

I. PENDAHULUAN

Agarosa merupakan salah satu komponen penyusun agar, dimana agar merupakan senyawa polisakarida yang dihasilkan dari ekstraksi rumput laut, seperti *Gelidium sp* dan *Gracilaria sp*. Pemanfaatan agar di Indonesia sebagai sumber makanan, industri farmasi, dan untuk tujuan lainnya, seperti dalam bidang mikrobiologi, kromatografi, elektroforesis dan bidang bioteknologi lainnya. (Adnan dan Marlina, 2015; Harismah, *et al.*, 2016).

Pada penggunaan bioteknologi, agarosa dapat digunakan sebagai fase diam pada elektroforesis yang dengan konsentrasi rendah menunjukkan kekuatan gel yang tinggi. Lalu sebagai fase diam pada kromatografi fitrasi gel yang menunjukkan sifat fisika dan sifat alir yang baik. Agarosa juga biasa digunakan sebagai bahan media perbenihan padat (*solid culture media*) dalam medium riset *motility* dan *mobility* mikroba yang dalam prosesnya digunakan sebagai pengganti agar. (Adnan & Marlina, 2015), sehingga diasumsikan juga dapat menjadi media pengganti agar dalam pertumbuhan tanaman secara *in vitro* atau kultur jaringan.

Perbanyakan secara *in vitro* atau kultur jaringan (*tissue culture*) adalah suatu metode untuk mengisolasi bagian dari suatu tanaman seperti protoplasma, sel, sekelompok sel, jaringan dan organ serta menumbuhkannya dalam kondisi aseptik hingga bagian-bagian tersebut dapat berkembang dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali (Karjadi, 2016).

Media yang umum digunakan dalam kultur jaringan yaitu media *Murashige* dan *Skoog*. Unsur-unsur yang penting dalam media kultur jaringan adalah hara makro dan mikro, karbohidrat, vitamin, dan agar. Penggunaan agar

dalam media berfungsi sebagai *gelling agent* atau zat pematat media. (Orcutt dan Nilsen, 2000). Konsentrasi agar-agar dalam media yang lazim digunakan antara 6-10g/L, karena konsentrasi agar-agar yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan eksplan tanaman yang dikulturkan secara *in vitro* (Yusnita, 2004).

Fransiska dan Murdinah (2007), komposisi penyusun agar masih mengandung agaropektin yang mengandung polimer sulfat, sehingga mengandung muatan yang masih bisa berikatan dengan senyawa lain dalam media tanam, sedangkan agarosa merupakan fraksi yang tidak bermuatan dan dinilai jauh lebih prospektif. Penggunaan Agar pada media tanam memiliki kekuatan gel yang lebih kecil dari agarosa karena masih mengandung agaropektin, sedangkan sifat agarosa memiliki sifat-sifat yang mendekati gel ideal yaitu mengandung kadar sulfat yang rendah (<0,7%), sehingga memiliki kekuatan gel yang tinggi pada konsentrasi rendah. Karena sifat-sifatnya yang jauh lebih stabil, netral dengan kemurnian dan kekuatan gel yang tinggi serta kandungan sulfat yang rendah. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diujikan penggunaan agarosa sebagai media dalam perbanyakan tanaman secara *in vitro* atau kultur jaringan dengan beberapa perlakuan.

Pada penelitian ini, tanaman bawang Dayak digunakan sebagai tanaman uji. Tanaman ini dipilih karena tingginya permintaan bawang Dayak saat ini. Umbi bawang Dayak memiliki aktivitas sebagai inhibitor alfa glukosidase yang berfungsi untuk menurunkan kadar gula dalam tubuh. Sehingga umbi bawang Dayak ini dapat digunakan sebagai obat anti diabetes. Selain itu kandungan naftokuinon pada bawang Dayak memiliki bioaktivitas sebagai antioksidan dan antikanker (Febrinda, *et al.*, 2013)

Metode isolasi agarosa sudah banyak dilakukan, namun agarosa yang dihasilkan masih cenderung belum murni karena pemisahan yang tidak sempurna, yang mana pada metode sebelumnya menggunakan prinsip reaksi pengendapan menggunakan bahan kimia tertentu seperti ammonium sulfat dan benzothonium klorida, sehingga menimbulkan kelemahan karena tidak semua agaropektin dapat bereaksi dengan zat tersebut dan menghasilkan agarosa yang belum murni. Maka pada penelitian ini disempurnakan untuk mendapatkan agarosa dengan kemurnian tinggi. Dan peneliti menggunakan metode isolasi agarosa berdasarkan sifat kelarutannya dengan menggunakan propilen glikol. Propilen glikol akan melarutkan agar pada suhu tinggi dan selanjutnya ditambahkan dengan isopropanol untuk mengendapkan agarosa murni (Purwoto, 2002).

Dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan aplikasi agarosa adalah sebagai media pertumbuhan sel kanker paru-paru H1299 dimana didapatkan bahwa sel kanker paru-paru H1299 dapat tumbuh dengan baik pada media pertumbuhan sel kanker paru dengan metoda kultur sel (Ristantia, 2016). Sesuai pemaparan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk mengisolasi agarosa dari agar, sehingga didapatkan agarosa dengan kualitas yang baik dan dapat diaplikasikan untuk media pertumbuhan bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) dengan menggunakan kultur jaringan. Selain itu juga dapat meningkatkan nilai guna terhadap agarosa sebagai produk lanjut dari agar yang memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan produk-produk isolasi rumput laut lainnya.