



Formulasi Sediaan Gummy Candies Sari Brokoli (*Brassica Oleracea L.*) Dengan Variasi Sukrosa Sebagai Pemanis

Niza Fonna¹, Gabena Indrayani Dalimunthe²

^{1,2}Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan

Corresponding Author: ✉ gabenaindrayani03@gmail.com

ABSTRACT

Broccoli belongs to the cabbage family and includes vegetables that are not resistant to hot air. Broccoli is efficacious to accelerate the healing of the disease and prevent and inhibit the development of cancer cells in the body, especially hormone-related cancers, such as breast cancer in women, and prostate cancer that threatens men. Therefore, it is very potential to be developed and made in gummy candies preparations so that consumers can be consumed for all ages (especially children). The objective of the research was to find out broccoli essence can be formulated into gummy candies with variations of sucrose as sweetener, test the quality of broccoli candies gummy candies preparations resulting from various physical tests and the results of the favorite level of gummy candies from broccoli essence with variations in sucrose levels as sweetener. In this research used formula 1 with the amount of sucrose levels 115 mg, formula 2 with the amount of sucrose levels 230 mg, formula 3 with the amount of sucrose content 345 mg, formula 4 with the amount of sucrose content 460 mg and formula 5 with the amount of sucrose levels 575 mg. Based on the results of the research, broccoli essence could be formulated into gummy candies preparations with sucrose variations, had an attractive shape and color with a distinctive odor, as well as a chewy texture and has a pH of 5 that was suitable for gummy candies, the results of the favorite level test showed formula 5 was the preferred one with a variation in sucrose levels of 575 mg. Variations in sucrose levels had an effect on the level of liking.

Kata Kunci

Broccoli Essence, Gummy Candies, Sucrose, Nutraceutical

PENDAHULUAN

Di zaman sekarang dunia kesehatan telah berkembang pesat dengan munculnya *nutraceutical* sebagai kemajuan dari suplemen. *Nutraceutical* berasal dari kata *nutra* yang berarti nutrisi, dan *ceutical* yang berarti fungsi obat. Nutraceutical adalah beberapa bahan yang dapat dipertimbangkan sebagai makanan atau bagian dari makanan dan memiliki manfaat bagi kesehatan dan pengobatan, dan biasanya dikemas dalam bentuk suatu sediaan. Meningkatnya kesadaran kesehatan telah menjadi salah satu faktor penting bagi pertumbuhan global yang cepat dari *nutraceutical* (Kalra, 2003).

Banyak produk *nutraceutical* yang beredar di masyarakat adalah dalam bentuk minuman kesehatan, minuman berenergi, dan dalam bentuk tablet yang

kurang disukai oleh anak-anak. Oleh sebab itu salah satu cara paling efektif adalah mengkonsumsi tablet hisap karena bentuk dan rasanya yang menyenangkan dan banyak disukai terutama anak-anak. Oleh karena itu, peneliti mencoba membuat suatu sediaan *Gummy Candies* yang mengandung sari brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Gummy candies* dipilih karena rasanya yang manis dan sensasi kenyal sehingga sangat menarik untuk anak-anak. Selain mereka mendapatkan nilai gizi dari brokoli, metode pembuatannya sangat sederhana dan dapat dilakukan oleh industri rumah tangga (Firdaus., dkk, 2015).

Bentuk *nutraceutical* biasa bermacam-macam, ada vitamin dan mineral dengan dosis relatif besar (dikenal dengan istilah *orthomolecular*), mikronutrien, bahan herbal, bentuk ekstraksi bahan alami (*fitomedicin*), enzim, asam amino, asam lemak esensial dan sebagainya. *Nutraceutical* yang beredar dimasyarakat sekarang ini cenderung mahal dan sediaan tidak terlalu bervariasi. Rata-rata sediaan yang beredar dimasyarakat sekarang ini hanya berbentuk tablet, tablet *effervescent*, minuman kesehatan. Respon masyarakat saat ini menuntut penggunaan *nutraceutical* yang murah dan penggunaannya praktis (Siregar, 2010). Disisi lain, dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang farmasi mendorong para farmasis untuk membuat suatu formulasi yang tepat untuk mengolah bahan alam tadi menjadi suatu bentuk sediaan yang *acceptable* atau mudah diterima oleh masyarakat, selain parameter kualitas yang lain yang tetap harus terpenuhi. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat dalam mengkonsumsi *nutraceutical* dari bahan alam (Firdaus., dkk. 2013).

