

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN PEWARNA RAMBUT EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus Polyrhizus*)

Aulia Farhanah Mufidah, Eti Herawati, Neneng Siti Silfi Ambarwati
Program Studi Pendidikan Tata Rias, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta
auliafarhanah03@gmail.com, herawatihaetemi@gmail.com,
neneng_ambarwati@yahoo.co.id

Abstrak

Salah satu jenis sediaan kosmetik yang digemari adalah pewarna rambut. Sediaan pewarna rambut adalah sediaan kosmetika yang digunakan dalam tata rias rambut untuk mewarnai rambut asalnya atau dengan warna lain. Tujuan penelitian ini ialah untuk memformulasi dan evaluasi sediaan pewarna rambut ekstrak kulit buah naga sebagai pewarna. Kulit buah naga memiliki unsur senyawa pewarna alami yang tinggi atau yang disebut antosianin, selain itu juga mengandung vitamin E yang tinggi, Vitamin C, Vitamin A. Pada formulasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga dibagi menjadi 3 formula yaitu F1= 8%, F2 = 10%, dan F3 = 12%. Evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini berupa pengujian organoleptik yang dinilai oleh dosen ahli dan pegujian pH. Hasil dari uji organoleptik ialah mendapatkan hasil kestabilan yang baik serta penelitian sediaan ini menghasilkan warna rambut dari merah tua hingga merah gelap. Penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi yang menghasilkan warna terbaik ialah formula 2 yang menghasilkan warna merah keungu-unguan pada rambut. Dan pada uji pH menunjukkan angka 4,5-5,0 sesuai dengan pH kulit rambut normal, berdasarkan hasil uji tersebut sediaan pewarna rambut ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) aman digunakan dan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah naga merah dapat digunakan sebagai pewarna alami pada sediaan kosmetik.

Kata kunci: *Hylocereus Polyrhizus*, Sediaan pewarna rambut, Pewarna rambut alami.

1. Pendahuluan

Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti kulit, rambut, kuku, bibir, dan organ

genital bagian luar, atau gigi dan membrane mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi dan memelihara tubuh pada kondisi baik [1]. Salah satu jenis sediaan yang digemari adalah pewarna rambut, sediaan pewarna rambut adalah sediaan kosmetika yang digunakan dalam tata rias rambut untuk mewarnai rambut asalnya atau dengan warna lain. Faktor zat warna dalam sediaan kosmetika sangat penting, efek pewarnaan yang menarik dan serasi menjadi tujuan utama dari pengguna kosmetika.

Pewarnaan rambut merupakan tindakan mengubah warna rambut yang dikenal sejak zaman Mesir, Purba, Yunani, Cina Purba dan Hindu. Pada zaman itu pewarnaan yang dipakai berasal dari tumbuh-tumbuhan yang disebut dengan pewarna nabati atau pewarna tradisional dimana pewarnaan dilakukan untuk merubah warna rambut asli atau untuk menutupi uban dan mengikuti tren yang ada. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka produsen kosmetik memproduksi berbagai macam sediaan pewarna rambut, namun kebanyakan pewarna rambut yang beredar dimasyarakat sebagian besar menggunakan pewarna sintetik [2]

Zat pewarna alami tidak hanya digunakan untuk obat-obatan tetapi juga dapat digunakan sebagai pewarna kosmetik, salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan sediaan pewarna rambut ialah kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Pada umumnya kulit buah naga jarang dimanfaatkan dengan baik, bahkan dibuang begitu saja karena banyak masyarakat yang tidak tahu cara pemanfaatannya sehingga terjadinya peningkatan limbah kulit buah naga. Selain itu dari penelitian sebelumnya menunjukkan adanya kandungan senyawa antosianin yang dimanfaatkan sebagai pewarna alami.[3]

Tujuan dari pembuatan sediaan pewarna rambut berbahan dasar ekstrak kulit buah naga ini ialah agar dapat menggantikan pewarna sintesis dalam kandungan pewarna rambut, karena pewarna rambut berbahan alami menghasilkan efek samping yang relatif lebih kecil. Dan agar konsumen yang memakai kosmetika berbahan dasar alami ini lebih nyaman dan aman karena berbahan dasar alami.

