

**PENYUSUNAN LABORATORIUM VIRTUAL MATERI FERMENTASI
SUSU KEDELAI BAGI SISWA SMA BERDASARKAN PENELITIAN
PENGARUH KOMBINASI STARTER TERHADAP KARAKTER
BIOFISIK DAN KIMIA SUSU KEDELAI FERMENTASI**

Oleh
Nurdiyah Ika Hidayati
10304241004

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) pengaruh kombinasi starter *Streptococcus thermophilus* FNCC 0040 dan *Lactobacillus bulgaricus* FNCC 0041 dengan *Streptococcus thermophilus* FNCC 0040 dan *Lactobacillus plantarum* FNCC 0027 terhadap karakter biofisik dan kimia susu kedelai fermentasi serta (2) kualitas media laboratorium virtual materi fermentasi susu kedelai bagi siswa SMA kelas XII dilihat dari aspek materi, penyajian materi, bahasa, tampilan visual, dan kemudahan pengoperasian.

Penelitian untuk mengungkap pengaruh kombinasi starter terhadap karakter biofisik dan kimia susu kedelai fermentasi merupakan penelitian eksperimen desain acak lengkap. Data yang dikumpulkan berupa total bakteri asam laktat hidup, pH, total asam tertitrasi, rasa, bau, tekstur, dan konsistensi susu kedelai fermentasi. Analisis data kuantitatif menggunakan uji beda dengan SPSS 20.0 sedangkan data kualitatif dengan analisis deskriptif. Penyusunan laboratorium virtual merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) model Borg & Gall. Langkah-langkah yang dilakukan adalah penelitian dan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan draft produk awal, uji coba lapangan awal, dan edit produk awal. Produk awal media laboratorium virtual dinilai kualitasnya oleh tiga ahli materi dan tiga ahli media. Uji coba lapangan awal dilakukan terhadap tiga guru dan enam belas siswa SMA kelas XII yang telah lolos KKM materi bioteknologi. Data dianalisis secara deskriptif.

Kombinasi starter *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* menurunkan pH dan kadar protein terlarut serta meningkatkan total asam tertitrasi. Jumlah bakteri asam laktat mengalami penurunan selama masa inkubasi. *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus plantarum* menurunkan pH serta meningkatkan total asam tertitrasi dan kadar protein terlarut. Jumlah bakteri asam laktat mengalami peningkatan selama masa inkubasi. Organoleptik susu kedelai fermentasi berstarter *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* dinilai lebih baik daripada susu kedelai fermentasi berstarter *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus plantarum*. Kualitas laboratorium virtual materi fermentasi susu kedelai termasuk dalam kategori baik berdasarkan aspek materi, penyajian materi, bahasa, tampilan visual, dan kemudahan pengoperasian.

Kata kunci: laboratorium virtual, fermentasi, susu kedelai