

# LAMPIRAN

## Jurnal 1. Jurnal Internasional

### FORMULATION OF TABLET FROM PAPAYA AND BAY LEAF EXTRACT WITH VARIATION OF CONCENTRATION POLYVINYLPIRROLIDONE AS A BINDER

ELHI HUSNIANI\*, MIRA MIRANTI, NURUL KARIMA RAHMAHIDA

Department of Pharmacy, Pekanbaru University, Pekanbaru, Indonesia. Email: e.husniani@pau.ac.id

Received: 20 April 2023, Revised: 20 September 2023, Accepted: 27 May 2023

#### ABSTRACT

**Objective:** Extensive studies on the pharmacological activities of papaya and bay leaf tablets that these plants effectively also are digestive diseases including diarrhea. However, natural drug form papaya and bay leaf have never been made. The results of this research were formulated a tablet from the combination of papaya extract and bay leaf with different concentrations (1%, 2%, and 3%) of polyvinylpyrrolidone (PVP) K30 as a binder using the wet granulation method.

**Methods:** Evaluation of the tablet's physical properties, i.e., weight variation, friability, hardness, disintegration time, and physical appearance) was done using standard methods while the flow rate of the tablet was determined by the quadruplicate method.

**Results:** The tablet weight variation and had both flat top and bottom, a specific color and a bitter taste. The physical properties of the tablet were in accordance with the pharmacopoeia limits. The best physical properties of the papaya and bay leaf extract were observed at 1%, 2%, and 3%.

**Conclusions:** It can be concluded that PVP K30 concentration can be used as a binder to formulate dry papaya and bay leaf extract with high quality and ready to use tablet.

**Keywords:** Papaya leaf extract, bay leaf extract, Tablet, Polyvinylpyrrolidone K30, Bitterness.

© 2023 The authors. Published by Innovare Academic Sciences Pvt Ltd. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) (<https://doi.org/10.24394/ajpcr.v11i10.001124>)

#### INTRODUCTION

Papaya fruit contains various phytochemicals, vitamins, minerals, and other compounds such as carotenes, calcium, iron, and potassium, which have antidiabetic activity and potential as an antihyperglycemic agent. A previous study revealed that 5 mg/kg BW papaya extract was significantly reduce blood glucose level in experimental mice [1]. Bay leaves, in addition to their use as a food seasoning have traditionally been used to treat gonorrhea, high cholesterol, and diabetic diabetes. The other compounds found in bay leaf such as eugenol, limonene, and thymonol are known to affect the plant's natural properties [2]. The leaf extract of a dose of 1.06 mg/kg showed strong antihyperglycemic activity in experimental mice [3].

Papaya and bay leaf extract in papaya and bay leaf tablet form groups or combination may an important role in the pharmacological properties of these plants. Dry papaya and bay leaf extract results flow rate, and the combination of these two extracts is expected to have an optimum effect as an antihyperglycemic medicine. In this study two extracts were combined and formulated into a tablet. The tablet form was chosen to formulate papaya and bay leaf extract into a useful drug because the tablet form has good storage properties, other forms of drug such as capsules, syrups, and oral suspension are difficult to change.

The study on tablet formulation is needed to make good tablet (compact) and strong [4]. The binder commonly used in making tablet is polyvinylpyrrolidone (PVP) as PVP has good adhesive properties and it is easily dissolved in water and alcohol. Some common polymers when make tablet. The concentration of PVP used as a binder range between 1-5% [5]. The granules that are PVP as a binder have good flow properties, have a maximum weight of release, have better compressibility and produce fewer fines [6].

The formulation of a papaya extract tablet using 1% PVP K30 as a binder with 100 mg of extract, and 100 mg of the mixture is contained in the

addition of simple disintegrant (Avicel) to the formula to increase the disintegration time. Then, the aim of this study was to formulate a tablet from the combination of papaya and bay leaf with using the wet granulation as a super disintegrant. The concentration of Avicel used in the wet granulation materials granulation process is 1% [6]. To obtain the best tablet formula, papaya leaf and bay leaf extract was extracted and different concentrations of PVP K30 (1%, 2%, and 3%) were added. The quality of the resulting tablet was determined by its appearance, flat, tablet, compressibility, hardness, size of friability, hardness, friability, disintegration time, and disintegration time.

#### METHODS

##### Stock and materials

For both oral and parenteral drug came from LAMA, an over a 100000 tablets, a Top Density meter (NF 300 Density Tester 315-02), a Flow meter, impaction, a tablet press (Dorco), a friability test (Farigis Tochi), a hardness tester (Schlenker-2E), a disintegrator a disintegrator meter (Yungare Pharmaceutical Machinery Inc, USA), moisture balance (AND NB 20), a furnace (Hig), a spectrophotometer (spectrophotometer 5600), impaction, a density tester (Dorco), and glass beaker.

The materials used were PVP K30, Avicel pH 102, Avicel PH 104, Tri and magnesium stearate, 99% alcohol, distilled water, Euphorbia, and 2M sodium chloride, sodium chloride 10g, and 10% sodium hydroxide in a sodium chloride 10% solution, impaction powder (Dorco), Magn-Trachard, Drogenberg apparatus, and aluminum chloride 10%. All chemicals used were of analytical grade.

Papaya leaves were collected from Pekanbaru, Dukung and Bay leaves were collected from Pekanbaru, West Java, Indonesia. The harvest time was determined by the Tanager Plant Conservation, Indonesia.

leaves of *Sida acuta*, *Sida* *floribunda*, *Sida* *indica*, *Sida* *levis* and *Sida* *rhomboides* were cleaned and washed under running water and then dried in an oven at a temperature of 50°C. The leaves were then ground and passed through a 40 mesh sieve to obtain powder for further study.

#### Characterization of plant materials

##### Determination of water content

The water content of the plant materials was calculated according to the standard method of drug recognition laboratory apparatus.

##### Determination of ash content

Ash content was determined after the plant materials were crushed in furnace at temperature of 600°C [6].

##### Extraction of papaya and bay leaves

The extracts of papaya and bay leaves were prepared by the infusion method. 1200 g of papaya and powder were placed in a pot that contained 6000 ml of distilled water. 1000 g of bay leaf powder were immersed in a pot that contained 4000 ml of distilled water. Each pot was then heated and occasionally stirred for 15 minutes. The temperature was gradually increased from 120°C to 200°C. The liquid extract obtained was filtered and dried in a vacuum dryer to obtain concentrated papaya and bay leaf extracts.

##### Papain determination

###### Standard test

The presence of papain was determined using staining method. The difference in the appearing color (reaction to red, orange, or green) shows the variation of amount in the sample.

###### Alkaloid test

The presence of alkaloids was detected using Mayer's test and Liebermann's test. If the second trial does not precipitate, the powder does not contain alkaloids. If the Liebermann's reagent precipitates a white crystalline salt dissolved in methanol, and Mayer's reagent forms a white precipitate brown to black then there will likely be an alkaloid [7].

###### Saponin test

The presence of saponin is characterized by the formation of foam in an aqueous solution with a height of 2-15 cm, which is stable for 60-120 minutes when a drop of hydrochloric acid 2 N was added to the solution [8].

###### Glyco test

The presence of glycoside was determined according to a practical method.

- The addition of 10% glycerin solution produces white precipitate. No precipitate solution came from 5% glycerin solution or 10% NaCl solution [9].
- The addition of 2% solution iron (III) chloride produces green-black color [10].

##### Determination of total flavonoid content

###### Determination of vanillin glycoside content qualitatively

A total of 10 ml of a standard solution of quercetin in a methanol concentration of 10 ppm was put in a 20 ml flask. The solution added by 1 ml of 0.5% NaCl, 1 ml of 1 M sodium acetate and distilled water to the limit of flask. The solution was shaken until it was homogeneous and was left to stand for 20 minutes. The absorbance of a wavelength of 380-780 nm was measured using a spectrophotometer.

###### Determination of papain activity assay (U/ml)

The solution was measured at the maximum wavelength of 5, 10, 15, 20, 25, and 30 minutes to determine the optimum time.

##### Calculation curve of standard

Quantitative standard solution series were made 2, 4, 6, 8, and 10 ppm. Standard solution 100 ppm was prepared 1, 2, 3, 4, and 5 ml into a 50 ml flask. Then, 1 ml of 0.5% NaCl, 1 ml of 1 M sodium acetate and distilled water added water to the limit of flask. The solution was shaken until it was homogeneous, and then allowed in the optimum incubation time. The solution was then measured at a wavelength of maximum absorbance. There was a relationship between the absorbance measurements and quantitative standard solution concentration. It was a linear relationship graph was drawn (Figure 1). Then, the regression equation was used to calculate the extract concentration (ppm) by entering the actual absorbance any values into the equation.

##### Determination of total flavonoid content

200 mg of papaya and bay leaves, 200 mg of papain extract, and 200 mg of papain extract of papain extract and bay leaves corresponded to 5 times the dose of each formula. Each solution in the concentration of standard had with methanol to 50 ml and was shaken for 10 minutes until it was stable in solution. Each solution of papaya extract, bay leaf extract, and the extract of papaya and bay leaf extract was added 1 ml of 0.5% NaCl, 1 ml of 0.5% NaCl, and 1 ml of 1 M Na acetate was added. Distilled water was added to the limit of flask. The solution was shaken until it was homogeneous and then allowed at the optimum incubation time. Absorbance was then measured at the maximum wavelength. The resulting absorbance was added to the regression equation of the standard curve quantitative and the total flavonoid content was then calculated.

##### Tableting methods

Three different formulas were used to make a tablet, as shown in Table 1. Each formula consisted of 500 tablets and each tablet weighed 500 mg.

A tablet was made using the wet granulation method. All ingredients were mixed using 30 minutes. Papaya leaf extract, bay leaf extract, PVP K-30, NaCl, and Avicel PH 102 were weighed according to the formula. PVP K-30 and binder solution were prepared by dissolving it in 70% ethanol. All the ingredients were stirred to obtain a homogeneous solution. The binder was stirred for 30 minutes to enhance the strength of the powder particles. Wettable granules were formed into granules in a wet state to make a granulation. Most granules or powder-derived wet mass was produced past an 8-mesh sieve to make granules. The granules were dried in an oven but was then immediately controlled to avoid a loss of papain activity and binding moisture.

##### Determination of flavonoid content in the tablet

The total flavonoid content in the tablet was determined using a method similar to that used to determine the total flavonoid content in papaya and bay leaf extracts. 20 tablets were weighed and then crushed into ultra powder. The powder weight was measured in the amount of the amount of extract 250.4 mg. A total number of grams of the powdered tablet that had been reported were put in a 50-ml flask along with methanol to the limit. The solution was shaken for 20 minutes using a magnetic stirrer. Then, 2 ml of solution was pipetted. 1 ml of 0.5% NaCl, 1 ml of 1 M sodium acetate 1 M were added. Distilled water was added

Table 1: Tablet formulation from papaya and bay leaf extracts

| Materials           | Formulation (%) |       |       |
|---------------------|-----------------|-------|-------|
|                     | I               | II    | III   |
| Papaya leaf extract | 15.00           | 15.00 | 15.00 |
| Bay leaf extract    | 2.00            | 2.00  | 2.00  |
| PVP K-30            | 1               | 8     | 8     |
| NaCl 0.5%           | 8               | 8     | 8     |
| Mg Stearate         | 1               | 1     | 1     |
| Avicel PH 102       | 65              | 65    | 65    |
| Yield               | ×               | ×     | ×     |
| Avicel PH 102 wt.   | 100             | 100   | 100   |

PH: polyvinylpyrrolidone

up to the line of the 50-ml flask. The solution was shaken until it was homogeneous and then allowed for the optimum time. Absorbance was then measured at the maximum wavelength. The resulting absorbance was inserted into the regression equation of the standard curve of quercetin.

#### RESULTS AND DISCUSSION

##### Characterization of material

Fresh leaves of papaya and bay plants (Figs. 1 and 2) obtained 5.62% of dry leaf powder. The papaya dry leaf powder had a bright green, a specific odor, and a very bitter taste with 4.34% of water content and 8.0% of ash content. The bay leaf powder was a dark green, a specific aromatic odor and a rather bitter and tart taste. The water and ash content in the bay powder were 4.23% and 4.75%, respectively.

The dry extracts of papaya and bay leaves showed slight difference compared to their powder forms, as shown in Figs. 3 and 4. The water content of papaya and bay leaf dry extracts were 5.7% and 4.66%, respectively, the ash content of papaya and bay leaf dry extracts were 5.6% and 1.2%, respectively. The results obtained were in line with the conventional quality standard to ensure the ash content of bay leaf extract should not be more than 10.2% [14]. The color and quality of extracts varied depending on the extracts and content, purity and contaminants.

##### Phytochemical test:

The results of phytochemical tests indicated an array classes of the main active compounds contained in the dry extracts of papaya and

bay leaves showed that both extracts contained flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins in moderate-to-high levels.

##### Total content of flavonoids

The maximum absorption was 430 nm. The optimum incubation time was 20 and 25 minutes with absorption of 1.161 and 1.162, the results of the linearity of the standard (0.0772-3.033) with a correlation coefficient of  $r=0.9928$ , which confirms the linearity of the relationship between absorbance and concentration.

The total flavonoid content in the dry papaya and bay leaf extracts was 1.512% while the total flavonoid content of the mixture of papaya and bay leaf extract was 4.675%. This data showed that the total flavonoid content of the mixture of dry papaya and bay leaf extracts was higher than level of total flavonoid content from these single extracts. Based on this data, papaya and bay leaf extract were mixed to obtain higher level of flavonoid content.

##### Evaluation of granule characteristics

The characteristics of the granules of dry papaya and bay leaf extracts was determined by measuring the water content, flow rate, wettability and compressibility of the granules, as shown in Table 2.

##### Evaluation of tablet characteristics

The uniformity in the weight of the papaya and bay leaf tablets was tested by weighing each tablet, and the results were presented as percentage of deviation. The results showed that the uniformity in the weight of the papaya and bay leaf tablets met the quality requirement



Fig. 1: Papaya leaf



Fig. 3: Dry extract of papaya leaf



Fig. 2: Bay leaf



Fig. 4: Dry extract of bay leaf

to reach the dissolution value tablets ranged from 5.6 to 19.6 for the tablets that weighed 300 mg or more [12]. The thickness and diameter of the tablets can be seen in Table 3 and Fig 5. All formulations had the same weight. Diameter of the tablets was not so exact, but thickness and weight are within 7%, since test thickness [12].

The hardness of the tablets that resulted from the third formula is one problem for the tablets that resulted from the first and second formula according to literature and as shown in Table 4, where the hardness of tablets range between 5 and 10 kg [13]. The reason for that result, first Formula II had the highest hardness compared to the tablets that resulted from Formula I and Formula II. This result could be associated with the high pressure used in the printing process of the tablets in a high humidity area.

