BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia. Luas areal tanaman kopi pada tahun 2017 mencapai 1.238.466 ha. dengan produksi 716.089 ton. Volume ekspor kopi pada tahun 2017 sebesar 467.799 ton dengan nilai mencapai U$1.187.157.000. Komoditas tersebut menjadi sumber pendapatan utama sekitar 1,87 juta kepala keluarga petani (BPS, 2017).

Perkebunan kopi di Indonesia kepemilikannya didominasi oleh Perkebunan Rakyat (PR) yang luasnya mencapai 96,22% (1.191.646 ha) dari total areal kopi di Indonesia, sedangkan sisanya 3,78% (46.820 ha) merupakan Perkebunan Besar Negara (PBN) dan Perkebunan Besar Swasta (PBS). Komposisi tersebut menunjukkan bahwa peranan petani kopi dalam keberhasilan usahatani cukup signifikan sehingga pemberdayaan sumberdaya petani perlu dilakukan (BPS, 2017). Pada tahun 2018, luas areal dan produksi tanaman perkebunan kopi Arabika 76.257,64 ha. Dengan produksi 63.233,94 ton. Sehingga produksi rata-rata per hektar hanya mencapai 0,8 ton per hektar dari potensi produksi kopi varietas sigararutang yang mencapai 1,5 ton per hektar (BPS, 2018).

Kopi varietas Sigararutang ditemukan antara pertanaman kopi yang ditanam opung sopan boru siregar di desa Batu Gajah, Peranginan, lintong humbang hasundutan (1400 mdpl) pada tahun 1988. Bibit kopi sigararutang ini merupakan varietas kopi yang banyak ditanam di Sumatera Utara karena adaptasi relative lebih tahan ditanam tanpa

penaung, tahan karat daun dan umur eknomis yang panjang mencapi 20 tahun (Kepmentan nomor 205/kpts/SR.120/4/2005).

Produksi tanaman kopi dipengaruhi oleh penerapan teknik budidaya tanaman, yaitu pembibitan, pembukaan dan persiapan lahan, penanaman penaung, persiapan tanam dan penanaman kopi, pemeliharaan, serta penanganan panen dan pasca panen (Tim Karya Tani Mandiri, 2010). Kegiatan pemeliharaan tanaman kopi meliputi penyulaman, pengendalian gulma, pemupukan, pemangkasan, serta pengendalian hama dan penyakit (Prastowo*et al.,* 2010).

Salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab rendahnya produktivitas tanaman kopi di Indonesia adalah kurang tersedianya bibit unggul kopi arabika dengan perakaran yang baik. Pada umumnya, petani di Indonesia membudidayakan kopi dengan cara yang mudah dan murah yaitu dengan menggunakan bibit yang berasal dari biji (Priyono, 2010). Namun demikian cara tersebut akan menghasilkan tanaman yang tidak seragam, sehingga sering terjadi penyimpangan dari pertumbuhan akar tunggang yang berbentuk akar bangku, akar pancing, dan akar jangkar.

Selain morfologi akar yang berfungsi untuk menyerap hara secara optimal untuk mendapatkan tanaman kopi yang sehat dengan pertumbuhan yang optimal, salah satu yang perlu diperhatikan dalam budidaya adalah penyediaan unsur hara pada bibit tanaman kopi (*Coffea* sp.) sehingga dalam percobaan ini digunakan pupuk cair hayati yang dapat menyediakan unsur hara pada pembibitan tanaman kopi (Junaidi *dkk*., 2019).

Rekomendasi pemupukan kopi Robusta yang telah dikeluarkan oleh Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia Puslitkoka (2006) merupakan rekomendasi yang sifatnya umum. Secara teoritis, jenis dan jumlah pupuk yang dibutuhkan oleh setiap jenis tanaman, termasuk di dalamnya untuk tanaman kopi, sangatlah tergantung pada beberapa faktor penting seperti : karakteristik dan atau kondisi lingkungan setempat, varietas/klon yang digunakan, umur tanaman, serta manajemen kebun (Wairegi, 2014). Jenis dan jumlah pupuk yang diberikan ke dalam tanah akan berinteraksi dengan unsur-unsur hara yang ada dalam tanah sehingga akan berpengaruh terhadap ketersediaannya bagi tanaman. Prastowo (2013) mengemukakan perbedaan unsur-unsur hara dalam tanah, perbedaan karakteristik tanah, tingkat kemasaman, dan suhu tanah menjadi penyebab utama terjadinya interaksi antar hara. Interaksi antar hara bisa bersifat sinergis maupun antagonis, dan interaksi yang bersifat antagonis berisiko tidak baik untuk proses ketersediaannya bagi tanaman.

