

BAB I PENDAHULUAN

Mikroba merupakan makhluk hidup yang berukuran kecil dan bersifat mikroskopis. Salah satu contoh kelompok mikroba yang banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah jamur. Jamur adalah suatu organisme eukariotik yang sangat sederhana, berinti, berspora, tidak berklorofil, bersifat heterotrof, berupa sel atau benang bercabang-cabang dengan dinding dari selulosa, kitin atau keduanya dan umumnya berkembang biak secara seksual dan aseksual (Suryani *et al.*, 2020).

Pertumbuhan jamur memerlukan kondisi lingkungan yang sesuai dan nutrisi yang cukup agar dapat berkembang biak dengan baik. Jamur dapat dibiakan melalui media pertumbuhan. Media yang baik untuk pembiakan jamur harus memiliki pH sesuai (rentang pH 3-8, dan optimum pada pH 5), oksidasi yang cukup, temperatur sesuai, tekanan osmosis (Sutarma, 1999; Varghese *et al.*, 2014), tidak mengandung zat-zat penghambat, media harus steril (Aini dan Rahayu, 2015), mengandung nutrisi yang dibutuhkan seperti karbon, nitrogen, fosfat anorganik, sulfur, logam (Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, Fe), air, mineral, vitamin dan energi (Cappuccino dan Sherman, 2014; Zimbardo *et al.*, 2009),.

Karakteristik media pertumbuhan mikroba (media kultur) yang ideal yaitu dapat menumbuhkan mikroba, bahkan sel tunggal, serta dapat menumbuhkan mikroba dengan cepat, mudah disiapkan, murah dan mudah dibuat (Varghese *et al.*, 2014). Salah satu media komersial yang biasa digunakan untuk pembiakan jamur adalah PDA (*Potato Dextrose Agar*) yang terdiri atas dekstrosa, ekstrak kentang dan agar. Media pertumbuhan mikroorganisme PDA kini telah tersedia dalam bentuk instan yang diperjualbelikan melalui *market place* dan harganya terhitung mahal yaitu Rp 1.200.000,- hingga Rp 1.600.000,- setiap 500 g. Harga media instan yang terbilang mahal mendorong para peneliti untuk menemukan media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapat, tidak mahal, sekaligus mengurangi keseluruhan biaya yang harus dikeluarkan dalam penelitian. Salah satu bahan yang digunakan dalam penelitian media pertumbuhan adalah makroalga Rhodophyta (alga merah) dengan harga Rp 85.000/kg untuk jenis *Eucheuma cottonii*.

Makroalga merupakan tumbuhan laut yang termasuk dalam kelompok Thallophyta. Makroalga banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan, bahan baku industri, bahan obat-obatan, antibiotik dan media pertumbuhan (Marianingsih *et al.*, 2013). Makroalga memiliki kandungan nutrisi dan senyawa kimia yang beragam sehingga dapat dimanfaatkan secara ekonomis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa makroalga adalah sumber protein, lemak, vitamin dan mineral esensial (Darcy-Vrillon, 1993; Fleurence, 1999; Mabeau dan Fleurence, 1993; Novaczek, 2001; Ortiz *et al.*, 2006).

Alga merah (Rhodophyta) terkenal sebagai penghasil karagenan dan agar yang biasa dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun pematat media. Selain itu, Alga merah juga mengandung protein maksimal 47% berat kering dan abu 8-40% (Fleurence, 1999). Secara umum makroalga mengandung makro-mineral (12,01-15,53%) dan mikro-mineral (7,53-71,53 mg/100 g) (Matanjun *et al.*, 2009). Beberapa kelompok alga penghasil floridean (agar-agar) yang biasa digunakan sebagai bahan bakto agar, diantaranya *Eucheuma*, *Gelidium* dan *Gracilaria* (Yudianto, 1992). *Eucheuma cottonii* mempunyai thallus silinder, licin, bercabang dua atau tiga, ujung-ujung percabangan runcing /tumpul, ditumbuhi nodulus (tonjolan), memiliki variasi warna dari hijau, kuning kecoklatan hingga merah ungu (Afrianto dan Liviawati, 1993).