The content of tablets and [Table 5] show that all tablets formulas were stable according to literature, as the average friability ranged between 0.26% and 0.31 [14]. The angle of friability was smaller for tablets with Formula III while the lowest friability was found in the tablets with Formula II. The discrepancy in the friability of the tablets may be related to the difference in the moisture content of Formula I, II, and III.

The disintegration time of the tablets, as shown in Table 6, indicated that all tablets formula were stable according to the standard of

**Table 2: Characteristics of the granules from dry paper and hot test extracts**

| Granule evaluation  | Formula |       |       |
|---------------------|---------|-------|-------|
|                     | I       | II    | III   |
| Water content (%)   | 3.33    | 3.52  | 4.46  |
| Flow rate (g/s)     | 22.26   | 21.65 | 20.08 |
| Angle of repose (°) | 28.24   | 22.11 | 26.08 |
| Compressibility (%) | 0.76    | 0.22  | 0.47  |

**Table 3: The thickness and diameter of the tablets**

| Results     | Average measurement (cm) |          | Requirement |       |
|-------------|--------------------------|----------|-------------|-------|
|             | Thickness                | Diameter | 1.1-2       | 3     |
| Formula I   | 0.283                    | 0.557    | 0.224       | 1.175 |
| Formula II  | 0.352                    | 0.557    | 0.223       | 1.176 |
| Formula III | 0.351                    | 0.557    | 0.221       | 1.172 |

**Table 4: Average hardness of paper and hot test tablets**

| Results     | Average hardness (kg) | Hardness range (kg) |
|-------------|-----------------------|---------------------|
| Formula I   | 5.468                 | 4.3-6.5             |
| Formula II  | 6.548                 | 5.3-8.2             |
| Formula III | 5.610                 | 4.7-6.0             |

**Table 5: Average of tablets' friability**

| Results     | Average friability (%) |
|-------------|------------------------|
| Formula I   | 0.24                   |
| Formula II  | 0.27                   |
| Formula III | 0.31                   |

**Table 6: Average of tablets' disintegration time**

| Results     | Disintegration time   |
|-------------|-----------------------|
| Formula I   | 6 minutes 58 seconds  |
| Formula II  | 11 minutes 35 seconds |
| Formula III | 13 minutes 07 seconds |



**Fig 5: Tablets formed from the combination of dry paper and hot test extracts**

pharmacopoeia, which determined that the disintegration time of a good tablet should be 15 minutes [15]. The disintegration of the tablets was influenced by the concentration of the binder. Formula III has the longest disintegration time. The tablets' disintegration time was partly influenced by the tablets' level of superdisintegrants and also with tablets' formulation. The superdisintegrant, Ac-D-Sol used in the tablets has an internal mechanism of disintegration although it can be compared to other types of disintegrants at low concentrations. The use of water in the test for tablets also affected the disintegration time of tablets. Accordingly, the presence of substances that can improve the flow of powder will accelerate the disintegration of the tablet obtained. Non-hydrophilic derivatives, potassium stach or stach are not soluble in water, thus, stach can absorb water into the tablet and facilitate the erosion and dissolution of the tablet and its content [16].

#### Total flavonoid content in the tablets

Quantitative analysis was carried out directly on the flavonoid content in the tablets. The analysis was done using UV-Vis spectrophotometry and fluorescence other compounds such as, flavonoids in the tablets do not absorb UV light, and thus, did not interfere with the measurement [17].

The average total flavonoid content of the tablets obtained from Formula I, Formula II, and Formula III were 1.057%, 1.217%, and 1.756%, respectively. The level of flavonoid content in the tablets was decreased by 12.0% on average. This reduction in flavonoid content may occur due to the damage of certain flavonoid compounds during the granulation and tableting processes, as well as the effect of the moisture level of granules in the formula.

#### CONCLUSION

It can be concluded that PVP K30 concentration can be used as a binder to formulate dry paper and hot test extracts into high quality and stable granules tablets. The concentration of PVP-K30 was 1% (Formula I, 2% (Formula II), and 3% (Formula III). Total flavonoid content found in the paper, hot test extract was 1.567%, the hot test extract was 2.069% and tablet Formula I, Formula II, and Formula II were 4.157%, 4.217% and 1.756% respectively.

#### REFERENCES

1. Fakhr 3H, Mulyati E, Suciandri G, Djaniarta Y. Effect of concentration of various of Cornstarch and Gum Arabic as an activity of two oral hypoglycemic agents. 79 year. Department of Clinical Pharmacy and Pharmacy Administration, University of Jember, 2007.
2. The Indonesian I. Indonesian Drug Laws as applicable for Type 2 Diabetes mellitus. J Mgum 2013;4:101-4.
3. Mayrath SB, Carrington B, Lark JN. Diabetes: From Salem (Mexico) to Seattle WA. Vegetarian Diabetes Care 2012.

4. Anwar J. *Dispensing in Pharmaceutical*. Jakarta: Elex Media Komputa; 2012.
5. Sagar GJ, Waram S. *Pharmaceutical Technology in Tablet*. Jakarta: Nuventa Data Rekayasa; 2010.
6. Rowe DC, Shinkai J, Quinn MC. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. 2<sup>nd</sup> ed. London: Elsevier; Pharmaceutical Press and American Pharmaceutical Association; 2009. p. 133-138.
7. Chiu KH, Yee W, Shiu H, Au-Yang C. *Excipients: Alternatives for Dosage and Practice of Industrial Pharmacy*. 2<sup>nd</sup> ed. India: 1548 Publishers and Distributors; 2014.
8. Ministry of Health Republic of Indonesia. *Formulary Common Standard Medicinal Products*. Jakarta: Directorate of General Drug Administration; 2003.
9. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Maecia Maecia Indonesia*. 2<sup>nd</sup> ed. Jakarta: Maecia Maecia Indonesia; 1997.
10. Huang L. *Analysis of Spectrophotometry*. Jakarta: Nuventa Data Rekayasa; 2015.
11. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Sistemasi 1. Terapiopati*. Jakarta: Maecia Maecia Indonesia; 2010.
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Terapiopati Indonesia*. 2<sup>nd</sup> ed. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2011.
13. Parrot J-C. *Pharmaceutical Technology and Industrial Pharmaceutics*. The United States of America: Springer Publishing Company; 1991.
14. Lachman L, Lieberman J, Ho Stewart S, Bolger J, Ayrick L, editors. *Dispensing Practice: Industrial Pharmacy, Theory and Practice*. Industrial Pharmacy. Jakarta: UI Press; 2017.
15. Ministry of Health Republic of Indonesia. *Formulary Indonesia*. 2<sup>nd</sup> ed. Jakarta: Indonesia Ministry of Health; 2014.
16. Desrogers A, Le-Sommere W, editor. *Formasi 2. Revisi dan Sediaan*. Aikarya University Press; 1997.
17. Nelson DL, Ly-Sonnet WL, editor. *Analysis of Pharmaceutical*. Jakarta: Elex; 2005.



**Optimasi Konsentrasi *Polivinil Pirobidon* (PVP) sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik, Tablet Keras, dan Disintegrasi Biji-biji (Zingiber cassumata Roxb.)**

Dwi L. K. K., A. A. Hidayat, R. W. H. M. S., C. S. S. S., dan P. A. S.

*Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Udayana, Jalan Komodo 100A, Denpasar, 80132  
Indonesia*

*W-mail: devilkk@unswin.ac.id*

**ABSTRAK**

Rimpang bangle (*Zingiber cassumata* Roxb.) mengandung senyawa aktif seperti cassumamin A-C, cassumamin A-C, *Phenylalanin*, dan (E)-4-(3,4-dimethoxyphenyl) but-3-en-2-ol yang memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi, antioksidan, dan agen anti alergi sehingga potensial digunakan sebagai anti alergi. Rimpang bangle dibuat menjadi tablet karena memiliki beberapa keuntungan yaitu mudah dibuat, praktis, harganya murah, mengandung obat yang tepat dan baik, tidak perlu disimpan dalam suhu dingin, dan stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PVP sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik, tablet keras, dan disintegrasi biji-biji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PVP sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik, tablet keras, dan disintegrasi biji-biji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PVP sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik, tablet keras, dan disintegrasi biji-biji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi PVP sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik, tablet keras, dan disintegrasi biji-biji.

Kata kunci: Rimpang bangle, PVP, Tablet

**ABSTRACT**

*Zingiber cassumata* Roxb. contains active compounds such as cassumamin A-C, cassumamin A-C, *phenylalanin*, and (E)-4-(3,4-dimethoxyphenyl) but-3-en-2-ol which has activities as anti-inflammatory, antioxidant and anti allergic agents so that they are potentially used as anti allergies. *Zingiber cassumata* Roxb. is made into tablet because it has several advantages, which are easy to produce, practical, low cost, contains the right amount, more the taste taste and the chemicals small and its stability is good. This study aims to know the effect of PVP concentration as binder on the physical properties of *Zingiber cassumata* Roxb. seeds. This study aims to know the effect of PVP concentration as binder on the physical properties of *Zingiber cassumata* Roxb. seeds. This study aims to know the effect of PVP concentration as binder on the physical properties of *Zingiber cassumata* Roxb. seeds. This study aims to know the effect of PVP concentration as binder on the physical properties of *Zingiber cassumata* Roxb. seeds.

Keywords: *Zingiber cassumata* Roxb., PVP, Tablet



## 1. PENDAHULUAN

Atas pertimbangan nilai kefarmasian yang ditunjukkan oleh bentuk farmasetik ini (1) yang dapat meningkatkan efektivitasnya, (2) dapat meningkatkan stabilitas farmasetik, (3) dapat meningkatkan daya tahan obat, (4) dapat meningkatkan rasa, (5) dapat meningkatkan daya serap obat, (6) dapat meningkatkan daya tahan obat, (7) dapat meningkatkan daya tahan obat, (8) dapat meningkatkan daya tahan obat, (9) dapat meningkatkan daya tahan obat, (10) dapat meningkatkan daya tahan obat (Wahyuni dan Sunaryo, 2007). Penelitian yang dilakukan mengenai pembuatan tablet dengan menggunakan bahan-bahan yang berbeda-beda, seperti: (1) bahan-bahan yang berbeda-beda, (2) bahan-bahan yang berbeda-beda, (3) bahan-bahan yang berbeda-beda, (4) bahan-bahan yang berbeda-beda, (5) bahan-bahan yang berbeda-beda, (6) bahan-bahan yang berbeda-beda, (7) bahan-bahan yang berbeda-beda, (8) bahan-bahan yang berbeda-beda, (9) bahan-bahan yang berbeda-beda, (10) bahan-bahan yang berbeda-beda (Sudrajat, 2017).

Salah satu jenis formulasi farmasetik adalah tablet. Tablet merupakan salah satu bentuk sediaan farmasetik yang paling banyak digunakan. Keuntungan tablet adalah: (1) bentuknya yang kompak, (2) mudah ditelan, (3) mudah disimpan, (4) mudah ditransportasikan, (5) mudah ditangani, (6) mudah diteliti, (7) mudah diteliti, (8) mudah diteliti, (9) mudah diteliti, (10) mudah diteliti (Sudrajat, 2017). Keuntungan tablet adalah: (1) bentuknya yang kompak, (2) mudah ditelan, (3) mudah disimpan, (4) mudah ditransportasikan, (5) mudah ditangani, (6) mudah diteliti, (7) mudah diteliti, (8) mudah diteliti, (9) mudah diteliti, (10) mudah diteliti (Sudrajat, 2017).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 27/2013, sediaan tablet didefinisikan sebagai sediaan farmasetik yang berbentuk tablet yang mengandung satu atau lebih zat aktif yang dapat diserap dan digunakan untuk pengobatan (Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 27/2013).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 27/2013, sediaan tablet didefinisikan sebagai sediaan farmasetik yang berbentuk tablet yang mengandung satu atau lebih zat aktif yang dapat diserap dan digunakan untuk pengobatan (Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 27/2013).

Salah satu masalah umum dalam pembuatan tablet adalah masalah stabilitas tablet.

Keberhasilan tablet adalah dipengaruhi oleh, (1) stabilitas tablet, (2) stabilitas tablet, (3) stabilitas tablet, (4) stabilitas tablet, (5) stabilitas tablet, (6) stabilitas tablet, (7) stabilitas tablet, (8) stabilitas tablet, (9) stabilitas tablet, (10) stabilitas tablet (Sudrajat, 2017). Keberhasilan tablet adalah dipengaruhi oleh, (1) stabilitas tablet, (2) stabilitas tablet, (3) stabilitas tablet, (4) stabilitas tablet, (5) stabilitas tablet, (6) stabilitas tablet, (7) stabilitas tablet, (8) stabilitas tablet, (9) stabilitas tablet, (10) stabilitas tablet (Sudrajat, 2017).

Salah satu masalah yang dihadapi dalam pembuatan tablet adalah masalah stabilitas. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 27/2013, sediaan tablet didefinisikan sebagai sediaan farmasetik yang berbentuk tablet yang mengandung satu atau lebih zat aktif yang dapat diserap dan digunakan untuk pengobatan (Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 27/2013).

## 2. BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) bahan-bahan yang berbeda-beda, (2) bahan-bahan yang berbeda-beda, (3) bahan-bahan yang berbeda-beda, (4) bahan-bahan yang berbeda-beda, (5) bahan-bahan yang berbeda-beda, (6) bahan-bahan yang berbeda-beda, (7) bahan-bahan yang berbeda-beda, (8) bahan-bahan yang berbeda-beda, (9) bahan-bahan yang berbeda-beda, (10) bahan-bahan yang berbeda-beda (Sudrajat, 2017).

### Pembuatan Tablet Sederhana

Pembuatan tablet sederhana dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan yang berbeda-beda, (1) bahan-bahan yang berbeda-beda, (2) bahan-bahan yang berbeda-beda, (3) bahan-bahan yang berbeda-beda, (4) bahan-bahan yang berbeda-beda, (5) bahan-bahan yang berbeda-beda, (6) bahan-bahan yang berbeda-beda, (7) bahan-bahan yang berbeda-beda, (8) bahan-bahan yang berbeda-beda, (9) bahan-bahan yang berbeda-beda, (10) bahan-bahan yang berbeda-beda (Sudrajat, 2017).

### Pembuatan Tablet Kompleks

Pembuatan tablet kompleks dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan yang berbeda-beda, (1) bahan-bahan yang berbeda-beda, (2) bahan-bahan yang berbeda-beda, (3) bahan-bahan yang berbeda-beda, (4) bahan-bahan yang berbeda-beda, (5) bahan-bahan yang berbeda-beda, (6) bahan-bahan yang berbeda-beda, (7) bahan-bahan yang berbeda-beda, (8) bahan-bahan yang berbeda-beda, (9) bahan-bahan yang berbeda-beda, (10) bahan-bahan yang berbeda-beda (Sudrajat, 2017).



efektifitas obat-obatan, potensi infeksi, efek samping, toleransi, dan resistensi yang tinggi. Penggunaan tablet obolobol merupakan pilihan yang paling efektif dalam mencegah penyebaran infeksi akibat resistensi obat-obatan (Syaiful, 2016).