Berbagai perlakuan yang diberikan kepada tanaman dapat mempengaruhi kondisi rhizosfer tanaman. *Rhizosfer* merupakan bagian tanah yang dipengaruhi oleh perakaran tanaman dan dinamika rhizosfer adalah perubahan-perubahan pada daerah sekitar akar tanaman yang dipengaruhi oleh berbagai macam faktor. Perubahan yang diamati adalah perubahan populasi tiga jenis mikroorganisme diantaranya mikroorganisme penambat N yaitu *Azotobacter*, mikroorganisme pelarut fosfat, dan mikroorganisme perombak selulosa dalam rhizosfer tanaman kilemo setelah diberikan perlakuan pemangkasan dan pemupukan. Dalam rhizosfer terjadi proses tertentu karena adanya interaksi akar dan akar terkait mikroorganisme. Pada rhizosfer, akar tanaman yang berbeda bersaing untuk mendapatkan air, mineral dan nutrisi (Sanaullah *et al*. 2011). Interaksi

mikroorganisme dengan tanaman sangat penting karena mikroorganisme dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan serapan hara oleh tanaman dengan merangsang atau menghambat zat yang mempengaruhi fisiologi akar dan sistem akar (Marschner *et al*. 2011).

Unsur P merupakan unsur hara makro yang harus tersedia dalam jumlah cukup di dalam tanah, namun sebagian besar unsur tersebut terikat oleh koloid tanah sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Mikrob pelarut fosfat (MPF) dapat melarutkan unsur P yang tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman (Ginting, Saraswati, & Husen, 2006) dan beberapa bakteri pelarut-P yang aktif di dalam tanah, antara lain *Bacillus, Pseudomonas, Artrobacter, Micrococcus, Streptomyces,* dan *Flavobacterium* (Whitelaw, 1999).

Fospfor adalah hara makro esensial yang memegang peranan penting dalam berbagai proses, seperti fotosintesis, asimilasi, dan respirasi. Fospor merupakan komponen struktural dari sejumlah senyawa molekul pentransfer energi ADP, ATP, NAD, NADH, serta senyawa sistem informasi genetik DNA dan RNA (Gardner *et al.*, 1985). Embleton *et al*. (1973) menyatakan bahwa P berperan dalam pertumbuhan tanaman (batang, akar, ranting, dan daun). Fosfat dibutuhkan oleh tanaman untuk pembentukan sel pada jaringan akar dan tunas yang sedang tumbuh serta memperkuat batang, sehingga tidak mudah rebah pada ekosistem alami (Thompson dan Troeh 1978, dan Aleel 2008).

1.2. Perumusan Masalah

1. Rendahnya Produktivitas kopi di Indonesia (0,8 Ton/ha.) karena teknik budidaya terutama dipembibitan yang kurang tepat/kurangnya informasi teknologi budidaya ke petani.
2. Sebahagian petani kopi arabika masih menggunakan klon/varietas yang kurang sesuai dengan lingkungannya.
3. Kurang tersedianya kualitas bibit unggul kopi arabika dengan perakaran yang baik.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mendapatkan bibit tanaman kopi (*Coffea sp.*) yang berkualitas dengan perakaran yang bagus melalui pemotongan akar dan pemberian pupuk cair hayati yang tepat.
2. Untuk mendapatkan bibit tanaman kopi (*Coffea sp.*) yang berkualitas dengan perakaran yang bagus melalui pemotongan akar dan pemberian dosis pupuk NPK yang tepat.
3. Untuk mendapatkan kualitas bibit kopi yang baik melalui kombinasi pemotongan akar, dosis pupuk hayati cair dan pupuk NPK yang tepat

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Kombinasi pemotongan akar dan pemberian pupuk hayati cair dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar bibit tanaman kopi (*Coffea sp.*)

2. Kombinasi pemotongan akar dan pemberian pupuk NPK dengan dosis yang tepat dapat mengurangi pemberian pupuk NPK.
3. Kombinasi pemotongan akar, dosis pupuk hayati cair dan pupuk NPK yang tepat dapat mengahsilkan kualiatas bibit kopi yang baik.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui kombinasi Pemotongan akar dan dosis pupuk hayati cair terbaik sebagai informasi dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kopi.
2. Dapat melakukan pengurangan pemupukan NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kopi
3. Sebagai ilmu dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman kopi dan menjadi sumber informasi dalam pengembangan tanaman kopi.

