

INTISARI

Penelitian difokuskan untuk mengamati sifat hidrofobik pada kertas kemasan makanan dengan penambahan lapisan film yang merupakan kombinasi dari *beeswax* dan rosin. Kertas merupakan bahan kemasan yang terbuat dari pulp kayu yang memiliki sifat hidrofilik sehingga tidak cocok untuk mengemas makanan dengan kadar air tinggi. Diharapkan dengan penambahan lapisan film, kertas dapat lebih tahan terhadap air. Metode pelapisan yang dipilih adalah *dip-coating*. *Dip-coating* merupakan metode pelapisan film dengan cara merendam sampel kedalam larutan film dengan kurun waktu tertentu. Berdasarkan standart ISO 4591, lapisan film yang tipis untuk setiap area dengan luas 100 cm² berat sampel tidak lebih dari 1 g. Terdapat tiga variabel terikat yaitu rasio berat antara rosin dan beeswax 100/0; 50/50; 0/100 dalam persen berat (%w), jenis kertas dengan ketebalan yang berbeda, serta pengulangan dalam proses pelapisan. Penelitian dilaksanakan dengan membuat larutan rosin dengan ethanol pada suhu 40°C dengan kecepatan pengadukan 100 rpm. Beeswax dilelehkan pada suhu 80°C dengan kecepatan pengadukan 600 rpm selama 20 menit. Beeswax dipanaskan dengan menaikkan suhu pemanasan hingga 100°C kemudian secara perlahan ditambahkan larutan rosin dengan rasio tertentu antara beeswax dengan rosin. Proses *mixing* berlangsung selama 15 menit dengan kecepatan 600 rpm, kertas sampel berukuran 2 x 2 cm direndam kedalam larutan pelapis dengan waktu perendaman selama 5 menit, kemudian sampel diangkat dan dikeringkan pada suhu ruang selama 2 jam, dilanjutkan pengeringan pada suhu 60°C selama 6 jam dengan bantuan oven. Hasil penelitian dianalisa dengan menguji ketebalan kertas dengan digital thickness micrometer gauge untuk mengetahui ketebalan kertas, uji daya serap air, uji sudut kontak serta uji biodegradasi. Pengujian daya serap air dan pengujian sudut kontak bertujuan untuk mengamati perubahan sifat hidrofobik pada setiap kertas sebelum dan sesudah perlakuan, dan pengujian biodegradasi bertujuan untuk mengamati laju penguraian pada kertas. Pada penelitian, hasil pengujian untuk kertas dengan daya serap air paling tinggi sebelum perlakuan sebesar 44,9764% pada kertas x3. Setelah perlakuan, hasil terbaik didapatkan pada analisa dengan berat kertas 0,1260 g yang memiliki daya serap air sebesar 0,8333% dan sudut kontak sebesar 108°, yang dapat terdegradasi selama 10 hari sebesar 10,3347%. Dalam penelitian, penambahan beeswax dan dalam komposisi film, dapat menurunkan daya serap air tetapi menurunkan laju degradasi kertas dari 39,5294% menjadi 9,0109% pada komposisi 100% beeswax dan meningkat sebesar 10,3347% pada komposisi 50% beeswax dengan 50% rosin.

Kata Kunci: hidrofobisitas, *beeswax*, rosin, kertas kemasan makanan, biodegradabilitas.

ABSTRACT

The research focused on observing the hydrophobic properties of food packaging paper by adding a film layer composed of a combination of beeswax and rosin. Paper, made from wood pulp, is inherently hydrophilic and therefore unsuitable for packaging food with high moisture content. The addition of a film layer is expected to enhance the paper's water resistance. The chosen coating method was dip-coating, which involves immersing the sample into the film solution for a specific period. According to ISO 4591 standards, a thin film coating should ensure that the sample weight does not exceed 1 gram per 100 cm² area. Three dependent variables were considered: the weight ratio of rosin to beeswax (100/0; 50/50; 0/100 %w), the type of paper with varying thicknesses, and the repetition of the coating process. The research process began by preparing a rosin solution with ethanol at 40°C and stirring at 100 rpm. Beeswax was melted at 80°C with a stirring speed of 600 rpm for 20 minutes. The temperature was then raised to 100°C, and the rosin solution was gradually added according to the predetermined ratios. The mixing process continued for 15 minutes at 600 rpm. Paper samples measuring 2 x 2 cm were immersed in the coating solution for 5 minutes, then lifted and air-dried at room temperature for 2 hours, followed by oven drying at 60°C for 6 hours. The results were analyzed through thickness testing using a digital thickness micrometer gauge, water absorption tests, contact angle measurements, and biodegradation tests. Water absorption and contact angle tests aimed to observe changes in hydrophobic properties before and after treatment, while biodegradation tests assessed the decomposition rate of the paper. Before treatment, the highest water absorption rate was 44.9764% observed in the x3 paper sample. Post-treatment, the best result was achieved with a sample weighing 0.1260 g, which showed a water absorption rate of 0.8333% and a contact angle of 108°. This sample degraded by 10.3347% over ten days. The study found that adding beeswax to the film composition reduced water absorption but also decreased the degradation rate of the paper, from 39.5294% to 9.0109% for the 100% beeswax composition, while the 50% beeswax and 50% rosin composition resulted in a degradation rate increase to 10.3347%.

Keywords: *hydrophobicity, beeswax, rosin, food packaging paper, biodegradability.*