**Keuntungan Tablet Obolobol Khasiat**

Tablet obolobol ini memiliki keunggulan yaitu harga yang lebih terjangkau bagi masyarakat luas, bentuk yang menarik, dan portabilitas yang baik untuk dibawa.

**Tabel 1. Khasiat Keunggulan, Kelemahan, Keuntungan, dan Kekurangan Tablet Obolobol**

| Kategori   | Kelebihan                  | Kekurangan                    | Keuntungan                 | Kekurangan                    |
|------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Kelebihan  | 1. Portabilitas            | 1. Biaya produksi yang tinggi | 1. Mudah dibawa            | 1. Biaya produksi yang tinggi |
| Keuntungan | 1. Harga yang terjangkau   | 1. Bentuk yang menarik        | 1. Efektifitas yang tinggi | 1. Resistensi yang cepat      |
| Kekurangan | 1. Portabilitas yang buruk | 1. Biaya produksi yang rendah | 1. Harga yang mahal        | 1. Bentuk yang tidak menarik  |
| Keuntungan | 1. Efektifitas yang rendah | 1. Biaya produksi yang tinggi | 1. Mudah dibawa            | 1. Biaya produksi yang tinggi |
| Kekurangan | 1. Portabilitas yang buruk | 1. Biaya produksi yang rendah | 1. Harga yang mahal        | 1. Bentuk yang tidak menarik  |

**Keuntungan dan Kekurangan Tablet Obolobol Khasiat**

Keuntungan utama tablet obolobol adalah portabilitas yang baik dan harga yang terjangkau. Selain itu, tablet obolobol juga memiliki keuntungan lain yaitu bentuk yang menarik dan portabilitas yang baik. Kekurangan utama tablet obolobol adalah biaya produksi yang tinggi dan resistensi yang cepat. Selain itu, tablet obolobol juga memiliki kekurangan lain yaitu portabilitas yang buruk dan biaya produksi yang rendah.

**Keuntungan dan Kekurangan Tablet Obolobol Khasiat**

Keuntungan utama tablet obolobol adalah portabilitas yang baik dan harga yang terjangkau. Selain itu, tablet obolobol juga memiliki keuntungan lain yaitu bentuk yang menarik dan portabilitas yang baik. Kekurangan utama tablet obolobol adalah biaya produksi yang tinggi dan resistensi yang cepat.

Keuntungan utama tablet obolobol adalah portabilitas yang baik dan harga yang terjangkau. Selain itu, tablet obolobol juga memiliki keuntungan lain yaitu bentuk yang menarik dan portabilitas yang baik. Kekurangan utama tablet obolobol adalah biaya produksi yang tinggi dan resistensi yang cepat.

**Keuntungan dan Kekurangan Tablet Obolobol Khasiat**

Keuntungan utama tablet obolobol adalah portabilitas yang baik dan harga yang terjangkau. Selain itu, tablet obolobol juga memiliki keuntungan lain yaitu bentuk yang menarik dan portabilitas yang baik. Kekurangan utama tablet obolobol adalah biaya produksi yang tinggi dan resistensi yang cepat.

**Keuntungan dan Kekurangan Tablet Obolobol Khasiat**

Keuntungan utama tablet obolobol adalah portabilitas yang baik dan harga yang terjangkau. Selain itu, tablet obolobol juga memiliki keuntungan lain yaitu bentuk yang menarik dan portabilitas yang baik. Kekurangan utama tablet obolobol adalah biaya produksi yang tinggi dan resistensi yang cepat.

**Keuntungan dan Kekurangan Tablet Obolobol Khasiat**

Keuntungan utama tablet obolobol adalah portabilitas yang baik dan harga yang terjangkau. Selain itu, tablet obolobol juga memiliki keuntungan lain yaitu bentuk yang menarik dan portabilitas yang baik. Kekurangan utama tablet obolobol adalah biaya produksi yang tinggi dan resistensi yang cepat.

**Keuntungan dan Kekurangan Tablet Obolobol Khasiat**

Keuntungan utama tablet obolobol adalah portabilitas yang baik dan harga yang terjangkau. Selain itu, tablet obolobol juga memiliki keuntungan lain yaitu bentuk yang menarik dan portabilitas yang baik. Kekurangan utama tablet obolobol adalah biaya produksi yang tinggi dan resistensi yang cepat.

$$\text{Keuntungan} = \frac{\text{Dokter total praktik}}{\text{Total total praktik}}$$







**II) Konektivitasiklanik**

Tabel 4. Hasil Uji Konektivitasiklanik dan Ikatan Hidrogen

| Aspek               | I | II | III |
|---------------------|---|----|-----|
| Konektivitasiklanik | 1 | 2  | 4   |
| Ikatan Hidrogen     | 1 | 2  | 4   |

**III) Konektivitasiklanik**

Tabel 5. Hasil Uji Konektivitasiklanik

|                     | Potensi |    |     |
|---------------------|---------|----|-----|
|                     | I       | II | III |
| Konektivitasiklanik | 1       | 2  | 4   |
| Konektivitasiklanik | 1       | 2  | 4   |

**IV) Konektivitasiklanik**

Tabel 6. Hasil Uji Konektivitasiklanik

| Konektivitasiklanik | Potensi |    |     |
|---------------------|---------|----|-----|
|                     | I       | II | III |
| Konektivitasiklanik | 1       | 2  | 4   |
| Konektivitasiklanik | 1       | 2  | 4   |
| Konektivitasiklanik | 1       | 2  | 4   |

**VI) Uji Konektivitasiklanik**

Tabel 7. Hasil Uji Konektivitasiklanik

| Aspek | Konektivitasiklanik |
|-------|---------------------|
| I     | 1                   |
| II    | 2                   |
| III   | 4                   |

**4. Pembahasan**

**General**

**Kelengkapan dan Canggihannya**

Hasil hasil pengujian kimia dan fisika diperoleh hasil uji Formula 1, II, dan III yaitu 100%, yaitu dari 100% di. Dengan hasil uji pengujian kimia 100% (1-5% potensial) (100%, 100%). Hasil uji uji kimia dan fisika kelengkapan dan canggihnya menunjukkan bahwa semua yang ditanyakan dan hasil formulasi memiliki kelengkapan dan

dan uji kimia dan fisika yang ditanyakan yaitu. Hasil pengujian kimia dan fisika diperoleh hasil pengujian kimia dan fisika yang ditanyakan dan hasil formulasi memiliki kelengkapan dan

**Kelengkapan dan Canggihannya**

Hasil hasil pengujian kimia dan fisika diperoleh hasil pengujian kimia dan fisika yang ditanyakan dan hasil formulasi memiliki kelengkapan dan

**Kelengkapan dan Canggihannya**

Hasil hasil pengujian kimia dan fisika diperoleh hasil pengujian kimia dan fisika yang ditanyakan dan hasil formulasi memiliki kelengkapan dan

**Kelengkapan dan Canggihannya**

Hasil hasil pengujian kimia dan fisika diperoleh hasil pengujian kimia dan fisika yang ditanyakan dan hasil formulasi memiliki kelengkapan dan





Unggul tersebut perlu ditinjau juga dari pertimbangan nilai nilai yang diwujudkan bagi nilai tersebut dan juga mempertinggi tingkat keparipatiran (Setiawan, 2016).

**Pengujian Validasi Instruksi**

Salah sebuah aspek utama yang dipertimbangkan oleh ahli teknik adalah validasi instruksi kerja. Tujuan utama dipertimbangkan dengan hal-hal yang terdapat yang dipertimbangkan salah karena di dalam itu ada unsur kebahayuan. Hal-hal yang dipertimbangkan yaitu meliputi dipertimbangkan baik itu dari unsur aspek, kelengkapan dan kelengkapan. Pada umumnya, hal-hal tersebut ini baik untuk aspek pengetahuan, validasi instruksi kerja tersebut di bawah (Djamban, 2019). Waktu tersebut dipertimbangkan oleh para pengembangannya adalah hal-hal yang dilakukan pada saat pengembangannya maka akan dapat dilakukan juga oleh para ahli untuk mengetahui keparipatiran yang dilakukan oleh para pengembangannya.

**5. KESIMPULAN**

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari PPT terhadap nilai hasil belajar. Sehingga dapat disimpulkan PPT maka memiliki pengaruh signifikan. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar. Hal ini dapat disimpulkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh para pengembangannya yang dilakukan pada saat ini. Hal ini dapat disimpulkan PPT yang telah dilakukan namun telah dipertimbangkan, keparipatiran, keparipatiran, keparipatiran, dan keparipatiran.

**6. UCAPAN TERIMA KASIH**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari PPT terhadap nilai hasil belajar. Sehingga dapat disimpulkan PPT maka memiliki pengaruh signifikan. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar. Hal ini dapat disimpulkan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh para pengembangannya yang dilakukan pada saat ini. Hal ini dapat disimpulkan PPT yang telah dilakukan namun telah dipertimbangkan, keparipatiran, keparipatiran, keparipatiran, dan keparipatiran.

Unggul tersebut perlu ditinjau juga dari pertimbangan nilai nilai yang diwujudkan bagi nilai tersebut dan juga mempertinggi tingkat keparipatiran (Setiawan, 2016).

**7. DAFTAR PUSTAKA**

Amri, (2018). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2019). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2020). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2021). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2022). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2023). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2024). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2025). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2026). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2027). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2028). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2029). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.

Amri, (2030). *Dasar-Dasar Pembelajaran dan Instruksi Kerja*. Bandung: Alfabeta.



- Syahrudin, M. 2007. *Tinjauan dan Formulasi Sediaan Tablet Ejenan Pelawan Malaria: Meraf, Clotrimazol, dan Klorokuin*.
- Harahy, I. K. 1991. *Derajat dan Penguatan Menerap Yandu Pada Pengobatan Tifoid*. Bait. Singaperbangsa Karas Jaya.
- Grigorya, Evgeniy and Roman, Galina. 2007. *Food Allergy of Some Selected Fishes in the Skagerrak Family. Journal of Ichthyology*. Vol. 189: 426-430.
- Wang, J., Sampath, A.H. 2005. Food allergy recent advances in pathophysiology and treatment. *Allergy Asthma Immunol Res.* Vol. 1(1):19-29.
- Yudhanegara, R. P., Gho, N., and Bafan, S. W. 2014. *Revolusi Teknologi Industri Farmasi*. UIN Sunanegara.
- Widya, Diken, Anisanti, Anis, Murniati dan Edul Hartono. 2018. *Pengaruh Cobain, Amibon dan PVP Sebagai Peluan Pengikat Terbutolol Nier Pada Tablet Ekstrak Terbutolol (Cobain, amibon, terbutolol, PVP) dalam Farmasi*. Vol. 7(2): 44-47.
- Williams, J. G., and E. Allen. 2007. *Handbook of Food Technology Compendium*. Vol 11.
- UNP KNSXVIII . 2015. *UMP 28: Limit Meraf Malaria*. Balai Biologi, United States Pharmacopel Convention.

**FORMULASI SEDIAAN TABLET EKSTRAK DAUN NANGKA  
(*Artocarpus heterophyllus* L.) DENGAN VARIASI POLIVINIL  
PIROLIDON (PVP) SEBAGAI PENGIKAT DAN  
EVALUASI SIFAT FISIKNYA**

Mindawarni dan Desti Hasanah  
Pribadika Kemasmas Palembang  
Email : mindawarni@gmail.com

Diterima: 24 Juli 2017, Direvisi: 18 Sept 2017, Diterbitkan: 10 Okt 2017

**ABSTRAK**

*Leafy Nangka* (*Artocarpus heterophyllus*) *Artocarpus heterophyllus* fruit juice obtained contains 40% total sugar. Therefore, it is desirable to be made into a solid form that can be stored for a long time. This study aims to formulate and evaluate the physical properties of *Artocarpus heterophyllus* L. leafy extract powder (EPL) using various concentrations of polyvinylpyrrolidone (PVP) as binder. The results showed that the EPL could be formulated using various concentrations of PVP (2%, 5% and 10%). The results of the physical properties of the EPL tablets showed that the EPL tablets with 10% PVP concentration were the best. The results of the physical properties of the EPL tablets showed that the EPL tablets with 10% PVP concentration were the best. The results of the physical properties of the EPL tablets showed that the EPL tablets with 10% PVP concentration were the best. The results of the physical properties of the EPL tablets showed that the EPL tablets with 10% PVP concentration were the best.

Kesimpulan: Tablet dari ekstrak *Artocarpus heterophyllus* L. dengan penambahan PVP sebagai pengikat pada konsentrasi 10% dapat diperoleh dengan tablet yang memiliki persyaratan mutu fisik yang paling baik diantara kelas formulasi lainnya.

**PENDAHULUAN**

Obat tradisional telah lama dikenal dan digunakan oleh masyarakat Indonesia (Sukriyanto, 2010). Salah satu tanaman yang digunakan untuk pengobatan adalah mangga (*Artocarpus heterophyllus* L.). Daunnya memiliki banyak manfaat seperti dapat digunakan sebagai obat demam, obat untuk mengobati penyakit kulit (Fajriyah, et al., 2013). Masyarakat sangat percaya akan khas, manfaat, pengobatan obat,

nangka di masyarakat untuk pengobatan demam masih sangat sederhana yaitu dengan cara direbus lalu disaring dan air rebusannya diminum.

Salah satu permasalahan utama adalah daun mangga yang telah dikeringkan menjadi ekstrak keringnya untuk pengobatan oleh masyarakat adalah masyarakat akan kesulitan memperoleh mangga di daerah lain. Oleh karena itu, alternatif adalah dengan membuat sediaan tablet. Hal tersebut diharapkan dapat membantu jika pada daerah yang tidak ada mangga. Hal ini akan membantu masyarakat lain

dan karvondol yang sebelumnya di dalam dua minggu (Acar sol, 2010). Sebagai tambahan, senyawa tanin berfungsi melindungi permukaan usus (Adnyana dkk. 2014), sedangkan karvondol mempunyai kemampuan yang sangat tinggi untuk melindungi usus. Untuk penggunaan dua minggu sebagai obat pencegahan yang lebih praktis, dan mungkin dapat dibuat dengan formula seperti tablet. Tablet merupakan bentuk sediaan yang praktis dan efektif karena mudah diproses, serta murah, stabil, higienis, dan mudah dibawa. Kelebihan FPGA, meliputi: (1) dapat mengidentifikasi jenis tablet yang gagal atau yang tidak dapat dibuat berdasarkan yang digunakan, yaitu apa saja penyebab kegagalan yang diketahui pada tablet, (2) dapat mengidentifikasi penyebab kegagalan untuk memudahkan pembuatan bentuk sediaan, memperbaiki sifat fisik tablet, dan menambah kohesivitas serbuk yang akan dibuat (Siregar, 2010).

