

THE EFFECT OF ADDITIONAL RED BETEL EXTRACT ON ALGINATE BASED ANTIBACTERIAL EDIBLE FILM

Kurnia Trihandayani

Abstract

Red betel (Piper crocatum) is a plant that has many benefits as a medicinal plant. Red betel has alkaloid metabolites, flavonoids, polyphenolates, tannins and essential oils with antioxidant and antibacterial activity. Antibacterial compounds can be added to the edible film packaging. Edible film is a thin layer made of edible material, formed to coat food components (coating) or placed between food components (film). The material that is often used in making edible films is alginate which is made from brown seaweed. This study used an experimental method with one factor, namely a completely randomized design (CRD) followed by Duncan's continued test with a level of significance 95%. The concentration of fresh red betel extract (SMS), which consists of 4 levels, namely A1 = 0%, A2 = 10%, A3 = 12.5% and A4 = 15%, with two repetitions. The results showed that different concentrations of red betel extract had a significant effect ($\text{sig} < \alpha (0.05)$) on the quality of edible film on parameters of moisture content, Water Vapor Transmission Rate (WVTR), solubility, color, brightness and thickness. Edible film with this treatment has the results of chemical analysis at a moisture content of 17.85%. For physical analysis WVTR 3407.9741 g / m².24 hours, solubility 80.42%, color 7.05%, brightness 11.83, thickness 0.153 mm, tensile strength 4.66 MPa and elongation 25.69%. And for microbiological analysis of the inhibitory activity against 4 microbes, namely Eschericia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella entrica and Pseudomonas aeruginosa had moderate inhibitory power.

Keywords: red betel, edible film, alginate, antibacterial

Kurnia Trihandayani. 2016340046. **Pengaruh Penambahan Ekstrak Sirih Merah Terhadap Edible Film Antibakteri Berbasis Alginat.** Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Giyatmi, M.Si dan Prof. Hari Eko Irianto, Dipl., T., PhD

RINGKASAN

Sirih merah (*Piper crocatum*) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat sebagai tanaman obat-obatan. Sirih merah mempunyai metabolit alkaloid, flavonoid, polifenolat, tanin dan minyak atsiri dengan aktivitas sebagai antioksidan dan antibakteri. Ekstrak daun sirih mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan negatif serta menunjukkan aktivitas antifungi terhadap beberapa macam kapang. Senyawa antibakteri dapat ditambahkan ke dalam kemasan *edible film*, karena mampu mengurangi, menghambat atau memperlambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. *Edible film* adalah lapisan tipis yang dibuat dari bahan yang dapat dimakan, karena sifatnya yang mudah diurai oleh mikroorganisme dan ramah lingkungan (*biodegradable*), dibentuk melapisi komponen makanan (*coating*) atau diletakan diantara komponen makanan (*film*) Bahan yang sering digunakan dalam pembuatan *edible film* adalah alginat yang terbuat dari rumput laut coklat. Alginat memiliki potensi sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* karena bersifat kuat, mudah terurai dan tidak beracun.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan satu faktor yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu konsentrasi ekstrak Sirih Merah Segar (SMS), yang terdiri dari 4 taraf yaitu A1 = 0%, A2 = 10%, A3 = 12,5% dan A4 = 15%, dengan dua kali pengulangan. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis sidik ragam atau Analisis Varian (ANOVA) untuk melihat pengaruh konsentrasi ekstrak sirih merah. Bila ada perbedaan maka dilakukan uji lanjut yaitu uji Duncan untuk melihat pengaruh taraf. Mutu ekstrak sirih merah meliputi uji kimia (kadar air dan aktivitas antioksidan) dan uji mikrobiologi pada aktivitas daya hambat terhadap 4 mikroba. Mutu *edible film* berbasis alginat yang diuji meliputi uji kimia (kadar air dan aktivitas antioksidan), uji fisik (WVTR, uji morfologi SEM, kuat tarik, kelarutan, warna, kecerahan, elongasi dan ketebalan) dan uji mikrobiologi pada aktivitas daya hambat terhadap 4 mikroba.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak sirih merah yang digunakan pada pembuatan *edible film* antibakteri berbasis alginat berpengaruh nyata ($\text{sig} < \alpha (0,05)$) terhadap

mutu *edible film* pada parameter kadar air, *Water Vapor Transmission Rate* (WVTR), kelarutan, warna, kecerahan dan ketebalan. *Edible film* dengan perlakuan tersebut memiliki hasil analisis kimia pada kadar air 17,85%. Untuk analisis fisik WVTR 3407,9741 g/m².24jam, kelarutan 80,42%, warna 7,05%, kecerahan 11,83%, ketebalan 0,153 mm, kuat tarik 4,66 Mpa dan elongasi 25,69%. Analisa mikrobiologi pada aktivitas daya hambat dilakukan terhadap 4 mikroba yaitu *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella entrica* dan *Pseudomonas aeruginosa* memiliki daya hambat sedang.