

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Disamping itu, kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan pengembangan agroindustri (Kristanto, 2012). Kakao banyak digunakan sebagai bahan baku yang biasa digunakan untuk industri farmasi, kosmetik, makanan dan minuman. Permintaan kebutuhan kakao yang semakin meningkat akibat dari pengembangan industri pengolahan biji kakao harus diimbangi dengan peningkatan produksi dan produktivitas kakao (Limbongan, 2013).

Badan Pusat Statistik Indonesia (2021), menunjukan produksi tanaman kakao pada tahun 2020 mencapai 713,4 t sedangkan pada tahun 2021 mengalami penurunan produksi menjadi 706,5 t. Salah satu penyebab menurunnya produksi kakao yaitu pemeliharaan tanaman dan kurang tersedianya bibit kakao yang bermutu. Untuk mendukung pengembangan tanaman kakao agar tumbuh dengan baik, langkah awal budidaya adalah mempersiapkan bibit tanaman kakao yang bermutu baik di tempat pembibitan (Tarigan, 2014). Bibit bermutu adalah bibit yang mampu memberikan produktivitas tinggi. Pembibitan merupakan tahap awal untuk menghasilkan bibit bermutu karena pertumbuhan awal suatu tanaman adalah penentu pertumbuhan selanjutnya sehingga pemeliharaan dalam pembibitan harus

lebih intensif dan diperhatikan, dengan demikian bibit yang ditanam tersebut dapat memenuhi syarat baik umur maupun ukurannya (Tim Bina Karya Tani, 2008).

Permasalahan dalam pembibitan kakao diantaranya dipengaruhi oleh kurangnya ketersediaan unsur hara dalam tanah. Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman dilakukan dengan pemberian pupuk yang sesuai dan konsentrasi yang tepat sehingga diharapkan pertumbuhan tanaman kakao dapat meningkat. Herman dan Goenadi (2004) menyatakan bahwa unsur hara dapat ditingkatkan ketersediaannya dalam tanah dengan jalan memperbaiki kondisi tanah atau dengan pemupukan, salah satunya dengan pemberian pupuk organik.

Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-An'am ayat 95:

﴿ إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ذَلِكُمُ اللَّهُ فَأَنَّى تُؤْفَكُونَ ﴾

Artinya: *"Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup"* (Q.S Al-An'an: 95)

Dalam surah Al-An'am ayat 95 dijelaskan bahwasanya biji menjadi asal muasal segala jenis tumbuhan yang ditumbuhkan oleh Allah SWT di bumi. Maka dari itu untuk mengoptimalkan pertumbuhan biji pada tumbuhan diperlukan sebuah usaha dan perlakuan, salah satunya dengan pemberian pupuk untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman.

Salah satu jenis pupuk yang dapat meningkatkan aktivitas pertumbuhan tersebut adalah pupuk organik. Pupuk organik dapat diperoleh dari kotoran ternak sapi berupa limbah sebagai hasil samping dari pencernaan makanannya. Limbah

tersebut ada yang berbentuk padat dan cair. Umumnya, petani hanya memanfaatkan kotoran padat dari ternak sapi untuk dijadikan pupuk kandang dan membiarkan limbah cairnya terbuang percuma padahal kandungan hara dalam urin sapi lebih besar dibandingkan kotoran padatnya (Suwarno, 2013).

Urin sapi adalah salah satu alternatif pupuk organik, akan tetapi kebanyakan petani belum mengetahui manfaatnya. Sutedjo (2010) menyatakan bahwa urine pada ternak sapi terdiri dari air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35%. Unsur fosfor berguna untuk pembentukan bunga dan buah, unsur kalium berfungsi untuk meningkatkan proses fotosintesis, memperkuat perakaran dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Adapun menurut Rifqha (2004) unsur hara yang terdapat dalam urin sapi dapat membantu penyediaan hara bagi pertumbuhan bibit kakao.

Selain itu untuk meningkatkan unsur hara yang belum terpenuhi pada tanah setelah pemberian pupuk cair urin sapi kemudian dikombinasikan dengan pupuk NPK Mutiara 16:16:16. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara Nitrogen (NH_3 , 16%, Fospat (P_2O_5) 16%, Kalium (K_2O) 16% dan mengandung unsur makro yang lain yaitu 0.5% MgO (Magnesium), dan 6% CaO (Kalsium). Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat menyediakan unsur hara tersedia secara cepat dan langsung, membantu menyuburkan tanah terutama yang bersifat tanah asam, dan mampu meningkatkan pertumbuhan akar. Kombinasi antara pupuk cair urin sapi dan NPK Mutiara 16:16:16 yang diharapkan dapat digunakan sebagai pupuk alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao (Lingga, 2013).

Selain penggunaan pupuk, pertumbuhan tanaman kakao juga sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang diterimanya dimana intensitas cahaya yang diperlukannya tergolong rendah, sehingga diperlukan naungan. Menurut Saleh dkk., (2017) menyatakan pertumbuhan bibit kakao terhambat dalam kondisi penyinaran penuh tanpa adanya naungan sedangkan pemberian naungan beberapa derajat memacu pembentukan daun. Lambatnya pertumbuhan bibit di bawah penyinaran matahari penuh menjadi kendala dalam perkembangan daun.

Pupuk organik cair yang diberikan mampu memberikan kebutuhan hara tanaman dan diserap dengan mudah oleh tanaman karena berbentuk cair, sementara itu pupuk NPK dapat memudahkan akar tanaman berkembang dengan baik sehingga penyerapan hara akan lebih optimal. Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair urin sapi fermentasi dengan pupuk npk (16:16:16) terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.)

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi antara pupuk organik cair urin sapi fermentasi dengan pupuk NPK (16:16:16) berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) Varietas Sulawesi 1
2. Berapa konsentrasi pupuk organik cair urin sapi fermentasi dengan pupuk NPK (16:16:16) yang paling baik pengaruhnya untuk pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) Varietas Sulawesi 1

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk organik cair urin sapi fermentasi dengan pupuk NPK (16:16:16) terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) Varietas Sulawesi 1
2. Untuk mengetahui berapa konsentrasi pupuk organik cair urin sapi fermentasi dengan pupuk NPK (16:16:16) mana yang paling baik pengaruhnya terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) Varietas Sulawesi 1

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah untuk mempelajari pengaruh kombinasi pupuk organik cair urin sapi fermentasi dengan pupuk NPK (16:16:16) yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) Varietas Sulawesi 1
2. Secara praktis hasil penelitian ini menjadi sumber alternatif pengembangan usaha tani tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) dan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman kakao khususnya dalam penggunaan pupuk organik cair urin sapi fermentasi dengan pupuk NPK (16:16:16). Disamping itu dapat digunakan sebagai bahan rujukan atau referensi untuk penelitian lain.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu penopang komoditas perkebunan karena peranannya yang tinggi bagi perekonomian masyarakat. Khususnya pendapatan dan perdagangan asing, penyedia lapangan kerja, serta menjadi jenis pendapatan bagi petani (Ditjenbun, 2012). Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas kakao adalah dengan meningkatkan mutu bibit kakao serta harus ditunjang dengan kondisi tempat budidaya.

Menurut Tambunan (2009) dijelaskan bahwa produktivitas kakao mempunyai kaitan yang sangat erat kualitas bibit. Pada saat ini permasalahan yang dihadapi dalam pembibitan kakao pada skala besar adalah pertumbuhan bibit kurang baik dikarenakan perlakuan yang kurang tepat dalam perkecambahan dan belum menemukan komposisi media tanam yang tepat dalam pembibitan kakao.

Salah satu upaya untuk mendorong pertumbuhan bibit kakao yaitu dengan menggunakan pupuk organik cair urin sapi. Pupuk organik yang berbentuk cair mampu memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan yang padat karena pupuk organik cair menyediakan hara dengan cepat sehingga dapat maksimal digunakan pada tanaman hal ini sejalan dengan Khoiriyah dan Nugroho (2018) menjelaskan bahwa pupuk organik yang berbentuk cair akan mudah tersedia dan cepat diserap oleh tanaman, unsur hara yang telah diserap tersebut kemudian digunakan tanaman dalam proses metabolisme terutama pada masa vegetatif, dimana unsur hara tersebut digunakan untuk pembentukan organ seperti daun dan batang sehingga memudahkan proses fotosintesis.

Kandungan yang terdapat dalam pupuk organik cair urin sapi sangat berpotensi jika digunakan sebagai pupuk dalam pembibitan tanaman. Urin sapi juga merupakan salah satu zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan, selain relatif lebih mudah diperoleh juga sederhana penggunaannya. Zat pengatur tumbuh diantaranya IAA, peranan ZPT pada pembibitan untuk memacu pertumbuhan bibit.

Urin sapi selain memiliki peran ZPT juga mengandung unsur hara N, P, K dan bahan organik yang berperan memperbaiki struktur tanah. Urin sapi dapat digunakan langsung sebagai pupuk dasar. Menurut Phrimantoro (2002), dijelaskan bahwa penambahan urin sapi sampai hingga beberapa batas tertentu dapat mengaktifkan proses pemanjangan dan pembelahan sel. Adapun menurut Samekto (2006), dijelaskan urin sapi adalah bahan organik yang bisa dimanfaatkan menjadi pupuk cair bagi tanaman.

Penggunaan pupuk ini membutuhkan ketepatan konsentrasi dalam pengaplikasiannya agar menghasilkan bibit tanaman kakao yang baik. Pemberian konsentrasi yang sedikit pengaruhnya kurang tampak jelas pada tanaman, namun apabila pemberian konsentrasi terlalu banyak maka tanaman akan mengalami keracunan. Menurut Aisyah dkk, (2011) pada penggunaan urin sapi konsentrasi yang digunakan ialah 15%, 30% dan 45%. konsentrasi urin sapi sebanyak 15% dari hasil penelitian ini menjelaskan bahwa adanya peningkatan pada panjang daun, tinggi tanaman, bobot basah tajuk, jumlah daun, dan bobot kering tajuk tanaman sawi.

Hasil penelitian Sari dkk, (2017) menyatakan bahwa pengaplikasian konsentrasi urin sapi terbaik yang menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan

kontrol pada pertumbuhan bibit karet adalah konsentrasi 45 ml urin sapi/l⁻¹. Hal tersebut ditunjukkan pada tanaman yang diamati, meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah tangkai daun dan lilit batang.

Menurut Novita (2018), dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemberian urin sapi pada taraf 40 ml/l⁻¹ dengan kalium sangat berpengaruh dalam menghasilkan berat rimpang tanaman jahe yang dipanen muda mencapai 278,50 g, terjadi interaksi dan berpengaruh nyata dengan pemberian urin sapi terhadap tanaman jahe. Dari segi kadar hara, kandungan hara urin sapi lebih tinggi daripada kotoran padatnya.

Pada penelitian Supriyanto (2014), diungkapkan bahwa pada perkembangan bibit jabon merah, dampak pemberian pupuk cair urin sapi pada taraf 150 ml/l⁻¹ dengan perkembangan tinggi tanaman 6,38cm. Adapun dalam penelitian Mappanganro, (2011) penggunaan pupuk cair urin sapi ini berpengaruh pada jumlah daun, tingkat tanaman, dan produksi stroberi. Hasil produksi tanaman stroberi mendapatkan hasil yang terbaik dengan penambahan pupuk 50 ml/l⁻¹, sedangkan untuk tinggi tanaman dan jumlah daun memperoleh hasil yang terbaik dengan penambahan pupuk cair urin sapi 60 ml/l⁻¹ dan 50 ml/l⁻¹.

Selain menggunakan pupuk cair urin sapi, perlu ditambahkan pupuk anorganik juga. Salah satunya pupuk NPK (16:16:16), pupuk NPK bermanfaat pada tanaman kakao karena berperan dalam zat hijau daun dan meningkatkan produksi tanaman kakao. Hal ini sejalan dengan Naibaho dkk, (2012) dijelaskan bahwa pupuk NPK pada tanaman kakao memiliki peran yang sangat besar, karena dapat menghijaukan daun dan mempercepat pertumbuhan sehingga dapat meningkatkan

produksi tanaman kakao. Selain itu, nitrogen memiliki peranan sebagai unsur penyusun kehidupan bagi tanaman, dimana sebagian besar nitrogen dapat ditemui pada enzim dan klorofil tanaman.

Pupuk NPK memiliki keunggulan yaitu mampu mencakup beberapa unsur sehingga lebih efektif, dibanding pupuk tunggal. Pengaplikasian pupuk kimia pada tanah mampu meningkatkan ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman. Pupuk NPK merupakan jenis pupuk majemuk yang paling sering digunakan (Daryadi, 2017). Pada fase pertumbuhan vegetatif nitrogen turut serta dalam pertumbuhan tinggi tanaman, namun bila kadar nitrogen terlalu tinggi akan berakibat pada penurunan proses metabolisme sehingga tinggi tanaman menjadi tidak optimal.

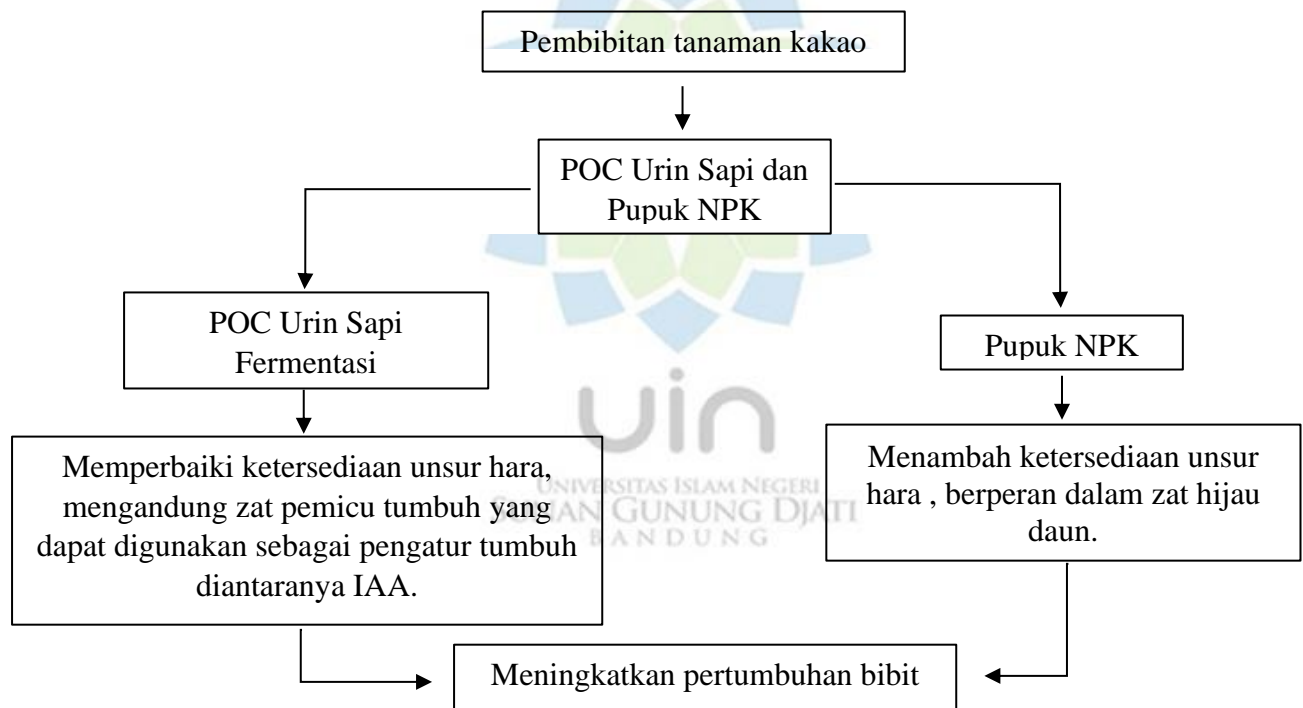
Menurut beberapa penelitian penggunaan pupuk NPK perlu disesuaikan dengan kebutuhan setiap jenis tanaman, karena di Indonesia perbandingan N, P, K bagi tanaman sangat beragam. Hasil penelitian Depari dkk, (2013) dijelaskan bahwa pada tanaman kakao pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan taraf perlakuan 10g per *polybag* mampu meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman kakao pada diameter batang, luas daun dan tinggi bibit. Berdasarkan hasil penelitian Heri (2021) menyatakan bahwa pada tanaman kakao pemberian pupuk NPK (16:16:16) dengan taraf 10g per *polybag* memberikan pengaruh terhadap jumlah daun.

Pupuk NPK dengan taraf 8 g per tanaman pada hasil penelitian Naibaho dkk, (2012) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kakao, pada bobot basah akar dan jumlah daun. Adapun menurut Harjadi dkk, (2015)

pupuk NPK dengan taraf 250 kg per hektar merupakan perlakuan terbaik dalam pertumbuhan tanaman kailan.

Hasil penelitian Rurin dkk, (2017), bahwa pupuk NPK dengan taraf 2.25 g per *polybag* atau 450 kg per hektar berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun serta bobot segar tanaman selada. Sedangkan penelitian Marpaung dan Karo (2016) pada tanaman caisim dengan taraf 3 g per *polybag* berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman.

Berikut gambar mengenai alur kerangka pemikiran:



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah:

1. Kombinasi pupuk organik cair urin sapi fermentasi dengan pupuk NPK (16:16:16) berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) Varietas Sulawesi 1
2. Terdapat konsentrasi pupuk organik cair urin sapi fermentasi dengan pupuk NPK (16:16:16) yang memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) Varietas Sulawesi 1

