



## **Pengembangan Plastik Pengemas Obat yang Informatif dan Beradsorben**

**Eling Bunga Nurani<sup>1</sup>, Amatullah Syarifah<sup>2\*</sup>, Nilta Dizzania<sup>3</sup>, Deni Agustin Wulandari<sup>4</sup>, Amyda Ayu Dianritami<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia  
Email: elingbunga@gmail.com

### **Abstract**

*The problem of labeling on plastic medicine packaging which is less informative and its function in maintaining drug quality is very crucial. The purpose of this research and development is to produce informative and absorbent drug packaging plastics. The method used is the ADDIE research and development model. The development stage is carried out by testing physical stability and chemical stability testing. The implementation phase was carried out by asking for responses from 10 pharmacists and 15 ordinary people. Based on the results of the physical stability test, the drug stored in the plastic packaging of the drug that was developed was more physically stable. Based on the results of chemical stability tests, the absorbance of drugs stored in drug packaging plastics developed is more stable than ordinary drug packaging plastics, which is indicated by a smaller slope value. Based on the questionnaires distributed to pharmacists, they strongly agree with the adequacy of the information and agree with the readability, attractiveness of appearance, and usefulness of the adsorbent in the plastic drug packaging developed. Based on the questionnaires distributed to the general public, they strongly agree with the adequacy of the information and agree with the readability, attractiveness of appearance, and the usefulness of the adsorbent in the plastic drug packaging developed.*

**Keywords:** Adsorbent, Informative, Labeling, Plastic Medicine Packaging

### **Abstrak**

Masalah etiket pada plastik pengemas obat yang kurang informatif dan fungsinya dalam menjaga kualitas obat adalah sangat krusial. Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah untuk menghasilkan plastik pengemas obat yang informatif dan beradsorben. Metode yang digunakan adalah model penelitian dan pengembangan ADDIE. Tahap pengembangan dilakukan dengan uji stabilitas fisika dan pengujian stabilitas kimia. Tahap implementasi dilakukan dengan meminta tanggapan dari 10 apoteker dan 15 masyarakat awam. Berdasarkan hasil uji stabilitas fisika, obat yang disimpan pada plastik pengemas obat yang dikembangkan lebih terjaga kestabilan secara fisik. Berdasarkan hasil uji stabilitas kimia, absorbansi obat yang disimpan dalam plastik pengemas obat yang dikembangkan lebih stabil daripada plastik pengemas obat biasa yang ditunjukkan dengan nilai slope yang lebih kecil. Berdasarkan kuesioner yang dibagikan kepada apoteker, mereka sangat setuju dengan kecukupan informasi dan setuju dengan kemudahan dibaca, kemenarikan tampilan, dan kebermanfaatan adsorben pada plastik pengemas obat yang dikembangkan. Berdasarkan kuesioner yang dibagikan kepada masyarakat awam, mereka sangat setuju dengan kecukupan informasi dan setuju dengan kemudahan dibaca, kemenarikan tampilan, dan kebermanfaatan adsorben pada plastik pengemas obat yang dikembangkan.

**Kata Kunci:** Adsorben, Etiket, Informatif, Plastik Pengemas Obat

## **1. PENDAHULUAN**

Kegiatan penyerahan dan pemberian informasi obat bertujuan agar pasien memperoleh obat sesuai dengan kebutuhan klinis dan memahami tujuan pengobatan serta mematuhi instruksi pengobatan (Hasniah & Mardiana, 2022). Obat diserahkan

dalam pengemas obat dan diberi etiket. Etiket harus mencantumkan beberapa hal yaitu tanggal penyerahan obat, nama pasien, aturan pakai dalam bahasa yang mudah dipahami, nama generik obat, kekuatan obat, jumlah obat, cautionary label atau peringatan dan nama apotek (Falah, Darma, & Nurhayati, 2021; World Health Organization, 2004). Akan tetapi, etiket yang beredar di Indonesia masih kurang informatif (Farida, 2019; Sari, Putra, & Masran, 2018). Jika informasi kurang menyebabkan pasien salah dalam meminum obat. Masalah ini diatasi dengan penyampaian informasi lebih detail oleh apoteker secara lisan. Namun, cara ini memiliki kekurangan, yaitu terbatasnya waktu menyampaikan informasi, pasien tidak paham yang disampaikan apoteker dan lupa saat tiba di rumah.