2. Kajian Pustaka

2.1 Konsep Pengembang Produk

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian pengembangan atau biasa disebut dengan research and development (R&D). Sukmadinata (dalam Gumanti,dkk. 2016:283) mengemukakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah

untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat juga dipertanggung jawabkan secara ilmiah, karena produk tersebut sudah teruji dengan baik. Untuk dapat mewujudkan hal tersebut, penelitian dan pengembangan yang dilakukan harus melalui proses (langkah-langkah) yang telah terstruktur atau sistematis sehingga produk baru atau penyempurnaan produk yang telah ada dapat dipertanggung jawabkan hasil dan tingkat efektivitasnya.[4]

Putra (2011:67) menjelaskan secara sederhana R&D bisa didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan / diarahkan untuk mencari temuan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif dan bermakna.[5]

Menurut Sugiyono (2014: 297) penelitian pengembangan sering dikenal dengan Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.[6]

2.2 Konsep Produk Yang Dikembangkan

Konsep produk yang dikembangkan adalah pewarna rambut dari buah naga sebagai pewarna alami.

Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada penelitian Fitri eka dan Wahyuningsih (2016) yang berjudul “Pembuatan Dan Uji Stabilitas Warna Sediaan Larutan Pewarna Rambut Alami Ekstrak Kulit Buah Naga Super Red” Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Dengan menggunakan ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna alami pada pembuatan sediaan pewarna rambut, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pembuatan dan stabilitas pewarna rambut alami ekstrak kulit buah naga super red. Sediaan larutan pewarna rambut alami ekstrak kulit buah naga super red menggunakan konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Ekstraksi senyawa antosianin dalam kulit buah naga super red dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut air dan asam sitrat dengan perbandingan 9:1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu fisik sediaan larutan pewarna rambut alami kulit buah naga super merah mempunyai nilai kejernihan yang baik, pH tidak masuk dalam rentang nilai pH yang ditetapkan SNI. Stabilitas warna lebih optimal pada rambut yang telah dibleaching.[7]

Perbedaan pada penelitian ini ialah persentase konsentrasi pada ekstrak yang digunakan akan diubah menjadi 8%,10% dan 12% dan juga menggunakan jenis

kulit buah naga yang berbeda. Dalam penelitian ini menggunakan kulit buah naga merah, serta pada saat proses ekstraksi dalam penelitian sebelumnya menggunakan pelarut air dan asam sitrat dengan perbandingan 9:1 sedangkan penelitian ini menggunakan pelarut ethanol 70% dengan perbandingan 1:10.

Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Zaky, Tuwistika Susanti, dan Dina Pratiwi (2015) yang berjudul “Pengembangan Formulasi Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Pewarna Rambut Ekstrak Kulit Biji Pinang Sebagai Pewarna Alami” Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tanggerang. Dengan menggunakan ekstrak kulit biji pinang sebagai pewarna alami dalam pembuatan sediaan pewarna rambut, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui evaluasi fisik sediaan pewarna rambut dari biji pinang sebagai pewarna rambut alami. Sediaan pewarna rambut yang dibuat dengan formula yang terdiri dari konsentrasi ekstrak biji pinang yaitu; 0, 5, 15, 25 dan 35%. Evaluasi fisik yang dilakukan antara lain uji organoleptis, uji pH, uji viskositas, uji stabilitas terhadap rambut dan uji stabilitas terhadap matahari. [8]

Dalam penelitian ini mencotok pada bagian penghitungan uji pH yang mana dilakukan dalam 15 hari setiap 2 hari sekali dan juga formula pewarna rambut yang terdiri dari piragalol, tembaga (II) sulfat, xanthan gum, dan purified water.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Februari 2020 sampai dengan bulan April 2020. Penelitian ini tersebut berisi tahap ekstraksi kulit buah naga merah sampai pembuatan sediaan pewarna rambut dan evaluasi sediaan pewarnaan rambut

Jenis penelitian ini ialah Riset dan Pengembangan yang menghasilkan produk yaitu pembuatan sediaan pewarna rambut dengan menggunakan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*) sebagai bahan pewarna alami. Metode pengembangan dalam penelitian ini ialah menggunakan pengembangan dari penelitian sebelumnya yaitu pembuatan dan uji stabilitas warna sediaan larutan pewarna rambut alami ekstrak kulit buah naga super red.

3.1 Alat

Dalam proses ekstraksi dibutuhkan berbagai macam alat-alat, antara lain Pisau, penyaring, blender, cawan, piring, timbangan, sendok, wadah plastik, gelas, gelas ukur, pipet, panci, kompor.

