

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN HIPOTESIS

#### 2.1. Tinjauan pustaka

##### 2.1.1. Klasifikasi jagung

Jagung adalah tanaman yang termasuk tanaman determinat, dan siklus hidupnya diselesaikan dalam waktu 80-150 hari. Menurut data dari *Integrated Taxonomic Information System (ITIS)*, tanaman jagung diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Sub divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: Zea
Spesies	: <i>Zea mays</i> L.

Bentuk tanaman dan bentuk tongkol jagung hibrida dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jagung Hibrida (*Zea mays* L.)  
(Sumber: Agrowindo, 2015)

##### 2.1.2. Morfologi jagung

Tanaman jagung merupakan tanaman monokotil perdu, yang berumur semusim dan menghasilkan biji (Zulkarnain, 2013). Menurut Subekti dkk. (2007), jagung memiliki akar serabut yang terbagi 3 macam akar yaitu akar seminal, akar

adventif, dan akar kait atau penyangga. Akar seminal merupakan akar yang berkembang dari radikula dan embrio yang kemudian pertumbuhannya melambat setelah muncul plumula ke permukaan tanah dan pertumbuhan akar seminal berhenti pada fase V3. Akar adventif merupakan akar yang semula tumbuh pada ujung mesokotil yang kemudian set akar adventif berkembang ke setiap bukunya secara berurutan dan terus tumbuh ke atas mencapai 7-10 buku di bawah permukaan tanah dan berkembang menjadi serabut akar tebal yang berperan dalam pengambilan air dan unsur hara. Akar kait atau penyangga merupakan akar adventif yang muncul 2 hingga 3 buku di atas permukaan tanah yang berfungsi untuk menjaga tanaman jagung agar tetap tegak dan mengatasi terjadinya rebah batang serta membantu penyerapan air dan unsur hara (Subekti dkk, 2007).

Tanaman jagung memiliki batang yang tidak bercabang, berbentuk silindris dan memiliki sejumlah ruas serta buku ruas pada batangnya. Buku ruas pada tanaman jagung terdapat tunas yang berkembang menjadi tongkol serta dua tunas teratas berkembang menjadi tongkol yang produktif (Subekti dkk, 2007). Daun tanaman jagung tumbuh pada buku dan terdiri dari helaian daun, ligula, dan pelepah daun. Helaian daun memiliki bentuk memanjang dengan ujung helaian meruncing dan kedudukannya berselang seling di setiap bukunya. Ligula atau lidah daun merupakan bagian dalam daun yang terletak antara helaian dan pelepah daun yang memiliki fungsi sebagai penghalang air masuk ke dalam celah antara batang dan pelepah daun. Jumlah buku sama dengan jumlah daun, dalam satu batang tanaman jagung dapat mencapai 20 helaian daun, namun yang dapat menyelesaikan pertumbuhan vegetatif hanya 14-15 helaian daun (Zulkarnain, 2013).

Biji jagung termasuk berkeping satu (*monokotil*), tumbuh berderet rapi dalam suatu poros yang disebut *janggal*. Pada setiap *janggal* terdapat 10-16 deret biji dan di setiap masing masing deret terdiri 200-400 butir biji. Seluruh *janggal* ditutupi oleh daun pelindung yang disebut kelobot dan secara keseluruhan disebut tongkol. Kelobot memberikan mekanisme perlindungan alami terhadap biji jagung terhadap serangan hama dan penyakit saat di lapangan (Zulkarnain, 2013).

### 2.1.3. Syarat tumbuh jagung

#### 1) Iklim

Menurut Zulkarnain (2013), tanaman jagung merupakan tanaman yang dapat beradaptasi luas mulai dari ketinggian 0-900 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan curah hujan 600-1200 mm per tahun yang tersebar selama musim tanam. Direktorat Budidaya Tanaman Sayuran dan Biofarmaka (2010), pada ketinggian 900 meter di atas permukaan laut (mdpl), rasa manis dari jagung akan berkurang dan umur panen dari tanaman jagung tersebut akan lebih lama serta produksi jagung akan menurun karena klobot menjadi lebih tebal dibandingkan isinya.