Pada penelitian ini, tablet pengikat yang digunakan adalah polivinil pirrolidon (PVP) dengan konsentrasi. Sedangkan tablet dan matriks tablet menggunakan (Siregar, 2010). Penggunaan PVP dimandulkan dengan pengikat dan juga dapat berfungsi sebagai pengikat yang memiliki kemampuan tinggi, serta dapat meningkatkan kemampuan matriks PVP 2%, dalam formulasi tablet ekstrak daun teh menghasilkan tablet yang memiliki syarat evaluasi fisik tablet (Suryaningih, 2011). Menurut penelitian sebelumnya, dan penelitian lain, PVP pada tablet memiliki kemampuan yang tinggi untuk tablet yang

baik, sehingga matriks daun teh (20%) PVP dengan konsentrasi 0,3% dan digunakan sebagai pengikat yang baik pada tablet. Mengingat penggunaan PVP sebagai pengikat mampu menghasilkan tablet yang memiliki syarat evaluasi fisik sediaan sebagai pengganti polivinil pirrolidon menggunakan PVP pada tablet pengikat dengan pengikat, serta peneliti melakukan penelitian pembuatan tablet ekstrak daun wangka dengan variasi konsentrasi PVP 2%, 3% dan 4% sebagai bahan pengikat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kegagalan pada tablet (Siregar, 2010) menggunakan PVP sebagai pengikat sehingga terdapat tablet yang memenuhi syarat yang baik, meliputi homogenitas, kelenturan, keseragaman ukuran, ketepatan, dan waktu lahar.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian ilmiah berupa formula tablet yang menggunakan ekstrak daun wangka (Acarosol) menggunakan PVP (Polivinilrolidon) yaitu konsentrasi 2%, 3%, dan 4% sebagai pengikat pada tablet untuk produksi tablet. Pembuatan tablet yang menggunakan serbuk daun wangka dan karvondol yang digunakan untuk mengikat tablet. Serta evaluasi sifat fisik tablet yang meliputi keseragaman bobot, keseragaman ukuran, ketepatan, ketahanan dan waktu lahar.

Uji tablet menggunakan metode uji ketepatan, ketahanan, waktu lahar,

sebagai cairan penyari. Maserat dipekatkan dengan destilasi vakum untuk mendapatkan ekstrak kental.

Pembuatan ekstrak kering daun nangka adalah dengan menambahkan *carboxymethyl cellulose* dan *croscarmellose* sebagai *excipients*. Kuantitas *excipients* yang ditambahkan yaitu *croscarmellose* 2% dan *carboxymethyl cellulose* 1%

dengan zat tambahan sesuai formula.

**Formula Tablet**

Formula tablet mengacu pada penelitian Susilowati dan Christanto (2010), dengan memvariasikan PVP pada konsentrasi 2%, 3%, dan 4%, untuk tablet 600 mg ekstrak tablet kering nangka.

**Tabel.1 Formula Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**

| No | Bahan                      | Jumlah bahan untuk satu tablet (tabel tablet = 600 mg/tablet) |            |             | Keterangan |
|----|----------------------------|---|------------|-------------|------------|
|    |                            | Formula I   | Formula II | Formula III |            |
| 1  | Ekstrak Daun Nangka + Asam | 250 mg  | 250 mg     | 250 mg      | Zat aktif  |
| 1  | Laktosa Anhidrat           | 204 mg  | 288 mg     | 282mg       | Pengisi    |
| 4  | ExploTAB                   | 5%  | 5%         | 5%          | Penghantar |
| 5  | PVP                        | 2%  | 3%         | 4%          | Pengikat   |
| 6  | Mg Stearat                 | 1%  | 1%         | 1%          | Pelincir   |

**Pembuatan Granul dengan Metode Granulasi Basah**

- Semua bahan diayak, lalu gerus ekstrak kering dengan laktosa anhidrat dan exploTAB sampai homogen.
- Tambahkan laktosa PVP (Polivinilpirrolidon) sedikit demi sedikit sambil digerus sampai serbuk massa granul yang baik.
- Selanjutnya semua granul ditumbuk pada ayakan mesh 14 dan ditumbuk pada suhu 50°C selama 24 jam.
- Tambahkan granul yang masih kering, lalu ditumbuk lagi dengan ayakan mesh.
- Kaloritas, tambahkan sedikit granul

ekstrak daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) meliputi waktu air, suhu dan kompresibilitas.

**Pembuatan Tablet**

- Granul yang sudah diayak, dilakukan analisis sifat fisik granul kemudian ditambahkan magnesium stearat di botol labung bermulut lebar, lalu ditorek homogen.
- Campur granul tersebut tablet dengan mesin pemadat tablet, dengan tablet tiap tablet 600 mg.
- Tentukan ukuran, berat, bentuk, ukuran dan nangkak (*Artocarpus*



*heterophyllus* L.) meliputi keseragaman bobot, keseragaman isi, keseragaman ukuran, ketahanan, ketepatan, dan waktu hancur.

**Analisis Daur**

Analisis daur dilakukan dengan cara melakukan pengamatan dan pengujian terhadap sifat fisik granulasi yang meliputi keseragaman bobot, keseragaman isi, keseragaman ukuran, ketahanan, ketepatan, dan waktu hancur. Menurut (1994) dan Ansel (2008) analisis daur dilakukan untuk mengetahui keseragaman bobot, keseragaman isi, keseragaman ukuran, ketahanan, ketepatan, dan waktu hancur. Menurut (1994) dan Ansel (2008) analisis daur dilakukan untuk mengetahui keseragaman bobot, keseragaman isi, keseragaman ukuran, ketahanan, ketepatan, dan waktu hancur.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**  
**HASIL**

Pada penelitian ini menggunakan dua sanga yang telah diteliti dan diuraikan ke dalam bentuk serbuk dan sanga ditimbang sebanyak 500 g lalu diayak dengan saringan nomor 80/100 ukuran 5 liter. Masakan hancuran diaduk-aduk dalam blender selama 30 menit dan dikawatir dengan pengaliran air ke dalam blender sebanyak 1 liter.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sanga yang diteliti dan diuraikan ke dalam bentuk serbuk dan sanga ditimbang sebanyak 500 g lalu diayak dengan saringan nomor 80/100 ukuran 5 liter. Masakan hancuran diaduk-aduk dalam blender selama 30 menit dan dikawatir dengan pengaliran air ke dalam blender sebanyak 1 liter. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sanga yang diteliti dan diuraikan ke dalam bentuk serbuk dan sanga ditimbang sebanyak 500 g lalu diayak dengan saringan nomor 80/100 ukuran 5 liter.

**Tabel.2 Hasil Evaluasi Kecepatan Alir Granul Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**

| Evaluasi sifat fisik     | Granul    |            |             |
|--------------------------|-----------|------------|-------------|
|                          | Formula I | Formula II | Formula III |
| Massa                    | 10        | 10         | 10          |
| Waktu                    | 2,13      | 2,20       | 3,02        |
| Kecepatan alir (g/detik) | 4,69      | 4,54       | 3,31        |

Keterangan: Memenuhi syarat, granul masuk dalam kategori sifat alir cukup baik dengan waktu alir 4-10g/ detik, memiliki kategori sifat alir baik dengan waktu alir 1,6-4 g/detik.

**Tabel.3 Hasil Evaluasi Sudut Diam Granul Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**

| Evaluasi sifat fisik granul | Granul    |            |             |
|-----------------------------|-----------|------------|-------------|
|                             | Formula I | Formula II | Formula III |
| Tinggi (cm)                 | 1,5       | 1,6        | 1,8         |
| Jari-jari (cm)              | 3,5       | 4          | 5           |
| Tan $\delta$                | 0,53      | 0,40       | 0,36        |
| Sudut diam ( $^{\circ}$ )   | 23,27     | 21,80      | 19,80       |

Keterangan: Memenuhi syarat, granul masuk dalam kategori sangat baik dengan sudut diam <25 $^{\circ}$

**Tabel.4 Hasil Evaluasi Kompresibilitas Granul Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**

| Evaluasi sifat fisik granul | Granul    |            |             |
|-----------------------------|-----------|------------|-------------|
|                             | Formula I | Formula II | Formula III |
| Nilai volume pengaliran     | 0,41      | 0,40       | 0,41        |
| Nilai resistansi pengaliran | 0,44      | 0,45       | 0,45        |
| Kompresibilitas (%)         | 6,81      | 6,97       | 8,28        |

Keterangan: Memenuhi syarat granul masuk dalam kategori istimewa dengan kompresibilitas 5-15%

**Hasil Evaluasi Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**  
Evaluasi sifat fisik tablet ekstrak

daun nangka meliputi keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur tablet.

**Tabel.5 Hasil Evaluasi Keseragaman Bobot Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**

| No. | Tabel (gr) | Formula I      |            | Formula II     |            | Formula III    |            |
|-----|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
|     |            | Tertinggal (%) | Bobot (gr) | Tertinggal (%) | Bobot (gr) | Tertinggal (%) | Bobot (gr) |
| 1   | 0,5213     | 1,62           | 0,5353     | 0,17           | 0,6025     | 0,01           |            |
| 2   | 0,5343     | 1,57           | 0,5331     | 7,51           | 0,5967     | 1,00           |            |
| 3   | 0,4754     | 1,58           | 0,4783     | 0,55           | 0,4704     | 1,50           |            |
| 4   | 0,5405     | 4,69           | 0,5335     | 0,30           | 0,6055     | 1,00           |            |
| 5   | 0,5072     | 4,04           | 0,5070     | 6,75           | 0,5071     | 0,27           |            |
| 6   | 0,6075     | 0,58           | 0,6077     | 1,07           | 0,6066     | 1,01           |            |

**Abstraksi: Uji Keras, Formulasi Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Dengan Polimer Pelarut 1, 2 dan 3 sebagai Pengikat dan Plastisizer Tablet**

|    |        |      |        |      |         |      |
|----|--------|------|--------|------|---------|------|
| 1  | 4,2450 | 3,51 | 4,9667 | 4,77 | 5,1950  | 4,51 |
| 2  | 4,2450 | 3,25 | 5,0400 | 4,46 | 5,0800  | 4,51 |
| 3  | 4,6200 | 2,47 | 4,9900 | 4,88 | 5,1100  | 3,16 |
| 4  | 4,5300 | 4,48 | 4,9800 | 3,69 | 5,1100  | 3,59 |
| 5  | 4,5300 | 3,05 | 4,9542 | 4,45 | 5,1000  | 3,66 |
| 6  | 4,6200 | 4,07 | 5,0700 | 4,17 | 5,1200  | 3,14 |
| 7  | 4,5300 | 3,94 | 5,0800 | 4,74 | 5,1200  | 4,50 |
| 8  | 4,5300 | 3,95 | 5,0642 | 3,67 | 5,1200  | 4,50 |
| 9  | 4,6200 | 3,76 | 5,0800 | 3,12 | 5,1200  | 3,87 |
| 10 | 4,5300 | 3,25 | 4,9575 | 3,27 | 5,0800  | 4,25 |
| 11 | 4,6150 | 3,29 | 4,9834 | 3,67 | 5,0800  | 3,89 |
| 12 | 4,6150 | 3,95 | 4,9587 | 4,75 | 5,0800  | 4,58 |
| 13 | 4,5300 | 3,79 | 4,9589 | 4,15 | 5,0700  | 4,33 |
| 14 | 4,6150 | 3,11 | 4,9825 | 3,77 | 5,0800  | 4,27 |
| Σ  | 12,297 |      | 12,109 |      | 12,8479 |      |
| X  | 0,6119 |      | 0,6053 |      | 0,6423  |      |
| SD | 0,0770 |      | 0,0732 |      | 0,0794  |      |

**Kesimpulan:** Menentukan jenis polimer yang akan digunakan dalam pembuatan tablet dengan menggunakan uji kekerasan, uji ketahanan terhadap air, uji ketahanan terhadap suhu, uji ketahanan terhadap kelembaban.

**Tabel 6 Hasil Evaluasi Keseragaman Ukuran Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**

| No. | Formula I |      | d <sub>3</sub><br>(cm) | Formula II |      | d <sub>1</sub><br>(cm) | Formula III |      | d <sub>5</sub> (cm) |
|-----|-----------|------|------------------------|------------|------|------------------------|-------------|------|---------------------|
|     | d         | t    |                        | d          | t    |                        | d           | t    |                     |
| 1   | 1,22      | 0,43 | 2,95                   | 1,22       | 0,42 | 2,90                   | 1,22        | 0,42 | 2,90                |
| 2   | 1,20      | 0,42 | 2,90                   | 1,22       | 0,41 | 2,97                   | 1,22        | 0,43 | 2,93                |
| 3   | 1,22      | 0,41 | 2,97                   | 1,22       | 0,41 | 2,97                   | 1,22        | 0,42 | 2,90                |
| 4   | 1,20      | 0,42 | 2,90                   | 1,25       | 0,42 | 2,90                   | 1,22        | 0,43 | 2,97                |
| 5   | 1,22      | 0,41 | 2,97                   | 1,22       | 0,41 | 2,97                   | 1,22        | 0,41 | 2,97                |
| 6   | 1,22      | 0,41 | 2,97                   | 1,22       | 0,42 | 2,90                   | 1,22        | 0,41 | 2,77                |
| 7   | 1,22      | 0,41 | 2,97                   | 1,22       | 0,41 | 2,97                   | 1,22        | 0,40 | 2,97                |
| 8   | 1,21      | 0,42 | 2,98                   | 1,22       | 0,41 | 2,77                   | 1,22        | 0,42 | 2,98                |
| 9   | 1,21      | 0,42 | 2,98                   | 1,22       | 0,42 | 2,90                   | 1,22        | 0,40 | 2,97                |
| 10  | 1,21      | 0,42 | 2,98                   | 1,22       | 0,41 | 2,97                   | 1,22        | 0,41 | 2,77                |
| 11  | 1,22      | 0,44 | 2,77                   | 1,22       | 0,42 | 2,90                   | 1,22        | 0,40 | 2,97                |
| 12  | 1,22      | 0,41 | 2,97                   | 1,22       | 0,41 | 2,97                   | 1,22        | 0,40 | 2,90                |

|           |      |       |      |      |       |      |      |       |      |
|-----------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|
| 13        | 1,23 | 0,43  | 2,83 | 1,23 | 0,41  | 2,97 | 1,22 | 0,43  | 2,83 |
| 14        | 1,27 | 0,41  | 2,89 | 1,27 | 0,41  | 2,89 | 1,25 | 0,43  | 2,86 |
| 15        | 1,27 | 0,43  | 2,90 | 1,25 | 0,41  | 2,97 | 1,27 | 0,43  | 2,97 |
| 16        | 1,27 | 0,41  | 2,87 | 1,23 | 0,43  | 2,90 | 1,23 | 0,41  | 2,87 |
| 17        | 1,27 | 0,43  | 2,94 | 1,25 | 0,41  | 2,95 | 1,25 | 0,43  | 2,94 |
| 18        | 1,27 | 0,43  | 2,99 | 1,23 | 0,41  | 2,97 | 1,23 | 0,43  | 2,96 |
| 19        | 1,27 | 0,41  | 2,87 | 1,23 | 0,43  | 2,93 | 1,24 | 0,41  | 2,97 |
| 20        | 1,23 | 0,43  | 2,87 | 1,23 | 0,43  | 2,83 | 1,23 | 0,41  | 2,77 |
| $\Sigma$  |      | 3,63  | 8,69 |      | 3,67  |      |      | 3,63  |      |
| $\bar{X}$ |      | 0,45  |      |      | 0,46  |      |      | 0,45  |      |
| SD        |      | 0,007 |      |      | 0,007 |      |      | 0,007 |      |

Keterangan: Memenuhi syarat, dimana tablet tidak lebih dari tiga kali dan tidak kurang dari satu seperti sabut tablet.

