

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa media modifikasi yang terbuat dari berbagai bahan yaitu jewawut, sorgum, dan gandum dengan menggunakan variasi massa yang sama sebesar 3 gram, 4 gram, 5 gram, dan 6 gram semua mampu menumbuhkan jamur *Aspergillus flavus*. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Khoirunnisa (2018) mengenai pemanfaatan biji jewawut dan kacang tanah sebagai media alternatif bahwa pertumbuhan misellium bibit jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan jamur kuping (*Auricularia auricula*) menunjukkan hasil misellium jamur tiram dan jamur kuping dapat tumbuh dengan baik pada media biji jewawut dan menghasilkan misellium berwarna putih.

Selain itu, menurut Mufidah (2020) tentang pemanfaatan sorgum agar (*Sorghum bicolor (L) Moench*) sebagai media pengganti NA (*Nutrient Agar*) untuk penanaman bakteri *Escherichia coli* menyatakan bahan sorgum dengan semua variasi massa yang digunakan mampu menumbuhkan bakteri *Escherichia coli*. Pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media modifikasi dapat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi yang terdapat pada media. Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme yaitu pH (5,5 – 8,0), nutrisi (beberapa nutrisi yang dapat mendukung pertumbuhan yaitu K, H, O, N, P, Ca, Mg, Mn, Zn), temperatur (untuk jamur kisaran 20 - 25°C), kelembapan (Padoli, 2016).

Pada penelitian ini hasil pertumbuhan jumlah koloni jamur yang paling optimum pada media modifikasi dengan bahan jewawut (*Setaria italica L.*) yaitu pada variasi massa 5 gram dengan rata-rata jumlah koloni sebanyak  $9 \times 10^{11}$

CFU/mL, pada media sorgum (*Sorghum bicolor (L) Moench*) variasi massa yang paling optimum yaitu variasi 5 gram dengan rata-rata jumlah koloni sebanyak  $5 \times 10^{11}$  CFU/mL, pada media gandum (*Triticum aestivum L.*) pertumbuhan koloni paling optimum juga pada variasi massa 5 gram dengan rata-rata jumlah koloni sebanyak  $7,5 \times 10^{11}$  CFU/mL, sedangkan pada media kontrol (PDA) memiliki rata-rata jumlah koloni sebanyak  $11 \times 10^{11}$  CFU/mL. Sehingga dari ketiga media modifikasi suku padi-padian (jewawut, sorgum, dan gandum) dengan variasi yang sama menunjukkan yang terlihat optimum mendekati jumlah pertumbuhan koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media kontrol yaitu media jewawut (*Setaria italica L.*) variasi massa 5 gram yang memiliki selisih rata-rata jumlah koloni  $2 \times 10^{11}$  CFU/mL dengan media kontrol.

Suspensi jamur *Aspergillus flavus* yang digunakan yaitu suspensi dengan pengenceran  $10^{11}$ . Pengenceran ini bertujuan agar dapat mempermudah ketika menghitung koloni jamur, apabila tidak dilakukan pengenceran maka pertumbuhan jamur akan terlihat tumpang tindih akibat suspensi yang terlalu pekat sehingga mempersulit perhitungan koloni jamur (Prianto, 2015).

Penelitian ini menggunakan tiga bahan yang termasuk kedalam suku padi-padian yaitu jewawut, sorgum, dan gandum dengan bertujuan untuk menggantikan kandungan karbohidrat dalam media PDA (*Potato Dextrose Agar*). Jewawut memiliki kandungan karbohidrat paling tinggi diantara sorgum dan gandum yaitu sebesar 73,4 gram dan berbagai nutrisi lainnya (Murdiati and Amaliah, 2013). Sorgum mengandung karbohidrat yang juga cukup tinggi yaitu sebesar 70,7 gram (DEPKES RI, 1992). Gandum memiliki kandungan karbohidrat sebesar 71,0 gram yang tidak jauh berbeda dengan kedua bahan diatas (DEPKES