#### 2) Tanah

Tanah yang dibutuhkan oleh tanaman jagung adalah tanah lempung berpasir hingga tanah lempung berliat dan juga tanah yang kaya dengan bahan organik di dalamnya. Kadar pH tanah yang ideal untuk tanaman adalah 6 sampai 7, namun tanaman jagung juga termasuk tanaman yang toleran terhadap tanah asam dan tanah basa tanah (Zulkarnain, 2013).

### 2.1.4. Pupuk organik limbah rumah potong hewan

Bahan organik merupakan sisa-sisa tanaman dan hewan di dalam tanah yang mengalami proses pelapukan, baik dari makhluk yang masih hidup maupun yang sudah mati. Bahan organik umumnya dinamakan pupuk organik. Menurut Permentan No. 70 tahun 2011 pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pupuk organik berperan dalam memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah. Peranan pupuk organik terhadap sifat kimia tanah adalah, menyediakan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, dapat membentuk senyawa kompleks dan dapat mengubah senyawa beracun menjadi tidak meracuni tanah (Hartatik, Husnain dan Widowati, 2015). Peran

pupuk organik terhadap sifat fisika tanah adalah memperbaiki struktur tanah, memperbaiki distribusi pori sehingga daya simpan air tanah menjadi lebih baik, mengurangi peningkatan maupun penurunan suhu tanah. Peran pupuk organik terhadap sifat biologi tanah sebagai sumber energi dan makanan bagi mikro dan meso fauna tanah (Hartatik dkk, 2015).

Sumber pupuk organik dapat berupa pupuk kandang, pupuk kompos, pupuk hijau, sisa dari pemanenan tanaman (tongkol jagung, berbagai dedaunan hidup, kulit pisang, jerami, sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri dan juga limbah sampah organik rumah tangga. Limbah rumah potong hewan (RPH) termasuk dari limbah ternak yang berisikan darah, serpihan daging, kotoran ruminansia lemak dan sebagainya. Bentuk dari isi rumen sapi terbagi menjadi 2 bentuk yaitu padat dan cair. Bentuk isi rumen sapi padat berupa bagian kasaran yang berasal makanan sapi yang sudah dicerna. Sedangkan bentuk isi rumen sapi cair yaitu saringan dari rumen yang dibuang saat proses pemotongan sapi (Rizki, Oktiawan dan Wardhana, 2015).

Isi rumen rumah potong hewan berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan untuk pembuatan pupuk organik, mengingat isi rumen yang dihasilkan oleh sapi rata rata 10% sampai 12% dari bobot hidup sapi tersebut (Suhardjadinata dan Pangesti 2016). Permentan No. 70 tahun 2011 standar mutu C/N rasio pupuk organik padat adalah 15 sampai 25 baik berbentuk granula/pelet maupun berbentuk remah/curah serta tidak mengandung kandungan lain di luar unsur hara makro dan mikro seperti Lantanum (La), Serium (Ce) atau unsur logam berat lainnya. Berikut merupakan rumen limbah rumah potong hewan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rumen sapi  
Sumber: (Dokumen Pribadi, 2022)

Kandungan unsur hara menunjukkan kualitas dari suatu bahan yang akan diaplikasikan ke dalam tanah. Berikut merupakan hasil kandungan unsur hara

pupuk organik limbah rumah potong hewan dengan komposisi isi rumen sapi, kotoran sapi dan sampah organik dengan perbandingan 40%:40%:20% yang dikomposkan dengan metode anaerob (fermentasi) selama 35 hari (Suhardjadinata dkk, 2018).