Selain diberi etiket, pengemas obat harus bisa menjaga kestabilan obat (Fatmawati, 2021; Savira et al., 2020). Stabilitas adalah faktor penting dari kualitas, keamanan dan keberhasilan dari produk obat. Jika stabilitas obat terganggu dapat mengakibatkan perubahan fisik seperti kekerasan, laju disolusi, pemisahan fasa, serta karakteristik kimia (ACCSQ-PPWG, 2005). Perubahan stabilitas obat berisiko tidak tercapai tujuan terapi pasien, dan menyebabkan terbentuknya zat beracun (Huynh-Ba, 2008). Salah satu sediaan farmasi adalah obat racikan dalam bentuk kapsul atau pulveres. Kapsul dan pulveres ini biasanya langsung dimasukkan ke dalam pengemas obat yang tidak ditujukan untuk penyimpanan jangka lama (Badan POM RI, 2015). Pengemas tersebut belum mampu melindungi obat dari ketidakstabilan tetapi hanya memperlambat proses laju ketidakstabilan obat (Kurniawan, 2014).

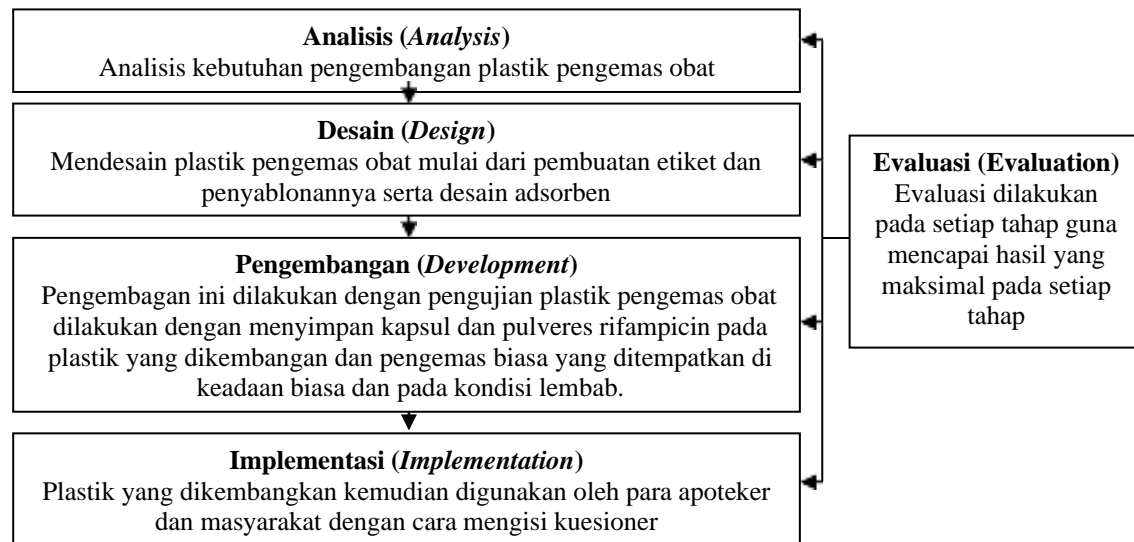
Penyebabnya yaitu pengemas sering dibuka dan ditutup, kemungkinan kelembaban udara di dalam pengemas tersebut meningkat. Kondisi tersebut dapat meningkatkan resiko obat menjadi tidak stabil. Untuk mengatasi hal ini, apoteker dapat memberikan adsorben ke dalam pengemas secara manual untuk menjaga kelembaban dalam pengemas (Handayani, Nurjanah, & Rengga, 2014; Juwita, 2017). Namun, pemberian secara manual memiliki beberapa kekurangan yaitu apoteker dapat lupa menambahkan adsorben, cara ini sangat tidak praktis dan adsorben dapat termakan oleh pasien.

Berdasarkan hal-hal di atas dibutuhkan pengembangan plastik pengemas obat dengan etiket yang informatif disertai dengan adsorben yang sudah menempel di dalam plastik pengemas obat. Harapannya dengan inovasi plastik pengemas obat seperti ini maka keberhasilan terapi obat dapat tercapai dan obat yang disimpan dalam plastik tersebut bisa lebih terjaga kestabilannya.

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Tahapan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Evaluasi dilakukan pada setiap tahapan (Pribadi, 2016; Rayanto, 2020). Adapun tahapan penelitian ini dapat dilihat pada gambar di berikut ini.