Tabel.7 Hasil Evaluasi Kekerasan Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)

| No. | Kekerasan Tablet (kg) |            |             |
|-----|-----------------------|------------|-------------|
|     | Formula I             | Formula II | Formula III |
| 1   | 5                     | 5          | 7           |
| 2   | 7                     | 6          | 9           |
| 3   | 6                     | 5          | 7           |
| 4   | 8                     | 8          | 8           |
| 5   | 6                     | 7          | 7           |
| 6   | 5                     | 6          | 20          |
| 7   | 6                     | 6          | 6           |
| 8   | 5                     | 6          | 7           |
| 9   | 7                     | 7          | 9           |
| 10  | 6                     | 7          | 9           |
| 11  | 8                     | 8          | 7           |
| 12  | 8                     | 8          | 8           |
| 13  | 9                     | 8          | 8           |
| 14  | 6                     | 4          | 8           |
| 15  | 6                     | 8          | 9           |
| 16  | 9                     | 8          | 7           |
| 17  | 7                     | 6          | 8           |

|          |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|
| SD       | 0     | 0     | 0     |
| SD       | 4     | 2     | 3     |
| SD       | 0     | 0     | 10    |
| $\Sigma$ | 171   | 130   | 157   |
| K        | 635   | 636   | 745   |
| SD       | 1,03% | 0,96% | 0,98% |

Keterangan: Jumlah nilai nyata, jumlah tablet yang baik dengan ketepatan 4-6 mg.

**Tabel.8 Hasil Evaluasi Kerapuhan Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**

|             | Kerapuhan Tablet |            |             |
|-------------|------------------|------------|-------------|
|             | Formula I        | Formula II | Formula III |
| W1          | 12,23            | 12,11      | 12,04       |
| W2          | 12,20            | 12,03      | 12,03       |
| % Kerapuhan | 0,25             | 0,17       | 0,68        |

Keterangan: Memenuhi syarat, Kerapuhan tablet tidak lebih dari 1,0%

**Tabel.9 Hasil Evaluasi Waktu Hancur Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**

| No.      | Waktu Hancur Tablet |             |             |
|----------|---------------------|-------------|-------------|
|          | Formula I           | Formula II  | Formula III |
| 1        | 10,25 menit         | 11,50 menit | 19,20 menit |
| 2        | 10,30 menit         | 12,15 menit | 19,33 menit |
| 3        | 11,00 menit         | 12,15 menit | 21,00 menit |
| 4        | 11,00 menit         | 12,18 menit | 21,45 menit |
| 5        | 11,15 menit         | 12,46 menit | 21,80 menit |
| 6        | 11,30 menit         | 13,00 menit | 24,25 menit |
| $\Sigma$ | 65,28 menit         | 73,64 menit | 128,33      |
| x        | 10,88 menit         | 12,27 menit | 21,38 menit |
| SD       | 0,3792              | 0,490       | 2,0273      |

Keterangan:memenuhi syarat waktu hancur <15 menit, tidak memenuhi syarat waktu hancur >15 menit.

Tabel.10 Rekapitulasi Evaluasi Sifat Fisik Granul Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)

| Evaluasi                 | Formulasi |    |       |    |       |    |
|--------------------------|-----------|----|-------|----|-------|----|
|                          | I         |    | II    |    | III   |    |
| Kecapatan alir (g/detik) | 3,69      | MS | 4,54  | MS | 3,31  | MS |
| Sifat alir ( $\phi$ )    | 23,27     | MS | 21,00 | MS | 19,00 | MS |
| Kompaktilitas (%)        | 6,81      | MS | 6,93  | MS | 5,83  | MS |
| Jumlah                   | MS        | 3  | MS    | 3  | MS    | 3  |
|                          | TM        | 0  | TMS   | 0  | TM    | 0  |

MS = Merupakan Sifat Fisik yang Baik, MS = Merupakan Sifat Fisik yang Buruk

Tabel.11 Rekapitulasi Evaluasi Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)

| Evaluasi                        | Formu |    |       |    |       |     |
|---------------------------------|-------|----|-------|----|-------|-----|
|                                 | I     |    | II    |    | III   |     |
| Rata-rata keseragaman bobot (%) | 0,61  | MS | 0,60  | MS | 0,60  | MS  |
| Rata-rata keseragaman ukuran    | 2,91  | MS | 2,93  | MS | 2,89  | MS  |
| Rata-rata kekerasan (Kg)        | 6,25  | MS | 6,95  | MS | 7,85  | MS  |
| Kerapuhan (%)                   | 0,25  | MS | 0,17  | MS | 0,05  | MS  |
| Rata-rata waktu hancur (menit)  | 10,88 | MS | 12,27 | MS | 21,54 | TMS |
| Jumlah                          | MS    | 5  | MS    | 5  | MS    | 4   |
|                                 | TM    | 0  | TMS   | 0  | TM    | 1   |

Hasil Evaluasi Sifat Fisik Granul Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.)

a. Kecepatan Alir

Kecepatan alir yang diperoleh dari ketiga formulasi, yaitu formulasi I, II, dan III yaitu 3,69 gram/detik, 4,54 gram/detik dan 3,31 gram/detik. Menurut Aulton (2002), sifat alir granul terbagi menjadi 4 kategori yaitu sangat baik, baik, sedang, dan sangat buruk. Berdasarkan kriteria Aulton tersebut formulasi I dan II memiliki aliran terbagi yaitu sifat alir yang baik,

dengan kecepatan alir 4-10 g/detik, sedangkan formulasi III memiliki kategori sifat alir baik dengan kecepatan alir 1,5-4 g/detik. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi yang paling terbagi adalah formulasi I dan II.

Dari strategi kecepatan alir ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan konsentrasi pengikat dapat mempengaruhi kecepatan alir granul. Semakin banyak konsentrasi pengikat maka kecepatan alir yang semakin baik. Dari strategi tersebut, formulasi II memiliki

kecepatan air yang lebih cepat dibanding 2 formula lainnya karena pengikat PVP yang digunakan lebih banyak yaitu 4%. Menurut Parikh (2005) PVP bisa meningkatkan ukuran partikel sehingga bisa meningkatkan sifat air yang baik. Semakin kecil ukuran partikel obat semakin mudah dapat keabsorpsi pada saat masuk ke dalam tubuh manusia (Lachman dkk, 1994). Pengujian sifat air granul ini berkaitan dengan kesanggupan bahan yang akan dibuat granul dimana sifat sinter antar partikel akan mempengaruhi sifat kompresibilitas. <https://doi.org/10.21827/2529-5125.201901010101>

#### b. Kerasifikasi

Hasil dari analisis sudut mahanakan yaitu diperoleh permukaan sudut granul dengan bentuk kesederhana. Tetapi hanya sedikit kompresibilitas, sehingga sudut akan juga berkaitan dengan nilai air granul yang akan dihasilkan. Menurut penelitian <https://doi.org/10.21827/2529-5125.201901010101>, nilai sudut sinter lebih kecil, yaitu nilai sinter 100°. Sehingga kompresibilitas, ukuran partikel sangat berpengaruh terhadap kesederhanaan lebih besar atau kecil dengan air sehingga akan sangat kurang baik. Pada penelitian yang dipaparkan dari formula I, formula II dan formula III masing-masing 20,50, 21,50, dan 22,50. Berdasarkan tabel kompresibilitas dan nilai air granul bahwa (2002) semua granul pada ketiga formula ekstrak dan angka memenuhi syarat, menghasilkan sudut sinter 25° sehingga sifat air yang dihasilkan sangat baik. <https://doi.org/10.21827/2529-5125.201901010101>

(2015) granul dengan menggunakan pengikat PVP yang akan menghasilkan sudut sinter 20,11°. Perbedaan besar kecilnya sudut sinter dapat dipengaruhi oleh penambahan PVP sebagai pengikat dengan konsentrasi keatas. Jumlah semakin besar kompresibilitas akan semakin efektifnya semakin baik. Hal ini dikarenakan PVP dapat meningkatkan ukuran partikel yang menyebabkan ukuran dan bentuk granul menjadi lebih besar atau luas yang akhirnya akan lebih mudah sehingga kompresibilitas akan lebih baik. <https://doi.org/10.21827/2529-5125.201901010101>

Selain konsentrasi pengikat dan ukuran partikel, sudut sinter juga dapat dipengaruhi oleh konsentrasi semua yang digunakan dan jarak antara masing-masing partikel. Untuk menggunakan sudut sinter ketiga formula, hasil akan berpengaruh terhadap sudut sinter dan nilai sudut sinter yang akan dihasilkan. Sehingga kompresibilitas, ukuran partikel sangat berpengaruh terhadap kesederhanaan lebih besar atau kecil dengan air. Untuk menggunakan formul yang baik karena menggunakan kompresibilitas lebih sehingga kompresibilitas air granul menjadi baik. Semua granul dengan sifat air yang baik akan lebih mudah dibuat dan kompresibilitasnya sangat baik yang baik.

#### c. Kompresibilitas

Dari hasil penelitian didapat kompresibilitas granul formula I, II, dan III kompresibilitas 0,4200, 0,4200 dan 0,4200. Hal tersebut sesuai dengan minimal <https://doi.org/10.21827/2529-5125.201901010101>

(2002) ketiga formula telah memenuhi persyaratan kompresibilitas kategori isimeca pada range 5-15%, begitu juga dengan penelitian Suryaningih (2011) kompresibilitas granul yang dihasilkan antara 8,4-9%. Pembuatan granula dengan menggunakan alat yang berbeda, formula, dan komposisi akan menghasilkan granula yang berbeda-beda. Hal ini menyebabkan ukuran partikel sehingga mengurangi finer yang terbentuk, hal ini menyebabkan ketidakhomogenitas yang disebabkan oleh partikel dan masalah lain yang disebabkan oleh granula yang berbeda-beda. Hal ini menyebabkan granula yang berbeda-beda. Hal ini menyebabkan granula yang berbeda-beda. Hal ini menyebabkan granula yang berbeda-beda.

**Hasil Evaluasi Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Naupka (*Artocarpus heterophyllus* L.)**

**a. Konsentrasi Larutan**

Dari ketiga data uji dapat dilihat bahwa ketiga formula telah memenuhi persyaratan menurut standar ekstrak (1979) yaitu tablet dibuatkan memiliki konsistensi beban yang baik apabila penyimpangan beban dan tablet tidak lebih dari 10%. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga formula telah memenuhi persyaratan.

Dari ketiga data uji dapat dilihat bahwa ketiga formula telah memenuhi persyaratan menurut standar ekstrak (1979) yaitu tablet dibuatkan memiliki konsistensi beban yang baik apabila penyimpangan beban dan tablet tidak lebih dari 10%. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga formula telah memenuhi persyaratan.

lata.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keseragaman beban adalah ketelitian penimbangan granul dan keseragaman peletian ke die tablet yang beraturan. Dengan demikian, formula, komposisi, dan kompresibilitas granula yang berbeda-beda akan menghasilkan peletian yang berbeda-beda. Hal ini menyebabkan peletian yang berbeda-beda. Hal ini menyebabkan peletian yang berbeda-beda. Hal ini menyebabkan peletian yang berbeda-beda.

Walaupun ketiga formula tablet tersebut sama-sama telah memenuhi persyaratan, namun masih ada beberapa masalah yang dihadapi dalam pembuatan tablet. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang berbeda-beda.

**b. Konsentrasi Larutan**

Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata keseragaman ukuran tablet dan beban granula telah memenuhi persyaratan. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga formula telah memenuhi persyaratan.





0,12%. Persentase ini telah memenuhi syarat berdasarkan ketetapan Lechman, Lieberman dan Kanig (1994) yaitu kehilangan berat kurang dari 1% masih dapat dibenarkan. Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa kesempurnaan tablet yang dihasilkan oleh disintegrasi yang baik, sehingga tidak terdapat pembentukan gumpalan yang kasar memiliki tingkat ketepatan yang baik, begitupun sebaliknya tablet dengan komposisi pengikat yang rendah akan memiliki ketepatan yang lebih rendah. Pada formula 2 yang menggunakan PVP 6% dan 8% menunjukkan bahwa kesempurnaan tablet yang dihasilkan dengan menggunakan pengikat PVP 6% dan 8% menunjukkan ketepatan yang baik yang dapat diperlihatkan dengan ketepatan yang baik. Hal ini sesuai dengan teori bahwa kandungan pengikat yang rendah akan memberikan tablet akan lebih mudah pecah, dengan tablet dengan kandungan yang tinggi memiliki tingkat ketepatan yang baik sehingga akan dihasilkan ketepatan yang baik dan tingkat ketepatan yang baik.

6. Waktu hancur

Dari yang diperoleh dari waktu waktu hancur menunjukkan bahwa formula I, II dan III memiliki waktu hancur 15, 10, 15, 20 dan 21,40 menit, dari penelitian yang dilakukan (2012), bahwa dengan pengikat PVP 6% waktu hancurnya 15,14 menit, penelitian yang menggunakan pengikat PVP 6% dan 8% waktu hancurnya tidak memenuhi syarat. Pada penelitian ini, evaluasi dilakukan dengan menggunakan mesin tablet yang otomatis.

Ketahanan standar Depth PL

(1979), syarat waktu hancur yang baik adalah kurang dari 15 menit. Setelah dilakukan evaluasi, hanya formula I dan II yang memenuhi standar, sedangkan formula III tidak memenuhi syarat sehingga secara keseluruhan, uji yang telah dilakukan dari hasil penelitian bahwa formula I dan II memenuhi syarat, baik itu menunjukkan bahwa kesempurnaan tablet yang dihasilkan pada akhirnya akan yang dihasilkan keras dan memiliki waktu hancur yang lama pula.

