

**EVALUASI MUTU FISIK SEDIAAN PULVERES
PADA PUSKESMAS DI KOTA BALIKPAPAN**

**PHYSICAL QUALITY EVALUATION OF SUPPLY PULVERES ON PUSKESMAS IN
BALIKPAPAN**

Husnul Warnida¹, Yullia Sukawaty², Monica Anzella Aulya³

^{1,2,3} Akademi Farmasi Samarinda

hwarnida@gmail.com, sukawatyyullia@gmail.com

ABSTRAK

Puskesmas merupakan pelayanan kesehatan tingkat pertama masih menggunakan pulveres sebagai obat untuk anak. Pulveres adalah sediaan serbuk terbagi dalam bobot dan dosis yang sama. Pembuatan pulveres sering terjadi variasi dalam bobot dan kehomogenan yang berpengaruh pada ketepatan dosis. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui mutu fisik sediaan pulveres di Puskesmas Kota Balikpapan yang sesuai dengan persyaratan yang tercantum dalam Farmakope Indonesia Edisi III.

Teknik pengambilan sampel adalah metode *cluster sampling*. Sampel diambil dari 15 Puskesmas. Hasil penelitian menunjukkan dari 15 Puskesmas yang diperoleh hasil bahwa 2 Puskesmas yang melakukan pelayanan membuat pulveres pada pagi hari memenuhi keseragaman bobot dan 4 Puskesmas yang melayani pada siang hari dalam membuat pulveres memenuhi syarat keseragaman bobot. Penetapan ukuran partikel serbuk dan derajat halus serbuk diperoleh 1 Puskesmas dimana pulveres yang dihasilkan termasuk dalam kategori serbuk kasar, dan 14 Puskesmas dimana pulveres yang diracik termasuk kategori serbuk agak kasar. Uji homogenitas serbuk dari semua Puskesmas menghasilkan pulveres yang tidak homogen.

Dari hasil penelitian bahwa semua sampel sediaan pulveres di 15 puskesmas kota Balikpapan tidak memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia Edisi III.

Kata kunci : pulveres, mutu fisik pulveres, Puskesmas, Balikpapan.

ABSTRACT

Puskesmas is a first class health service that still uses pulver as a medicine for children. Pulver is a powder that is divided in the same weight and dose. Pulveres often results in variations in weight and homogeneity affecting dose accuracy. The purpose of this study is to determine the physical quality of pulveres preparation at Puskesmas Balikpapan in accordance with the requirements listed in Pharmacopoeia Indonesia Edition III.

The sampling technique is a cluster sampling method. Samples were taken from 15 Puskesmas. The results show that from 15 Puskesmas, it is known that 2 Puskesmas that do service make pulveres in the morning to meet uniform weight and 4 health centers that serve during the day in making pulveres meet uniformity of uniformity of weight. Determination of powder particle size and fine powder rate was obtained by 1 Puskesmas where pulp produced was included in the category of coarse powder, and 14 Puskesmas where the formulated pulsation belonged to the rather coarse powder category. The powder homogeneity test of all Puskesmas results in non-homogeneous pulverts.

From the research result that all samples of pulver dose in 15 puskesmas of Balikpapan do not meet the requirements of Pharmacopoeia Indonesia Edition III.

Keywords: *pulveres, physical quality pulveres, Puskesmas, Balikpapan.*

PENDAHULUAN

Obat merupakan salah satu komponen penting dalam upaya pelayanan kesehatan pada masyarakat (Depkes, 2007). Sediaan obat terdapat dalam berbagai macam bentuk di antaranya tablet, kapsul, sirup, *pulveres*, dan salep. *Pulveres* memiliki kelebihan yaitu dosisnya mudah diatur dan kombinasi obatnya sesuai dengan kebutuhan pasien. Tetapi sediaan *pulveres* memiliki kelemahan yaitu ketidakseragaman bobot dan tidak homogen. Hal ini terkait dengan ketelitian, keterampilan, serta waktu dalam menyiapkan suatu sediaan *pulveres* (Syamsuni, 2006)