Kerangka Pemikiran Penelitian

Potensi :

1. Luas areal dan produksi tanaman perkebunan kopi Arabika 76.257,64 ha. Dengan produksi 63.233,94 ton. Sehingga produksi rata-rata per hektar mencapai 0,8 ton/ha. dari potensi produksi kopi varietas sigararutang yang mencapai 1,5 ton/ha.
2. Salah satu komoditas perkebunan adalah kopi sebagai komoditas ekspor yang cukup penting bagi perekonomian Indonesia dalam menyumbangkan devisa negara.

Permasalahan :

1. Rendahnya Produktivitas kopi di Indonesia (0,8 Ton/ha.) karena teknik budidaya terutama dipembibitan yang kurang tepat/kurangnya informasi teknologi budidaya ke petani.
2. Sebahagian petani kopi arabika masih menggunakan klon/varietas yang kurang sesuai dengan lingkungannya
3. Kurang tersedianya kualitas bibit unggul kopi arabika dengan perakaran yang baik.

Upaya Alternatif Peningkatan Pertumbumbuhan Bibit Tanaman Kopi :

Teknik budidaya dipembibitan tanaman kopi melalui kombinasi pemotongan akar dipembibitan + pupuk cair hayati + NPK

Hasil :

1. Untuk mendapatkan bibit tanaman kopi (*Coffea sp.*) yang berkualitas
2. Untuk mengurangi pemakain Pupuk NPK

Bagan Alur Penelitian

PENGARUH KOMBINASI PEMOTONGAN AKAR DI POLIBAG DAN PENGURANGAN DOSIS PUPUK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KOPI (*Coffea sp.*) VARIETAS SIGARAR UTANG

Percobaan 1: Pengaruh Pemotongan Akar dan Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Akar Bibit Kopi (*Coffea sp.*)

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yang diteliti dan diulang sebanyak 3 kali.

Faktor pertama adalah pemotongan akar bibit kopi (B) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

1. B_0 = Tanpa dipotong
2. B_1 = Dipotong sepanjang 25% dari panjang polibek dari dasar
3. B_2 = dipotong sepanjang 50% dari panjang polibek dari dasar

Faktor kedua adalah pemberian pupuk hayati cair (C) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

1. C_0 = Tanpa pemupukan
2. C_1 = 5 mL/L air
3. C_2 = 10 mL/L air
4. C_3 = 15 ml/L air

Output :

Dengan Kombinasi Pemotongan Akar 25% (B1) dan pupuk hayati cair 10 ml (C2) mampu meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman kopi varietas Sigarar utang .

Percobaan 2: Pengaruh Pengurangan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi (*Coffea sp.*)

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non-faktorial dengan pengurangan dosis pupuk NPK sebagai perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali.

Perlakuan pengurangan dosis pupuk NPK (P) terdiri dari 5 taraf yaitu:

1. P_{100} = diberi 100% rekomendasi pupuk NPK per polibek
2. P_{75} = diberi 75% rekomendasi pupuk NPK per polibek
3. P_{50} = diberi 50% rekomendasi pupuk NPK per polibek
4. P_{25} = diberi 25% rekomendasi pupuk NPK per polibek
5. P_0 = Tanpa pupuk

Output :

Pengurangan pemakaian pupuk NPK dengan dosis 0,5 gr mampu meningkatkan kualitas pertumbuhan bibit tanaman kopi varietas Sigararutang

PENGURANGAN PEMUPUKAN DI PEMBIBITAN KOPI

Output Kualitas bibit kopi yang baik (*Coffea sp.*) pada varietas Sigararutang

Gambar 2. Bagan Alur Penelitian Pengaruh Kombinasi Pemotongan Akar Di Polibag Dan Aplikasi Pupuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi.