

EXECUTIVE SUMMARY

HIBAH BERSAING*



**PENGEMBANGAN INULIN UMBI BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*) SEBAGAI
SEDIAAN TABLET *EFFERVESCENT* PENCEGAH OSTEOPOROSIS**

Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun

Ketua Tim Peneliti

Yuni Retnaningtyas, M.Si., Apt. (0009067806)

UNIVERSITAS JEMBER

Desember 2013

PENGEMBANGAN INULIN UMBI BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*) SEBAGAI SEDIAAN TABLET *EFFERVESCENT* PENCEGAH OSTEOPOROSIS

Peneliti : Yuni R., Budi P. W.¹

Sumber Dana : DP2M

¹Fakultas Farmasi, Universitas Jember

ABSTRAK

Penyebab Osteoporosis salah satunya adalah gangguan penyerapan kalsium dalam tulang. Inulin merupakan suatu polisakarida yang terdiri dari rantai lurus molekul D-Fruktosa, memiliki satu molekul terminal glukosa (Rowe *et al.*, 2009). Inulin memiliki beberapa manfaat bagi tubuh salah satunya adalah mencegah osteoporosis melalui mekanisme peningkatan absorpsi kalsium. Salah satu sumber inulin adalah bengkuang, Potensi umbi bengkuang sebagai sumber inulin dapat diketahui dari penetapan kadar inulin dalam umbi bengkuang. Saat ini belum ada sumber yang meneliti bengkuang sebagai sumber inulin, sehingga pada penelitian ini akan dilakukan penetapan kadar inulin dalam umbi bengkuang dengan dilakukan dengan metode KLT – densitometri. Hasil Penetapan kadar menunjukkan kadar inulin dalam umbi bengkoang dari Banyuwangi adalah 1,15 %b/b, kadar inulin dalam umbi bengkoang dari Jombang adalah 0,292 %b/b, kadar inulin dalam umbi bengkoang dari Kediri 0,236%b/b.

Keywords : Bengkuang, Inulin, KLT- Densitometri, ekstraksi, osteoporosis

PENGEMBANGAN INULIN UMBI BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*) SEBAGAI SEDIAAN TABLET *EFFERVESCENT* PENCEGAH OSTEOPOROSIS

Peneliti : Yuni R., Budi P. W.¹

Sumber Dana : DP2M

¹Fakultas Farmasi, Universitas Jember

Hasil penelitian Depkes RI tahun 2006 menyebutkan bahwa dua dari lima orang Indonesia terserang osteoporosis, jumlah ini lebih besar dari kasus osteoporosis dunia, yaitu satu diantara tiga wanita di atas usia 50 tahun dan satu diantara lima pria di atas 50 tahun menderita osteoporosis. Tubuh manusia menyerap sekitar 20% hingga 40% kalsium dari makanan yang dikonsumsi. Minimnya penyerapan kalsium ini merupakan salah satu penyebab terjadinya osteoporosis terutama pada wanita menopause dan usia lanjut. Bengkoang atau bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) adalah buah-buahan yang berbentuk umbi, umbi ini mempunyai rasa manis. Rasa manis disini berasal dari suatu oligosakarida yang disebut inulin. Lebih dari 10 penelitian menunjukkan bahwa inulin dapat meningkatkan absorpsi dan deposisi kalsium pada tulang tikus dan manusia. Hasil penemuan ini memberikan indikasi yang menjanjikan bahwa inulin dan oligosakarida dapat membantu mencegah osteoporosis.

Tujuan jangka panjang yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dihasilkannya suatu produk alternatif yang mempunyai khasiat sebagai pencegah osteoporosis dengan mekanisme peningkatkan absorpsi kalsium dengan memanfaatkan inulin yang berasal dari umbi bengkoang yang terstandart serta terjamin keajegan khasiat dan keamanannya. Keunggulan lain produk ini nantinya akan diformulasi dalam bentuk tablet *effervescent*. Tablet *effervescent* menawarkan suatu bentuk sediaan yang unik dan menarik untuk dibuat dan dikonsumsi. Selain itu, *effervescent* juga memberikan rasa yang menyenangkan akibat proses karbonisasi sehingga lebih disukai oleh konsumen.

Penelitian ini secara keseluruhan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: (1) Ekstraksi inulin dari umbi bengkoang; (2) Determinasi inulin hasil ekstraksi umbi bengkoang; (3) Uji aktivitas dan toksisitas inulin hasil ekstraksi; (4) Formulasi inulin hasil ekstraksi dalam bentuk sediaan tablet *effervescent*; (5) Uji aktivitas tablet *effervescent* berbasis inulin umbi bengkoang terhadap peningkatan absorpsi kalsium pada tikus putih.

Penelitian pada tahun pertama terdiri dari beberapa tahap. Tahap pertama adalah ekstraksi inulin dari umbi bengkoang. Berdasarkan hasil penelitian prosentase rendemen yang dihasilkan dari metode ekstraksi terpilih adalah 4,803 %. Tahapan selanjutnya adalah optimasi kondisi analisis, validasi metode analisis, serta penetapan kadar inulin dalam ekstrak umbi bengkoang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi analisis yang optimum meliputi pelarut aquabides (60°C) : etanol 96% v/v (3:1); fase diam Silika Gel 60 F₂₅₄, fase gerak asam asetat glasial : metanol : aquabides (v/v/v) = 0,5: 7: 2; penampak noda campuran *aniline* : *diphenylamine* : asam fosfat (5:5:1 v/v/v); teknik pewarnaan lempeng dengan cara dicelup; waktu pengeringan lempeng setelah eluasi 10 menit pada suhu 120°C; dan suhu pengovenan setelah pewarnaan 110°C selama 15 menit. Lempeng dianalisis menggunakan *scanner* Densitometri winCATS Camag, dengan konsentrasi uji inulin 1000 ppm menggunakan detektor UV-Vis pada λ 380 nm. Metode KLT densitometri untuk penetapan kadar inulin dalam ekstrak umbi bengkoang memberikan hasil analisis yang selektif dan spesifik; linier dengan nilai r 0,9961, $V_{x0} = 4,8506\%$; dan $X_p = 757,591$ ng; serta peka, dengan LOD 35,515 ppm dan LOQ 118,383 ppm. Uji presisi memberikan nilai RSD 1,935%; dan uji akurasi dengan recovery 100,161% ($Mean Recovery \pm RSD = 100,161\% \pm 1,839\%$). Hasil Penetapan kadar menunjukkan kadar inulin dalam umbi bengkoang dari Banyuwangi adalah 1,15 %b/b, kadar inulin dalam umbi bengkoang dari Jombang adalah 0,292%b/b, kadar inulin dalam umbi bengkoang dari Kediri 0,236%b/b.