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2007 ketidaktepatan dosis terkait dengan pemberian dosis, cara penyiapan, dan penyimpanan dapat menjadi salah satu penyebab dari kegagalan terapi. Adanya variasi dalam bobot dan kandungan dapat mempengaruhi efektivitas obat yang diberikan pada pasien (Depkes, 2007).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 30 tahun 2014 “Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas” tentang Tugas Pokok Apoteker dan Tenaga Teknis Kefarmasian (TTK), yaitu Apoteker sebagai penanggung jawab dan penyelenggaraan pelayanan kesehatan. Tugas pokok TTK meliputi pengelolaan obat, pengelolaan bahan medis habis pakai, pelayanan resep berupa peracikan obat, penyerahan obat, dan pemberian informasi obat (Depkes, 2007).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Helni (2014) yang melakukan studi keseragaman bobot sediaan *pulveres* di apotek daerah Jambi diperoleh 81,25% dari apotek di daerah Jambi memenuhi keseragaman bobot sediaan *pulveres* sesuai Farmakope Indonesia edisi III.

Berdasarkan hal tersebut diperlukan uji keseragaman bobot pada sediaan *pulveres* di Puskesmas Kota Balikpapan.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah apakah sediaan *pulveres* yang diracik di puskesmas Balikpapan telah memenuhi persyaratan mutu yang tercantum dalam Farmakope Indonesia edisi III.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen atau percobaan. Percobaan pada penelitian ini menggunakan prosedur dalam Farmakope Indonesia Edisi III tahun 1979.

Obyek yang diteliti adalah mutu fisik sediaan *pulveres* yang diperoleh dari 15 Puskesmas Kota Balikpapan. Teknik sampling menggunakan metode *Cluster Sampling*. Populasi dibagi menjadi beberapa sub populasi berdasarkan wilayah kecamatan yaitu, kecamatan Balikpapan Barat, kecamatan Balikpapan Kota, kecamatan Balikpapan Selatan, kecamatan Balikpapan Tengah, kecamatan Balikpapan Timur, kecamatan Balikpapan Utara.

Perhitungan pengambilan sampel berdasarkan teknik *cluster* sampel yang berdasarkan pembagian wilayahnya meliputi: Balikpapan Timur = 4 puskesmas, Balikpapan Utara 4 puskesmas, Balikpapan Barat 7 puskesmas, Balikpapan Selatan 5 puskesmas, Balikpapan Tengah 6 puskesmas,

Dari perhitungan di atas maka diperoleh jumlah sampel sebanyak 15 puskesmas terdiri dari Balikpapan Timur 3 puskesmas, Balikpapan Utara 3 puskesmas, Balikpapan Barat 3 puskesmas, Balikpapan Selatan 3 puskesmas, Balikpapan Tengah 3 puskesmas,

Sampel diambil 2 kali pada pagi hari dan pada siang hari dengan jumlah *pulveres* yang akan diteliti adalah sebanyak 20 bungkus *pulveres*.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah neraca analitik (OHAUS[®] PIONEER), kertas perkamen, pengayak Mesh 40, 80, 100, 120, 170 (EJA), mesin pengayak.

Bahan yang digunakan adalah *pulveres* yang diperoleh di 15 Puskesmas Kota Balikpapan. *Pulveres* diracik sesuai dengan resep berikut :Parasetamol 6 tablet, CTM 3 tablet, dexametason 3 tablet, GG 6 tablet dibuat puyer sebanyak 20 puyer.

Cara kerja

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada 15 Puskesmas di Balikpapan dengan seijin Dinas Kesehatan Kota Balikpapan. Sampel dilakukan pada Puskesmas yang melakukan pelayanan pada pagi hari hingga siang hari. Resep yang telah ditulis oleh dokter Puskesmas diserahkan kepada bagian farmasi di Puskesmas untuk diracik.