RI, 1992). Berdasarkan kandungan karbohidrat dari ketiga bahan tersebut dapat digunakan sebagai pengganti karbohidrat dalam media PDA (*Potato Dextrose Agar*). Media modifikasi jewawut, sorgum, dan gandum menggunakan variasi massa yang sama untuk mengetahui dengan variasi massa 3 gram, 4 gram, 5 gram, dan 6 gram pada media modifikasi yang berbeda bahan mempengaruhi jumlah pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus*. Koloni jamur *Aspergillus flavus* pada media PDA terlihat lebih mudah diamati, sedangkan pada media modifikasi jewawut, sorgum, dan gandum koloni jamur terlihat memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan media PDA dengan koloni berwarna hijau kekuningan, permukaan koloni seperti kapas, serta tidak terdapat garis-garis radial. Hal ini terjadi karena pada media PDA telah mengandung nutrisi yang optimal untuk proses metabolisme jamur dan formula ini telah teruji secara klinis untuk pertumbuhan jamur, sedangkan pada media modifikasi baik dari jewawut, sorgum maupun gandum memiliki kandungan nutrisi yang lebih kompleks sehingga proses metabolisme jamur membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menguraikan nutrisi yang ada didalamnya dan mengakibatkan koloni jamur *Aspergillus flavus* yang tumbuh lebih sedikit karena membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama untuk proses metabolisme.

Pada media PDA, jewawut, sorgum, dan gandum terlihat hari pertama miselium belum tumbuh karena masih dalam proses fase adaptasi yang merupakan fase penyesuaian jamur dengan kondisi lingkungan baru disekelilingnya. Jumlah awal sel yang tumbuh pada media baru mempengaruhi cepat lambatnya fase adaptasi. Pada hari kedua, sudah terbentuk miselium kemudian pada hari ketiga untuk media PDA, jewawut, dan gandum diikuti

dengan terbentuknya spora muda yang mulai berwarna kekuningan, namun pada media sorgum belum terbentuk. Hari kelima pada media PDA, jiwawut, dan gandum spora mulai mature dengan ditandai dengan warna kuning kehijauan, sedangkan media sorgum pada hari ini baru terbentuk spora muda yang mulai berwarna kekuningan. Pada hari ketujuh untuk media PDA, jiwawut, dan gandum spora sudah dalam keadaan mature yang ditandai dengan warna hijau, sedangkan untuk media sorgum spora jamur mulai mature dengan ditandai dengan warna kuning kehijauan. Pada media sorgum, spora dari koloni mengalami mature yang ditandai dengan warna hijau terjadi pada hari kesepuluh.

Pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* pada media modifikasi jiwawut, sorgum, dan gandum rata-rata mengalami peningkatan pada variasi massa 3 gram, 4 gram, dan 5 gram, namun pada variasi massa 6 gram pertumbuhan jumlah koloni jamur mengalami penurunan dimana hasil ini sesuai dengan penelitian Zubaidah (2018) tentang pertumbuhan bibit jamur merang (*Volvariella volvaceae*) pada media alternatif tepung biji sorgum dan biji jiwawut dengan konsentrasi berbagai konsentrasi menyatakan bahwa pertumbuhan misellium jamur pada media jiwawut dan sorgum terus mengalami peningkatan hingga konsentrasi media 15%, kemudian pada konsentrasi 20% mengalami penurunan pertumbuhan misellium jamur. Hal ini bisa disebabkan karena pada variasi tersebut memiliki kandungan nutrisi yang kompleks sehingga dalam proses metabolisme membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menguraikan nutrisi yang ada didalamnya. Selain itu, dari ketiga bahan tersebut mengandung zat yang dapat menghambat pertumbuhan jamur, seperti pada sorgum dan jiwawut mengandung tanin, pada gandum dan sorgum mengandung asam fitat. Kandungan tanin dapat

mempengaruhi perubahan permeabilitas membran sel yang akan menurunkan volume sel, tanin juga dapat berikatan dengan karbohidrat sehingga dalam jumlah yang tinggi akan mengurangi nilai gizinya (Khafidhoh, Dewi and Iswara, 2015). Kandungan asam fitat yang tinggi dapat mengurangi daya penyerapan mikronutrien esensial seperti kalsium, magnesium, zat besi. Asam fitat ini dapat mengikat mineral dalam bentuk ion sehingga mempengaruhi ketersediaan mineral (Setiarto and Widhyastuti, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media modifikasi jewawut, gandum, dan sorgum dengan variasi massa 3 gram, 4 gram, 5 gram, serta 6 gram dapat digunakan sebagai pengganti sumber karbohidrat pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*) untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus flavus* dan media yang paling optimal adalah media modifikasi jewawut variasi massa 5 gram dengan rata-rata jumlah koloni yang paling mendekati dengan media PDA (*Potato Dextrose Agar*) sebagai *Gold Standard*.