Dalam proses pembuatan sediaan pewarna rambut dibutuhkan, gelas ukur, beaker glass, batang pengaduk, mortil, pipet tetes.

3.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain kulit buah naga sebanyak 5kg yang akan dibuat ekstrak terlebih dahulu, aquades, piragalol, tembaga(II) sulfat, xantham gum, nipagin dan aquadest.

Tabel. 1 Formulasi Pewarna Rambut

Bahan	Formulasi (%)		
	I	II	III
EKBN	8	10	12
Piragalol	1	1	1
Tembaga (II) sulfat	1	1	1
Xantham Gum	1	1	1
Nipagin	1	1	1

3.3 Determinasi Tanaman

Determinasi tumbuhan dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Indonesian Institute Of Science) Pusat Penelitian Biologi (Research Center Of Biology) Cibinong Science Center, Jl. Raya Jakarta-Bogor KM.46 Cibinong 16911.

3.4 Pembuatan Ekstrak Cair Kulit Buah Naga Merah



Gambar 1. Kulit Buah Naga Merah

Proses ekstraksi kulit buah naga merah berupa serbuk simplisia ditimbang kurang lebih 300 gram. Ekstraksi dilakukan dengan cara meserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% dan asam sitrat 3% dengan perbandingan 1:10 selama 1 x 24 jam sambil sesekali diaduk, kemudian maserat disaring hingga memperoleh ekstrak cair. Kemudian dipekatkan menggunakan alat waterbath hingga dihasilkan ekstrak cair yang masih dapat dituang, lalu ditimbang

3.5 Tahap Pembuatan Sediaan Pewarna Rambut

Proses pembuatan sediaan pewarna rambut dari ekstrak kulit buah naga ialah yang pertama campurkan tembaga(II) sulfat, nipagin, piragalol, dan xanthan gum dalam satu lumpang lalu digerus menggunakan mortil, hingga sediaan homogen selanjutnya ditambahkan ekstrak kulit buah naga diaduk kembali, lalu tambahkan aquadest sebanyak 40ml dan diaduk kembali sampai hasil homogen setelah itu ditempatkan kedalam wadah.[9]

3.6 Uji Organoleptik

Pada proses ini dilakukan untuk mengamati bentuk, warna, dan aroma apakah sudah sesuai dengan penilaian dosen ahli, tahap ini membutuhkan dosen penilai atau dosen ahli untuk menilai apakah sediaan pewarna rambut sudah sesuai dan tidak perlu ada revisi. Dosen penilai atau dosen ahli akan menilai dalam lembar penilaian yang sudah disediakan oleh peneliti mengenai konsistensi pewarna rambut, bentuk sediaan pewarna rambut, warna sediaan pewarna rambut serta aroma yang dihasilkan pewarna rambut.

3.7 Uji pH

Pada tahap ini dilakukan dengan menggunakan pH meter, alat pH meter tersebut dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan larutan dapar 6,86 dan larutan dasar asam yaitu 4,01 hingga alat menunjukkan angka tersebut[10] Lalu alat pH meter dicelupkan dalam sediaan pewarna rambut selama 15 hari setiap 2 hari sekali, proses ini bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan pewarna rambut yang dibuat sudah memenuhi syarat pH yang sudah ditetapkan SNI yaitu 7,0-12,0

3.8 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah pengamatan (observation).

3.9 Teknik Analisis Data

Data hasil pengamatan uji organoleptik yang dinilai dengan dosen ahli dan uji pH akan diuji secara statistik. Jika data terdistribusi normal dan homegen maka analisis data di lakukan menggunakan uji anova, Jika data tidak terdistribusi normal dan homegen maka analisis data di lakukan menggunakan uji friedman.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah



Gambar 2. Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Ekstrak kulit buah naga merah yang dihasilkan memiliki karakteristik sebagai berikut

Tabel 2. Karakteristik Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

No	Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan
1.	Bentuk	Cair
2.	Warna	Merah
3.	Aroma	Tidak beraroma
4.	Rasa	Pahit

4.2 Hasil Pengujian Organoleptik



Gambar 3. Sediaan Pewarna Rambut

Tabel 3. Hasil Pewarnaan

Jenis rambut	F1	F2	F3
Rambut virgin tanpa pewarna rambut 			
Rambut bleaching tanpa pewarna rambut 			

Warna yang dihasilkan oleh pewarna rambut ekstrak kulit buah naga merah terhadap rambut virgin disetiap formula ialah sama sekali tidak masuk atau warna tetap hitam seperti sebelumnya, sedangkan pada rambut yang telah di bleaching 1x pada formula 1 menghasilkan warna merah pirang, pada formula 2 menghasilkan warna merah keungu-unguan, sedangkan pada formula 3 menghasilkan warna ungu mendekati hitam atau ungu gelap.

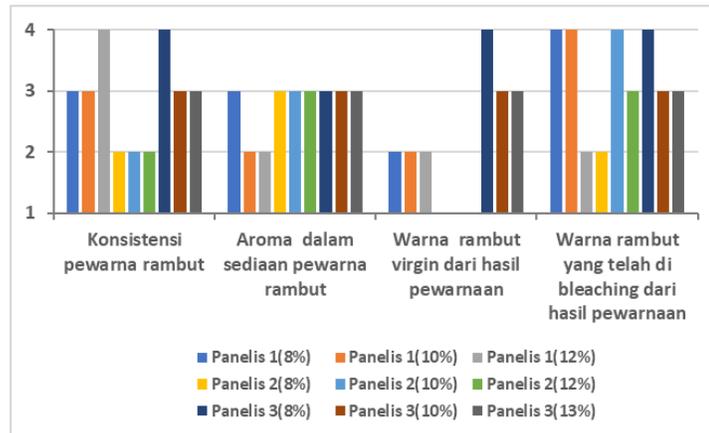
Pada tahapan ini yang menilai ialah dosen ahli yang akan menilai penelitian yang berupa sediaan pewarna rambut dari ekstrak kulit buah naga, aspek yang dinilai ialah berupa konsistensi pewarna rambut, aroma pewarna rambut, hasil warna yang dihasilkan pada pewarna rambut pada rambut virgin dan rambut yang telah di bleaching. Untuk indikator yang di nilai oleh dosen ahli memiliki point penilaian dari 4,3,2 dan 1. Indikator yang pertama diamati ialah konsistensi pewarna rambut, aroma dalam sediaan pewarna rambut, warna rambut virgin dari hasil pewarnaan, dan warna rambut yang telah dibleaching dari hasil pewarnaan.

Data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan sediaan pewarna rambut ekstrak kulit buah naga merah terdiri atas data hasil evaluasi produk dari 3 panelis. Data hasil penilaian dari 3 panelis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Data Hasil Lembar Observasi Uji Organoleptik

Panelis	Indikator											
	Konsistensi			Aroma			Warna Virgin			Warna Bleaching		
	8%	10%	12%	8%	10%	12%	8%	10%	12%	8%	10%	12%
1	3	3	4	3	2	2	2	2	2	4	4	2
2	2	2	2	3	3	3	1	1	1	2	4	3
3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3
Jumlah	9	8	9	9	8	8	7	6	6	10	11	8
Rerata	3,0	2,7	3,0	3,0	2,7	2,7	2,3	2,0	2,0	3,3	3,7	2,7

Uji organoleptik merupakan pengujian secara efektif, dimana pengujian ini dilakukan untuk mengukur sikap subjektif panelis terhadap produk berdasarkan sifat - sifat dari produk, seperti konsistensi, aroma, warna virgin dan warna bleaching. Hasil yang diperoleh adalah tingkat kesukaan terhadap produk. Pengujian organoleptik dilakukan oleh panelis ahli yang terdiri dari dosen Universitas Negeri Jakarta. Parameter yang dinilai yaitu konsistensi, aroma, warna virgin dan warna bleaching. Pada penilaian ini memiliki beberapa tingkat kesukaan dengan nilai tertentu, yaitu sangat tidak suka (dengan nilai 1), tidak suka (dengan nilai 2), suka (dengan nilai 3) dan sangat suka (dengan nilai 4).