Perhitungan Keseragaman Bobot

Perhitungan keseragaman bobot dihitung dengan cara timbang satu persatu pulveres beserta bungkusnya kemudian serbuk disisihkan setelah itu timbang bungkus kosong pulveres selanjutnya hitung bobot bungkus pulveres dikurang dengan bobot bungkus kosong pulveres dan diperoleh berat serbuk. Serbuk yang disisihkan kemudian digabungkan lalu ditimbang total bobot bersih tersebut dan dicari rata-rata setiap bungkusnya. Selanjutnya tentukan persyaratan keseragaman bobot seperti yang tertera pada Farmakope Indonesia Edisi III tahun 1979. Disebutkan bahwa penyimpangan yang diperbolehkan antara penimbangan satu persatu terhadap bobot isi rata-rata, tidak lebih dari 15% untuk 2 bungkus dan tidak lebih dari 10% untuk 18 bungkus (Depkes,1997).

Perhitungan Ukuran Partikel dan Derajat Halus

Perhitungan ini dilakukan dengan menyiapkan ayakan yang telah disusun berdasarkan urutan mesh 40, 80, 100, 120, 170. Seluruh serbuk dimasukan kedalam pengayak. Mesin pengayak dinyalakan dengan kecepatan 30 rpm dengan durasi selama 5 menit. Timbang serbuk yang tertinggal pada masing-masing nomor pengayak hitung persentase (%) jumlah *pulveres* yang tertinggal dari masing- masing ayakan perhitungan dengan rumus :

$$\% \text{ tertinggal (n)} = \frac{a}{b} \times 100 \%$$

Keterangan : n = persentase tertinggal

a = massa yang tertahan pada nomor mesh pengayak

b = jumlah keseluruhan masa yang tertahan

Dilanjutkan menghitung ukuran partikel dengan rumus :

$$(D_{in}) = \frac{n \times d}{\sum n}$$

Keterangan : D_{in} = ukuran partikel

n = persentase tertinggal

d = diameter lubang ayakan

\sum = jumlah persentase tertinggal

Uji Homogenitas

Uji homogen secara visual dengan melihat secara visual keseragaman warna, serta keseragaman kehalusan *pulveres* yang dihasilkan dari masing-masing Puskesmas.

Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah metode statistik deskriptif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan terhadap sampel *pulveres* yang diperoleh dari 15 Puskesmas di Kota Balikpapan. Pengambilan sampel dilakukan pada jam pelayanan pagi hari pukul 08.30 WITA dan siang hari pukul 13.30 WITA. Sampel *pulveres* dianalisis di Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Samarinda. Analisis yang dilakukan meliputi uji keseragaman bobot, penetapan ukuran partikel, penetapan derajat halus dan uji homogenitas serbuk.

Uji Keseragaman Bobot

Uji keseragaman bobot dilakukan dengan menimbang satu persatu *pulveres*, lalu hitung rata-rata *pulveres*. Penyimpangan antara penimbangan satu persatu terhadap bobot isi rata-rata tidak lebih dari 15 % untuk tiap 2 bungkus dan tidak lebih dari 10 % untuk tiap 18 bungkus (Depkes RI, 1979).

Keseragaman bobot *pulveres* berhubungan dengan kadar zat aktif obat jika keseragaman bobot *pulveres* sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Farmakope Indonesia Edisi III , maka kandungan zat aktif dalam setiap bungkus *pulveres* akan seragam sehingga efek terapi yang diinginkan tercapai (Depkes, 1979).

Tabel 1. Hasil Uji Keseragaman Bobot Pengambilan Pulvers pada Puskesmas Kota Balikpapan Pelayanan Pagi Hari

No	Nama	Jumlah Sampel	Penyimpangan		Kesimpulan
			± 10%	± 15%	
1	Puskesmas BI	20	13	7	-
2	Puskesmas BT	20	18	2	√
3	Puskesmas BU	20	14	6	-
4	Puskesmas DM	20	18	2	√
5	Puskesmas GU	20	15	4	-
6	Puskesmas KI	20	12	8	-
7	Puskesmas KJ	20	10	10	-
8	Puskesmas KR	20	10	10	-
9	Puskesmas MB	20	9	11	-
10	Puskesmas MR	20	15	5	-
11	Puskesmas MS	20	13	7	-
12	Puskesmas RK	20	16	4	-
13	Puskesmas SM	20	16	3	-
14	Puskesmas SN	20	14	7	-
15	Puskesmas SR	20	10	10	-

Tanda √ : Pulveres yang memenuhi syarat

Tanda - : Pulveres yang tidak memenuhi syarat

Tabel 1 dapat dilihat bahwa untuk pengambilan sampel pada pelayanan pagi hari, terdapat 2 Puskesmas yang memenuhi syarat uji keseragaman bobot yaitu Puskesmas DM dan Puskesmas BT.

Tabel 2. Hasil Uji Keseragaman Bobot Pengambilan Pulvers pada Puskesmas Kota Balikpapan Pelayanan Sampel Siang

No	Nama	Jumlah Sampel	Penyimpangan		Kesimpulan
			$\pm 10\%$	$\pm 15\%$	
1	Puskesmas BI	20	19	1	-
2	Puskesmas BT	20	18	2	√
3	Puskesmas BU	20	18	2	√
4	Puskesmas DM	20	16	4	-
5	Puskesmas GU	20	16	4	-
6	Puskesmas KI	20	12	8	-
7	Puskesmas KJ	20	18	2	√
8	Puskesmas KR	20	11	9	-
9	Puskesmas MB	20	6	14	-
10	Puskesmas MR	20	11	9	-
11	Puskesmas MS	20	13	7	-
12	Puskesmas RK	20	15	5	-
13	Puskesmas SM	20	18	2	√
14	Puskesmas SN	20	14	6	-
15	Puskesmas SR	20	13	7	-

Tanda √ : Pulveres yang memenuhi syarat Tanda - : Pulveres yang tidak memenuhi syarat

Tabel 2 dapat dilihat bahwa untuk pengambilan pulveres pada Puskesmas yang melayani siang hari, 4 Puskesmas yang memenuhi syarat uji keseragaman bobot yaitu Puskesmas KJ, Puskesmas SM, Puskesmas BT, dan Puskesmas BU.

Hasil pada tabel 1 dan tabel 2, sampel dari puskesmas BT memenuhi uji keseragaman bobot *pulveres* pagi dan siang. Hal ini mungkin disebabkan karena jumlah tenaga farmasi di puskesmas BT sebanyak 3 orang dan jumlah pasien per hari rata-rata 150 pasien (dapat dilihat pada lampiran 5). Jumlah tenaga kefarmasian yang cukup dan total rata-rata pasien per hari lebih sedikit dibandingkan dengan puskesmas lain mungkin menjadi faktor pendukung kualitas racikan *pulveres* yang dihasilkan.

Tabel 3. Puskesmas yang memenuhi syarat uji keseragaman bobot pulveres

No	Waktu pengambilan sampel	Jumlah sampel	Kesimpulan	
			Memenuhi syarat	Tidak memenuhi syarat
1	Sampel pagi	15	13 %	87%
2	Sampel siang	15	26%	74%

Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa untuk pengambilan pulveres pada Puskesmas yang melayani pagi hari 13%, Puskesmas yang memenuhi syarat dan untuk pengambilan pulveres yang diracik siang sebesar 26% Puskesmas yang memenuhi syarat

keseragaman bobot. Hasil menunjukkan bahwa pengambilan Puskesmas yang melakukan pelayanan siang lebih baik dari pada pelayanan Puskesmas pagi. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu, banyaknya jumlah pasien diwaktu pagi, kurangnya tenaga kerja kefarmasian di setiap Puskesmas, dan ketelitian tenaga kefarmasian yang masih sangat kurang .

