experiment*, tempat dan waktu, alat dan bahan, *flowchart*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat berupa hasil dan pembahasan berupa data – data yang diperoleh, pengolahan data dari metode yang digunakan.

BAB V PENUTUP

Bab lima adalah penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran. Kesimpulan merupakan jawaban langsung dari rumusan masalah yang diajukan, sedangkan saran dibuat untuk penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN