

Intisari

Penelitian ini bertujuan mengisolasi bakteri penghasil histamin dari ikan cakalang serta mendapatkan model prediksi pertumbuhan dan pembentukan histamin BPH dalam fungsi suhu. BPH yang didapatkan dan memiliki aktivitas histamin tertinggi adalah *Klebsiella* sp. CK02. Selanjutnya *Klebsiella* sp. CK02 dan *M. morganii* ATCC 25830 diinokulasi pada media pertumbuhan TSBH dan TFIB kemudian diinkubasi pada suhu 4 °C dan 15 °C selama 7 hari dan 30 °C dan 40 °C selama 24 jam. Model primer berupa data pertumbuhan log CFU/ml yang diplotkan dengan waktu inkubasi dengan program DMFit (<http://www.combase.cc>) sesuai model Baranyi & Roberts. Model sekunder didapatkan dari laju pertumbuhan dikonversi menjadi nilai *square root* dan dimodelkan dalam fungsi suhu menggunakan *Ratkowsky square root model*. Laju pertumbuhan tertinggi *Klebsiella* sp. CK02 dan *M. morganii* pada suhu 40°C ialah 0,740 jam⁻¹ dan 0,578 jam⁻¹. Bakteri *Klebsiella* sp. di medium TFIB paling tahan pada suhu rendah karena nilai T_{min} paling rendah dibanding lainnya. Nilai RMSE seluruh model < 10%, menunjukkan model prediksi cukup baik digunakan. Fase logaritmik pertumbuhan kedua bakteri antara jam ke-0 hingga jam ke-12 pada suhu 30 °C dan 40 °C, sementara pada suhu 15 °C, fase logaritmik pada hari ke-1 hingga hari ke-3 untuk *M. morganii* ATCC 25830 dan hari ke-0 hingga hari ke-1 pada *Klebsiella* sp. CK02. Ratkowsky square root model menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu maka nilai square root laju pertumbuhan bakteri semakin tinggi. Konsentrasi histamin yang terbentuk selama pertumbuhan dianalisis menggunakan kurva pembentukan dan faktor hasil. Pada suhu 30 °C dan 40 °C histamin mulai terbentuk > 500 ppm pada jam ke-6 dan mencapai >2.000 ppm mulai jam ke 12 sampai akhir pengamatan. Pada suhu 15 °C, kadar histamin mencapai >2.000ppm di jam ke-48 dan seterusnya, pada suhu 4 °C pembentukan histamin <50 ppm sampai dengan jam ke-168.

Kata kunci: laju pertumbuhan, histamin, suhu, *Klebsiella* sp., *Morganella morganii*

Abstract

The aim of this study was to isolate Histamine Producing Bacteria (HPB) from skipjack Tuna, and measure prediction model for growth and histamine production of HPB at various temperature. The highest activities of bacteria to produce histamine was Klebsiella sp. Both of Klebsiella sp. CK02 and M. morganii ATCC 25830 were inoculated in tryptic soy broth histidine (TSBH) and tuna fish infusion broth (TFIB) growth media. Incubation was held at 4°C and 15°C for 7 days and at 30°C and 40°C for 24 hr. The primary model of bacterial growth was conducted using the DMFit program (<http://www.combase.cc>) and referred to as the Baranyi and Roberts model. The secondary model was constructed from the growth rate converted into square root and modeled in temperature function using the Ratkowsky square root model. The highest growth rates of Klebsiella sp. CK02 and M. morganii obtained at 40°C were 0.740 and 0.578 hr⁻¹, respectively. The growth rate square root increased with an increase in temperature. The histamine production curve showed that at 30°C and 40°C, histamine production of Klebsiella sp. CK02 and M. morganii ATCC 25830 increased significantly from >500 ppm at 6 hr to >2.000 ppm at 12 hr till the final observation stage. At 15°C, histamine production reached >2.000 ppm at 48 hr and continued thereafter. However, at 4°C, histamine production was <50 ppm on 168 hr.

Keywords: growth rate, histamine, temperature, Klebsiella sp., Morganella morganii