

# BAB I PEDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkecambahan biji merupakan suatu proses metabolisme biji hingga dapat menghasilkan pertumbuhan dari komponen kecambah, yaitu plumula dan radikula. Perkecambahan biji dapat dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam meliputi tingkat kemasakan biji, ukuran biji, dormansi, dan penghambat perkecambahan, sedangkan faktor luar meliputi air, temperatur, oksigen, dan cahaya. Perkecambahan yang tinggi, cepat dan seragam sangat diinginkan agar diperoleh pertumbuhan awal yang baik untuk mengurangi pengaruh merugikan dari persaingan dengan gulma. Proses perkecambahan dapat dicapai dengan pemecahan kulit biji yang keras (pematangan dormansi) yang dapat dilakukan pada tahap awal atau skarifikasi (Saputra dkk., 2017). Skarifikasi dapat dilakukan secara mekanik dan kimia. Salah satu upaya pematangan dormansi secara kimiawi yaitu perendaman benih dengan larutan kalium nitrat (Bukhari, 2013).

Kalium Nitrat ( $KNO_3$ ) merupakan suatu senyawa garam yang disusun oleh kation  $K^+$  dan anion  $NO_3^-$ . Kalium nitrat dapat disintesis melalui beberapa metode menurut Nurfadilah dan Zainul (2019) yaitu pencampuran amonium nitrat dan kalium hidroksida, natrium nitrat dan kalium klorida, amonium nitrat dan kalium klorida, serta asam nitrat dan kalium hidroksida. Kalium nitrat berperan penting pada proses dormansi kecambah biji. Menurut penelitian Nengsih (2017) bahwa perlakuan terbaik untuk uji pematangan dormansi benih kopi liberika yang direndaman dalam larutan  $KNO_3$  dengan konsentrasi 0,5% selama 24 jam dengan persentase daya berkecambah sebesar 58,33% dan tinggi kecambah mencapai 7,78 cm. Metode pembuatan senyawa tersebut membutuhkan bahan baku pembuatan dengan biayanya cukup mahal. Oleh karena itu, sumber bahan baku alternatif pembuatan  $KNO_3$  diperlukan untuk mensubstitusi bahan bakunya. Bahan – bahan yang digunakan harus berasal dari berbagai limbah organik. Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan adalah limbah feses ayam.

Sistem metabolisme pada pencernaan ternak ayam dapat menghasilkan limbah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Satyaningtijas dkk. (2015) bahwa satu ekor ayam dapat menghasilkan 6,6% limbah per berat badannya setiap hari. Unsur hara pada limbah tersebut antara lain fosfor 0,80%, kalium 0,40% dan kadar air sebesar 55% (Susanty dkk., 2019). Selain memiliki hara yang cukup tinggi, feses ayam menghasilkan amonia yang berdampak negatif terhadap kesehatan ternak dan warga di lingkungan sekitar kandang (Defari dkk., 2014). Zat tersebut berasal dari penguraian bahan limbah nitrogen dalam feses ayam, misalnya pada urin dan protein yang tidak diserap dari proses pencernaan. Ammonia tersebut dapat dikonversi menjadi nitrat ( $NO_3^-$ ) dengan bantuan bakteri *Nitrozimonas* dan *Nitrobakter* (Rahayu dkk., 2020). Selain itu limbah lain yang belum dimanfaatkan secara baik yaitu sabut buah kelapa.

Sabut buah kelapa memiliki komposisi kimia yang belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Harahap (2020) bahwa sabut kelapa memiliki kandungan unsur hara antara lain,

kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na) dan fosfor (P). Selain itu kandungan kalium pada sabut buah kelapa cukup banyak yaitu 21, 87% (Risnah dkk., 2013). Unsur K dapat diperoleh melalui proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut air mineral biasa (Maulina, 2018). Kandungan kalium pada abu sabut kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kalium hidroksida (KOH). Hal ini dikarenakan, pada abu sabut kelapa terdapat kalium karbonat ( $K_2CO_3$ ) yang jika diberikan kalor akan menghasilkan oksida kalium ( $K_2O$ ) dan akan larut dalam air ketika dipanaskan (Ritonga dkk., 2013).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas diketahui bahwa belum terdapat penelitian pembuatan  $KNO_3$  dari limbah abu sabut buah kelapa dan limbah feses ayam. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul sintesis kalium nitrat dari limbah abu sabut buah kelapa dan limbah feses ayam.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa konsentrasi kation  $K^+$  dari abu sabut kelapa?
2. Berapa konsentrasi anion  $NO_3^-$  dari limbah feses ayam?
3. Bagaimana karakteristik  $KNO_3$  hasil sintesis dari limbah feses ayam dan abu sabut buah kelapa?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengukur konsentrasi kation  $K^+$  dari abu sabut buah kelapa.
2. Mengukur konsentrasi anion  $NO_3^-$  dari limbah feses ayam.
3. Menentukan karakteristik  $KNO_3$  hasil sintesis dari limbah feses ayam dan abu sabut buah kelapa.

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Menambah wawasan peneliti mengenai pemanfaatan limbah peternakan dan sabut kelapa dalam pembuatan kalium nitrat.
2. Memberikan pemahaman tentang cara pembuatan kalium nitrat dari berbagai limbah.
3. Sebagai informasi kepada pemerintah dan masyarakat terkait penanganan limbah feses ayam dan sabut kelapa.