Tabel 1. Hasil Analisis Kualitas dan Kuantitas Pupuk Organik limbah RPH

No	Parameter	Satuan	Hasil	SNI 1970302004 Permentan No.70/2011
1	C-organik	%	23,32	15-58%
2	C/N rasio	-	19,77	15-25
3	Bahan Ikutan	%	-	maks 2%
4	pH	-	9,01	4-9
5	N-total	%	1,66	min 0,10%
6	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	1,01	min 0,10%
7	K <sub>2</sub> O	%	0,28	min 0,10%
8	Mikroba Kontaminan			
	<i>E. Coli</i>	MPN	Negative	maks 102
	<i>Salmonella sp</i>	MPN	Negative	maks 102
9	Fe tersedia	ppm	12,67	maks 500 ppm
10	Mn	ppm	5,11	maks 500 ppm
11	Zn	ppm	214,12	maks 500 ppm
12	Unsur Lain			
	La	ppm	0	0 ppm
	Ce	ppm	0	0 ppm

Sumber: (Suhardjadinata dkk, 2018)

#### 2.1.5. Pupuk anorganik

Pupuk anorganik merupakan pupuk yang dibentuk dari hasil proses rekayasa secara kimia, fisik, atau biologi, yang merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Pemupukan sendiri bertujuan untuk mengganti dan menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu tanaman itu sendiri (Dewanto dkk, 2013). Pupuk anorganik dapat dibagi menjadi 2 berdasarkan unsur hara yang dikandungnya yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal merupakan pupuk anorganik yang di dalamnya hanya mengandung satu macam unsur hara. Biasanya unsur hara di dalamnya merupakan unsur hara makro primer seperti pupuk urea yang hanya mengandung unsur

nitrogen. Pupuk majemuk merupakan pupuk anorganik yang didalamnya mengandung beberapa jenis unsur hara. Contoh dari pupuk majemuk adalah pupuk phonska NPK yang di dalamnya mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium (Sumbaga, 2020).

Pada dasarnya pupuk anorganik hanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman yang mengalami kekurangan unsur hara untuk dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan yang dikehendaki, oleh karena itu waktu pemberian pupuk dan takarannya disesuaikan dengan umur tanaman tersebut. Pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, efisiensi ekonomi maupun efisiensi fisik tanah. Adapun manfaat yang didapat bila pupuk organik dikombinasikan dengan pupuk anorganik yaitu meningkatkan kualitas hasil, peningkatan kadar organik tanah, menambah unsur hara makro dan mikro dalam tanah, mengurangi hingga menghilangkan dampak negatif dari pupuk anorganik, dan mendorong untuk meningkatkan daya tahan air tanah, sehingga tanaman tidak kekurangan air (BPP Boliyohuto, 2019).

#### 1) Pupuk Urea

Kandungan unsur hara nitrogen merupakan kandungan yang paling dibutuhkan oleh tanaman. Para petani biasanya menggunakan pupuk urea untuk memenuhi kebutuhan nitrogen tanaman. Pupuk urea termasuk ke salah satu jenis pupuk higroskopis yaitu mudah menarik uap air (Susanti dkk, 2021). Urea memiliki keunggulan yaitu kandungan nitrogen yang tinggi yaitu 46%, larut dalam air, mudah diserap oleh tanaman, dan juga harga yang relatif murah dibanding dengan pupuk nitrogen yang lainnya (Supriyadi dan Kadarwati, 2017).

Pupuk urea merupakan pupuk yang tinggi akan kandungan nitrogen di dalamnya yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Menurut Septiana (2019) manfaat dari pupuk urea yaitu membuat daun pada tanaman menjadi lebih hijau segar serta banyak mengandung klorofil di dalamnya yang berperan penting dalam proses fotosintesis tanaman, mempercepat pertumbuhan tanaman baik dari tinggi tanaman, jumlah anakan dan juga memperbanyak cabang tanaman, meningkatkan kandungan protein pada tanaman, cocok dengan berbagai jenis tanaman baik dari

tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, meningkatkan produksi panen dalam takaran pupuk yang tepat.

