

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) termasuk tanaman penghasil karbohidrat dan biomassa paling tinggi per satuan luas dan waktu dibanding dengan tanaman pangan lainnya. Tanaman ini mempunyai sifat adaptasi yang cukup luas, baik terhadap iklim yang kurang baik maupun lahan kering dan kurang baik (Wargiono dan Barrett, 1987). Ubikayu berasal dari Amerika Latin dan sekarang ubikayu telah tersebar di beberapa negara lain, antara lain Indonesia, India, Thailand, Brazilia dan Malaysia (LIPI, 1977). Ubikayu merupakan makanan pokok di beberapa negara Afrika. Ubinya mengandung air sekitar 60%, pati 25-35%, serta protein, mineral, serat, kalsium, dan fosfat.

Di Indonesia, ubikayu mempunyai arti ekonomi terpenting dibandingkan dengan jenis ubi-ubian lainnya. Kandungan karbohidrat yang cukup tinggi menjadikan ubikayu sebagai alternatif makanan pokok kedua setelah beras atau padi (LIPI, 1977). Di samping sebagai bahan makanan, ubikayu juga dapat digunakan sebagai bahan baku industri dan pakan ternak.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa ubikayu tidak hanya terbatas untuk diolah menjadi makanan, pakan dan tepung, karena dalam beberapa tahun ke depan, ubikayu dipastikan akan naik kelas karena ubikayu dapat dijadikan sumber energi terbarukan atau bioenergi setelah diolah dan diproses secara kimia menjadi beberapa produk bernilai ekonomi tinggi (Vivaborneo, 2011).

Di dalam negeri, ubikayu biasanya hanya digunakan sebagai pakan ternak dan bahan pangan tradisional setelah beras dan jagung. Oleh sebab itu, harga ubikayu sangat fluktuatif dan tidak memberikan keuntungan yang memadai bagi petani. Untuk itu perlu ada pengembangan hasil olah ubikayu yang bernilai ekonomi tinggi seperti bietanol berbahan baku ubikayu. Di Indonesia, ubikayu merupakan sumber bioetanol yang cukup potensial untuk dikembangkan. Pengembangan bioetanol diharapkan dapat menjadi solusi sumber energi terbarukan dan dapat meningkatkan pendapatan petani ubikayu. Dengan langkah ini, harga ubikayu akan menjadi stabil sehingga memberikan keuntungan yang cukup bagi petani (Yakinudin, 2010).

Seiring dengan meningkatnya industri pembuatan bioetanol di berbagai negara, permintaan persediaan ubikayu semakin tinggi, baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Akan tetapi tingginya permintaan ini tidak diimbangi dengan jumlah tanaman yang ditanam. Hal ini dikarenakan terbatasnya jumlah bibit stek yang berkualitas dan tidak meratanya distribusi bibit kepada para petani. Secara umum, satu tanaman ubikayu hanya mampu menghasilkan 10 bahan stek dan stek baru dapat diperoleh setelah tanaman berumur 10 bulan atau lebih (BIP, 2005)

Untuk mengatasi kelangkaan stek demi memenuhi permintaan pasar, maka perlu diterapkan suatu cara perbanyak vegetatif yang tepat agar didapatkan bibit unggul dalam waktu yang singkat. Penggunaan bibit dengan mutu yang baik merupakan syarat utama untuk mendapatkan daya tumbuh yang tinggi, mempertahankan populasi tanaman dan mendapatkan hasil produksi yang tinggi (Wargiono dan Barrett, 1987). Salah satu cara mendapatkan bibit unggul dalam jumlah banyak adalah dengan menggunakan perbanyak vegetatif, yaitu melalui penggunaan stek batang mini ubikayu sehingga dapat menghemat penggunaan bahan stek.

Keberhasilan perbanyak dengan cara stek ditandai oleh terjadinya regenerasi akar dan pucuk pada bahan stek sehingga menjadi tanaman baru yang *true to name* dan *true to type*. Regenerasi akar dan pucuk tersebut dipengaruhi oleh faktor internal yaitu tanaman itu sendiri dan faktor eksternal atau lingkungan. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi regenerasi akar dan pucuk adalah fitohormon yang berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh (Sasanti dkk., 2008).