Gambar 4. Data Hasil Lembar Observasi Setiap Panelis

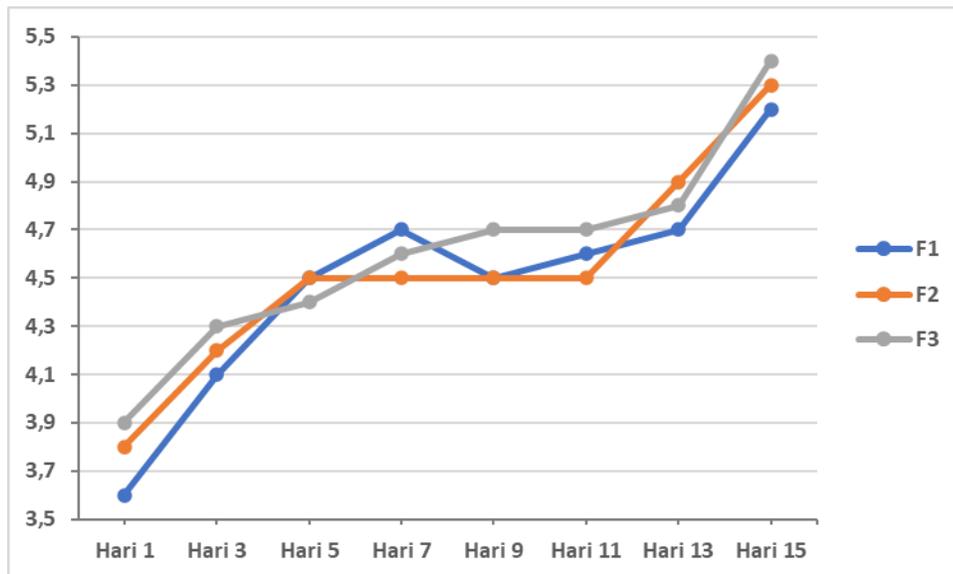
Berdasarkan tabel dan grafik di atas dapat diketahui bahwa Panelis 1 memberikan penilaian terbaik pada indikator konsistensi pewarna rambut dengan kategori sangat suka pada konsentrasi 12%, aroma dalam sediaan pewarna rambut dengan kategori suka pada konsentrasi 8%, warna rambut virgin dari hasil pewarnaan mendapatkan penilaian dengan kategori tidak suka pada semua konsentrasi, warna rambut yang telah di bleaching dari hasil pewarnaan dengan kategori sangat suka pada konsentrasi 8% dan 10%. Sedangkan Panelis 2 memberikan penilaian pada indikator konsistensi pewarna rambut dengan kategori tidak suka pada semua konsentrasi, aroma dalam sediaan pewarna rambut memberikan penilaian terbaik dengan kategori suka pada konsentrasi 8%, warna rambut virgin dari hasil pewarnaan mendapatkan penilaian dengan kategori sangat tidak suka pada semua konsentrasi, warna rambut yang telah di bleaching dari hasil pewarnaan memberikan penilaian terbaik dengan kategori sangat suka pada konsentrasi 10%. Panelis 3 memberikan penilaian terbaik pada indikator konsistensi pewarna rambut dengan kategori sangat suka pada konsentrasi 8%, aroma dalam sediaan pewarna rambut memberikan penilaian dengan kategori suka pada semua konsentrasi, warna rambut virgin dari hasil pewarnaan mendapatkan penilaian terbaik dengan kategori sangat tidak suka pada konsentrasi 8%, warna rambut yang telah di bleaching dari hasil pewarnaan memberikan penilaian terbaik dengan kategori sangat suka pada konsentrasi 8%.

4.3 Hasil Uji pH

Berikut ini hasil pemeriksaan pH pewarna rambut pada formula F1, F2 dan F3.

Tabel 5. Hasil Uji pH Sediaan Pewarna Rambut

Hari ke	Formula (pH)		
	F1 (8%)	F2 (10%)	F3 (12%)
1	3,6	3,8	3,9
3	4,1	4,2	4,3
5	4,5	4,5	4,4
7	4,7	4,5	4,6
9	4,5	4,5	4,7
11	4,6	4,5	4,7
13	4,7	4,9	4,8
15	5,2	5,3	5,4
Jumlah	35,9	36,2	36,8
Rerata	4,5	4,5	4,6



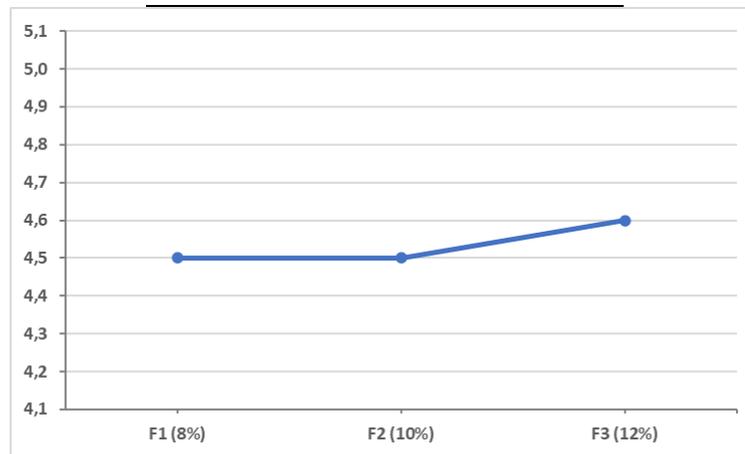
Gambar 5. Kurva Hasil Uji pH Sediaan Pewarna Rambut

