

**FORMULASI GRANUL INSTAN JUS KELOPAK BUNGA ROSELA (*Hibiscus sabdariffa* L)
DENGAN VARIASI KONSENTRASI POVIDON SEBAGAI BAHAN PENGIKAT
SERTA KONTROL KUALITASNYA**

M. Dafit Mulyadi, Ika Yuni Astuti, Binar Asrining Dhiani

Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Puwokerto, Jl. Raya Dukuhwaluh,
PO BOX 202, Purwokerto 53182

ABSTRAK

Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L) merupakan tanaman yang serba guna. Sebagai obat tradisional, kelopak rosela berkhasiat sebagai antioksidan, antiseptik, diuretik, antikolesterol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi povidon terhadap persyaratan mutu granul yang baik, tanggapan rasa dan deteksi kandungan flavonoid dalam granul instan ekstrak rosela. Kelopak segar rosela dihaluskan dengan bantuan berupa blender kemudian sari yang diperoleh diuapkan untuk menghilangkan kandungan air sampai terbentuk ekstrak kental. Granul instan jus rosela dibuat dengan metode granulasi basah dalam 3 formula yang berdasarkan konsentrasi povidon yang berbeda yaitu F I 1%, F II 3%, F III 5%. Uji yang dilakukan terhadap granul instant ekstrak rosela adalah uji fisik granul dan uji tanggapan rasa. Hasil uji fisik granul instan menunjukkan bahwa formula I memenuhi persyaratan sifat fisik granul yang baik. Untuk uji waktu alir granul ($8,29 \pm 0,38$ detik), uji sudut diam ($39,11 \pm 0,79^0$), uji susut pengeringan %MC ($2,99 \pm 0,046$), uji distribusi ukuran partikel ($692,1797 \mu\text{m}$). Hasil uji tanggapan rasa menunjukkan bahwa granul instan ekstrak rosela dapat diterima oleh responden.

Kata kunci: kelopak bunga rosela, povidon, granul instan.

ABSTRACT

Roselle is a very useful plant. Widely used as traditional medicine, its calyx functions as antioxidant, antiseptic, diuretic, and anticholesterol. This research is aimed at knowing the concentrate of povidone toward the condition of a good quality of granule, taste reaction, and the detection of content of flavonoid in the instant granule of the roselle extract. The fresh calyx roselle was pounded with mixer and then the obtained essence was steamed to lose the water content, until thick extract was derived. The instant granule of rosella juice was formulated with wet granulation method in 3 formulas which is based on differrent concentrate of povidone, they are F I (1%), F II

(3%), F III (5%). The test were done to the instant granule from the extract *Hibiscus sabdariffa* for its granule physical test and taste reaction test. The result of the test of physical instant granule showed that F I meet the requirement of good granule. For flow rate test ($8,29 \pm 0,38$ second), point of quit test ($39,11 \pm 0,79^0$), moisture content test with %MC ($2,99 \pm 0,046$), and for test distribution of the size of particle with microscopis method ($692,1797 \mu\text{m}$). The result of the test of taste reaction showed that the extract of instant granule can be accept by the respodent.

Keyword : fresh calyx roselle, Povidone, granule instant

Pendahuluan

Tanaman rosela merupakan tanaman yang serba guna. Hampir seluruh bagian tanaman rosela mulai dari buah, kelopak dan bunga dapat dimakan. Tanaman ini juga dimanfaatkan sebagai bahan minuman, sari buah, salad, sirup, puding dan asinan. Minuman dari kelopak rosela, selain punya rasa yang enak juga berkhasiat sebagai obat batuk dan lain-lain. Sebagai obat tradisional, secara empiris rosela berkhasiat sebagai antiseptik, diuretik, pelarut, sedatif, dan tonik (Maryani dan Kristina, 2005: 3). Rosela merah (*Hibiscus sabdariffa* L) termasuk dalam species hibiscus familia malvaceae. Tumbuhan kerabat bunga sepatu ini berasal dari afrika barat tetapi ada juga yang mengatakan dari India. Rosela merah mulai dikenal dan ditanam di Asia pada abad ke 17. Rosela adalah sejenis tumbuhan herba tahunan yang dapat hidup lama, dapat tumbuh mencapai

ketinggian 0,5-3 meter, biasanya hidup di daerah beriklim tropis dan subtropis (Hidayat, 2007: 1).