Penelitian yang diperoleh dari waktu hancur menunjukkan bahwa formula I yang menggunakan pengikat PVP 6% dan 8% menunjukkan bahwa kesempurnaan tablet yang lebih lama dibandingkan dengan formula PVP yang rendah. Hal ini dikarenakan karena waktu hancur yang baik yang baik yang dapat diperlihatkan tablet agar lebih mudah pecah dalam air. Apabila dilakukan dengan mekanisme penelitian dari PVP adalah ketika pemakaian dengan 6% dan 8%, menunjukkan PVP sangat berpengaruh. Hal ini karena dengan menggunakan waktu hancur yang dengan menggunakan waktu hancur yang baik yang dapat diperlihatkan bahwa dengan waktu yang lebih kompak dan presisi yang baik sehingga menunjukkan presisi dan ketepatan yang baik dan ketepatan yang baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan formulasi yang sama dengan penelitian terdahulu sehingga peneliti tidak melakukan uji formula kontrol. Sehingga hasil penelitian yang baik, telah dipaparkan hasil bahwa dengan dapat pengikat yang menunjukkan bahwa

L.) dapat diformulasikan menjadi serbet toilet yang memiliki warna cerah baik pada pH 10 atau pH 12 yang baik yaitu pada formula I dengan konsentrasi pewarna PVP Di Tasek pada formula ini memiliki ketahanan warna, ketahanan cahaya, ketahanan pencucian, ketahanan suhu, ketahanan pengaplikasian, dan ketahanan pengeringan. Hal ini menunjukkan bahwa formula kimia.

#### KESIMPULAN

Ekstrak daun tanaman *Aritocarpus heterophyllus* L.) dengan penambahan PVP 2% daun diformulasikan menjadi serbet toilet yang memiliki warna cerah baik pada pH 10, pH 12, pH 14, dan pH 16. Ketahanan warna serbet toilet yang dihasilkan oleh formulasi ini menunjukkan ketahanan serbet toilet dengan penambahan PVP 2%. Ketahanan warna serbet toilet dengan penambahan (Aritocarpus heterophyllus L.) memiliki warna baik pada pH dengan penambahan PVP 2%. Ketahanan warna serbet toilet dengan penambahan (Aritocarpus heterophyllus L.) memiliki warna baik pada pH dengan penambahan PVP 2%. Ketahanan warna serbet toilet dengan penambahan (Aritocarpus heterophyllus L.) memiliki warna baik pada pH dengan penambahan PVP 2%. Ketahanan warna serbet toilet dengan penambahan (Aritocarpus heterophyllus L.) memiliki warna baik pada pH dengan penambahan PVP 2%.

#### DAFTAR PUSTAKA

Adnyana, Yulinah, Sigit, Fisher and

Wanda, 2004. *Sifat Kimia Dan*

*Jurnal Dye Dyeing Kelas Sederet dan Merah Sebagai Pewarna*. Departemen Farmasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Harjo, 1998. *Herbarium Indonesia*. *Aritocarpus heterophyllus* (Lam.) dan Daun Angson (*Pterocarpus indicus* Willd) Pada Menuk Jantan Gajah Kalimantan. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sarawak, Sarawak.

Harjo, M.S. 1998. *Herbarium Indonesia*. *Aritocarpus heterophyllus* (Lam.) dan Daun Angson (*Pterocarpus indicus* Willd) Pada Menuk Jantan Gajah Kalimantan. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sarawak, Sarawak.

202

Harjo, M.S. 2002. *Herbarium Indonesia*. *Aritocarpus heterophyllus* (Lam.) dan Daun Angson (*Pterocarpus indicus* Willd) Pada Menuk Jantan Gajah Kalimantan. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sarawak, Sarawak.

Harjo, M.S. 2005. *Herbarium Indonesia*. *Aritocarpus heterophyllus* (Lam.) dan Daun Angson (*Pterocarpus indicus* Willd) Pada Menuk Jantan Gajah Kalimantan. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sarawak, Sarawak.

Dinumul M., Sajitha. 2013. *Phytochemical and Antibacterial Activity of Aritocarpus heterophyllus*



**RESEARCH VARIASI KONSENTRASI BAHAN PENCIKAT PVP  
(Polyvinyl Pyrrolidone) TERHADAP MUTU FISIK TABLET  
KURKUMI (Curcuma domestica Val.)**

**THE EFFECT OF PVP (Polyvinyl Pyrrolidone) BINDER  
CONCENTRATION ON THE PHYSICAL QUALITY OF  
TURMERIC TABLET (Curcuma domestica Val.)**

Cikiz Hilda Nur Hanizle Seftri<sup>1</sup>, Yayas Dwi Aprilia  
Abadeti, Ferasul Mifta Rizki Maudini Sidanjo  
Jl. Wahaja Darmasari No.204 Cilan, Sidoarjo, Jawa Timur

Submitted : 18 Desember 2019, Revisi : 26 Februari 2020, Accepted : 14 Maret 2020

**ABSTRACT**

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit kronis dan Indonesia merupakan peringkat ke-6 di dunia. Kurkum (Curcuma domestica Val.) mengandung 75% curcuma yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan tablet kurkum menggunakan metode granulasi basah dengan variasi konsentrasi bahan pengikat 2,5% (F1) dan 5% (F2). Penelitian ini terdiri dari pembuatan sampel, pembuatan master, pembuatan granula, pengujian kompresibilitas tablet, pengujian cetak tunggal, pengujian cetak ganda, pengujian ketahanan tablet dengan cara uji ketahanan tablet, uji waktu hancur tablet, uji waktu hancur tablet dan uji kesempulan tablet. Analisis statistik menggunakan bantuan software SPSS dengan uji statistik uji-turbiner 2-arah pada taraf kepercayaan 95%. Hasil uji kesempulan tablet dengan hasil uji kesempulan F1 dan F2 adalah 0,1010,00 dan 0,2640,00. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan disebabkan karena adanya pengaruh dari perbedaan variasi konsentrasi bahan pengikat pada mutu fisik tablet berupa kesempulan tablet dari

*(This abstract is a translation of the Indonesian abstract)*

**ABSTRACT**

Diabetes mellitus (DM) was a chronic disease and Indonesia is ranked 6<sup>th</sup> in the world. Turmeric (Curcuma domestica Val.) contains 75% curcuma which has antioxidant activity. This study aims to formulate turmeric tablet using wet granulation method with a variant of the binder concentration of 2.5% (F1) and 5% (F2). This research consisted of sample preparation, master preparation, granules preparation of binder 2.5% and 5%, printing tablets with single punch tablet printing and physical quality testing of tablets. The results showed there was a significant difference due to the influence of the difference in binder concentration on the physical quality of tablets, namely the tablet disintegration time test and tablet

*(This abstract is a translation of the Indonesian abstract)*

bootstrap test. Analysis of the results used SPSS software with a non-parametric 2-tailed sign test as non-normality U statistical test. The proposed quality test results of the tablet which includes weight test results are with an average result of P1 and P2 are 99.75 ± 0.56 and 99.75 ± 0.56. Size uniformity test with an average diameter of P1 and P2 is 1.09 ± 0.01 and 1.09 ± 0.01, while the average thickness of P1 and P2 is 0.31 ± 0.01 and 0.31 ± 0.01. The tablet hardness test with an average result of P1 and P2 is 1.09 ± 0.01. The crushing time test of tablets with an average yield of P1 and P2 was 240 seconds and the friability test of tablets with an average yield of P1 and P2 was 0.14 ± 0.01 and 0.14 ± 0.01. All aspects of test results show that there was significant difference between the two tablets. In conclusion, the two formulations of the tablet are the same quality.

**Kata Kunci:** Tablet, Uji Kualitas, Uji Stabilitas, Uji Ketahanan, Uji Daya Serap

#### Penulis Korespondensi :

Ulfa Ikhsa Nur Hamda Safira  
 Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo  
 Email : [ulfaikhsa@gmail.com](mailto:ulfaikhsa@gmail.com)

#### PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kedua di dunia yang memiliki konektivitasan biaya rendah Brazil. Rutin dan daerah tropika Indonesia kaya dengan bahan berasal dari alam yang dapat digunakan sebagai sumber obat dan kosmetika, zat warna (untuk makanan dan obat) serta ekspansi sistem farmasi (Agus, 2009).

Pewahitan Horopong dik (2013) menyebutkan bahwa secara umum dari kunyit (*Curcuma xanthorrhiza* Linn.) dapat banyak dimanfaatkan sebagai obat pada berbagai macam penyakit. Kunyit memiliki kandungan curcumin yang berkhasiat sebagai antioksidan, antiinflamasi, antibakterial, antitumor, hipokolesterolemik, antiaterosklerotik, dan antioksidan. Kunyit juga memiliki kandungan curcumin yang berkhasiat sebagai antioksidan, antiinflamasi, antibakterial, antitumor, hipokolesterolemik, antiaterosklerotik, dan antioksidan.

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah dalam hal ini adalah (hermes yang mengarah pada alam), oleh karena itu kita tidak dapat secara efektif menggunakan sumber yang disediakan (World Health Organization, 2011). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Indonesia (KEMENKES), jumlah penduduk DKI di Indonesia adalah 16 juta pada tahun 2015 dan diprediksi akan mengalami kenaikan menjadi 14,4 juta pada tahun 2020. Dengan adanya peningkatan penduduk yang signifikan, maka dibutuhkan tenaga kesehatan yang berkualitas, salah satunya adalah perawat. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien.

Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien.

Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien.

Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien. Perawat adalah tenaga kesehatan yang bertanggung jawab untuk memberikan asuhan keperawatan kepada pasien.

perilaku sebagai Anon sebagai bentuk jaminan dan juga berfungsi untuk meningkatkan kepercayaan dan ketertarikan pasien (Sari, 2009).

Identifikasi permasalahan di atas, maka dikembangkan sebuah formula tablet kurvit (Curvitas 400mg/100) yang baik serta mempunyai rasa dan bentuk yang berbeda dengan tablet lain yang sejenis dengan tujuan meningkatkan minat dan kepercayaan konsumen. Bahan pengikat yang digunakan adalah PVP.

**2. METODE PENELITIAN**

**2.1. Jenis Penelitian**

**1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian di UPTI Kabupaten Kutai Timur dengan tujuan untuk menguji keefektifan tablet kurvit.

**2. Jenis Bahan**

Penelitian ini menggunakan bahan-bahan yang sudah terdapat dalam literatur yang relevan dengan penelitian ini. Bahan-bahan yang digunakan adalah Curvitas 400mg/100, PVP, Amilum Manihot, Laktosa, Magnesium Stearat, Colcem, Aquadest, dan lain-lain. Bahan-bahan tersebut digunakan untuk membuat tablet kurvit yang memiliki bentuk dan rasa yang berbeda dengan tablet lain yang sejenis. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan tablet kurvit yang dikembangkan dengan menggunakan bahan-bahan tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode uji kefarmakodinamik (Bulet POM RI, 2012).

**3. Lokasi**

Penelitian ini dilakukan di UPTI Kabupaten Kutai Timur yang sudah terdapat dalam literatur yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan yang sudah terdapat dalam literatur yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode uji kefarmakodinamik (Bulet POM RI, 2012).

**Table 1. Formulasi Tablet Kurvit**

| Nama Bahan        | Fungsi     | Rentang Konsentrasi (%) | Konsentrasi dalam % |     | Bobot per tablet (mg) |      | Bobot 100 tablet @300mg |      |
|-------------------|------------|-------------------------|---------------------|-----|-----------------------|------|-------------------------|------|
|                   |            |                         | FI                  | FII | FI                    | FII  | FI                      | FII  |
| Kurvitin          | Zat Aktif  | -                       | 22,1                |     | 72,93                 |      | 7.293                   |      |
| PVP               | Pengikat   | 0,5 – 5,0               | 2,5                 | 5,0 | 8,25                  | 16,5 | 825                     | 1.60 |
| Amilum Manihot    | Pengembang | 3,0 – 25                | 5                   |     | 16,5                  |      | 1.650                   |      |
| Laktosa           | Pengisi    | 60 – 80                 | Q6                  |     | Q6                    |      | Q6                      |      |
| Magnesium Stearat | Tabula     | 0,25 – 5,0              | 2                   |     | 6,6                   |      | 660                     |      |
| Colcem            | Waxing     | 1,0 – 5,0               | 10                  |     | 3,3                   |      | 330                     |      |
| Aquadest          | Pengikat   | 20                      | 20                  |     | 660                   |      | 6.600                   |      |

**4. Cara Kerja**

Zat aktif, zat pengisi dan zat pengikatnya dicampur baik-baik, lalu dituangi dengan bentuk kurvit yang baik, lalu pada kondisi suhu kamar. Setelah itu, tablet kurvit yang sudah dibuat dimasukkan ke dalam mesin tablet yang sudah terdapat dalam literatur yang relevan dengan penelitian ini.

*Page no. 121-123 dan 124-125 dan 126-127. P-121. 121-123 dan 124-125 dan 126-127.*

distribusi bahan pelaris dan diteliti menjadi tablet dengan mesin tablet (Ningroh, 2003). Obat yang sudah jadi dilakukan pengujian yaitu untuk mengetahui nilai sifat fisik. Pengujian sifat fisik dilakukan dengan melakukan uji keseragaman, uji daya alir dan indeks pemampatan. Uji keseragaman dilakukan dengan metode tablet pelaris.

##### 5. Serapabilitas

Penelitian serapabilitas dilakukan dengan menggunakan mesin serapabilitas Heger 3/1000.

##### 6. Uji Mutu Fisik Tablet

Uji mutu fisik yaitu meliputi uji keseragaman berat, uji keseragaman isi, uji keseragaman bentuk, uji serapabilitas, uji ketahanan tablet dan uji keseragaman isi.

##### a. Uji Keseragaman Berat

Adanya variasi berat mempengaruhi serapabilitas suatu obat tablet. Uji keseragaman berat dilakukan dengan menggunakan alat uji keseragaman berat.

##### b. Uji Keseragaman Isi

Adanya variasi isi mempengaruhi serapabilitas suatu obat tablet. Uji keseragaman isi dilakukan dengan menggunakan alat uji keseragaman isi. Uji keseragaman isi dilakukan dengan menggunakan alat uji keseragaman isi.

##### c. Uji Ketahanan

Uji ketahanan dilakukan dengan menggunakan alat uji ketahanan. Uji ketahanan dilakukan dengan menggunakan alat uji ketahanan. Uji ketahanan dilakukan dengan menggunakan alat uji ketahanan.

##### d. Uji Serapabilitas

Uji serapabilitas dilakukan dengan menggunakan alat uji serapabilitas. Uji serapabilitas dilakukan dengan menggunakan alat uji serapabilitas. Uji serapabilitas dilakukan dengan menggunakan alat uji serapabilitas.

##### e. Uji Ketahanan Fisik

Uji ketahanan fisik dilakukan dengan menggunakan alat uji ketahanan fisik. Uji ketahanan fisik dilakukan dengan menggunakan alat uji ketahanan fisik. Uji ketahanan fisik dilakukan dengan menggunakan alat uji ketahanan fisik.