Berdasarkan tabel dan kurva di atas, memperlihatkan hasil pengujian pH pada sediaan pewarna rambut pada formula F1 (8%), F2 (10%) dan F3 (12%) cenderung sama dengan selisih yang kecil. Sediaan pewarna rambut formula F1 dan F2 cenderung memiliki nilai pH terendah sedangkan formula F3 memiliki nilai pH tertinggi.

Tabel 6. Rerata pH Sediaan Pewarna Rambut

Formula (pH)	Rerata
F1 (8%)	4,5
F2 (10%)	4,5
F3 (12%)	4,6

F1 (8%)	4,5
F2 (10%)	4,5
F3 (12%)	4,6



Gambar 6. Kurva Rerata pH Sediaan Pewarna Rambut

Berdasarkan tabel dan kurva di atas, memperlihatkan rerata pH pada sediaan pewarna rambut pada formula F1 (8%), F2 (10%) dan F3 (12%) cenderung sama karena memiliki selisih yang kecil. Namun demikian, sediaan pewarna rambut formula F1 dan F2 cenderung memiliki nilai pH terendah sedangkan formula F3 memiliki nilai pH tertinggi.

Kesimpulan dan Keterbatasan

Ekstrak kulit buah naga merah dapat diformulasikan menjadi sediaan pewarna rambut, hasil warna yang dihasilkan ialah pada formula 1 yaitu dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga 8%, menghasilkan warna hitam gelap pada rambut virgin dan merah pirang pada rambut yang telah di bleaching, pada formula 2 dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga 10% menghasilkan warna hitam gelap pada rambut virgin dan warna merah keungu-unguan pada rambut yang telah di bleaching, pada formula 3 dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga 12% menghasilkan warna hitam gelap pada rambut virgin dan warna ungu gelap pada rambut yang telah di bleaching. Sedangkan pada segi aroma masih terlalu menyengat dan sebaiknya lebih dimunculkan aroma khas buah naga.

Referensi

- [1] Dra. Rostamailis (2005). Perawatan badan, kulit, dan rambut. Jakarta: PT Rineka Cipta. Hlm: 27.
- [2] Kusumadewi (2003). Rambut Anda Masalah, Perawatan, Penataannya. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama. Hlm; 57-58.
- [3] Wahyuningsih dan Fitrieka (2016). Pembuatan Dan Uji Stabilitas Warna Sediaan Larutan Pewarna Rambut Super Red (*Hylocereus costaricensis*). Dalam : Jurnal Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Hlm : 7.
- [4] Gumanti A (2016). Penelitian Pendidikan. Jakarta: Mitra Wacana Medika. Hlm : 283.
- [5] Prof. Dr. Sugiyono (2012). Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta. Hlm: 297.
- [6] Putra N (2011). *Research And Development*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama. Hlm : 67.
- [7] Wahyuningsih dan Fitrieka (2016). Pembuatan Dan Uji Stabilitas Warna Sediaan Larutan Pewarna Rambut Super Red (*Hylocereus costaricensis*). Dalam : Jurnal Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Hlm : 1.
- [8] M. Zaky., Susanti. Risky., dan Pratiwi. Dina (2015). Pengembangan Formulasi Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Pewarna Rambut Ekstrak Biji Pinang Sebagai Pewarna Alami. Dalam : Jurnal Kimia Mulawarman Volume 11 nomor 2. Hlm :40.
- [9] M. Zaky., Susanti. Risky., dan Pratiwi. Dina (2015). Pengembangan Formulasi Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Pewarna Rambut Ekstrak Biji Pinang Sebagai Pewarna Alami. Dalam : Jurnal Kimia Mulawarman Volume 11 nomor 2. Hlm :38
- [10] M. Zaky., Susanti. Risky., dan Pratiwi. Dina (2015). Pengembangan Formulasi Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Pewarna Rambut Ekstrak Biji Pinang Sebagai Pewarna Alami. Dalam : Jurnal Kimia Mulawarman Volume 11 nomor 2. Hlm : 38.