Brokoli termasuk tanaman hortikultura yang merupakan sumber vitamin A, B Komplek, C, asam askorbit, thiamin, riboflavin, kalsium, besi dan mineral esensial bagi pemenuhan gizi manusia serta mengandung zat sulphoraphane yang dapat mencegah kanker, selain itu membantu pencernaan, menetralkan asam dan tidak mengandung kolesterol (Wasonowati, 2009).

Brokoli banyak terdapat dipasaran sehingga cukup mudah untuk mendapatkan brokoli. Penganekaragaman makanan dengan menggunakan brokoli masih sangat jarang dan hanya diolah sebagai sayur. Vitamin A dan C pada brokoli yang cukup tinggi sangat baik untuk dikembangkan atau ditambahkan dalam pembuatan suatu makanan. Perbandingan brokoli dalam suatu makanan dapat mempengaruhi warna, aroma, rasa, tekstur serta daya terima karena merupakan suatu inovasi baru dalam penganekaragaman pangan (Azeliya, 2013). Hal inilah yang menimbulkan sebuah gagasan baru yang potensial untuk pemasaran inovasi produk olahan brokoli (Lidiyawati, dkk., 2013).

Gummy candies atau permen *jelly* merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan antara lain gelatin, karagenan dan agar. Permen *jelly* tergolong dalam semi basah, oleh karena itu produk ini cepat rusak bila tidak dikemas secara baik. Penambahan bahan pengawet diperlukan untuk memperpanjang waktu simpannya (Malik,2010).

Penelitian ini terdahulu dilakukan oleh Firdaus, Kresnanto dan Fajriyanto (2013), formulasi nutrasetikal sediaan *gummy candies* sari buah markisa kuning (*Passiflora Edulis* var. *Flavicarpa*) dengan variasi kadar sukrosa sebagai bahan pemanis, yang sediaan formula *gummy candies* dibuat dengan variasi kadar sukrosa berturut-turut sebesar 4,49%, 8,98%, 13,47%, 17,96%, 22,45%. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik ingin melakukan penelitian tentang formulasi sediaan *gummy candies* sari brokoli (*Brassica oleracea* L.) dengan variasi sukrosa sebagai pemanis .

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk memformulasikan sediaan *gummy candies* dari sari Brokoli (*Brassica oleracea* L.) dengan variasi kadar sukrosa sebagai bahan pemanis. Adapun rancangan penelitian ini mulai dari persiapan bahan penelitian, penyiapan sampel dan dicuci sampai bersih, formulasi pembuatan sediaan sari Brokoli (*Brassica oleracea* L.) *gummy candies* meliputi uji sifat fisik sediaan, uji tingkat kesukaan dan uji stabilitas.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sari brokoli (*Brassica oleracea* L.).

Alat yang digunakan pada formulasi sediaan *gummy candies* sari brokoli (*Brassica oleracea* L.) adalah blender, penyaring (kain saring/kain flannel), seperangkat alat gelas, neraca elektrik, pengaduk, cetakan *gummy candies* (loyang).

Bahan yang digunakan adalah sari brokoli, manitol (Merck), gelatin (Gelatin Linier), asam sitrat, sirup jagung (Choripdong), aquadest, minyak jagung (Mazola), gom arab (Gom Arab Powder Type 4687), laktosa (Laktose Monohydrate), essens makanan (Kupu-kupu), sukrosa (Gulaku).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji pH

Uji pH dilakukann pada kelima formula *gummy candies* sari brokoli menggunakan kertas pH. Preparasi sampel menggunakan pemanasan untuk mencairkan *gummy candies*. Perubahan warna yang terjadi pada kertas pH

menunjukkan bahwa hasil dari pH sampel dapat dilihat pada Tabel 4.7 di bawah.

Tujuan pengukuran pH adalah untuk mengontrol tingkat hidrasi dan sifat reologi produk pada tahap maufaktur yang berbeda (Delgado dan Banon, 2014).

Hasil uji pH dapat dilihat pada Tabel 1. berikut:

Tabel 1.
Data hasil uji pH gummy candies

Formula	Hasil Pengamatan pH	pH Pustaka (<i>chabib et al, 2014</i>)
Formula 1	5	5-7
Formula 2	5	
Formula 3	5	
Formula 4	5	
Formula 5	5	

Keterangan :

Formula 1 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi kadar sukrosa 115 mg

Formula 2 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi kadar sukrosa 230 mg

Formula 3 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi kadar sukrosa 345 mg

Formula 4 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi kadar sukrosa 460 mg

Formula 5 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi kadar sukrosa 575 mg

Syarat pH *gummy candies* yaitu antara pH 5-7. Apabila pH yang dihasilkan lebih kecil dari range yang ditetapkan maka cenderung menyebabkan syneresis dimana terpisahnya fase dispersi dengan medium dispersi. Terpisahnya fase dispersi dengan medium dispersi karena pH rendah dapat mempengaruhi supresi ionic pada gugus asam karbosilat yang menyebabkan kehilangan gugus hidroksil (Chabib *et al*, 2014). Hasil uji pH *gummy candies* sari brokoli menunjukkan bahwa formula 1 sampai formula 5 telah memenuhi syarat pH yang baik untuk *gummy candies*.

Hasil uji stabilitas

Uji stabilitas dilakukan untuk mengamati perubahan sediaan selama penyimpanan. Dari hasil uji stabilitas diketahui bahwa formula *gummy candies* yang dibuat lebih stabil disimpan pada suhu sejuk (8°C - 15°C) dan bertahan selama 1 bulan, sedangkan pada penyimpanan suhu kamar (15°C - 30°C) terjadi perubahan organoleptis, dimana *gummy candies* berjamur sedikit demi sedikit setelah delapan hari. Rusaknya sediaan *gummy candies* dikarenakan sediaan tidak mengandung pengawet dan kandungan air yang tinggi dapat memicu pertumbuhan mikroorganisme yang mampu mengurangi senyawa dalam

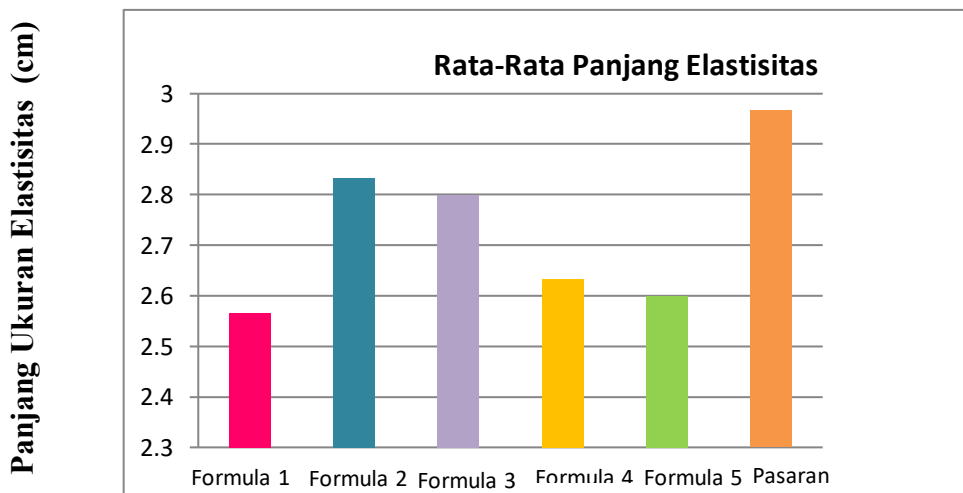
sediaan. Pada penelitian ini sediaan diformulasikan menggunakan asam sitrat sebagai bahan pengawet untuk melihat ketahanan sediaan *gummy candies*. Setelah dilakukan formulasi dengan pengawet ternyata sediaan dapat bertahan lebih dari dua minggu.

Hasil uji elastisitas

Uji elastisitas *gummy candies* diukur dengan menarik kedua sisi berlawanan dari *gummy candies* dan panjang dari penarikan kedua sisi diukur menggunakan penggaris sebelum sediaan terputus. Hasil pengukuran panjang elastisitas menunjukkan setiap formula *gummy candies* memiliki elastisitas yang berbeda dikarenakan variasi kadar sukrosa. Hasil pengukuran uji elastisitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Data Hasil Pengukuran Uji Elastisitas Sediaan
***Gummy Candies* Sari Brokoli**

Formula	Pengukuran 1 (cm)	Pengukuran 2 (cm)	Pengukuran 3 (cm)	Rata-rata ± SD
Formula 1	2,5	2,6	2,6	2,5
Formula 2	2,7	2,9	2,9	2,8
Formula 3	2,8	2,6	3	2,8
Formula 4	2,6	2,6	2,7	2,6
Formula 5	2,8	2,5	2,5	2,6
Pasaran	3	3	2,9	2,9



Gambar 1.
Panjang Ukuran Elastisitas (Cm) Terhadap
Sediaan Formula *Gummy candies*

Hasil pengukuran menunjukkan formula 2 dengan jumlah kadar sukrosa 230 mg memiliki rata-rata elastisitas yang terbaik diantara ke lima formula, dan formula 2 memiliki elastisitas yang mendekati sediaan *gummy candies* yang beredar dipasaran.

Hasil Uji Hedonik (Tingkat Kesukaan)

Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap sifat mutu sediaan seperti bentuk, warna, rasa, aroma/bau dan tekstur. Hasil uji tingkat kesukaan yang dilakukan terhadap 10 responden dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3.
Data Hasil Uji Tanggapan Rasa Sediaan
***Gummy Candies* Sari Brokoli**

Keterangan Penilaian :

Kriteria Yang Disukai	Formula	Rentang Nilai Kesukaan	Nilai Kesukaan Terkecil	Kesimpulan
Bentuk	F1	2,29 - 2,70	2,29	S
	F2	2,20 - 2,59	2,20	S
	F3	2,29 - 2,70	2,29	S
	F4	2,11 - 2,48	2,11	S
	F5	2,11 - 2,48	2,11	S
Warna	F1	1,44 - 1,95	1,44	TS
	F2	1,61 - 2,18	1,61	S
	F3	1,88 - 2,31	1,88	S
	F4	2,11 - 2,48	2,11	S
	F5	2,11 - 2,48	2,11	S
Rasa	F1	1,03 - 1,36	1,03	TS
	F2	1,03 - 1,36	1,03	TS
	F3	1,51 - 1,88	1,51	S
	F4	1,74 - 2,25	1,74	S
	F5	2,20 - 2,59	2,20	S
Aroma/bau	F1	1,11 - 1,48	1,11	TS
	F2	1,11 - 1,48	1,11	TS
	F3	1,33 - 1,86	1,33	TS
	F4	1,68 - 2,11	1,68	S
	F5	1,51 - 1,88	1,51	S
Tekstur	F1	1,89 - 2,50	1,89	S

	F2	2,04 - 2,55	2,04	S
	F3	2,04 - 2,55	2,04	S
	F4	2,13 - 2,66	2,13	S
	F5	2,29 - 2,70	2,29	S

Keterangan :

1 = Tidak Suka (TS)

2 = Suka (S)

3 = Sangat Suka (SS)

Keterangan :

Formula 1 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi sukrosa 115 mg

Formula 2 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi sukrosa 230 mg

Formula 3 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi sukrosa 345 mg

Formula 4 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi sukrosa 460 mg

Formula 5 : *Gummy candies* sari brokoli dengan variasi sukrosa 575 mg

Berdasarkan Tabel 4.9 didapatkan hasil uji kesukaan terhadap sediaan *gummy candies* dilakukan pada 10 orang panelis. Hasil menunjukkan bahwa dari kelima formula yang memiliki nilai tertinggi untuk penilaian bentuk terdapat pada formula 1 dan formula 3. Nilai tertinggi untuk penilaian warna adalah formula 4 dan formula 5. Untuk penilaian rasa yang tertinggi pada formula 4 dan formula 5. Hasil tingkat melalui uji tanggapan aroma/bau menunjukkan nilai yang tertinggi terdapat pada formula 3, formula 4 dan formula 5. Sedangkan pada penilaian segi tekstur kekenyalan *gummy candies* diperoleh pada formula 4 dan formula 5.

