

ABSTRAK

Hiperkolesterol merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang memerlukan penanganan efektif. Penanganan hiperkolesterol menggunakan golongan statin dapat menyebabkan efek samping dalam jangka panjang seperti miopati, *rhabdomyolysis*, ataupun hepatotoksik. Kombinasi ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight.) dengan dosis 16 mg/kgBB dan 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 200 mg/kgBB secara *in vivo* diketahui memiliki potensi sebagai antihiperkolesterol karena kandungan senyawa flavonoid dan fenoliknya, sehingga berpotensi untuk dikembangkan dalam bentuk sediaan yang praktis. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formula optimum tablet *effervescent* kombinasi kedua ekstrak dengan variasi rasio asam (asam sitrat:asam tartrat), konsentrasi natrium bikarbonat (%), dan konsentrasi Polivinilpirolidone (PVP) (%) menggunakan *Box-Behnken Design* (BBD) serta mengevaluasi karakteristik fisik dan stabilitas sediaan. Penelitian ini mengamati respon berupa waktu *effervescent*, pH, dan kekerasan tablet. Formula optimum yang diperoleh memiliki rasio asam (asam sitrat:asam tartrat) yaitu (2:1), konsentrasi natrium bikarbonat 5%, dan konsentrasi PVP 0,5% dengan nilai *desirability* 0,920. Formula tersebut menunjukkan karakteristik fisik tablet dengan waktu *effervescent* sebesar $103,113 \pm 12,556$ detik, pH $6,587 \pm 0,211$, dan kekerasan tablet sebesar $52,554 \pm 3,369$ N. Hasil evaluasi menunjukkan tablet memenuhi persyaratan keseragaman ukuran dengan rata-rata nilai panjang $1,532 \pm 0,010$ cm, lebar $0,625 \pm 0,015$ cm, dan tinggi $0,627 \pm 0,008$ cm, keseragaman bobot dengan rata-rata $0,748 \pm 0,007$, dan kerapuhan dengan nilai kerapuhan 0,57%. Uji stabilitas menunjukkan sediaan stabil pada parameter ukuran tablet dengan nilai berkisar antara 1,520 cm hingga 1,545 cm, lebar tablet berkisar antara 0,605 cm hingga 0,650 cm, dan tinggi tablet berkisar antara 0,605 cm hingga 0,645 cm, bobot tablet pada rentang 0,738-0,752 g, kerapuhan tablet 0,57% pada hari ke-0 menjadi 0,45% pada hari ke-28, dan pH pada rentang 5,31 hingga 7,13. Namun mengalami perubahan pada parameter waktu *effervescent* dan kekerasan tablet selama penyimpanan dengan nilai *p-value* 0,000 dan 0,012.

Kata kunci: Antihiperkolesterol, tablet *effervescent*, daun pandan wangi, daun salam, *Box-Behnken Design*.

ABSTRACT

Hypercholesterol is one of the major risk factors for cardiovascular diseases and requires effective management. The use of statin drugs for the treatment of hypercholesterolemia may cause long-term adverse effects, such as myopathy, rhabdomyolysis, and hepatotoxicity. An in vivo study demonstrated that the combination of pandan leaf extract (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) and Bay leaf extract (*Syzygium polyanthum* Wight.) at doses of 16 mg/kg body weight and 50 mg/kg, 100 mg/kg, and 200 mg/kg body weight has potential antihypercholesterolemic activity due to its flavonoid and phenolic compounds, indicating its potential to be developed into a practical dosage form. This study aimed to obtain the optimum formulation of effervescent tablets containing a combination of both extracts by varying the acid ratio (citric acid:tartaric acid), sodium bicarbonate concentration (%), and polyvinylpyrrolidone (PVP) concentration (%) using the Box-Behnken Design (BBD), as well as to evaluate the physical characteristics and stability of the preparation. The responses observed in this study included effervescent time, pH, and tablet hardness. The optimum formula consisted of an acid ratio (citric acid:tartaric acid) of 2:1, sodium bicarbonate concentration of 5%, and PVP concentration of 0,5%, with a desirability value of 0,20. The optimum formula exhibited physical characteristics with an effervescent time of $103,113 \pm 12,556$ seconds, pH of $6,587 \pm 0,211$, and tablet hardness of $52,554 \pm 3,369$ N. The evaluation results indicated that the tablets met the requirements for size uniformity, with average dimensions of $1,532 \pm 0,010$ cm in length, $0,625 \pm 0,015$ cm in width, and $0,627 \pm 0,008$ cm in thickness, weight uniformity with an average weight of $0,748 \pm 0,007$ g, and friability with a value of 0,57%. The stability test demonstrated that the preparation remained stable in terms of tablet dimensions, with length ranging from 1,520 to 1,545 cm, width ranging from 0,605 to 0,650 cm, thickness ranging from 0,605 to 0,645 cm, tablet weight ranging from 0,738 to 0,752 g, tablet friability decreasing from 0,57% on day 0 to 0,45% on day 28, and pH ranging from 5,31 to 7,13. However, changes were observed in the effervescent time and tablet hardness parameters during storage, with p-values of 0,000 and 0,012.

Keywords Antihypercholesterolemic, effervescent tablet, pandan leaves, bay leaves, Box-Behnken Design