Variasi bobot dari sediaan pulveres dapat disebabkan oleh kurangnya homogenitas dan kehalusan serbuk yang dibuat. Untuk itu sangat diperlukan profesionalitas yang tinggi yaitu berupa ketelitian dan kecermatan tenaga farmasi dalam membuat sediaan *pulveres* (Helni, 2014).

Ukuran Partikel dan Derajat Halus

Hasil uji penetapan ukuran partikel dan penetapan derajat halus dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji ukuran partikel dan derajat halus serbuk

No	Nama	Peracikan pulveres pagi		Peracikan pulveres siang		Kesimpulan serbuk
		Ukuran partikel serbuk (μm)	Serbuk tertinggal di pengayak No.40%	Ukuran partikel serbuk (μm)	Serbuk tertinggal di pengayak No.40%	
1	Puskesmas BI	110	9%	110	11%	Agak Kasar
2	Puskesmas BT	112	8%	115	10%	Agak Kasar
3	Puskesmas BU	116	13%	117	14%	Agak Kasar
4	Puskesmas DM	99	7%	122	19%	Agak Kasar
5	Puskesmas GU	142	36%	107	4%	Agak Kasar
6	Puskesmas KI	180	77%	189	86%	Kasar
7	Puskesmas KJ	104	3%	115	9%	Agak Kasar
8	Puskesmas KR	119	12%	114	11%	Agak Kasar
9	Puskesmas MB	106	1%	109	6%	Agak Kasar
10	Puskesmas MR	116	11%	114	9%	Agak Kasar
11	Puskesmas MS	110	4%	133	24%	Agak Kasar
12	Puskesmas RK	121	15%	129	23%	Agak Kasar
13	Puskesmas SM	111	10%	116	13%	Agak Kasar
14	Puskesmas SN	107	2%	107	3%	Agak Kasar
15	Puskesmas SR	131	24%	123	15%	Agak Kasar

Berdasarkan pada tabel 4 disimpulkan bahwa *pulveres* yang dihasilkan Puskesmas KI termasuk kategori serbuk kasar, sedangkan 14 Puskesmas lain termasuk kategori serbuk agak kasar. Penggunaan blender, mortir dan stamper pada puskesmas tidak mempengaruhi ukuran partikel dan derajat halus serbuk. Faktor yang mempengaruhi adalah ketelitian dan keterampilan Tenaga Teknis Kefarmasian (TTK). Di Puskesmas KI, jumlah pasien per hari rata-rata 350 orang jumlah pasien lebih banyak dibandingkan dengan Puskesmas lain.

Tenaga kefarmasian yang melayani hanya 3 orang. Dengan jumlah tenaga farmasi yang kurang dan jumlah pasien yang sangat banyak hal ini menjadi salah satu faktor penyebab ukuran serbuk yang dihasilkan masih tergolong kasar.

A. Uji Homogen

Uji homogen yang dilakukan dengan cara visual pada serbuk obat didapatkan hasil serbuk uji homogen dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 . Hasil Uji Homogen pada pagi dan siang hari

No	Nama	Uji Homogenitas
1	Puskesmas BI	Tidak Homogen
2	Puskesmas BT	Tidak Homogen
3	Puskesmas BU	Tidak Homogen
4	Puskesmas DM	Tidak Homogen
5	Puskesmas GU	Tidak Homogen
6	Puskesmas KI	Tidak Homogen
7	Puskesmas KJ	Tidak Homogen
8	Puskesmas KR	Tidak Homogen
9	Puskesmas MB	Tidak Homogen
10	Puskesmas MR	Tidak Homogen
11	Puskesmas MS	Tidak Homogen
12	Puskesmas RK	Tidak Homogen
13	Puskesmas SM	Tidak Homogen
14	Puskesmas SN	Tidak Homogen
15	Puskesmas SR	Tidak Homogen

Berdasarkan tabel diatas hasil uji homogen menyatakan bahwa di 15 Puskesmas di Kota Balikpapan memperoleh hasil 100% tidak homogen.

Homogenitas serbuk dipengaruhi oleh ketelitian, keterampilan, dan waktu pengerjaan. Serbuk yang tidak homogen berpengaruh pada penyerapan obat dalam tubuh sehingga efek terapi yang diinginkan tidak tercapai. Serbuk obat atau *pulveres* harus lebih cepat diserap oleh tubuh semakin homogen dan halus partikel obat kecepatan disolusi semakin tinggi dan absorpsi semakin baik (Ansel, 2005).

Jumlah pasien rawat jalan Puskesmas di kota Balikpapan rata-rata 100–350 pasien per hari. Di tiap Puskesmas tenaga farmasi yang melayani di puskesmas hanya 1–3 orang. Waktu jam pelayanan di puskesmas dimulai pada pukul 8.30 WITA sampai dengan pukul 12.30 WITA. Jumlah tenaga farmasi yang kurang, waktu pelayanan yang singkat dan jumlah pasien yang banyak, merupakan faktor yang mempengaruhi kurangnya ketelitian tenaga farmasi dalam meracik sediaan *pulveres*. Hal ini menyebabkan kualitas sampel *pulveres* dari 15 puskesmas di kota Balikpapan tidak memenuhi persyaratan pada Farmakope Indonesia Edisi III.

KESIMPULAN

Sampel pada 15 Puskesmas kota Balikpapan tidak memenuhi mutu fisik *pulveres* yang tercantum pada Farmakope Indonesia Edisi III. 15 Puskesmas sebagai sampel, *pulveres* yang dibuat di Puskesmas yang diracik pada pagi hari diperoleh 2 Puskesmas memenuhi keseragaman bobot dan 1 Puskesmas tidak memenuhi syarat ukuran partikel dan derajat halus. Dari 15 Puskesmas yang meracik *pulveres* pada siang hari diperoleh 4 Puskesmas yang memenuhi syarat keseragaman bobot dan 1 Puskesmas tidak memenuhi syarat ukuran partikel dan derajat halus. Uji homogenitas pada 15 Puskesmas tidak memenuhi syarat kehomogenan.

SARAN

Agar peneliti selanjutnya melakukan penentuan kadar zat aktif obat dari sediaan *pulveres*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. 2005. *Farmasetika, Universitas Gadjah mada Press*. Yogyakarta
- Ansel, C, H. 2005. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi ke empat*. Jakarta : UI Press
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III tahun 1979* .Edisi III. Jakarta : Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV tahun 1995*.Edisi IV. Jakarta : Depkes RI
- Departemen Kesehatan RI. 2004. *Kebijakan Dasar Pusat Kesehatan Masyarakat No.128*. 2004.
- Departemen Kesehatan RI. 2007. *Pedoman Pengobatan Dasar Di Puskesmas No.1*. 2007.
- Departemen Kesehatan RI. 2014. *Standar Pelayanan Kefarmasian Di Puskesmas No. 30*. 2014.
- Helni. 2014. “Studi Keseragaman Bobot Sediaan Pulveres yang dibuat di Apotek di Kota Jambi”. *J.Pharm. Sci. Vol. 16 No. 1*. Hal. 39-44.ISSN : 0852-8349 Jakarta
- Kurniawan, D.W. Sulaiman, T.N.S. 2009. *Teknologi Sediaan Farmasi*. Jakarta Graha Ilmu
- Syamsuni. 2006. *Farmasetika Dasar Dan Hitungan Farmasi*. Jakarta : EGC.