Salah satu kandungan yang ada di dalam kelopak rosela adalah flavonoid yaitu antosianin. Flavonoid adalah salah satu senyawa metabolit sekunder yang biasanya ada diakar, batang, daun, kelopak, biji dan lain-lain. Sedangkan antosianin adalah pigmen daun bunga yang berwarna merah sampai biru. Flavonoid yang ada didalam metabolit sekunder mempunyai efek berbagai macam, seperti dapat bekerja sebagai inhibitor kuat pernapasan, sebagai antioksidan juga bermanfaat sebagai pengobatan gangguan fungsi hati dan mengurangi pembekuan darah (Robinson, 1991: 19).

Jus merupakan sediaan yang berasal dari buah-buahan segar yang bersifat cair dan digunakan dalam pembuatan sirup yang berguna sebagai pembawa. walaupun jus-jus tersebut

tidak berasa seperti halnya jus alami namun hal ini lebih stabil dan mudah dicampur kedalam bentuk sediaan farmasi (Remington, 2000:729).

Granul merupakan produk yang dihasilkan dari proses granulasi yang selanjutnya akan dijadikan sediaan tablet. Tetapi granul tidak hanya merupakan produk antara pada proses pembuatan tablet, akan tetapi juga merupakan sediaan obat tersendiri. Dalam skala besar, banyak campuran serbuk diubah menjadi serbuk granulat, agar lebih baik penggunaannya dan takarannya lebih pasti. Dengan zat tambahan rasa atau melalui penyalutan, penggunaannya semakin mudah. Apalagi pada saat ini konsumen banyak yang memilih sesuatu yang praktis dan menarik. Sehingga banyak perusahaan yang berlomba-lomba untuk menciptakan inovasi baru yang dapat diterima oleh pasien dan masyarakat luas. Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan granul instan, berfungsi sebagai bahan pengisi, bahan pengikat, bahan pemanis dan bahan pelicin. Pada penelitian ini akan diteliti pengaruh bahan pengikat PVP. PVP bersifat higroskopis sehingga memudahkan pengikatan dengan zat aktif nya. Dalam proses granulasi padat PVP juga dapat

ditambahkan pada pencampuran serbuk dalam keadaan kering dan granulasi in situ dengan adanya penambahan air, alkohol.

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi Farmasi dan Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak rosela, sorbitol, PVP, sukrosa, laktosa, aqua destilata, pengaroma, asam asetat, air, butanol. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas, mortir, stamper, neraca analitik, stopwatch, pengayak, seperangkat alat uji sudut diam, seperangkat alat uji waktu alir, lemari pengering, kertas perkamen, mikroskopik, blender

Jalannya Penelitian

1. Pengambilan Bahan

Rosela diambil dari daerah Purbalingga, Jawa Tengah.

2. Determinasi Tanaman

Determinasi dan deskripsi tanaman ini dimaksudkan untuk menetapkan kebenaran sampel yang digunakan dalam penelitian. Determinasi tanaman

Rosela (*H. sabdariffa* L) dilakukan dengan cara mencocokkan ciri-ciri morfologi yang ada pada tanaman rosela terhadap kepustakaan dan dibuktikan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto.

3. Pembuatan Ekstrak Rosela

Kelopak rosela yang segar kemudian dibuat jus menggunakan bantuan alat berupa blender. Kemudian ekstrak yang diperoleh dikeringkan sampai diperoleh ekstrak yang kental. Pembuatan jus kelopak bunga rosela dilakukan dengan mengambil simplisia segar kelopak bunga rosela, kemudian diblender, tambah dengan aquadest 400 ml, sampai halus, kemudian peras dengan

kain flannel, tangaskan diatas waterbath sampai terbentuk ekstrak kental. Dari 5 Kg simplisia segar kelopak bunga rosela dihasilkan 138 gram ekstrak rosela.