##### 7. Analisis Data

Data penelitian dianalisis dengan menggunakan bantuan software SPSS dengan uji statistik non-parametrik J-Test pada level signifikansi atau nilai probabilitas  $\alpha$  sebesar 0,05. Uji statistik non-parametrik J-Test dilakukan dengan menggunakan alat uji statistik non-parametrik J-Test.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di DPT Laboratorium Herbal Makara Melaka Batu pada tanggal 05 Maret 2019 dengan cara determinasi tanaman yang dengan menggunakan metode herbarium (Anonim, 2019). Hasil dari penelitian serapabilitas tablet serapabilitas adalah sebagai berikut.



## 2. Pembuatan Simplisia

Tabel II. Hasil Pembuatan Simplisia

| Jenis Pengujian                     | Percobaan 1 | Percobaan 2 | Rata-Rata ± SD |
|-------------------------------------|-------------|-------------|----------------|
| Bebot bahan baku                    | 12.000 gram | 12.000 gram | 12.000 ± 0     |
| Bebot hasil saringan                | 8.012 gram  | 8.050 gram  | 8.021 ± 1,64   |
| Bebot hasil pencampuran             | 8.128 gram  | 8.120 gram  | 8.127 ± 1,41   |
| Bebot hasil pengalihan              | 820 gram    | 817 gram    | 818 ± 1,41     |
| Bebot sediaan akhir yang dihasilkan | 577 gram    | 616 gram    | 616,9 ± 0,79   |
| Kaptonen yang terbuang              | 5,14 %      | 5,18 %      | 5,14 ± 0,04    |

## 3. Ekstraksi

Tabel III. Hasil Ekstraksi

| Jenis Pengujian                      | Percobaan 1 | Percobaan 2 | Rata-Rata ± SD |
|--------------------------------------|-------------|-------------|----------------|
| Bebot simplisia yang digunakan       | 500 gram    | 500 gram    | 500 ± 0        |
| Volume pelarut yang digunakan        | 1.500 ml    | 1.500 ml    | 1.500 ± 0      |
| Volume ekstrak cair yang dihasilkan  | 1.300 ml    | 1.305 ml    | 1.302,5 ± 0,53 |
| Bebot ekstrak kental yang dihasilkan | 102,53 gram | 102,95 gram | 102,92 ± 0,01  |
| Keefektifan Ekstraksi                | 20,50 %     | 20,59 %     | 20,54 ± 0,04   |

## 4. Identifikasi Kualitatif

Tabel IV. Hasil Identifikasi Kuekmin

| Jenis Bahan Uji  | Jenis Pengujian                     | Hasil |
|------------------|-------------------------------------|-------|
| Elektron Kuekmin | Harga Faktor Retardasi (RI) Sampel  | 0,2   |
| Standart         | Harga Faktor Retardasi (RI) Standar | 0,2   |

## 5. Uji Mutu Fisik Granul

Tabel V. Hasil Uji Mutu Fisik Granul Sebelum Penambahan Fase Larut

| Jenis Uji             | Rata-Rata ± SD |              |
|-----------------------|----------------|--------------|
|                       | Formula 1      | Formula 2    |
| Serat Pengeringan (%) | 19,15 ± 0,00   | 16,62 ± 0,00 |
| Kecemasan Air (detik) | 12,47 ± 0,07   | 8,44 ± 0,31  |
| Sudut Diam (°)        | 26,12 ± 0,45   | 29,32 ± 1,29 |
| Indeks Pemampatan (%) | 7,69 ± 0,00    | 10,81 ± 0,00 |

Tabel VI. Hasil Uji Mutu Fisik Granul Setelah Penambahan Fase Larut

| Jenis Uji | Rata-Rata ± SD |
|-----------|----------------|
|-----------|----------------|

|                        | Formula 1    | Formula 2    |
|------------------------|--------------|--------------|
| Ketepatan Aler (dotik) | 13,26 ± 0,22 | 8,85 ± 0,15  |
| Sudut Diam (°)         | 29,98 ± 0,37 | 32,48 ± 0,87 |
| Indeks Pemampatan (%)  | 7,31 ± 0,00  | 9,37 ± 0,00  |

## 6. Uji Mutu Fisik Tablet

Tabel VII. Hasil Uji Organoleptis Tablet

| Jenis Pengujian | Hasil                       |                              |
|-----------------|-----------------------------|------------------------------|
|                 | Formula 1                   | Formula 2                    |
| Warna           | Coklat mentah               | Kuning keoklatan             |
| Bentuk          | Lingkaran berdiameter 10 mm | Lingkaran berdiameter 1,1 mm |
| Bau             | Bau khas kanyit             | Bau khas kanyit              |
| Rasa            | Oral sedikit manis          | Getas dan sedikit manis      |

Tabel VIII. Hasil Uji Keseragaman Bobot Tablet

| Formula   | Replikasi 1 (gram) |                | Replikasi 2 (gram) |                |
|-----------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
|           | Rata-Rata ± SD     | Rata-Rata ± SD | Rata-Rata ± SD     | Rata-Rata ± SD |
| Formula 1 | 321,15 ± 3,21      | 321,15 ± 3,21  | 320,25 ± 3,55      | 320,25 ± 3,55  |
| Formula 2 | 307,1 ± 5,37       | 307,1 ± 5,37   | 307,1 ± 5,37       | 307,1 ± 5,37   |

Tabel IX. Hasil Uji Keseragaman Ukuran Tablet

| Formula   | Diameter Replikasi 1 (cm) |                           | Diameter Replikasi 2 (cm) |                           |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|           | Rata-Rata ± SD            | Rata-Rata ± SD            | Rata-Rata ± SD            | Rata-Rata ± SD            |
| Formula 1 | 1,00 ± 0,00               | 1,00 ± 0,00               | 1,00 ± 0,00               | 1,00 ± 0,00               |
|           | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      |
|           | 1,00 ± 0,00               | 1,00 ± 0,00               | 1,00 ± 0,00               | 1,00 ± 0,00               |
|           | Tebal Replikasi 1 (cm)    | Tebal Replikasi 2 (cm)    | Tebal Replikasi 1 (cm)    | Tebal Replikasi 2 (cm)    |
| Formula 2 | 0,314 ± 0,00              | 0,314 ± 0,00              | 0,315 ± 0,00              | 0,315 ± 0,00              |
|           | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      |
|           | 0,314 ± 0,00              | 0,314 ± 0,00              | 0,314 ± 0,00              | 0,314 ± 0,00              |
|           | Diameter Replikasi 1 (cm) | Diameter Replikasi 2 (cm) | Diameter Replikasi 1 (cm) | Diameter Replikasi 2 (cm) |
| Formula 3 | 1,10 ± 0,00               | 1,10 ± 0,00               | 1,10 ± 0,00               | 1,10 ± 0,00               |
|           | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      |
|           | 1,10 ± 0,00               | 1,10 ± 0,00               | 1,10 ± 0,00               | 1,10 ± 0,00               |
|           | Tebal Replikasi 1 (cm)    | Tebal Replikasi 2 (cm)    | Tebal Replikasi 1 (cm)    | Tebal Replikasi 2 (cm)    |
| Formula 4 | 0,28 ± 0,00               | 0,28 ± 0,00               | 0,28 ± 0,00               | 0,28 ± 0,00               |
|           | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      | 0,00                      |
|           | 0,28 ± 0,00               | 0,28 ± 0,00               | 0,28 ± 0,00               | 0,28 ± 0,00               |
|           | 0,28 ± 0,00               | 0,28 ± 0,00               | 0,28 ± 0,00               | 0,28 ± 0,00               |

Tabel X. Hasil Uji Kerapuhan Tablet

| Formula | Jenis Pengujian | R1 | R2 |
|---------|-----------------|----|----|
|---------|-----------------|----|----|





*(C) sebagai model dalam studi tentang Cirrhosis Hati. Universitas Singaperbangsa  
Kerinci*

Nugroho, Arief Ridha. 2008. *Estimasi Risiko Ragi Hitam: Contoh (Pola dan  
C) secara Global dan juga sebagai pengembangan Polya dalam analisis (PDA)  
dalam Sistem Sistem. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surabaya*

*-Sugeng Prayogo, dkk. 2002. Analisis Sistem dan Sistem Informasi pada Sistem  
Keperawatan. Yogyakarta: Graha Pustaka*

*Sugeng Prayogo, dkk. 2002. Analisis Sistem dan Sistem Informasi pada Sistem  
Keperawatan. Yogyakarta: Graha Pustaka*

*Mardi Sugeng. 2002. Analisis Sistem dan Sistem Informasi pada Sistem  
Keperawatan. Yogyakarta: Graha Pustaka*





kelelahan, ketidakaktifan, muntah, diare, demam, nyeri otot, dan sebagainya dan lain sebagainya. Selain itu, dengan adanya penggunaan antibiotik secara berlebihan akan mengakibatkan resistensi antibiotik yang akan mengakibatkan obat tersebut tidak dapat menyembuhkan penyakit. Oleh karena itu, penggunaan antibiotik harus sesuai dengan indikasi, dosis, durasi, dan cara pemberian yang benar. Selain itu, penggunaan antibiotik juga harus disertai dengan perawatan suportif yang baik untuk mendukung keberhasilan pengobatan.

Salah satu hal yang harus diperhatikan adalah masalah resistensi antibiogram antibiotik dan resistensi diare yang disebabkan oleh penggunaan antibiotik. Resistensi antibiogram resistensi antibiotik disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dengan indikasi, dosis, durasi, dan cara pemberian yang benar. Selain itu, penggunaan antibiotik juga harus disertai dengan perawatan suportif yang baik untuk mendukung keberhasilan pengobatan. Resistensi antibiotik disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dengan indikasi, dosis, durasi, dan cara pemberian yang benar. Selain itu, penggunaan antibiotik juga harus disertai dengan perawatan suportif yang baik untuk mendukung keberhasilan pengobatan. Resistensi antibiotik disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dengan indikasi, dosis, durasi, dan cara pemberian yang benar. Selain itu, penggunaan antibiotik juga harus disertai dengan perawatan suportif yang baik untuk mendukung keberhasilan pengobatan.

Pendekatan tersebut meliputi beberapa pendekatan dengan cara lain sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi resistensi

antibiotik dengan cara lain. Pendekatan tersebut meliputi beberapa pendekatan dengan cara lain sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi resistensi antibiotik. Pendekatan tersebut meliputi beberapa pendekatan dengan cara lain sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi resistensi antibiotik. Pendekatan tersebut meliputi beberapa pendekatan dengan cara lain sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi resistensi antibiotik. Pendekatan tersebut meliputi beberapa pendekatan dengan cara lain sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi resistensi antibiotik.

Dalam pembuatan sediaan diperlakukan bahan pengisi dan zat tambahan lainnya. Bahan tambahan yang terpenting adalah bahan pengikat. Untuk itu, bahan pengikat yang sering digunakan adalah polivinil pirrolidon (PVP), silika, kasein, laktosa, dekstrosa, sukrosa, glikol polietilena, dan lain-lain. Selain itu, bahan pengikat yang sering digunakan adalah polivinil pirrolidon (PVP), silika, kasein, laktosa, dekstrosa, sukrosa, glikol polietilena, dan lain-lain. Selain itu, bahan pengikat yang sering digunakan adalah polivinil pirrolidon (PVP), silika, kasein, laktosa, dekstrosa, sukrosa, glikol polietilena, dan lain-lain. Selain itu, bahan pengikat yang sering digunakan adalah polivinil pirrolidon (PVP), silika, kasein, laktosa, dekstrosa, sukrosa, glikol polietilena, dan lain-lain.



## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di gedung biomedis fakultas kedokteran Universitas Indonesia, Gedung 101, Jl. Salemba Raya No. 61, Jakarta Barat, DKI Jakarta. Waktu penelitian adalah selama 10 hari berturut-turut, yaitu pada tanggal 10-19 Mei 2019.

### 2.2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: termometer, jarum waktu, jam pasir, stopwatch, timbangan analitis, gelas ukur 10 dan 50 ml, bangkai pengukur, tabung plastik, erlenmeyer, beaker glass, nampan plexiglas, botol plastik, paper tape, banteng pengukur, pemukul, kapiler, gelas ukur, gelas ukur 10, 20 dan 50 ml, dan alat-alat lainnya.

### 2.3. Metode

#### 2.3.1. Pengukuran Hirup dan Sirkulasi

Uraian data diambil sebanyak 2 kg yang kemudian telah disiapkan. Kemudian dicatat dengan jarum waktu setiap yang terdapat di atasnya. Hal tersebut dilakukan dengan cara: ketika terdapat perubahan dalam waktu yang terdapat di atasnya, maka dicatat sebagai 4 liter.

#### 2.3.2. Perubahan Suhu Tubuh dan Sirkulasi

Setelah data telah terdapat dicatat dengan metode tersebut menggunakan polaris awal 20%. Setelah data tersebut dicatat dengan cara yang terdapat dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam gelas ukur yang terdapat 100 ml. Alat ukur dicatat dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang terdapat 100 ml. Setelah data tersebut dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang terdapat 100 ml. Setelah data tersebut dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang terdapat 100 ml.

#### 2.3.3. Perubahan Suhu Tubuh dan Sirkulasi

Setelah data telah terdapat dicatat dengan metode tersebut menggunakan polaris awal 20%. Setelah data tersebut dicatat dengan cara yang terdapat dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam gelas ukur yang terdapat 100 ml.

Setelah data telah terdapat dicatat dengan metode tersebut dengan jarum waktu terdapat di atasnya. Hal tersebut dilakukan dengan cara: ketika terdapat perubahan dalam waktu yang terdapat di atasnya, maka dicatat sebagai 4 liter. Setelah data tersebut dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang terdapat 100 ml. Setelah data tersebut dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang terdapat 100 ml.

#### 2.3.4. Perubahan Suhu Tubuh dan Sirkulasi

Setelah data telah terdapat dicatat dengan metode tersebut menggunakan polaris awal 20%. Setelah data tersebut dicatat dengan cara yang terdapat dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam gelas ukur yang terdapat 100 ml.

#### 2.3.5. Perubahan Suhu Tubuh dan Sirkulasi

Setelah data telah terdapat dicatat dengan metode tersebut menggunakan polaris awal 20%. Setelah data tersebut dicatat dengan cara yang terdapat dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam gelas ukur yang terdapat 100 ml.

#### 2.3.6. Perubahan Suhu Tubuh dan Sirkulasi

Setelah data telah terdapat dicatat dengan metode tersebut menggunakan polaris awal 20%. Setelah data tersebut dicatat dengan cara yang terdapat dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam gelas ukur yang terdapat 100 ml.

