

TEKNIK PEMBUATAN FORMULA SEDIAAN PROBIOTIK SEBAGAI MEDIA KULTUR *Bacillus* sp.

Edy Farid Wadjdy, Ahmad Wahyudi, Setiadi, Bambang Priadi, dan Johan Afandi

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar

Jl. Sempur No. 1 Bogor 16154

E-mail: pelnisbpbpat@yahoo.com

ABSTRAK

Penggunaan probiotik merupakan salah satu metode baru yang aman dan ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah membuat formula sediaan probiotik sebagai media kultur *Bacillus* sp. Formula 1 dibuat dari komposisi air kelapa sebanyak 100%, ditambah dengan molase 10% dan toge 10% setelah itu diinokulasi dengan isolat probiotik. Formula 2 menggunakan akuades 100% di dalamnya ditambahkan pupuk NPK 0,1%, molase 5% dan pakan komersial 0,1% setelah itu diinokulasi dengan isolat probiotik. Untuk formula 3 dibuat dari molase dan gula pasir saja dengan perbandingan 1:1 dan kemudian diinokulasi dengan isolat probiotik. Hasil yang diperoleh adalah media yang terbaik adalah formula 3 yaitu media molase dan gula pasir tanpa diaerasi sebagai media kultur sediaan probiotik *Bacillus* sp ND2, sedangkan untuk sediaan probiotik P23 sediaan yang terbaik adalah formula 1 dengan aerasi.

KATA KUNCI: sediaan probiotik, media kultur, *Bacillus* sp.

PENDAHULUAN

Selama ini pencegahan terhadap serangan bakteri pada umumnya dilakukan dengan pemberian antibiotik dan bahan kimia. Akan tetapi penggunaan antibiotik dapat menimbulkan efek samping bagi patogen itu sendiri maupun terhadap ikan yang dipelihara. Upaya pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian probiotik.

Penggunaan probiotik merupakan salah satu metode baru yang aman dan ramah lingkungan. Penggunaan probiotik dapat mengurangi penggunaan anti-mikroba seperti antibiotik, di mana probiotik bertindak sebagai agen biokontrol yang dapat mengurangi populasi suatu jenis patogen (Cruz *et al.*, 2012). Sementara itu, probiotik P23 dan ND2 produksi BPPBAT Bogor dari jenis *Bacillus* sp. adalah merupakan kultur segar dan direncanakan akan dipasarkan dalam bentuk cair (Lusiastuti *et al.*, 2011a; 2011b). Penggunaan kultur segar probiotik mempunyai beberapa kelemahan yaitu rendahnya proteksi dari probiotik terhadap

pengaruh eksternal, sehingga diperlukan media kultur yang sesuai sebagai *filler* sehingga dapat mempertahankan viabilitas sel probiotik dalam waktu yang lama. Tujuan penelitian ini adalah membuat formula sediaan probiotik sebagai media kultur *Bacillus* sp.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan adalah air kelapa, molase, ekstrak toge, pupuk NPK, pakan pelet, gula pasir, bakteri probiotik dan media TSB dan TSA

Alat

Alat yang digunakan adalah erlenmeyer, beker glass, gelas ukur, ember plastik, waskom, panci, pengaduk dan aerator.

Metode

Pembuatan formula sediaan probiotik ada tiga yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula sediaan probiotik Pato-Aero

Formula sediaan probiotik <i>Pato-Aero</i>		
Formula 1	Formula 2	Formula 3
Air kelapa 100%	Akuades ad 100%	Molase dan gula pasir dengan perbandingan 1:1
Molase 10%	NPK 0,1%	Isolat probiotik
Ekstrak toge 10%	Molase 5%	
Isolat probiotik	Pakan 0,1%	
	Isolat probiotik	



Gambar 1. Formula 1, 2 dan 3 yang sedang dalam pengujian dan dilakukan aerasi

Formula 1 dibuat dari komposisi air kelapa sebanyak 100%, ditambah dengan molase 10% dan toge yang direbus terlebih dahulu kemudian diambil supernatannya sebanyak 10% setelah itu diinokulasi dengan isolat probiotik. Tauge yang digunakan adalah tauge kacang hijau (*Phaseolus radiatus*) sebanyak 300 g yang dicuci bersih dan direbus di dalam 1500 mL akuades dan dididihkan selama 1 jam. Air rebusan toge berupa ekstrak disaring menggunakan kain kasa. Selanjutnya ekstrak toge disterilisasi pada suhu 100°C selama 1 jam (Prihantini dan Betawi 2007). Formula 2 dibuat dengan menggunakan akuades mencapai 100%

di mana di dalamnya ditambahkan pupuk NPK 0,1%, molase sebanyak 5% dan pakan komersial 0,1% setelah itu diinokulasi dengan isolat probiotik. Untuk formula 3 dibuat dari komposisi molase dan gula pasir saja dengan perbandingan 1:1 dan kemudian diinokulasi dengan isolat probiotik. Konsentrasi isolat probiotik yang digunakan adalah 105 CFU/mL. Formula 1, 2, dan 3 yang terbaik berdasarkan perhitungan *Total Plate Count* yang stabil. Formula yang terbaik dilanjutkan dengan menginkubasi kembali dengan dan tanpa aerasi untuk menguji stabilitas dan viabilitas probiotik.



Gambar 2. Komposisi sediaan formula 1



Gambar 3. Komposisi sediaan formula 3 dan setelah dimasukkan ke dalam botol

Ketiga formula dibuat duplo dan dihitung *Total Plate Count* atau Angka Lempeng Total untuk mengetahui viabilitas isolat probiotik selama 14 hari dengan kisaran bakteri yang tumbuh 25 sampai 300 koloni. Formula yang terbaik akan dipilih sebagai media kultur untuk sediaan probiotik P23 dan ND2.

HASIL DAN BAHASAN

Dari hasil *Total Plate Count* terlihat bahwa formula 1 dan 3 (Gambar 2 dan 3) adalah merupakan media kultur yang terbaik bagi *Bacillus* sp. Bahkan formula 3

tampak lebih baik dibandingkan formula 1 dilihat dari pertumbuhan jumlah mikroba probiotik yang tampak konstan sampai hari ke 14. Kebutuhan karbohidrat yang banyak terkandung baik dalam formula 1 maupun formula 3 merupakan unsur utama yang dibutuhkan oleh isolat probiotik jenis *Bacillus* sp.

Karena formula 1 dan 3 yang terbaik maka dilanjutkan ditumbuhkan menggunakan aerasi dan tanpa aerasi untuk mengetahui keunggulannya dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. *Total Plate Count* Formula 1, 2, dan 3 sebagai media kultur probiotik

Formula	TPC hari ke- (cfu/mL)					
	1	3	6	9	12	14
1	Tbud*	tbud	tbud	$1,2 \times 10^9$	$9,3 \times 10^8$	$7,2 \times 10^8$
2	tbud	tbud	$9,0 \times 10^8$	$7,0 \times 10^7$	$5,6 \times 10^7$	$5,1 \times 10^6$
3	tbud	tbud	tbud	tbud	tbud	tbud

*Tbud: tidak bisa untuk dihitung

Tabel 3. Pola pertumbuhan isolat *Bacillus* ND2 ditumbuhkan dengan dan tanpa aerasi

Jenis isolat	Formula 1		Formula 3	
	Tanpa aerasi	Aerasi	Tanpa aerasi	Aerasi
ND2 mg I	-	++	+++	++
ND2 mg II	-	++	+++	++
ND2 mg III	++	+++	+++	+
ND2 mg IV	+	++	++	+
ND2 mg V	+	++	+	++
ND2 mg VI	+	++	+	++
ND2 mg VII	+	++	+	+
ND2 mg VIII	-	++	+	-

Keterangan: sangat/lebih subur: +++; subur: ++; agak/kurang subur: +; tidak subur: -

Tabel 4. Pola pertumbuhan isolat *Bacillus* P23 ditumbuhkan dengan dan tanpa aerasi

Jenis isolat	Formula 1		Formula 3	
	Tanpa aerasi	Aerasi	Tanpa aerasi	Aerasi
P23 mg I	++	++	-	+
P23 mg II	+	++	+	+
P23 mg III	++	+++	+++	+
P23 mg IV	+	++	+	-
P23 mg V	+	++	-	+
P23 mg VI	-	++	-	+
P23 mg VII	+	++	+	+
P23 mg VIII	-	++	+	+

Keterangan: sangat/lebih subur: +++; subur: ++; agak/kurang subur: +; tidak subur: -

KESIMPULAN

Media kultur sediaan probiotik *Bacillus* sp. ND2 yang terbaik adalah formula 3 yaitu media molase dan gula pasir tanpa diaerasi, sedangkan untuk sediaan probiotik P23 sediaan yang terbaik adalah Formula 1 dengan aerasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Angela M, Lusiastuti selaku kepala Instalasi Penelitian dan Pengembangan Penyakit Ikan Depok dan teman-teman

teknisi yang telah memberikan dukungan dalam penulisan makalah ini.

DAFTAR ACUAN

- Cruz, P.M., Ana, L.I., Oscar, A.M.H., & Hugo, C.R.S. (2012). Use of probiotics in aquaculture. *ISRN Microbiology*, 1, 1-13.
- Lusiastuti, A.M., Condro, A.H., Sumiati, T., Wijaya, A., & Sularto. (2011). Uji seleksi probion anti *Streptococcus agalactiae* untuk formulasi sediaan monospesies dan multispesies. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Bali, 19-20 Juli 2011. 2; hlm. 639-647.

- Lusiastuti, A.M., Condro, A.H., Haditomo, & Sularto. (2011). Seleksi probion anti *Aeromonas hydrophila* untuk sediaan probiotik multispecies. Semnaskan UGM Yogyakarta.
- Prihantini, N.B., & Betawi, N. (2007). Pengaruh konsentrasi medium ekstrak taube (MET) terhadap pertumbuhan *Scenedesmus* isolat Subang. *Makara Sains*, 11(2), 1.