Zat pengatur tumbuh yang berperan dalam proses perakaran stek ialah auksin. Auksin yang biasa dikenal yaitu *Indole-3 Acetic Acid* (IAA), *Napthalen Acetic Acid* (NAA), 2,4-D, CPA dan *Indole-3 Butyric Acid* (IBA). IBA merupakan auksin yang menurut beberapa penelitian bersifat lebih efektif dibanding zat pengatur tumbuh dari golongan auksin lainnya. IBA mempunyai kandungan kimia lebih stabil, daya kerjanya lebih lama dan dapat membentuk kalus lebih baik. IBA lebih stabil berarti tidak mudah terurai menjadi komponen-komponen lain. Aplikasi zat pengatur tumbuh yang efektif adalah pada konsentrasi tertentu. Konsentrasi yang terlalu tinggi dapat

merusak jaringan, karena pembelahan sel berkalus berlebihan, sedang konsentrasi yang terlalu rendah kurang efektif. Pada tanaman berkayu digunakan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi 1.000 ppm sampai 2.000 ppm. (Harjadi dan Rochiman, 1973). Menurut Abdullah dkk. (2006) menyatakan bahwa pemberian 0.4% IBA dapat meningkatkan jumlah akar-akar primer pada stek batang jambu batu (*Psidium guajava* Linn)

Keberhasilan inisiasi akar juga dipengaruhi oleh jumlah ruas atau buku pada suatu bahan stek. Stek yang mempunyai banyak buku umumnya memiliki pertumbuhan akar dan tunas yang cenderung lebih baik dibandingkan dengan stek dengan jumlah buku sedikit. Hal tersebut diduga karena semakin banyak jumlah ruas bahan stek, maka kandungan karbohidrat dan nitrogennya juga semakin banyak sehingga dapat memacu pertumbuhan tunas dan akar. Menurut Mardani (2006), kandungan bahan makanan pada stek tanaman terutama protein dan karbohidrat serta unsur-unsur lain termasuk nitrogen sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta tunas tanaman.

Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian berkaitan dengan pengaruh pemberian berbagai konsentrasi IBA dan jumlah stek buku terhadap perakaran stek batang mini tanaman ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz).

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut :

1. Konsentrasi IBA manakah yang tepat untuk merangsang perakaran stek batang mini ubikayu?
2. Berapakah jumlah buku yang berpengaruh terhadap perakaran stek batang mini ubikayu?
3. Apakah ada interaksi antara konsentrasi IBA dengan jumlah buku terhadap perakaran stek batang mini ubikayu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui konsentrasi IBA yang tepat bagi perakaran stek batang mini ubikayu
2. Untuk mengetahui jumlah buku yang mempengaruhi perakaran stek batang mini ubikayu
3. Untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi IBA dengan jumlah buku terhadap perakaran stek batang mini ubikayu

1.4 Landasan Teori

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pengujian statistik ternyata perlakuan hormon IBA pada stek pucuk Meranti Putih (*Shorea montigena*) efektif untuk meningkatkan persen jadi stek yang berakar. Pada tingkat konsentrasi 100 ppm, stek yang berakar dapat mencapai 83,33 %. Ini berarti hormon IBA berpengaruh positif dalam merangsang perakaran stek pucuk Meranti Putih (*Shorea montigena*), sehingga proses perakaran menjadi lebih cepat dan mantap. Perakaran yang mantap dapat membantu stek dalam menyerap unsur hara dan air lebih baik untuk mempertahankan kondisinya agar tidak menjadi layu dan mati (Irwanto, 2001).

Pengaruh hormon IBA lebih baik dibandingkan dengan IAA pada semua parameter yang diamati (persen tumbuh, jumlah tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, dan panjang daun). Aplikasi hormon IBA pada stek cabang bambu betung berpengaruh lebih baik daripada hormon IAA. Hal ini terlihat dari rata-rata persentase tumbuh yang dihasilkan. Pemakaian hormon IBA dengan konsentrasi 0.40 % menghasilkan rata-rata persentase sebesar 90.00%, sedangkan IAA dengan konsentrasi yang sama hanya menghasilkan 74.17%. Aplikasi IBA dengan konsentrasi 0.40% memberikan rata-rata tertinggi pada setiap parameter yang diamati. Rata-rata jumlah tunas tertinggi (6.05) masih ditunjukkan oleh aplikasi hormon IBA. Pada penelitian ini pengaruh perlakuan tunggal menunjukkan bahwa aplikasi hormon IBA memberikan rata-rata tertinggi (10.44 cm) pada tinggi tanaman dan rata-rata jumlah daun tertinggi (6.70) (Sumiasri dan Indarto, 2001).

Pemberian IBA juga memberikan pengaruh terhadap viabilitas stek ruas tunggal Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews). Hasil penelitian menyimpulkan bahwa perlakuan konsentrasi IBA sebanyak 300 ppm pada stek tunggal vanilli berpengaruh nyata terhadap panjang akar, bobot basah akar dan bobot kering akar tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang, jumlah tunas dan panjang tunas. (Kholis, 2006).

Jumlah buku pada suatu bahan stek juga ternyata mempengaruhi keberhasilan inisiasi akar. Pada percobaan pengaruh jumlah ruas dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit stek Nilam (*Pogostemon cablin*. Benth), didapatkan bahwa baik pada variabel bobot segar tunas maupun bobot segar akar, bahan stek 4 ruas menghasilkan bobot terberat, yaitu 5,400 g dan 0,437 g tidak berbeda nyata dengan bahan stek 3 ruas yang memberikan hasil 4,082 g dan 0,182 g, namun keduanya berbeda nyata dengan bahan stek 2 ruas yang memberikan hasil 2,751 g dan 0,135 g (Mardani, 2006).

