

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Jagung Manis

Jagung manis merupakan tanaman semusim, siklus hidupnya diselesaikan dalam 60-70 hari. Jagung manis (*Zea mays saccharata*) termasuk dalam family *Gramineae* subfamily *Panicoideae* (Thompson dan Kelly, 1957). Berdasarkan tipe pembungaannya jagung manis termasuk tanaman monoecius yaitu memiliki bunga jantan dan betina pada satu tanaman. Jagung manis mulai berbunga sekitar umur 45-48 hari. Bunga jantan tumbuh dibagian pucuk tanaman, sedangkan bunga betina tersusun dalam tongkol yang terbungkus oleh cangkang yang biasanya disebut "klobot". Di dalam klobot terdapat rambut jagung yang seiring dengan perkembangannya akan keluar dari pucuk klobot. Rambut jagung ini sebenarnya merupakan tangkai putik. Perakaran tanaman jagung terdiri dari empat macam yaitu akar utama, akar, cabang, akar lateral dan akar rambut. Pada tanaman jagung manis yang sudah dewasa muncul akar adventif dari bulu-bulu batang bagian bawah yang membantu dalam menyangga tegaknya tanaman (Suprpto, 1999).

Jagung manis memiliki ciri biji yang masih muda bercahaya dan berwarna jernih sedangkan biji yang sudah masak dan kering akan menjadi keriput atau berkerut. Jagung dapat ditanam di Indonesia mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi yaitu 1000 – 1.800 mdpl dengan temperatur antara 21°C hingga 30°C. Tanaman jagung tumbuh dengan baik pada tanah yang subur, gembur dan kaya akan kandungan humus, dengan pH 5,5-6,5 (Aak, 2010). Untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal jagung manis memerlukan pemupukan.

Adapun anjuran pupuk untuk tanaman jagung manis adalah Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, dan KCl 50 kg/ha (BISI,2016). Sementara itu untuk menambah kesuburan tanah dapat ditambahkan pupuk kandang dengan dosis 10-20 ton/hektar (Himmah Amaliyah Hasanah,2010).

B. Pupuk

Pupuk didefinisikan sebagai material yang ditambahkan ketanah atau tajuk tanaman dengan tujuan untuk menambah ketersediaan unsur hara. Bahan pupuk yang paling awal adalah kotoran hewan, sisa pelapukan tanaman dan arang kayu. Pemakaian pupuk kimia kemudian berkembang seiring dengan ditemukannya deposit garam kalsium di Jerman pada tahun 1839.

Pupuk digolongkan menjadi dua, yakni pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari sisa-sisa makhluk hidup yang diolah melalui proses pembusukan (dekomposisi) oleh mikroorganisme/organisme pengurai. Contohnya adalah pupuk kompos dan pupuk kandang. Pupuk kompos berasal dari sisa-sisa tanaman, dan pupuk kandang berasal dari kotoran ternak. Pupuk organik mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap, tetapi jumlah tiap jenis unsur hara tersebut rendah. Sesuai dengan namanya, kandungan bahan organik pupuk ini termasuk tinggi.

Pupuk anorganik atau pupuk buatan adalah jenis pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan cara meramu berbagai bahan kimia sehingga memiliki prosentase kandungan hara yang tinggi. Menurut jenis unsur hara yang dikandungnya, pupuk anorganik dapat dibagi menjadi dua yakni pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pada pupuk tunggal, jenis unsur hara yang dikandungnya hanya satu macam.

Biasanya berupa unsur hara makro primer, misalnya urea hanya mengandung unsur nitrogen.

Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu jenis unsurhara. Penggunaan pupuk ini lebih praktis karena hanya dengan satu kali penebaran, beberapa jenis unsur hara dapat diberikan. Contoh pupuk majemuk antara lain pupuk NPK yang mengandung 3 unsur yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Menurut cara aplikasinya, pupuk buatan dibedakan menjadi dua yaitu pupukdaun dan pupuk akar. Pupuk daun diberikan lewat penyemprotan pada daun tanaman. Contoh pupuk daun adalah Gandasil B dan D, Grow More, dan Vitabloom. Pupukakar diserap tanaman lewat akar dengan cara penebaran di tanah. Contoh pupuk akar adalah urea, NPK, dan Dolomit.

Menurut cara melepaskan unsur hara, pupuk akar dibedakan menjadi duayakni pupuk *fast release* dan pupuk *slow release*. Jika pupuk *fast release* ditebarkanke tanah dalam waktu singkat unsur hara yang ada atau terkandung langsung dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Kelemahan pupuk ini adalah terlalu cepat habis, bukan hanya karena diserap oleh tanaman tetapi juga menguap atau tercuci oleh air. Yang termasuk pupuk *fast release* antara lain urea, ZA dan KCL. Pupuk *slow release* atau yang sering disebut dengan pupuk lepas terkendali (*controlled release*) akan melepaskan unsur hara yang dikandungnya sedikit demi sedikit sesuai dengan kebutuhan tanaman. Dengan demikian, manfaat yang dirasakan dari satu kali aplikasi lebih lama bila dibandingkan dengan pupuk *fast release*. Mekanisme ini dapat terjadi karena unsur hara yang dikandung pupuk

slowrelease dilindungi secara kimiawi dan mekanis. Salah satu contoh pupuk *slowrelease* yaitu tepung darah sapi, tepung tulang ayam dan abu sabut kelapa.

C. Tepung Darah Sapi

Tepung darah sapi merupakan hasil pengolahan dari darah yang telah dikeringkan sehingga membentuk tepung. Tepung darah sapi merupakan bahan ransum yang berasal dari darah yang segar dan bersih yang biasanya diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH). Tepung darah sapi mengandung protein kasar sebesar 80 %, lemak 1,6 % dan serat kasar 1 %, tetapi mengandung sedikit kalium dan fosfor. Darah yang dihasilkan dari seekor ternak yang disembelih antara 7-9 % dari berat badannya (Jamila, 2012).

Tepung darah sapi diproduksi dari darah hasil pemotongan ternak yang bersih dan segar, berwarna coklat kehitaman serta relatif sulit larut dalam air. Adapun jumlah darah yang dapat diperoleh dari suatu pemotongan sangat tergantung pada lama proses pengeluaran darah serta teknik pengeluaran darah yang dilakukan pada saat proses penyembelihan berlangsung. Pada proses pembuatan tepung darah sapi, untuk mendapatkan 1 kg tepung darah sapi memerlukan 5 kg darah segar (5:1). Untuk mencegah terjadinya pembekuan darah pada saat penampungan maka dapat ditambahkan sejumlah garam (Jamila, 2012).

Tepung darah sapi mengandung protein non-sistetik yang cukup tinggi, dengan kandungan N = 13,25%, P=1% dan K=0,6%. Secara umum tepung darah sapi mengandung bahan kering 90%, protein kasar 80-85%, lemak kasar 1-1,6%, serat kasar 1-1,5%, abu 4%, beta nitrogen 8,40% dan protein tercerna 63,1%. Kadar asam amino masing-masing metionin 1,0%; sistin 1,4%; lisin 6,9%;

triptophan 1,0%; isoleusin 0,8% ; histidin 3,05% ; valin 5,2% ; leusin 10,3% ; arginin 2,35% dan glisin 4,4%. Darah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk (Jamila, 2012).

D. Tepung Tulang Ayam

Tulang masih merupakan sumber utama fosfor dan asam phospat, tetapi sampai saat ini pemanfaatannya masih sangat terbatas untuk campuran pupuk, makanan ternak, lem, dan gelatin. Akibatnya banyak tulang yang terbuang begitu saja sebagai limbah yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Penyusunan tulang terdiri dari senyawa organik dan senyawa anorganik. Senyawa organik dalam tulang terdiri atas protein dan polisakarida, sedangkan senyawa anorganik dalam tulang terdiri dari garam-garam phospat dan karbonat. Menurut Campah (2006), komposisi tulang bervariasi tergantung pada umur hewan, status, dan kondisi makanannya, dimana tulang yang normal mengandung kadar air (45%), lemak (10%), protein (20%), dan abu (25%). Tulang ayam mengandung unsur kalsium 24-30% dan fosfor 12-15% (Rasyaf, 1990).

E. Abu Sabut Kelapa

Tanaman kelapa di Indonesia menyebar hampir di seluruh wilayah nusantara. Data statistik perkebunan nasional menunjukkan bahwa potensi tanaman kelapa terbesar di Sumatera (1.171.860 ha) dengan sentranya di provinsi Riau, kemudian diikuti oleh Jawa (881.162 ha), Sulawesi (664.148 ha), Nusa Tenggara (348.164 ha), Maluku, dan Irian (275.638 ha), dan Kalimantan (253.485 ha). Berbeda dengan di luar Jawa yang umumnya lokasi perkebunannya terkonsentrasi, tanaman kelapa di Jawa lokasinya menyebar khususnya di

sepanjang pantai selatan (Subiyanto, 2000). Sabut kelapa merupakan limbah dari produksi pertanian yang kurang termanfaatkan. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai sumber pupuk alternative adalah limbah pertanian. Ketersediaan limbah pertanian yang berlimpah, dimanfaatkan petani untuk ternak, pupuk organik, dan sumber energi. Energi didapatkan melalui proses pembakaran akan menghasilkan residu pembakaran berupa abu. Pada jenis abu dapur (pelepah dan sabut kelapa, batok kelapa, pelepah daun siwalan, ranting kayu, bamboo dan batang singkong) mengandung total kalium dan kalsium yang tinggi masing-masing sebesar 3,46% dan 7,52% (Ekawati & Purwanto, 2013).

Dalam penelitian Risnah (2013), hasil analisis menunjukkan karakteristik yang dimiliki abu sabut kelapa yaitu C-Organik yang rendah 0,01%, N = 0,03 %, P = 2,31 %, tetapi kandungan K total dalam abu sabut kelapa cukup tinggi yaitu 21,87%. Dalam penelitian lain pemberian abu sabut kelapa pada kondisi tanah dengan kandungan K-tersedia sedang memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun total, berat kering akar, umur pembentukan bunga dan bobot buah pada tanaman semangka (Hermawati, 2007). Abu sabut kelapa dapat juga digunakan sebagai bahan tambahan sumber kalium dalam pupuk (Maesaroh, 2014).

F. Tanah Regosol

Tanah regosol adalah tanah berbutir kasar dan berasal dari material gunung api. Tanah regosol berupa tanah aluvial yang baru diendapkan. Material jenis tanah ini berupa abu vulkan dan pasir vulkan. Tanah regosol merupakan tanah yang termasuk ordo entisol. Secara umum, tanah entisol adalah tanah yang belum mengalami perkembangan yang sempurna, dan hanya memiliki horizon A yang

marginal. Secara spesifik, ciri regosol adalah berbutir kasar, berwarna kelabu sampai kuning, dan bahan organik rendah yaitu 3,72%. Sifat tanah yang demikian membuat tanah tidak dapat menampung air dan mineral yang dibutuhkan tanaman dengan baik. Kandungan bahan organik yang sedikit dan kurang subur dengan pH 6-7. Tanah regosol lebih banyak dimanfaatkan untuk tanaman palawija, tembakau, dan buah-buahan yang tidak banyak membutuhkan air. Regosol banyak tersebar di Jawa, Sumatera, dan Nusa Tenggara yang kesemuanya memiliki gunung berapi (Hedisasrawan, 2013).

G. Hipotesis

Diduga imbangan 40% pupuk NPK anorganik + 60% pupuk NPK organik memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis ditanah regosol.