Eucheuma cottonii merupakan salah satu jenis alga penghasil karagenan yang memiliki nilai ekonomis. Karagenan merupakan senyawa polisakarida polisakarida linier tersulfasi dari D-galaktosa dan 3, 6-anhidro-D-galaktosa (Frediansyah, 2021) bersifat hidrokoloid yang diperoleh dari ekstraksi alga merah menggunakan air atau larutan alkali dan berfungsi sebagai pengental (Rowe *et al.*, 2006; Vandamme *et al.*, 2002). Setiap spesies *Eucheuma* yang tumbuh di Indonesia mengandung kadar karagenan berkisar antara 61,5%-67,5%. Selain itu, *Eucheuma* juga mengandung protein, lemak, serat kasar, abu, dan air (Aslan, 1998).

Karagenan biasa digunakan dalam industri pangan, namun akhir-akhir ini, para peneliti mulai melakukan percobaan penggunaan karagenan dalam bidang mikrobiologi (pematat dan media pertumbuhan). Alga merah tidak hanya dapat dimanfaatkan sebagai pematat media, namun bisa digunakan sebagai media pertumbuhan. Penelitian yang dilakukan oleh Hartanto dan Ariningsih (2018) menyebutkan bahwa pembuatan media

agar dari makroalga jenis *Gracilaria* dengan formulasi penambahan tripton 28,5%, yeast ekstrak 14,4%, glukosa 5,7% dan ekstrak agar dengan *gel straight* 800gr/cm² 51,4% dapat digunakan sebagai media pertumbuhan *Eschericia coli*.

Jamur dapat tumbuh baik pada media yang mengandung nutrisi yang dapat memenuhi syarat sebagai media pertumbuhan salah satunya sebagai sumber karbohidrat (Atlas, 2010). Karbohidrat dan derivatnya merupakan substrat utama untuk metabolisme karbon pada jamur (Gandjar, 2006). Karbon merupakan unsur yang paling penting karena 50% berat mikroorganisme adalah karbon (Hidayat *et al.*, 2006). Salah satu sumber karbohidrat yang bisa ditemui di alam dari alga merah seperti *Eucheuma cottonii*. Menurut Ega *et al.* (2016) kandungan uji proksimat Karagenan *E. cottonii* yang dipanen dari Desa Ritabel-Kecamatan Tanimbar Utara-Kabupaten Maluku Tenggara Barat (umur 30-40 hari) dengan konsentrasi KOH 2% antara lain kadar Air 11,31±0,49%, kadar abu 20,08±0,66%, kadar lemak 1,5±0,26%, kadar protein 2,54±0,46%, kadar serat kasar 5,35±0,88% dan kadar karbohidrat 59,24±1,31%. Kandungan pada alga merah tersebut dapat menjadi sumber nutrisi untuk pertumbuhan mikroba sehingga dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur.

Salah satu jenis jamur yang mudah ditemukan dan ditumbuhkan adalah *Aspergillus niger*. Suhu optimum pertumbuhan 37°C dan dapat tumbuh pada rentang pH 5-7 (Ningsih *et al.*, 2017). *A. niger* merupakan jenis jamur yang tidak mengandung mikotoksin dan dapat dimanfaatkan sebagai penghasil asam sitrat dan enzim hidrolitik (amilase, pektinase, protease dan lipase) sehingga dapat menggunakan pati, pektin, protein dan lipid sebagai nutrisi untuk pertumbuhannya (Ali *et al.*, 2002; Fardiaz, 1992).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi *Eucheuma cottonii* sebagai media pertumbuhan jamur. Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan media ini dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur, sehingga dapat mengurangi biaya dan ketergantungan terhadap media impor.

Berdasarkan kajian-kajian yang telah dipaparkan, hipotesis dalam penelitian ini adalah alga merah *Eucheuma cottonii* dapat dijadikan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur.