Selain dari kelebihan pupuk urea, penggunaan pupuk urea secara berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif bagi tanaman maupun pada tanah. Menurut Rahmawaty (2019) dampak dari penggunaan pupuk urea secara berlebihan yaitu tanaman mudah terserang hama dan penyakit, merusak kesuburan tanah, tanah yang terpapar urea yang berlebih akan mengakibatkan pH tanah menjadi masam sehingga mengakibatkan penyerapan unsur hara tertentu menjadi terhambat, mengancam kelangsungan hidup mikroorganisme tanah.

## 2) Pupuk NPK

Pupuk majemuk (*compound fertilizer*) merupakan pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk majemuk anorganik yang digunakan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (nitrogen, fosfor, kalium), menggantikan penggunaan pupuk tunggal yang relatif lebih mahal. Salah satu produk pupuk NPK yang beredar di pasaran adalah Pupuk NPK Phonska (15:15:15) dengan kandungan nitrogen (N) 15%, fosfor ( $P_2O_5$ ) 15%, kalium ( $K_2O$ ) 15%, sulfur (S) 10% dan kadar air maksimal 2%. Pupuk NPK ini mudah larut dengan air sehingga tanaman mudah menyerap kandungan unsur hara yang ada didalamnya (Kaya, 2013).

Dalam penggunaannya pupuk NPK memiliki keunggulan yaitu dapat dipergunakan dengan memperhitungkan kandungan zat hara sama dengan pupuk tunggal, penggunaan pupuk yang sederhana, dapat menghemat penyimpanan, waktu, dan biaya (Kaya, 2013). Secara umum pupuk majemuk NPK bermanfaat untuk membantu pertumbuhan tanaman agar berkembang secara maksimal. Menurut Krisnawan (2018), pupuk majemuk NPK memiliki fungsi dan manfaat yang beragam yaitu dapat memacu pertumbuhan generatif dan vegetatif tanaman, memperkokoh batang tanaman, melancarkan proses pembentukan gula dan pati, memacu pertumbuhan akar, membuat menjadi lebih segar, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit, membantu memperbesar buah dan meningkatkan kandungan protein.

Pupuk majemuk NPK memiliki kelemahan dalam penggunaan langsung terhadap tanaman. Kelemahan dari penggunaan pupuk majemuk NPK adalah pupuk majemuk NPK masih memerlukan pupuk tunggal terutama pupuk urea untuk memenuhi kebutuhan hara nitrogen (N) sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk majemuk NPK secara berlebihan akan menyebabkan pencemaran lingkungan terutama nitrat yang mencemari air tanah dan sungai dan terjadi ketidakseimbangan hara dalam tanah (Hartatik dan Widowati, 2015).

Kandungan hara N, P, dan K merupakan kandungan hara esensial bagi tanaman dan juga meningkatkan kesuburan tanah. Adapun peran masing masing dari unsur tersebut adalah:

1) Nitrogen (N)

Nitrogen adalah unsur hara makro esensial untuk tanaman dan juga merupakan unsur hara *mobile* dalam tanah dan tanaman. Unsur nitrogen diserap tanaman yang ada dalam tanah dalam bentuk ion nitrat ( $\text{NO}_3^-$  atau  $\text{NH}_4^+$ ). Kadar nitrogen yang ada dalam bobot kering tanaman sekitar 1-5% tergantung dengan spesies dan fase pertumbuhan tanaman. Konsentrasi nitrogen lebih tinggi pada jaringan tanaman muda, namun seiring dengan bertambahnya usia tanaman maka akan semakin berkurang juga kandungan N-total pada tanaman tersebut (Kusumawati, 2021).