**Gambar 1.** Alur penelitian dan pengembangan plastik pengemas obat yang informatif dan beradsorben

## 2.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu gunting, alat perekat plastik, alat-alat gelas, kertas saring, mortir, stamper, *container*, dan Spektrofotometer UV. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu plastik obat, adsorben (silika gel), plastik, *double tape*, kertas saring, aquades, etanol, tali, stiker perekat, kertas perkamen, etanol, aquades, tablet dan kapsul Rifampisin.

## 2.3 Pengujian Plastik Medis untuk Penyimpanan Kapsul dan Pulveres

Pengujian produk dilakukan dengan menyimpan kapsul dan pulveres rifampicin pada plastik yang dikembangkan dan pada pengemas biasa yang ditempatkan di keadaan biasa dan pada kondisi lembab. Hal ini dilakukan selama 1 bulan dengan melakukan pengamatan stabilitas fisik terhadap bentuk dan warna sediaan setiap 6 hari sekali selama 1 bulan. Selain itu, dilakukan pengujian stabilitas kimiawi berupa pengujian kadar obat Rifampicin dengan menggunakan spektrofotometer UV-Visible.

Langkah pertama pengujian adalah melakukan uji pendahuluan untuk mendapatkan metode yang sesuai dalam menganalisis kapsul dan pulveres rifampicin serta menentukan panjang gelombang maksimal. Setelah diketahui panjang gelombang maksimal maka dilakukan pengukuran absorbansi kapsul dan pulveres yang disimpan dalam plastik pengemas biasa maupun plastik yang dikembangkan pada kondisi biasa dan lembab setiap 7 hari sekali.

Untuk mengukur absorbansi kapsul dan pulveres Rifampicin, masing-masing sediaan ditimbang sebanyak 50 mg kemudian dilarutkan dengan etanol yang ditambahkan hingga 50 ml sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi 50 mg/ml. Kemudian dilakukan pengenceran hingga didapatkan larutan dengan konsentrasi 0,04 mg/ml untuk sediaan kapsul dan 0,05 mg/ml untuk sediaan pulveres. Kedua larutan tersebut diukur dengan spektrofotometer UV-Visible pada panjang gelombang maksimum (United States Pharmacopeia Convention, 2007). Data yang didapat dibandingkan dengan literatur dan diinterpretasikan.

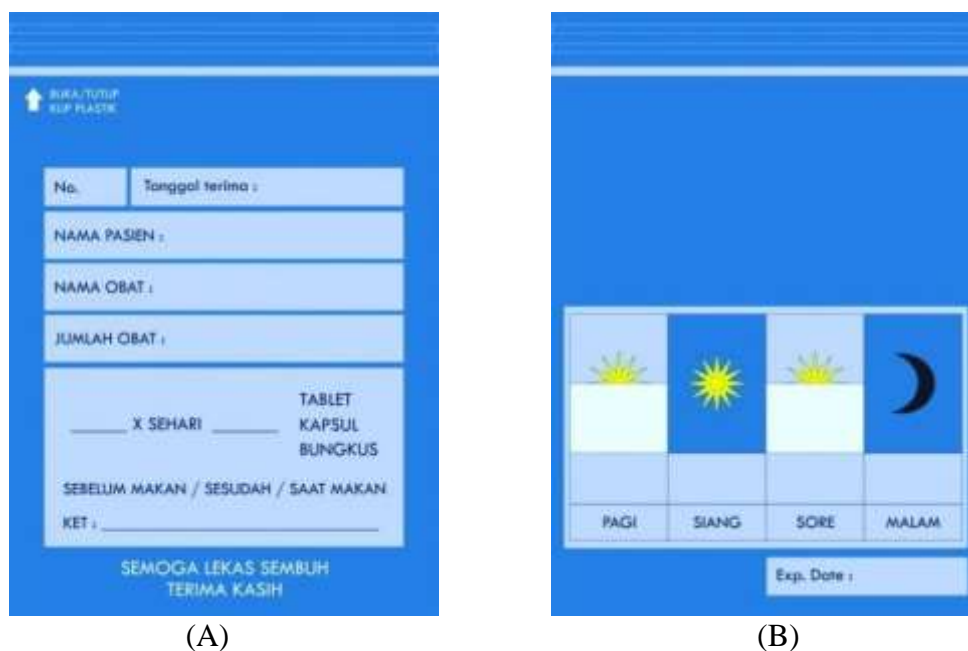
## 2.4 Implementasi

Implementasi dilakukan pada skala kecil dengan membagikan produk yang dikembangkan kepada apoteker dan masyarakat kemudian meminta tanggapan mereka terkait plastik yang dikembangkan. Adapun Indikator yang ditanyakan kepada apoteker dan masyarakat yaitu: kecukupan informasi yang tertera, kemudahan untuk dibaca, kemenarikan tampilan, dan kebermanfaatan adsorben. Kuesioner dikembangkan menggunakan skala likert 1-4 kemudian dianalisis secara deskriptif.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Desain Plastik Pengemas Obat yang Informatif dan Beradsorben

Desain plastik pengemas obat dimulai dengan pengumpulan informasi terkait alat dan bahan yang digunakan untuk membuat plastik pengemas obat yang informatif dan beradsorben. Setelah itu dilakukan desain grafis plastik pengemas obat yang informatif dan beradsorben menggunakan aplikasi/*software* CorelDRAW sesuai dengan spesifikasi plastik pengemas obat yang digunakan dipasaran. Desain kemudian memasukan etiket informasi apa saja yang dibutuhkan untuk ditampilkan pada plastik pengemas obat. Informasi yang ditampilkan, yaitu: nomor, tanggal diterima, nama pasien, nama obat, jumlah obat, jenis obat, berapa kali diminum, keterangan sesudah/sebelum/saat makan, tanggal kadaluarsa, dan gambar waktu diminum pada bagian belakang plastik.



**Gambar 2.** Desain plastik pengemas obat bagian depan (A) dan belakang (B)

Pembuatan adsorben juga dilakukan di tahap ini dengan memodifikasi silika gel yang digunakan sebagai adsorben sesuai dengan desain. Langkah pertama silika gel dikemas dengan plastik, kemudian diberikan lubang-lubang kecil seperti pori, dan ditutup dengan stiker perekat. Tujuan pemberian stiker perekat agar silika gel hanya berfungsi ketika akan digunakan atau setelah stiker perekat dilepas. Kemudian diberi tali yang dilekatkan pada stiker. Tali berguna untuk memudahkan apoteker dalam membuka stiker.



**Gambar 3.** Desain konstruksi adsorben pada plastik pengemas obat

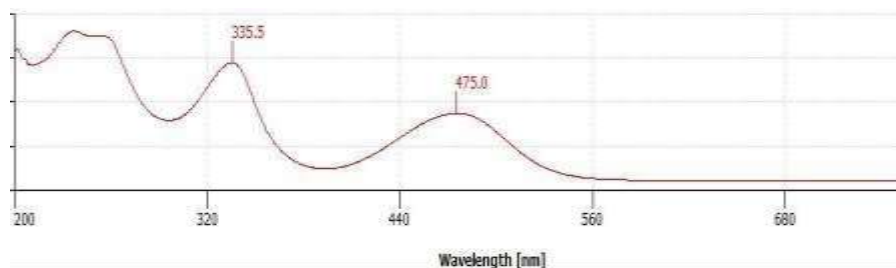
### 3.2 Pengembangan Plastik Pengemas Obat yang Informatif dan Beradsorben

#### 3.2.1 Konfirmasi Senyawa Rifampicin

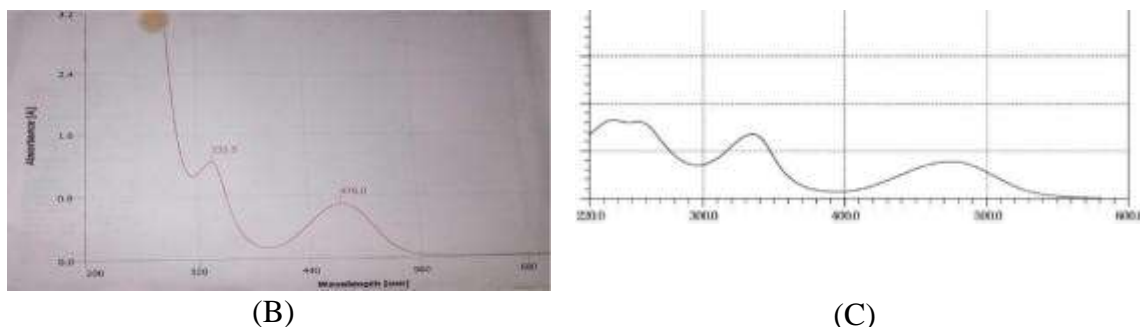


**Gambar 4.** Pengukuran panjang gelombang maksimum menggunakan *spectrophotometric*

Caranya adalah dengan mengukur nilai panjang gelombang maksimum standar Rifampicin. Hasil yang diperoleh adalah panjang gelombang maksimum pada tablet Rifampisin sebesar 475,5 nm, sedangkan panjang gelombang maksimum pada kapsul Rifampisin sebesar 476 nm. Menurut Pharmaceuticals and Medical Devices Agency (2011), menyebutkan bahwa sesuai farmakope jepang, panjang gelombang maksimum Rifampicin sebesar 475 nm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil yang didapat sesuai dengan literatur.



(A)



**Gambar 5.** Spektra panjang gelombang maksimum pada (a) tablet rifampicin, (b) kapsul rifampicin, dan (c) farmakope jepang

### 3.2.2 Pengujian Stabilitas Fisika

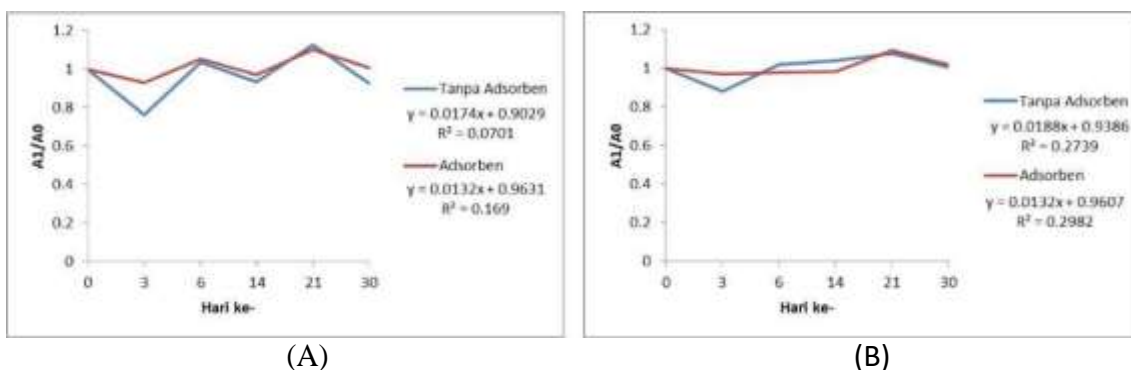
Pengujian stabilitas fisika kapsul rifampicin dengan kondisi tempat lembab pada plastik pengemas obat adsorben dan non adsorben dan kondisi biasa pada plastik pengemas obat adsorben dan non adsorben. Selain itu juga dilakukan uji stabilitas fisika pulveres rifampicin dengan kondisi tempat lembab pada plastik pengemas obat adsorben dan non adsorben dan kondisi biasa pada plastik pengemas obat adsorben dan non adsorben.

Kapsul yang disimpan dalam plastik pengemas obat biasa di tempat lembab berubah menjadi lembek dan lengket pada minggu ke-2 sedangkan kapsul yang disimpan pada plastik pengemas obat yang dikembangkan yang ditempatkan di tempat lembab berubah menjadi lembek pada minggu ke-4. Berdasarkan fakta tersebut maka dapat dikatakan obat yang disimpan pada plastik pengemas obat yang kembangkan lebih terjaga kestabilan secara fisik.

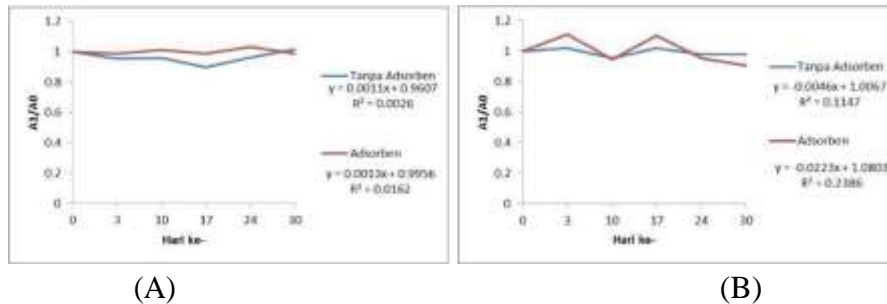
### 3.2.3 Pengujian Stabilitas Kimia

Berdasarkan hasil uji stabilitas secara kimia menunjukkan bahwa absorpsi obat yang disimpan dalam plastik pengemas obat yang dikembangkan lebih stabil daripada plastik pengemas obat biasa yang ditunjukkan dengan nilai slope yang lebih kecil.