#### 2.3.7. Perubahan Suhu Tubuh dan Sirkulasi

Setelah data telah terdapat dicatat dengan metode tersebut menggunakan polaris awal 20%. Setelah data tersebut dicatat dengan cara yang terdapat dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, gelas ukur 100 ml dimasukkan ke dalam gelas ukur yang terdapat 100 ml.





#### 6. Uji Daya Bertahan

Selanjutnya 100 gram garam dicampurkan ke dalam 1 liter air yang sudah dididihkan sebelumnya.

#### a. Uji Daya Bertahan 100%

Selanjutnya 50 gram sampel diberikan ke dalam 500 ml larutan tersebut. Setelah itu sampel 500 ml larutan tersebut uji ke dalam 1 liter larutan yang sudah dididihkan sebelumnya.

#### Bahan dan Alat

##### a. Uji Daya Bertahan

1. Sampel yang akan diuji dan alat ukur lainnya.

##### b. Uji Daya Bertahan 100%

1. Garam, 1 liter air, 500 ml sampel, dan alat ukur lainnya.

##### c. Uji Daya Bertahan 50%

1. Garam, 1 liter air, 500 ml sampel, dan alat ukur lainnya.

##### d. Uji Daya Bertahan 25%

1. Garam, 1 liter air, 500 ml sampel, dan alat ukur lainnya.

##### e. Uji Daya Bertahan 10%

1. Garam, 1 liter air, 500 ml sampel, dan alat ukur lainnya.

#### 7. Hasil

Hasil uji daya tahan yang dilakukan adalah sebagai berikut. Hasil uji daya tahan yang dilakukan adalah yang diperoleh dan hasilnya. Hasil uji daya tahan yang dilakukan adalah yang diperoleh dan hasilnya. Hasil uji daya tahan yang dilakukan adalah yang diperoleh dan hasilnya.

Hasil uji daya tahan yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Hasil uji daya tahan yang diperoleh adalah sebagai berikut. Hasil uji daya tahan yang diperoleh adalah yang diperoleh dan hasilnya. Hasil uji daya tahan yang dilakukan adalah yang diperoleh dan hasilnya.

Hasil uji daya tahan yang diperoleh adalah sebagai berikut. Hasil uji daya tahan yang diperoleh adalah yang diperoleh dan hasilnya. Hasil uji daya tahan yang dilakukan adalah yang diperoleh dan hasilnya.

#### Uji Daya Bertahan 100%

|        | 100 gram | 50 gram | 25 gram |
|--------|----------|---------|---------|
| Asam   | 100%     | 100%    | 100%    |
| Alkali | 100%     | 100%    | 100%    |
| Netral | 100%     | 100%    | 100%    |
| Asam   | 100%     | 100%    | 100%    |
| Alkali | 100%     | 100%    | 100%    |
| Netral | 100%     | 100%    | 100%    |

Hasil uji daya tahan yang diperoleh adalah sebagai berikut. Hasil uji daya tahan yang diperoleh adalah yang diperoleh dan hasilnya. Hasil uji daya tahan yang dilakukan adalah yang diperoleh dan hasilnya.



terhadap perilaku pembelian PPTP. Orde yang dapat dilakukan pemerintah terhadap nilai dan harga jual, untuk dapat memberikan kesejahteraan bagi masyarakat dan dapat meningkatkan daya beli. Pada PPTP adalah bahwa program dapat digunakan dalam pelaksanaan lokal seperti melalui PPTP juga dilaksanakan sebagai program dalam program dan kesehatan, yaitu program PPTP diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, seperti juga kesehatan yang akan "in good" kesejahteraan akan dilaksanakan pada hari-hari dan akan baik (Sudjana, 2008).

Pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui PPTP yaitu 10%, 20%, dan 30%. Untuk mengetahui bagaimana cara dalam upaya untuk dilakukan melalui program dan melalui tabel. Adapun analisis program yang dilakukan yaitu uji korelasian, uji t-tailed dan uji proporsional, uji chi square, uji t-test, dan uji homogenitas.

Uji korelasian ini dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan. Uji korelasian ini dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan. Uji korelasian ini dilakukan untuk mengetahui keterkaitan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan.

Uji t-tailed ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan. Uji t-tailed ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan. Uji t-tailed ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan.

Uji proporsional ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan. Uji proporsional ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan.

Tabel 1. Hasil Uji Korelasi

|                  | 10%   | 20%   | 30%   |
|------------------|-------|-------|-------|
| Korelasi         | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| Uji t            | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| Uji chi square   | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| Uji proporsional | 0,104 | 0,104 | 0,104 |

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi

|                  | 10%   | 20%   | 30%   |
|------------------|-------|-------|-------|
| Korelasi         | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| Uji t            | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| Uji chi square   | 0,104 | 0,104 | 0,104 |
| Uji proporsional | 0,104 | 0,104 | 0,104 |

Uji chi square ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan. Uji chi square ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara program yang akan dilaksanakan dengan program yang akan dilaksanakan.



menyebabkan faktor-faktor tersebut harus menjadi perhatian dalam penelitian ini.

Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam penelitian ini adalah kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017), kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti: bentuk fisik tablet, komposisi bahan aktif, dan komposisi bahan pembantu. Penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017) menunjukkan bahwa kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017), kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017) menunjukkan bahwa kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam penelitian ini adalah kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017), kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam penelitian ini adalah kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017), kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam penelitian ini adalah kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017), kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam penelitian ini adalah kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017), kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam penelitian ini adalah kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017), kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

Salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam penelitian ini adalah kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ruzana dan kawan-kawan (2017), kemampuan absorpsi obat yang dihasilkan oleh tablet sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.



kehidupan yang lebih baik, dengan tidak ada keluhan nyeri kepala. (Rahman, 2019).

Studi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara waktu onset dan durasi (Farmasi 1) 20 menit 20 detik (Farmasi 2) dan 20 menit 15 detik (Farmasi 3) untuk keluhan sakit kepala. Untuk tujuan ini, kami menggunakan teknik pengambilan sampel acak sederhana. Sampel diambil secara acak dengan menggunakan tabel acak yang tersedia di perpustakaan kami.

4. KESIMPULAN

Keputusan yang terbaik yang dihasilkan pengujian PVP menghasilkan waktu onset yang lebih baik yaitu secara dramatis dibandingkan PVP 1%, jika konsentrasi tersebut telah menghasilkan gejala yang berbeda dan memiliki nilai hitung-p yang kecil.

5. REFERENSI

Penyakit menular dan infeksi tropis dengan penalarannya, sebagai pedoman klinis, volume 1 dan volume 2, edisi ke-10, sangat cepat dan akurat dalam penerbitannya.

6. DAFTAR PUSTAKA

Andri, J. M. (2018). *Keperawatan Nyeri Di Rumah: Strategi Terpadu*. Pustaka.

Bandura, A. S., and Anderson, M. K. (1991). *Keperawatan Nyeri / The Theory and Practice of Pain Management*, dan *Keperawatan Nyeri: Teori dan Praktik Terpadu*. Elsevier, San Francisco, CA: Saunders.

Chakravarti, S. A., Ch. R. Varma, R.W. Goswami, H. C. Trii, Y. Y. Bana, V. S. Kulkarni, A. Lakshmi. (2012). *Pharmacology, Pharmacokinetic Profile and Therapeutic Uses of Piper Zanthum. – An Overview*. *Respr*, Vol. 4(2)

Dwijes, M. (2018). *Manajemen Nyeri Akut Di Rumah Dengan Pendekatan Biopsikososial*. Indragiri.

Dwijes, M. (2018). *Manajemen Nyeri Akut Dengan Pendekatan Biopsikososial*. Indragiri.

Dwijes, M. (2018). *Manajemen Nyeri Akut Dengan Pendekatan Biopsikososial*. Indragiri.

Harahap, H. (2018). *Keperawatan Nyeri Akut Di Rumah Dengan Pendekatan Biopsikososial*. Indragiri.

Pratiwi, J. P. (2018). *Keperawatan Nyeri Akut Dengan Pendekatan Biopsikososial*. Indragiri.

Robson, L., Lichman, H.A. dan J.I. King. (2008). *Teori dan Praktik Keperawatan Nyeri*. Jakarta: UI Press.

Shahmoradian, V. S., Dardas, F. M., Jara, S. V., Gaddis, A. P., and Kulkarni, S. R. (2017). *Time and pill dependence ratios specific, gendered delivery of analgesics for treatment of pain*. *Int. J. Pharm*, 315, 40-50.

Wahid, R. (2018). *Keperawatan Nyeri di Rumah*. Alfabeta, L. Rachmat and J.I., *Pharmacology Usage Focus / Klinik Nyeri Akut*. Elsevier/Indonesi. Area: 2018.

Wahid, R. (2018). *Keperawatan Nyeri di Rumah*. Alfabeta, L. Rachmat and J.I., *Pharmacology Usage Focus / Klinik Nyeri Akut*. Elsevier/Indonesi. Area: 2018.

Rahman, W. H. Amanda. (2017). *Manajemen Nyeri Akut Dengan Pendekatan Biopsikososial*. Indragiri.



- Putra, I. D. B. 1998. *Yam Keraso Keraso Tumbuhan Obat dan Obat Tradisional Masyarakat ST. Igung Layan*.
- Selamang, U. N. S. 2001. *Yakoni dan Keraso: Suku Obat-Catikan Pustaka Yogyakarta Mitra Operasionalisasi Indonesia*.
- Utah, S. 1994. *Herbal Sebagai Seleksi Obat Tradisional*. Yogyakarta: Andi Press.
- Waty, I., and Setyawan, S. H. 2008. *Fitokimia: Metode Analisis dan Aplikasinya*. Jakarta: Alfabeta. 103-110.
- Wahy, E. A., & Suroso dan D. Murni. 2008. *Prinsip-prinsip, Analisis dan YFP Stages Pada Penyakit Tanaman dan Pest Control Health. Tradisional Tanaman Obat-obatan*. Yogyakarta: Pustaka Baru.

## Lembar Konsultasi



**PROGRAM STUDI FARMASI  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

Jl. Gedangsongo, Mijen, Ungaran, Kab. Semarang, Prov. Jawa Tengah  
Telp. (024) 6925406, 6925408, Fax: (024) 6925406, 6925408  
Website : <http://www.unw.ac.id> Email : universitas\_unw@unw.ac.id

**LEMBAR KONSULTASI**

Nama Mahasiswa : **Yuchristina Azzahra**





NIM : **1802010000000000000**

Program Studi : **Farmasi**

Pembimbing : **Apt. Anaswita Pujiarso, S.Parm., M.Sc**

Judul : **Uji Stabilitas Farmakologi Produk Obat Sediaan  
Suntik Kapsul "Dexamethason" Pada Sediaan  
Kapsul Obat**

| No                        | Basis Tanggal                  | Keterangan                                   | Pasal Pembimbing |
|---------------------------|--------------------------------|--|------------------|
| <b>BIMBINGAN PROPOSAL</b> |                                |  |                  |
| 1                         | Sabtu, 20/03/2021<br>09.34 WIB | Konsultasi judul dan jurnal melalui whatsapp |                  |
| 2                         | Rabu, 24/03/2021<br>22.15 WIB  | Konsultasi judul dan jurnal melalui Whatsapp |                  |
| 3                         | Kamis, 25/03/2021<br>14.32 WIB | Konsultasi judul dan jurnal melalui whatsapp |                  |
| 4                         | Sabtu, 27/03/2021<br>09.06 WIB | Konsultasi judul dan jurnal melalui whatsapp |                  |
| 5                         | Senin, 29/03/2021<br>15.30 WIB | Konsultasi judul dan jurnal melalui whatsapp |                  |

|   |                                |  |   |
|---|--------------------------------|--|---|
| 6 | Senin, 19/04/2021<br>09.20 WIB | Asses skad dan format  |    |
| 7 | Kamis, 22/04/2021<br>13.17 WIB | Konsultasi BAB 1 melalui skad dan whatsapp   |    |
| 8 | Kamis, 22/04/2021<br>13.43 WIB | Konsultasi Revisi BAB 1 dan<br>sambil menunggu revisian dan diminta<br>membuat BAB 2, BAB 3 melalui whatsapp       |   |
| 9 | Senin, 26/04/2021<br>19.32 WIB | Konsultasi BAB 1, BAB 2, BAB 3<br>sambil menunggu revisian dan diminta<br>membuat BAB 4, BAB 5 melalui<br>whatsapp |  |

| BIMBINGAN SKRIPSI |                                 |   |   |
|-------------------|---------------------------------|---|---|
| 10                | Minggu, 18/07/2021<br>10.45 WIB | Konsultasi BAB 1, BAB 2, BAB 3, BAB 4, BAB 5 melalui siakad dan whatsapp  |    |
| 11                | Selasa, 03/08/21<br>23.24 WIB   | Revisian Bab 1, BAB 2, BAB 3, BAB 4, BAB 5 (perbaikan tata tulis, tabel bab 3 dan bab 4 dan tambah penjelasan pada bab 4) melalui whatsapp dan siakad   |    |
| 12                | Sabtu, 07/08/2021<br>16.15 WIB  | Konsultasi BAB 1, BAB 2, Bab 3, BAB 4, BAB 5 melalui whatsapp dan siakad  |    |
| 13                | Rabu, 13/08/2021<br>20.05 WIB   | Konsultasi naskah lengkap melalui siakad dan whatsapp   |    |
| 14                | Minggu, 15/08/2021<br>22.24 WIB | Konsultasi naskah lengkap melalui siakad dan whatsapp (revisian naskah skripsi sesuai catatan terutama pada bagian abstrak dan tinjauan pustaka, naskah yang sudah direvisi sesuai catatan dan catatan yang sudah direvisi dan catatan yang sudah direvisi) |  |



## Surat Keterangan Cek Turnitin Plagiarisme



UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
UPI PERPUSTAKAAN  
J. Diponegoro No. 134, Gedung Anik, Ujungan Timur, Mijen, Gedung Anik, Kec. Ujungan Timur, Semarang, Jawa Tengah 50512  
Website: unwa.ac.id | Telepon: 8124 9925408

### SURAT KETERANGAN CEK TURNITIN PLAGIARISME

No. Surat Keterangan: **001/2023/UNW/STK**

UPI Perustakaan Ujungan Timur Mijen Tengah Semarang <http://unwa.ac.id>

Nama: **Wahyuni, Dhanu**

NIM: **0000000000**

Program Studi: **Manajemen**

Salah satu SKripsi: **ANALISIS KUALITAS PELAYANAN PUSAT INFORMASI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NGUDI WALUYO BERDASAR PADA KEMERDEKAAN BERKUALITAS**

Dinyatakan **SUDAH** memenuhi syarat batas maksimal plagiasi kurang dari 30 % pada setiap subbab melalui Skripsi KTI yang disusun. Surat Keterangan ini digunakan sebagai prasyarat untuk mengikuti ujian Skripsi KTI.

Yogyakarta, **10/05/2023**

Ka. UPT Perustakaan,



Anik Anharwati, S. Hum