Sumber unsur nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman jagung tidak seluruhnya berasal dari pupuk namun tanaman jagung menyerap nitrogen yang sudah ada dalam tanah. Peran nitrogen bagi tanaman adalah sebagai bahan bentuk klorofil yang dapat memberikan warna hijau terhadap daun, berperan dalam pembentukan protein, memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Gejala yang ditimbulkan jika tanaman kekurangan unsur nitrogen, tanaman menjadi kerdil karena terhambat pertumbuhannya, daun tanaman menjadi hijau muda atau menguning hingga mengalami kerontokan, mengalami kematangan dini yang mengurangi kualitas hasil (Kusumawati, 2021).

2) Fosfor (P)

Fosfor termasuk ke unsur hara makro esensial bagi tanaman dan juga merupakan unsur hara yang *mobile* dalam tanaman dan *immobile* dalam tanah.

Phosphor diserap oleh tanaman dalam bentuk ion fosfat  $H_2PO_4$  dan  $HPO_4^{2-}$ . Kandungan fosfor dalam tanah terbentuk pelapukan mineral tanah yang mengandung P seperti apatit yang terdekomposisi dengan bahan organik dalam tanah.

Kandungan unsur hara fosfor dalam tanah perlu dikontrol agar keberadaannya tidak berlebihan dan tidak kekurangan, dengan menjaga pH tanah dalam keadaan netral (6,0-7,0), pemberian bahan organik (Kusumawati, 2021). Peran dari fosfor sebagai penyimpan dan pentransfer energi untuk seluruh aktivitas metabolisme pada tanaman sehingga manfaat bagi tanaman adalah memacu pertumbuhan agar terbentuknya sistem perakaran yang baik, memacu pembentukan bunga dan biji untuk mempercepat masa panen, menambah daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit (Rina, 2015).

### 3) Kalium (K)

Kalium merupakan unsur hara makro esensial bagi tanaman dan merupakan unsur hara *mobile* dalam tanaman dan *immobile* dalam tanah. Kalium dapat diserap oleh tanaman dalam bentuk kation  $K^+$ . Kadar kalium dalam bobot kering tanaman sekitar 0,5-0,8% yang lebih tinggi dari unsur fosfor. Kalium dalam tanah terbentuk dari pelapukan mineral yang mengandung K seperti feldspar dan mika yang seterusnya terdekomposisi dengan bahan organik yang ada dalam tanah (Kusumawati, 2021).

Menurut Kusumawati (2021), kalium merupakan salah satu unsur hara utama bagi tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan akar dan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Peran kalium dalam tanaman sebagai aktivator enzim, membantu penyerapan air dan hara dari tanah oleh tanaman, membantu transportasi hasil dari asimilasi dari daun ke tanaman.

## 2.2. Kerangka berpikir

Pemupukan merupakan kegiatan yang penting dalam kegiatan budidaya tanaman, karena pupuk menjadi salah satu kebutuhan utama setiap tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan optimal (Magfira, Tambing dan Syukur, 2022). Umumnya saat ini petani memupuk tanaman jagung menggunakan pupuk

anorganik karena hasilnya dapat terlihat langsung pada tanaman (Priyadi, Juhaeni dan Dewi, 2021). Pemberian pupuk anorganik secara terus-menerus dan intensitas pertanaman tinggi menyebabkan kandungan C-organik tanah terkuras sehingga mempercepat degradasi kesuburan lahan. Karena itu, untuk mempertahankan kesuburan dan produktivitas lahan secara berkelanjutan diperlukan tambahan pupuk organik. Kombinasi pemberian pupuk anorganik dan organik memperbaiki produktivitas lahan secara berkelanjutan, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik, dan mengurangi pencemaran lingkungan. Kombinasi pemupukan anorganik dan organik dapat mempertahankan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman dalam jangka panjang (Soekamto dan Fahrizal, 2017).

Menurut Priyadi (2017), penyerapan unsur hara oleh tanaman terhadap pupuk yang hanya dikomposkan akan berbeda dengan bahan organik yang sudah difermentasi sebelumnya. Septian dkk. (2015) menyatakan, pupuk organik yang diaplikasikan kedalam tanah akan melakukan pelepasan hara dan mengandung bahan yang dapat menyuburkan tanah tersebut.