Setelah didapat panjang gelombang maksimum, kemudian diukur absorbansi sediaan Rifampicin pulveres dan kapsul pada plastik pengemas obat yang dikembangkan dan pengemas biasa yang ditempatkan di keadaan biasa dan pada kondisi lembab. Absorbansi dari pulveres dan kapsul dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



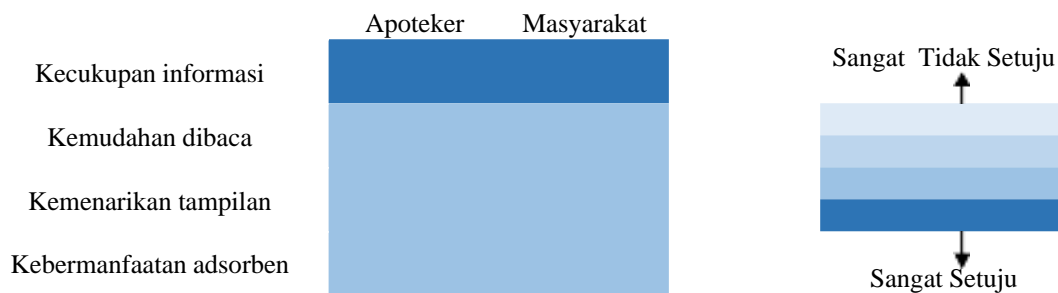
**Gambar 6.** Perbandingan absorbansi dengan waktu pulveres Rifampicin di tempat biasa (A) dan tempat lembab (B)



**Gambar 7.** Perbandingan absorbansi dengan waktu kapsul Rifampicin di tempat biasa (A) dan tempat lembab (B)

### 3.3 Implementasi Plastik Pengemas Obat yang Informatif dan Beradsorben

Kuesioner dibagikan kepada 10 apoteker dan 15 masyarakat awam dengan pertanyaan terkait kecukupan informasi, kemudahan dibaca, kemenarikan tampilan, dan kebermanfaatan adsorben. Data kuesioner setelah terkumpul kemudian dianalisis, ditabulasikan, dan divisualisasikan menjadi seperti gambar 8. Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa apoteker dan masyarakat awam setuju dengan kemudahan dibacanya informasi, kemenarikan tampilan, dan kebermanfaatan adsorben pada plastik pengemas obat. Apoteker masyarakat merasa sangat setuju dengan kecukupan informasi yang ditampilkan pada plastik pengemas obat.



**Gambar 8.** Visualisasi hasil kuesioner pengguna plastik pengemas obat

### 3.4 Evaluasi

Hasil evaluasi dilakukan pada setiap tahap. Tidak ada kendala yang berarti pada setiap tahap. Hanya saja pada tahap implementasi jumlah responden hanya 10 apoteker dan 15 masyarakat awam. Hal ini masih kurang merepresentasikan sampel sebanyak 30 responden dari populasi yang ada (Alwi, 2015) sehingga data yang ditampilkan belum mewakili populasi apoteker dan masyarakat awam. Namun kendalanya adalah peneliti merasa kesulitan dalam mencari sampel 30 orang apoteker.

### 3.4 Desain Akhir Plastik Pengemas Obat yang Informatif dan Beradsorben





**Gambar 9.** Desain akhir plastik pengemas obat yang interaktif dan beradsorben

#### 4. KESIMPULAN

Plastik pengemas obat yang informatif dan beradsorben berhasil dikembangkan. Hasil uji stabilitas fisika dan stabilitas kimia pada plastik pengemas yang dikembangkan adalah baik. Apoteker dan masyarakat memberi tanggapan setuju terkait pengembangan plastik pengemas obat yang informatif dan beradsorben.

