

RINGKASAN

Kesadaran masyarakat tentang keamanan konsumsi pangan sehari-hari semakin meningkat. Sekarang mereka akan dihadapkan pada kebutuhan pangan yang praktis, aman dan tahan lama serta mudah diproses. Pengawet akan dibutuhkan dalam pangan ini. Tetapi, saat ini banyak pangan yang ditambahkan dengan pengawet sintetik yang berlebih serta bahan kimia yang berbahaya. Bahan pengawet alami alternatif untuk produk pangan yang dapat membantu mengatasi masalah ini, diantaranya adalah batang tanaman kecombrang (*Etlingera elatior*). Batang kecombrang mengandung senyawa alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Mengingat adanya potensi dari batang kecombrang sebagai pengawet alami, maka batang kecombrang perlu diolah lebih lanjut kedalam berbagai bentuk sediaan, yaitu simplisia, bubuk simplisia, ekstrak cair, suspensi, dan mikrokapsul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, dan toksisitas terhadap *Artemia salina* Leach dari berbagai bentuk sediaan batang kecombrang (simplisia, bubuk simplisia, ekstrak cair, suspensi, dan mikrokapsul)

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan jenis Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial. Faktor yang diamati yaitu bentuk sediaan batang kecombrang yang terdiri dari bentuk simplisia, bubuk simplisia, ekstrak cair, suspensi, dan mikrokapsul, sehingga diperoleh 5 perlakuan yang dilakukan dengan 5 replikasi. Data dianalisis dengan menggunakan analisis *one way* ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Variabel yang diamati yaitu fitokimia (uji alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid, tanin, dan fenol hidrokuinon), aktivitas antibakteri, *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC), toksisitas (*Brine Shrimp Lethality Test*), dan pH.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh bentuk sediaan batang kecombrang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dari yang tertinggi hingga terendah yaitu pada sampel ekstrak cair, bubuk simplisia, simplisia, mikrokapsul, dan suspensi dengan nilai berturut-turut sebesar 7,400 mm; 7,160 mm; 7,070 mm; 6,250 mm; dan 6,203 mm. Sedangkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dari yang tertinggi hingga terendah yaitu pada sampel ekstrak cair, bubuk simplisia, simplisia, mikrokapsul, dan suspensi dengan nilai berturut-turut sebesar 7,660 mm; 7,540 mm; 7,340 mm; 6,390 mm; dan 6,370 mm. Seluruh bentuk sediaan batang kecombrang bersifat toksik terhadap *Artemia salina* Leach. Hal ini ditunjukkan dari nilai LC_{50} yang diperoleh yaitu pada konsentrasi < 1000 ppm, dimana nilai LC_{50} tertinggi hingga terendah yaitu pada sampel ekstrak cair, bubuk simplisia, simplisia, mikrokapsul, dan suspensi dengan nilai berturut-turut sebesar 162,994 ppm; 188,744 ppm; 208,996 ppm; 847,134 ppm; dan 890,184 ppm, yang menandakan bahwa seluruh bentuk sediaan batang kecombrang mengandung senyawa bioaktif.

SUMMARY

Public awareness about the safety of daily food consumption is increasing. Now they will be faced with the need for food that is practical, safe and durable, and easy to process. Preservatives will be needed in these foods. However, nowadays many foods are added with excess synthetic preservatives and dangerous chemicals. Alternative natural preservatives for food products that can help overcome this problem, including the stems of the kecombrang plant (*Etlingera elatior*). Kecombrang stem contains alkaloid, saponins, phenolics, flavonoids, triterpenoids, steroids, and glycosides which can function as antibacterial. Given the potential of kecombrang stems as natural preservatives, kecombrang stems need to be further processed into various forms of ingredients, namely simplicia, simplicia powder, liquid extracts, suspensions, and microcapsules. This study aims to determine the antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, and the toxicity against *Artemia salina* Leach from various forms of kecombrang stem ingredient (simplicia, simplicia powder, liquid extract, suspension, and microcapsules).

This study used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) type experimental design. The factors observed were the form of kecombrang stem ingredients consisting of simplicia, simplicia powder, liquid extract, suspension, and microcapsule, so that 5 treatments were carried out with 5 replications. Data were analyzed using one-way ANOVA analysis with a confidence level of 95%. If the analysis results show a real effect, then proceed with the DMRT (Duncan Multiple Range Test) tests. The variables observed were phytochemicals (alkaloids, flavonoids, saponins, triterpenoids, tannins, and phenol hydroquinone), antibacterial activity, Minimum Inhibitory Concentration (MIC), toxicity (Brine Shrimp Lethality Test), and pH.

The results showed that all forms of kecombrang stem ingredients had antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. Antibacterial activity against *Escherichia coli* bacteria from the highest to the lowest was in samples of liquid extract, simplicia powder, simplicia, microcapsules, and suspensions with a value respectively of 7.400 mm; 7.160 mm; 7.070 mm; 6.250 mm; and 6.203 mm. Antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* bacteria from the highest to the lowest was in the samples of liquid extract, simplicia powder, simplicia, microcapsules, and suspension with a value respectively of 7.660 mm; 7.540 mm; 7.340 mm; 6.390 mm; and 6.370 mm. All forms of kecombrang stem ingredients are toxic to *Artemia salina* Leach. This is indicated by the LC_{50} value obtained, namely at a concentration of <1000 ppm, where the highest to lowest LC_{50} values are in the samples of liquid extract, simplicia powder, simplicia, microcapsules, and suspension with a value respectively of 162.994 ppm; 188.744 ppm; 208.996 ppm; 847.134 ppm; and 890.184 ppm, which indicates that all forms of kecombrang stem ingredients contain bioactive compounds.