Pemupukan sebaiknya dilakukan untuk meningkatkan dan melengkapi kandungan unsur hara yang sudah tersedia dalam tanah sehingga menjadi lebih banyak dan unsur haranya lebih lengkap baik unsur makro maupun mikro (Magfira dkk, 2022). Menurut Sulaeman, Maswar dan Erfandi (2017), penggunaan pupuk organik bersamaan dengan pupuk anorganik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil produksi tanaman. Penggunaan pupuk organik limbah rumah potong hewan dapat menghemat penggunaan pupuk anorganik namun tetap menghasilkan hasil produksi yang sama bahkan lebih tinggi (Suhardjadinata dkk. 2018). Berdasarkan hasil penelitian Murnita dan Taher (2021), perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik secara seimbang (50% organik + 50% anorganik) menghasilkan ketersediaan N-total tanah yang paling tinggi yaitu 0,69%, C/N rasio yang tinggi dengan nilai 6,72%, juga kombinasi ini mampu meningkatkan C/N 1,03.

Berdasarkan hasil penelitian Bunga dan Lewar (2008), bahwa pupuk hasil fermentasi rumen sapi dapat meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah khususnya terhadap berat basah, berat kering dan diameter umbi bawang merah,

dengan cara disiram langsung pupuk organik cair hasil fermentasi rumen sapi pada tanaman maupun media tanam. Sejalan dengan penelitian Prayogo, Hanafi dan Hamdan (2018), pada dosis 150 ml/polybag pupuk organik hasil fermentasi cairan rumen sapi berpengaruh terhadap tinggi tanaman, produksi segar, produksi kering, jumlah anakan dan serapan nitrogen rumput gajah. Hal ini menunjukkan pengaplikasian porasi limbah rumah potong hewan berpengaruh terhadap produksi rumput gajah juga mempengaruhi daya serap rumput gajah terhadap nitrogen.

Hasil penelitian Hamid (2019), menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK mutiara 180 g/petak atau setara dengan 300 kg/ha nyata meningkatkan hasil produksi terbaik yaitu 6,03 ton. Sama halnya dengan penelitian Pusparini, Yunus dan Harjoko (2018), takaran pupuk NPK 300 kg/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung hibrida dan direkomendasikan untuk digunakan dengan hasil produksi 8,92 t/ha.

Kombinasi pupuk organik limbah rumah potong hewan dan pupuk anorganik (N, P dan K) dapat meningkatkan kesuburan tanah secara kimiawi yang meliputi pH tanah, kandungan C-organik, dan unsur N, P, K tanah. Aplikasi pupuk organik limbah rumah potong hewan dengan dosis 2,5 t/ha dan dikombinasikan dengan pupuk anorganik (N, P dan K) dengan  $\frac{3}{4}$  dosis rekomendasi dapat menghasilkan bobot gabah lebih tinggi dan berbeda nyata dengan pemberian pupuk anorganik (N, P, dan K) dosis rekomendasi (Suhardjadinata dkk, 2018). Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk organik limbah rumah potong hewan dapat menekan penggunaan pupuk anorganik  $\frac{1}{3}$  dari dosis rekomendasi. Sejalan dengan hasil penelitian Priyadi dkk. (2021), kombinasi porasi kotoran sapi dan pupuk NPK dapat direspon baik oleh tanaman jagung, pada dosis kombinasi 200 kg/ha NPK + 10 t/ha porasi kotoran sapi meningkatkan bobot 100 butir biji dan pada dosis kombinasi 250 kg/ha + 5 t/ha porasi kotoran sapi meningkatkan bobot pipil per hektar.

### **2.3. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Kombinasi porasi rumen limbah rumah potong hewan dan pupuk anorganik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hibrida.
2. Diketahui kombinasi porasi rumen limbah rumah potong hewan dan pupuk anorganik yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hibrida.