4. Uji Tanggapan Rasa

Uji dilakukan pada 30 orang responden dewasa. Responden disuruh merasakan granul instan sebelum dan setelah granul instan dilarutkan dalam air. Kemudian responden ditanyai tentang tanggapan dan penerimaan rasa terhadap granul instan tersebut. Granul instan dinyatakan memenuhi persyaratan atau dapat diterima bila lebih dari 50% responden menyatakan dapat menerima granul instan tersebut (Kharis, 1996: 73).

5. Rancangan Formula Granul Instan Ekstrak Rosela

Tabel 1. Rancangan Formula Granul Instan Ekstrak Rosela 200 g.

Bahan	komposisi (gram)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Rosela	32	32	32
Sukrosa	10	6	2
Sorbitol	28	28	28
PVP	2	6	10
Laktosa	128	128	128
Pengaroma	0,3	0,3	0,3
aquadest	qs	qs	qs
Jumlah	200	200	200

6. Proses Granulasi

Cara pembuatan granul instan ekstrak kelopak bunga rosela menggunakan metode granulasi basah. Bahan yang

diperlukan dalam formula ditimbang sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan untuk membuat sejumlah granul instan dan campur, aduk. Setelah semua bahan tercampur rata dan homogen kemudian

tambahkan air sedikit demi sedikit sampai terbentuk massa yang kempal. Setelah terbentuk massa yang kempal kemudian diayak dengan menggunakan ayakan no. 12. Setelah semua bahan berubah menjadi granul kemudian ditebarkan diatas selembar kertas yang lebar dalam nampan yang dangkal dan dikeringkan pada suhu 40-50 °C. Setelah granul kering diayak dengan ayakan no. 16 dan tambahkan flavor aduk sampai tercampur homogen. Kemudian granul yang terbentuk dilakukan uji fisis granul.

7. Pemeriksaan sifat fisis granul

a. Waktu alir

Waktu alir adalah waktu yang dibutuhkan sejumlah granul untuk mengalir dalam suatu alat. Sifat alir ini dapat dipakai untuk menilai efektivitas bahan pelicin, dimana adanya bahan pelicin dapat memperbaiki sifat alir suatu granulat (Voigt, 1995: 161).

b. Sudut diam

Sudut diam merupakan suatu sudut tetap yang terjadi antara timbunan partikel bentuk kerucut dengan bidang

horizontal jika sejumlah serbuk dituang kedalam alat pengukur. Dimana sudut diam yang baik, Jika kurang dari 40° (Lachman, 1994: 685). Faktor-faktor yang mempengaruhi sudut diam suatu granul adalah bentuk ukuran serta kelembaban granul. Sudut diam diukur dengan rumus :

$$\text{Tg } \alpha = \frac{h}{r}$$

Keterangan :

α = sudut diam

h = tinggi kerucut

r = jari-jari

c. Susut pengeringan

Susut pengeringan adalah banyaknya bagian zat yang mudah menguap termasuk air. Ditimbang seksama seluruh granul basah yang sudah diayak dalam botol timbang yang telah ditetapkan bobotnya kemudian keringkan pada suhu 40°C, tentukan waktu yang menunjukkan granul mencapai kelembaban 2-4%, setelah itu lakukan replikasi 3 kali.

$$\text{Susut pengeringan} = \frac{\text{bobot sampel basah} - \text{bobot sampel kering}}{\text{bobot sampel basah}} \times 100$$

d. Uji Tanggapan Rasa

Uji dilakukan pada 30 orang responden dewasa. Responden disuruh

merasakan granul instan sebelum dan setelah granul instan dilarutkan dalam air. Kemudian responden ditanyai

tentang tanggapan dan penerimaan rasa terhadap granul instan tersebut. Granul instan dinyatakan memenuhi persyaratan atau dapat diterima bila lebih dari 50% responden menyatakan dapat menerima granul instan tersebut (Kharis, 1996: 73).

e. Pengukuran Diameter Partikel dengan Metode Pengayakan

Disusun beberapa ayakan dengan nomor tertentu berurutan dari atas ke bawah, dengan makin besar nomor ayakan yang bersangkutan. Serbuk yang telah ditimbang seksama dimasukkan kedalam ayakan paling atas. Kemudian serbuk tersebut diayak selama 5 menit pada getaran tertentu. Setelah diayak serbuk yang terdapat pada masing-masing ayakan ditimbang. Harga diameter ditentukan

f. Penentuan Banyaknya Sedimen dengan Metode Sedimentasi

Penentuan banyaknya sedimen dengan menggunakan metode sedimentasi dilakukan dengan cara timbang 5 gram granul kemudian larutkan dalam 100 ml aqua destilata. Aduk selama 20 detik dan amati banyaknya sedimen yang terjadi selama 1-15 menit.

Analisis Hasil

Hasil pengujian yang telah

dianalisis dengan menggunakan dua cara, yaitu:

a. Pendekatan teoritis

Data yang diperoleh dari beberapa pengujian diatas dibandingkan dengan persyaratan dalam Farmakope Indonesia maupun pustaka lain.

b. Pendekatan statistik

Analisis data menggunakan metode statistik yaitu anava satu jalan yang dilanjutkan uji LSD.

Hasil dan Pembahasan

Pembuatan jus Rosela

Pembuatan jus kelopak bunga rosela dilakukan dengan mengambil simplisia segar kelopak bunga rosela, kemudian diblender, ditambah dengan aquadest secukupnya sampai halus, kemudian peras dengan kain flannel, ditangaskan diatas waterbath sampai terbentuk ekstrak kental. Dari 5 kg simplisia segar kelopak bunga rosela dihasilkan 138 gram ekstrak rosela. Rendemen yang diperoleh sebesar 2,76%.

Tabel 2. Organoleptis ekstrak kelopak bunga rosela

Organoleptis	
Bau	Khas rosella
Rasa	Asam
Warna	Merah

Pembuatan Granul Instan

Setiap formula membutuhkan etanol 96% sebagai cairan penggranul dengan volume yang berbeda-beda seperti yang terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Volume penambahan etanol 96%

Penambahan etanol 96% (ml)		
F _I	F _{II}	F _{III}
12	11,5	11,5

Setelah terbentuk massa kempal, kemudian granul diayak dengan ayakan nomor 12 mesh untuk meningkatkan luas permukaan kontak dan untuk memudahkan pengeringan. Hasilnya

dikeringkan dalam almari pengering pada suhu 40°C selama 24 jam. Setelah granul kering, diayak kembali dengan ayakan nomor 16 mesh untuk menyeragamkan ukuran partikel.

Kontrol Kualitas Granul

Waktu Alir Granul Instan

Pemeriksaan waktu alir ini dilakukan terhadap granul yang telah dikeringkan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah granul instan tersebut memenuhi persyaratan sehingga diharapkan akan menghasilkan granul yang baik.

Tabel 4. Waktu alir 100 gram granul ekstrak rosela

Waktu alir (detik)			
	Formula I	Formula II	Formula III
1	8,18	9,41	12,52
2	8,72	8,84	12,39
3	7,98	9,25	12,16
Rata-rata	8,29	9,17	12,36
SD	0,38	0,29	0,15

Keterangan :

Formula I : konsentrasi povidon 1 %

Formula II : konsentrasi povidon 3 %

Formula III : konsentrasi povidon 5 %

Berdasarkan hasil waktu alir menunjukkan bahwa formula I dan formula II memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh Siregar (1992: 39) yaitu 8,29 detik dan 9,17 dimana syarat granul yang baik memiliki waktu alir kurang dari

10 detik untuk 100 gram granul, untuk formula III tidak memenuhi syarat yaitu 12,36 detik. Hal ini dikarenakan pada formula III konsentrasi PVP terlalu banyak, dimana sifat dari PVP adalah higroskopis (Wade dan Raul, 1994: 392),

akibatnya granul saling menggumpal, lengket dan membutuhkan waktu alir yang lama. Dari hasil analisis menggunakan analisis variansi satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan nilai F hitung (154,674) > F tabel (5,14). Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang bermakna pada waktu alir granul antar formula.