1.5 Kerangka Pemikiran

Ubikayu (*Manihot esculenta*) merupakan salah satu tanaman pangan yang cukup populer bagi penduduk Indonesia. Dikatakan tanaman pangan, karena ubikayu memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan tanaman ubi-ubian lainnya. Kandungan gizi ubikayu per 100 g meliputi, kalori 146 kal, air 62,50 g, fosfor 40,00 g, karbohidrat 34,00 g, kalsium 33,00 mg, vitamin C 0,00 mg, protein 1,20 g, besi 0,70 mg, lemak 0,30 g dan vitamin B1 0,01 mg. Selain

karena kandungan gizi, ubikayu kerap ditanam karena proses penanaman yang mudah dan mempunyai daya adaptasi lingkungan yang tinggi.

Pemanfaatan ubikayu yang lazim dilakukan ialah dengan mengolahnya menjadi panganan seperti keripik, getuk dan lainnya. Inovasi lain dari pemanfaatan ubikayu masih sebatas menjadi bahan baku pembuatan tepung tapioka. Seiring dengan kemajuan zaman dan kecanggihan teknologi, fungsi ubikayu sudah mulai bergeser, dari penyediaan bahan pangan, berpotensi menjadi bahan baku untuk pengembangan bio-ethanol. Hal ini dikarenakan kebutuhan bio-ethanol sampai dengan 2010 diprediksi, yaitu mencapai 1,8 juta kilo liter.

Kendala yang dihadapi dalam produksi ubikayu ialah ketersediaan bibit varietas unggul dalam jumlah yang memadai dan kelancaran distribusi bibit kepada para petani. Terbatasnya jumlah bibit yang dapat disebar dan didistribusikan dalam waktu yang cukup singkat disebabkan oleh jumlah stek yang mampu dihasilkan dari satu tanaman hanya berjumlah 10 stek dan umur tanaman dalam menghasilkan stek yang relatif lama, yaitu 10 bulan. Hal ini sangat bertolak belakang dengan kebutuhan bibit stek untuk keperluan penanaman ubikayu secara monokultur dengan luas lahan satu hektar yang membutuhkan 10.000-15.000 stek. Kondisi ini jelas menyulitkan petani dalam memperoleh bibit tanaman ubikayu.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan penelitian untuk mendapatkan teknologi perbanyak stek yang cepat dan efisien. Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan bibit ubikayu ialah dengan menggunakan stek

batang mini ubikayu. Penggunaan “stek mini” dimaksudkan untuk menghemat pemakaian stek sehingga dapat mencukupi untuk areal yang lebih luas.

Untuk menunjang perakaran stek batang mini diperlukan pengaplikasian zat pengatur tumbuh berupa auksin. Auksin merupakan zpt yang mempunyai peranan luas terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Sifat penting auksin adalah berdasarkan konsentrasinya, dapat merangsang dan menghambat pertumbuhan. Auksin bersifat memacu perkembangan meristem akar adventif sehingga sering digunakan sebagai zat perangsang tumbuh akar pada stek tanaman.

Kelompok auksin terdiri dari IAA (*Indole-3 Acetic Acid*), IBA (*Indole-3 Butyric Acid*) dan NAA (*Naphtalen Acetic Acid*). IAA diidentifikasi tahun 1934 sebagai senyawa alami yang menunjukkan aktivitas auksin yang mendorong pembentukan akar adventif. IAA sintetik juga telah terbukti mendorong pertumbuhan akar adventif. Pada era yang sama juga ditemukan IBA dan NAA yang mempunyai efek sama dengan IAA.

1. Pemberian ZPT bukan satu-satunya faktor yang berperan dalam proses perakaran tanaman. Ada faktor lain yang juga ikut mempengaruhi proses perakaran tanaman, yaitu jumlah buku/ruas yang ada pada stek. Penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa stek yang mempunyai banyak buku umumnya memiliki pertumbuhan akar dan tunas yang cenderung lebih baik dibandingkan stek dengan jumlah buku sedikit. Diharapkan dengan mengaplikasikan dua faktor tersebut akan didapatkan bahan stek mini yang mampu mengatasi permasalahan ketersediaan stek ubikayu, sehingga stek batang mini ubikayu

produksi ubikayu dapat terus ditingkatkan dan tentunya pasokan ubikayu untuk bahan baku bioetanol terjamin ketersediaannya.

1.6 Hipotesis

Untuk menjawab perumusan masalah dalam penelitian ini, maka peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut :

2. Konsentrasi IBA sebanyak 2.000 ppm merupakan konsentrasi yang tepat untuk merangsang perakaran stek batang mini ubikayu
3. Stek 3 buku berpengaruh terhadap perakaran stek batang mini ubikayu
4. Ada interaksi antara konsentrasi IBA dengan jumlah buku terhadap perakaran