

## INTISARI

Vitamin C merupakan zat aktif yang mudah teroksidasi dan tidak tahan terhadap kelembaban, sehingga lebih menguntungkan jika dibuat tablet kempa langsung. Dalam pembuatan tablet secara kempa langsung selain terhindar dari pemanasan dan kelembaban juga menghemat waktu, peralatan, ruangan maupun energi yang digunakan. Agar dapat dikempa langsung semua komponen tablet (zat aktif maupun zat tambahan) harus mempunyai sifat alir dan kompaktibilitas yang baik. Dalam formula tablet kempa langsung diperlukan bahan pengisi-pengikat. Avicel PH 101 merupakan bahan pengisi-pengikat, bila dicampurkan dengan Vitamin C tentu saja campurannya mempunyai sifat fisik yang berbeda tergantung dari komposisinya. Oleh karena itu perlu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui profil sifat-sifat fisik campuran biner antara Vitamin C dengan Avicel PH 101 dalam beberapa komposisi yang berbeda. Kemudian dilihat pula bagaimana aplikasinya dalam menentukan formula tablet kempa langsung. Penelitian ini bersifat eksperimental sederhana acak lengkap pola satu arah.

Berdasarkan *simplex lattice design* dan rumus  $Y=a(A) + b(B) + ab(A)(B)$ , dibuat tiga percobaan yang menggunakan Vitamin C 100%, Avicel PH 101 100% dan campuran Vitamin C : Avicel PH 101 = 50% : 50%. Tiap-tiap massa serbuk diuji sifat fisiknya meliputi sifat alir, densitas dan kompaktibilitas serta daya serap air. Dari hasil tiga percobaan ini bisa diketahui profil masing-masing sifat campuran dan dapat ditentukan campuran mana yang akan ditablet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran 60%A:40%C dan 50%A:50%C terpilih untuk ditablet. Campuran 40%A:60%C, 20%A:80%C digunakan sebagai pembanding. Setelah ditablet dengan kekerasan yang dibuat sama, tablet yang dihasilkan dievaluasi sifat fisiknya meliputi uji keseragaman bobot, waktu hancur dan kerapuhannya. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik ANAVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji *Scheffe* dengan taraf kepercayaan 95% bila ada perbedaan yang bermakna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil densitas dan daya serap air campuran biner Vitamin C – Avicel PH 101 berupa garis lurus, sedangkan profil waktu alir dan kompaktibilitasnya berupa garis melengkung terbuka keatas. Avicel PH 101 dapat menurunkan densitas dan kompaktibilitas Vitamin C, dan menaikkan waktu alir serta daya serap Vitamin C terhadap air. Dari tablet yang dihasilkan, campuran 60% Avicel PH 101:40% Vitamin C menghasilkan tablet yang memenuhi persyaratan yang berlaku.

## ABSTRACT

Ascorbic Acid is an active substance which is oxidized easily and degraded in the presence of moisture. For this reason, direct compression can offer advantages in the tableting of Ascorbic Acid. Direct compression can avoid heat and moisture and needs less equipments and spaces, lower labor costs, less processing time, and lower energy consumption. In direct compression tablet, the flowability and compactibility of each component (active substance and excipients) must be good. Direct compression tablet formula needs filler-binder agent. Avicel PH 101 is a filler-binder agent. The binary mix of Ascorbic Acid and Avicel PH 101 depending on its composition will have different physical properties. Therefore, a study with the aim of finding the physical properties profile of Ascorbic Acid and Avicel PH 101 binary mix in different compositions must be done. Furthermore, the study was to see the application of the properties of binary mixtures in direct compression tablet formula.

According to simplex lattice design and formula  $Y = a(A) + b(B) + ab(A)(B)$  three mixtures were studied by using 100% Ascorbic Acid, 100% Avicel PH 101, and the mixture between 50% Ascorbic Acid and 50% Avicel PH 101. Each of the powder masses were observed by performing tests of flow time, density, compactibility and water uptake. From the result, the profile would be found and then the mixtures would be determined to be tableted. The result showed that the mix of 50%Av:50%Aa and 60%Av:40%Aa were determined to be tableted. The mix of 40%Av:60%Aa and 20%Av:80%Aa are used as comparison. The powder mass then was tableted at the same value of hardness. The tablets were evaluated their weight uniformity, friability and disintegration time. Data were analyzed theoretically and statistically using one way ANOVA and followed by Scheffe test with 95% reliability.

The result showed that the profile of density and water uptake of binary mix of Ascorbic Acid and Avicel PH 101 were linear, while the profile of flow time and compactibility were U-curve. Avicel PH 101 decreased the density and compactibility of Ascorbic Acid, and increased the flow time and water uptake of Ascorbic Acid. The mix of 60% Avicel PH 101 and 40% Ascorbic Acid was the tablet formula that fulfilled the tablet requirements.