

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian. Sektor pertanian mencakup subsektor tanaman pangan, perkebunan, kehutanan, peternakan, dan perikanan. Di Indonesia, pertanian memiliki peranan yang penting baik di sektor perekonomian ataupun pemenuhan kebutuhan pokok atau pangan. Hal ini menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara yang banyak mengkonsumsi pupuk nitrogen. Jenis pupuk nitrogen yang banyak dijumpai di pasaran Indonesia adalah dalam bentuk urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$).

Konsumsi pupuk urea untuk sektor pertanian di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya sedangkan produksi pupuk urea di Indonesia belum mencukupi kebutuhan pupuk. Pada tahun 2015, total permintaan pupuk Urea untuk sektor pertanian di Indonesia mencapai 14.745.558 ton sedangkan produksi pupuk Urea di tahun yang sama sebesar 6.917.372 ton (Asosiasi Produsen Pupuk Indonesia, 2017).

Tabel 1. Konsumsi Pupuk Urea di Indonesia

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Konsumsi	Ton/Tahun					
Pangan	4.603.963	4.897.287	5.108.653	5.331.441	5.563.093	5.805.058
Kebun Rakyat	2.082.712	2.290.983	2.520.081	2.772.089	2.049.298	3.354.228
Peternakan	15.136	15.892	16.686	17.520	18.396	19.316
Kebun Besar	3.201.709	3.521.881	3.874.069	4.261.476	4.687.623	5.156.385
Perikanan	337.459	350.958	364.996	379.596	394.780	410.571
Jumlah	10.330.979	11.077.011	11.885.485	12.762.122	13.713.190	14.745.558

Sumber: Asosiasi Produsen Pupuk Indonesia (2009)

Tingginya permintaan akan pupuk urea ini dikarenakan kurangnya efisiensi dalam pemanfaatannya. Hal tersebut karena nitrogen mudah hilang melalui pencucian baik dalam bentuk nitrat, menguap ke udara dalam bentuk gas amonia. Dalam praktiknya, untuk mengurangi kehilangan nitrogen petani sering melakukan pemupukan padi dua atau tiga kali dalam satu musim tanam, selain itu petani perlu mengatur sifat-sifat tanah seperti kelembaban tanah sehingga efisiensi pupuk urea dapat ditingkatkan.

Tabel 2. Produksi Pupuk di Indonesia

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Produksi	Ton/Tahun					
Urea	6.721.947	6.743.422	6.907.237	6.698.349	6.742.366	6.917.372
Fosfat	636.207	441.223	521.486	517.757	400.508	281.579
ZA/AS	792.917	816.377	812.123	827.225	816.001	694.570
NPK	1.853.172	2.213.491	2.893.868	2.528.347	2.716.098	3.001.087
ZK	8.662	2.954	8.447	8.440	8.326	7.842
Organik	260.705	341.476	761.657	787.516	580.120	748.773

Sumber: Asosiasi Produsen Pupuk Indonesia (2017)

Peningkatan efisiensi pemupukan dapat dilakukan antara lain dengan memperbaiki teknik aplikasi pemupukan dan perbaikan sifat fisik dan kimia pupuk melalui perubahan sistem kelarutan hara, bentuk dan ukuran pupuk serta formulasi kadar hara pupuk. Melalui usaha tersebut diharapkan kelarutan dan pelepasan hara dapat lebih diatur sehingga faktor kehilangan hara dapat dikurangi dan pencemaran terhadap lingkungan menjadi lebih kecil. Oleh karena itu, perlu dilakukan inovasi lain untuk memperbaiki efisiensi pemupukan.

Salah satu usaha untuk mengurangi kehilangan nitrogen adalah dengan membuat pupuk tersebut dalam bentuk *slow release*. Pupuk dalam bentuk *slow release* dapat mengoptimalkan penyerapan nitrogen oleh tanaman karena *slow release fertilizer* dapat mengendalikan pelepasan unsur nitrogen sesuai dengan waktu dan jumlah yang dibutuhkan tanaman, serta mempertahankan keberadaan nitrogen dalam tanah. Usaha memperlambat pelepasan (*slow release*) nitrogen

dari pupuk dapat menurunkan pencemaran lingkungan karena pelepasan nitrogen menjadi terkontrol sehingga jumlah kelebihan nitrogen dalam bentuk nitrat yang masuk ke perairan berkurang sehingga mengurangi pencemaran air.

Pupuk dalam bentuk *slow release* dapat mengurangi jumlah pupuk yang diberikan kepada tanaman jika dibandingkan metode konvensional. Cara ini dapat menghemat pemupukan tanaman yang biasanya dilakukan petani tiga kali dalam satu kali musim tanam, cukup dilakukan sekali sehingga menghemat penggunaan pupuk dan tenaga kerja. Keberhasilan pembuatan *slow release fertilizer* merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan efisiensi pupuk nitrogen dan sekaligus meningkatkan produksi tanaman. Salah satu bahan yang dapat dikembangkan sebagai pengontrol pelepasan nitrogen dalam pupuk adalah zeolit (Hidayat dkk, 2014).

Dengan pemanfaatan zeolit sebagai campuran urea diharapkan dapat membantu mengendalikan kehilangan nitrogen dari pupuk. Pembuatan *slow release fertilizer* dari bahan zeolit dengan jumlah yang tepat diharapkan dapat mengendalikan pelepasan unsur nitrogen sesuai dengan waktu dan jumlah yang dibutuhkan tanaman dan mempertahankan keberadaan nitrogen dalam tanah, sehingga jumlah pupuk yang diberikan lebih efisien dari metode konvensional dan dapat menghemat biaya.

1.2 Perumusan Masalah

Peningkatan efisiensi pemupukan salah satunya adalah dengan pembuatan *slow release fertilizer* dari urea yang dilapisi oleh asam humat dan zeolit. Permasalahan yang dilihat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi asam humat terhadap kadar nitrogen di dalam *slow release fertilizer*?
2. Bagaimana pengaruh penambahan amilum terhadap waktu habis atau kelarutan *slow release fertilizer* di dalam tanah?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan pengaruh konsentrasi asam humat terhadap kadar nitrogen di dalam *slow release fertilizer*.
2. Menentukan pengaruh penambahan amilum terhadap waktu habis atau kelarutan *slow release fertilizer* di dalam tanah.
3. Menganalisa kandungan nitrogen dalam *slow release fertilizer* dan membandingkannya dengan kandungan nitrogen dalam urea prill.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini selain memberikan kontribusi terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi adalah:

1. Memberikan informasi mengenai proses pembuatan *slow release fertilizer* dengan menggunakan bahan baku urea, zeolit dan asam humat.
2. Memberikan informasi tentang kualitas produk dari hasil analisa kandungan nitrogen dalam *slow release fertilizer*.