Hasil analisis variansi menunjukkan perbedaan waktu alir granul yang bermakna antar formula. Untuk mengetahui kebermaknaan perbedaan antar masing-masing formula kemudian dilakukan uji t. Hasil uji t antara Formula I dengan Formula II diperoleh t hitung sebesar 3,134 > t tabel (2,776) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna waktu alir granul antara Formula I dengan Formula II.

Hasil uji t antara Formula I

dengan Formula III diperoleh t hitung sebesar 16,599 > t tabel (2,776) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna waktu alir granul antara Formula I dengan Formula III.

Hasil uji t antara Formula II dengan Formula III diperoleh t hitung sebesar 15,972 > t tabel (2,776) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna waktu alir granul antara Formula II dengan Formula III.

1. Hasil Uji Sudut Diam Granul Instan

Sudut diam merupakan uji granul yang penting untuk mengetahui sifat alir dari granul. Serbuk akan membentuk kerucut, semakin datar kerucut yang dihasilkan maka sudut diamnya makin kecil (Voight, 1995: 161). Hasil uji sudut diam dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji sudut diam granul instan jus rosela 100 gram

Replikasi	Sudut diam ($^{\circ}$)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	38,65	41,35	42,61
2	38,65	41,35	42,61
3	40,03	40,03	41,35
Rata-rata	39,11	40,91	42,19
SD	0,79	0,76	0,73

Nilai dari sudut diam yang dapat diterima antara 20-40° nilai dari sudut diam jarang di bawah 20°, dan nilai sampai 40° menunjukkan potensial aliran yang baik serta di atas 50° serbuk hanya mengalir dengan susah, itupun jika mungkin (Lachman dkk,1989: 142). Berdasarkan hasil uji sudut diam dari tabel 7 hanya formula II dan formula III yang nilai sudut diamnya lebih dari 40° yaitu 40,91° dan 42,19° ini dikarenakan penggunaan povidon yang banyak, dimana povidon tersebut merupakan serbuk halus (*finer*). Semakin meningkatnya jumlah fines maka gaya tarik menarik antar partikel akan semakin kuat sehingga akan terbentuk tumpukan granul akan sukar bergulir oleh karena itu formula I memiliki sudut diam yang kecil. Sedangkan pada formula II dan III nilai sudut diamnya diatas 40° yaitu 40,91° dan 42,19° sehingga tidak memenuhi persyaratan. Dari hasil analisis menggunakan analisis variansi satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan nilai F hitung (12,349) > F tabel (5,14). Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang bermakna pada sudut diam granul antar formula.

Hasil analisis variansi menunjukkan perbedaan sudut diam

granul yang bermakna antar formula. Untuk mengetahui kebermaknaan perbedaan antar masing-masing formula kemudian dilakukan uji t. Hasil uji t antara Formula I dengan Formula II diperoleh t hitung sebesar 2,828 > t tabel (2,776) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna w sudut diam granul antara Formula I dengan Formula II.

Hasil uji t antara Formula I dengan Formula III diperoleh t hitung sebesar 4,945 > t tabel (2,776) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna sudut diam granul antara Formula I dengan Formula III.

Hasil uji t antara Formula II dengan Formula III diperoleh t hitung sebesar 2,104 < t tabel (2,776) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna sudut diam granul antara Formula II dengan Formula III.

2. Uji Susut Pengeringan

Uji susut pengeringan ini dimaksudkan untuk mengetahui banyaknya bagian zat yang mudah menguap termasuk air yang terdapat dalam granul instan akibat proses pemanasan yang terjadi pada granul pada waktu pengeringan.

Tabel 8. Hasil % Kandungan Lembab

Replikasi	%kandungan lembab (%MC)		
	Formula I	Formula II	Formula III
1	3,03	3,80	3,06
2	2,94	3,00	3,80
3	3,00	3,70	3,92
Rata-rata	2,99	3,50	3,60
SD	0,046	0,44	0,47

Dari hasil tersebut, ketiga formulanya memenuhi persyaratan sebagai granul yang baik dimana % kandungan lembabnya sesuai dengan persyaratan yaitu antara 2-4% (Lachman dkk, 1994). Dari hasil analisis menggunakan analisis variansi satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa $F_{hitung} (2,321) > F_{tabel} (5,14)$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada kandungan lembab granul antara ketiga formula.

3. Hasil Distribusi Ukuran Partikel

Metode pengayakan merupakan metode yang paling umum digunakan untuk mengukur distribusi ukuran partikel karena murah, sederhana dan cepat dengan variasi yang sedikit antara operator.

Tabel 9. Hasil Diameter pada Metode Pengayakan

Formula	Diameter rata-rata (μm)
I	692,1797 μm
II	665,7559 μm
III	646,3532 μm

Hasil dari pengayakan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa FI merupakan formula yang memiliki diameter partikel rata-rata terbesar yaitu 692,1797 μm . Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi PVP mempengaruhi diameter partikel dimana PVP berbentuk serbuk halus sehingga banyak granul yang melewati ayakan. Oleh karena itu semakin banyak PVP akan menghasilkan diameter partikel yang kecil, sehingga pada formula III dengan konsentrasi povidon 5% memiliki diameter partikel yang kecil yaitu 646,3532 μm dan untuk formula I dengan konsentasi PVP 1% memiliki diameter partikel yang besar. Formula I juga mempunyai jumlah fines dalam persen yang terkecil yaitu 0,72 % sedangkan formula III mempunyai jumlah partikel-partikel halus dalam persen yang terbesar yaitu 0,82 %. Dari hasil analisis menggunakan analisis variansi satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan bahwa $F_{hitung} (0,014) < F_{tabel} (3,88)$. Hal ini

menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada kandungan lembab granul antara ketiga formula.

5. Penentuan Tinggi Endapan

Metode sedimentasi dilakukan dengan cara mengukur banyaknya

sedimen yang terjadi pada waktu t. Cara melakukannya dengan cara 5 gram granul dilarutkan dalam 100 ml air, kemudian diaduk selama 20 detik, amati banyaknya sedimen yang terjadi selama 1-15 menit.

Tabel 10. Hasil banyaknya sedimen yang terjadi pada waktu t

Waktu (menit)	Banyaknya sedimen		
	I	II	III
1	-	-	-
5	+	+	+
10	++	++	+
15	+++	++	++

Keterangan: - = tidak ada + = ada endapan

Formula I memiliki banyak sedimen, ini dikarenakan formula I memiliki ukuran partikel yang besar sehingga terbentuk sedimen yang banyak. Selain itu faktor kelarutan juga dapat mempengaruhi banyak sedikitnya sedimen. Ini dapat dilihat dari konsentrasi PVP pada formula I lebih sedikit daripada formula III dimana PVP itu dapat meningkatkan kelarutan. Oleh karena itu pada formula I sedimen yang terbentuk banyak.

6. Uji Tanggapan Rasa

Uji tanggapan rasa ini dilakukan untuk menilai apakah granul instan ekstrak jus rosela tersebut dapat diterima oleh konsumen dengan parameter uji bau, rasa dan penampilan baik dalam bentuk granul maupun yang sudah diseduh. Hasil pengamatan yang dilakukan oleh 30 responden menyatakan bahwa ketiga formula tersebut dapat diterima, dimana batas penolakannya adalah nilai 5 artinya apabila granul instan yang diuji memperoleh nilai 5 atau dibawahnya maka dinyatakan tidak diterima.

Tabel 11. Hasil Uji Tanggapan Rasa

Formula granul instan	Nilai organoleptik			
	Sebelum dilarutkan		Sesudah dilarutkan	
	Batas bawah	Batas atas	Batas bawah	Batas atas
I	7,0162	7,5618	7,0633	7,3594
II	6,6415	6,9372	6,8368	7,1639
III	6,6948	7,0832	6,4519	6,7474

Berdasarkan keseluruhan data pada tabel 11 menyatakan bahwa ketiga formula granul instan ekstrak jus kelopak bunga rosela dapat diterima oleh responden karena nilainya melebihi dari nilai penolakan yaitu lebih dari 5, akan tetapi formula I merupakan formula yang mempunyai batasan yang lebih tinggi dari yang lainnya. F I ini banyak disukai responden karena dapat menutupi bau dan rasa ekstrak serta penampilan granul yang lebih baik dari formula yang lain.

Hasil analisis analisis variansi satu jalan dengan taraf kepercayaan 95% menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada semua formula baik pada saat sebelum dilarutkan maupun yang sudah dilarutkan. Perbedaan itu dapat ditunjukkan dengan nilai F hitung pada saat sebelum dilarutkan ($6,549 > F$ tabel 0,05 (3,44) dan setelah dilarutkan F hitung ($17,184 > F$ tabel 0,05 (3,44)).

Hasil analisis variansi menunjukkan perbedaan tanggapan rasa sebelum dilarutkan yang bermakna antar

formula. Hasil uji t antara Formula I dengan Formula II diperoleh t hitung sebesar $3,443 > t$ tabel (2,00) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna tanggapan rasa sebelum dilarutkan antara Formula I dengan Formula II.

Hasil uji t antara Formula I dengan Formula III diperoleh t hitung sebesar $2,443 > t$ tabel (2,00) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna tanggapan rasa sebelum dilarutkan antara Formula I dengan Formula III.

Hasil uji t antara Formula II dengan Formula III diperoleh t hitung sebesar $0,835 < t$ tabel (2,00) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna tanggapan rasa sebelum dilarutkan antara Formula II dengan Formula III.

Hasil analisis variansi juga menunjukkan perbedaan tanggapan rasa sesudah dilarutkan yang bermakna antar formula. Untuk mengetahui kebermaknaan perbedaan antar masing-

masing formula kemudian dilakukan uji t. Hasil uji t antara Formula I dengan Formula II diperoleh t hitung sebesar $1,956 < t \text{ tabel } (2,00)$ dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna tanggapan rasa sesudah dilarutkan antara Formula I dan II.

Hasil uji t antara Formula I dengan Formula III diperoleh t hitung sebesar $5,982 > t \text{ tabel } (2,00)$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna tanggapan rasa sesudah dilarutkan antara Formula I dengan Formula III.

Hasil uji t antara Formula II dengan Formula III diperoleh t hitung sebesar $3,718 > t \text{ tabel } (2,776)$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna tanggapan rasa sesudah dilarutkan antara Formula II dengan Formula III.

Kesimpulan

1. Konsentrasi PVP pada formula I (1%) memenuhi kualitas granul instan yang baik yaitu meliputi uji waktu alir (8,29), sudut diam (39,11), susut pengeringan (2,99) dan distribusi ukuran partikel.
2. Berdasarkan uji waktu alir, sudut diam, susut pengeringan, distribusi

ukuran partikel dan uji tanggapan rasa memenuhi kualitas granul instan yang baik.

Daftar Pustaka

- Hidayat, T. 2007. *Budi Daya Tanaman Rosela*. CV Sinar Cemerlang Abadi :Jakarta
- Kharis, A.N., Alifah S.O. 1996. *Sifat fisik Tablet Kunyah Asetol Dengan Bahan Pengisi Kombinasi Manitol-Laktosa*. Prossiding Kongres Ilmiah XI ISFI 3-6 Juli. Universitas Gajah Mada: Yogyakarta
- Lachman, L. Lieberman, H. A. Kanig. J.L. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri edisi III* (Terjemahan) Siti Suyatni. UI Press : Jakarta.
- Maryani dan Kristina. 2005. *Khasiat dan Manfaat Rosela*. Jakarta. Agro Media Pustaka.
- Remington 2000. *The Science and Practice Pharmacy 20th edition*. Philladelphia college of pharmacy and science
- Robinson. T. 1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Penerbit ITB. Bandung.
- Siregar, C. 1992. *Proses Validasi Manufaktur Sediaan Tablet*. FMIPA, ITB: Bandung.
- Voight, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi (Terjemahan)* Noerono, S. Edisi V. UGM press: Yogyakarta.
- Wade. A & Raul. J.E. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Exipients, 2nd edition*. London : American Pharmaceutical Association and The Pharmaceutical Press.