#### REFERENCES

- ACCSQ-PPWG. (2005). *Asean Guideline on Stability Study of Drug Products* (9th ed.). The Philippines.
- Alwi, I. (2015). Kriteria empirik dalam menentukan ukuran sampel pada pengujian hipotesis statistika dan analisis butir. *Formatif. Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2). doi: <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v2i2.95>
- Badan POM RI. (2015). *Pedoman Teknis Cara Distribusi Obat yang Baik*. Jakarta. Retrieved from [https://www.pom.go.id/new/admin/dat/20171218/Juklak\\_CDOB\\_2015.pdf](https://www.pom.go.id/new/admin/dat/20171218/Juklak_CDOB_2015.pdf)
- Falah, P. P. N., Darma, G. C. E., & Nurhayati, T. (2021). Teknologi Desain Reglet untuk Etiket Kemasan Obat Penyandang Difabel Sensoris Netra sebagai Penatalaksanaan Praktek Kefarmasian Islam. *Prosiding Farmasi*, 6(2), 256–263. doi: <http://dx.doi.org/10.29313/v6i2.22868>
- Farida, B. F. B. (2019). *GAMBARAN KEJADIAN MEDICATION ERROR DI RUMAH SAKIT DR. TADJUDDIN CHALID MAKASSAR*. Universitas Hasanuddin.
- Fatmawati, F. (2021). Education On How To Store Drugs Properly And Correctly. *Prosiding Pengembangan Masyarakat Mandiri Berkemajuan Muhammadiyah (Bamara-Mu)*, 1(1), 712–716. Retrieved from <http://proceeding.mbunivpress.or.id/index.php/bamara/article/view/78>
- Handayani, P. A., Nurjanah, E., & Rengga, W. D. P. (2014). Pemanfaatan limbah sekam padi menjadi silika gel. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 3(2), 55–59. doi: <https://doi.org/10.15294/jbat.v3i2.3698>
- Hasniah, H., & Mardiana, L. (2022). Analisis Kinerja Apoteker Dalam Pelayanan Farmasi Klinik di Puskesmas Kota Banjarmasin. *Al-Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(1), 27–37. doi: <http://dx.doi.org/10.31602/ajst.v7i1.5882>
- Huynh-Ba, K. (2008). Stability Operation Practices. In K. Huynh-Ba (Ed.), *Handbook of Stability Testing in Pharmaceutical Development* (pp. 303–320). New York: Springer New York. doi: [https://doi.org/10.1007/978-0-387-85627-8\\_15](https://doi.org/10.1007/978-0-387-85627-8_15)
- Juwita, D. (2017). *Optimalisasi Ekstraksi Silika Dari Abu Sekam Padi Pada Pembuatan Silika Gel (Variasi Waktu Ekstraksi Dan Suhu Pengeringan)* (Politeknik Negeri Sriwijaya). Politeknik Negeri Sriwijaya. Retrieved from <http://eprints.polsri.ac.id/5169/>
- Kurniawan, B. R. (2014). Stabilitas Resep Racikan yang Berpotensi Mengalami Inkompabilitas Farmasetika yang Disimpan pada Wadah Tertutup Baik. *Calyptra : Jurnal Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2). Retrieved from <https://journal.ubaya.ac.id/index.php/jimus/article/view/507>
- Pharmaceuticals and Medical Devices Agency. (2011). *The Japanese Pharmacopoeia* (16th ed.). Tokyo: Pharmaceuticals and Medical Devices Agency. Retrieved from <https://www.pmda.go.jp/files/000152816.pdf>
- Pribadi, B. A. (2016). *Desain dan pengembangan program pelatihan berbasis kompetensi implementasi model ADDIE*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rayanto, Y. H. (2020). *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Pasuruan:



Lembaga Academic & Research Institute.

- Sari, R. P., Putra, A. M. P., & Masran, U. (2018). Hubungan Pengetahuan Dan Kebutuhan Pasien Terhadap Informasi Obat di Apotek Amandit Farma Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(2), 98–105. doi: <https://doi.org/10.51352/jim.v4i2.188>.
- Savira, M., Ramadhani, F. A., Nadhirah, U., Lailis, S. R., Ramadhan, E. G., Febriani, K., ... Nugraheni, G. (2020). Praktik Penyimpanan Dan Pembuangan Obat Dalam Keluarga. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(2), 38–47. doi: <http://dx.doi.org/10.20473/jfk.v7i2.21804>
- United States Pharmacopeia Convention. (2007). *he National Formulary, Edition 30*. USA: United States Pharmacopeia Convention.
- World Health Organization. (2004). *Management of Drugs at Health Centre Level*. Brazzaville. Retrieved from <http://library.health.go.ug/download/file/fid/1460>