KESIMPULAN

1. Sari brokoli (*Brassica oleracea* L.) dapat diformulasikan ke dalam sediaan *gummy candies* dengan jumlah kadar sukrosa 115 mg, 230 mg, 345 mg, 460 mg dan 575 mg.
2. Kualitas sediaan *gummy candies* sari brokoli (*Brassica oleracea* L.) dari lima formula, memiliki bentuk dan warna yang menarik, bau yang khas, serta tekstur yang kenyal, memiliki pH 5 sesuai untuk syarat *gummy candies*, keseragaman bobot memenuhi persyaratan dan stabilitas penyimpanan pada suhu sejuk (8°C - 15°C), sedangkan pada penyimpanan suhu kamar (15°C - 30°C).
3. Hasil uji tingkat kesukaan menunjukkan formula 5 adalah yang banyak disukai dengan variasi kadar sukrosa 575 mg. Jumlah kadar sukrosa memberikan pengaruh terhadap tingkat rasa suka.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A. 2010. Tanaman Obat Indonesia. Jakarta : Selemba Medika.
- Ashari, S., 1995. *Hortikultura. Aspek Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Azeliya, Renny Maya 2013. Pembuatan Bolu Brokoli (*Brassica oleracea L.*) Diihat Dari Kadar Beta Karoten Dan Kadar Vitamin C Serta Daya Terima. *Skripsi Thesis*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Badan Standar Nasional. 2008. Standar Mutu Permen Jelly. SNI 3547.2-2008. *Dewan Standarisasi Nasional*: Jakarta.
- Chabib, L, dkk. 2016. Review Rheumatoid Arthritis: Terapi Farmakologi, Potensi Kurkumin dan Analognya, serta Pengembangan Sistem Nanopartikel. *Jurnal Pharmascience*, 3 (1), 10-18.
- Djamal, R. 2010. Kimia Bahan Alam: *Pinsip-prinsip Dasar Isolasi dan Identifikasi*. Padang: Universitas Baiturrahman.
- Dalimartha, Setiawan., dkk. (2000). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2* : Jakarta : Trubus Agriwidya.
- Dalimartha, S., Adrian, F. (2013). *Fakta Ilmiah Buah dan Sayur*. Jakarta : Penebar Swadaya Grup.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta : Hal 378, 535, 612.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jendral Obat dan Makanan. Hal 155-159.
- Departemen Kesehatan RI. 1997. *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal: 3-9.
- Departemen Kesehatan RI. 1998. *Tentang Bahan Tambahan Makanan (BTM)*. Permenkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988): Jakarta.
- Firdaus, F., Vicky, A. K., Fajriyanto. 2013. Formulasi Nutrasetikal Sediaan *Gummy Candies* Sari Buah Markisa Kuning (*Passiflora edulis var. flavicarpa*) Dengan Variasi Kadar Sukrosa Sebagai Bahan Pemanis. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. Vol. 8. No. 2. Universitas Islam Indonesia.
- Firdaus, F., Selvy, F. P., Fajriyanto. 2015. Variasi Kadar Gelatin Sebagai Bahan Pengikat Pada Formulasi Nutrasetikal Sediaan *Gummy Candies* Sari Buah Belimbing Manis (*Avverhoa carambola L.*). *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. Vol. 22 No. 2. Universitas Islam Indonesia.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Edisi II. Bandung: ITB Press.
- Hasani, A.M.E. 2016. Formulasi Nutrasetikal Sediaan *Gummy Candies* Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk.*) Dengan Variasi Kadar Manitol - Gelatin. *Skripsi*. Universitas Setia Budi.

- Heliawati, L. 2018. *Kimia Organik Bahan Alam*. Bogor: Pascasarjana UNPAK. Hal 27, 110, 140.
- Juliantoni, Y., Dyke, G. W., Raisya, H. 2018 Formulasi Nutrasetikal Sediaan *Gummy Candies* Sari Buah Duwet (*Syzygium cumuni*). *Jurnal Kedokteran Unram, Vol .No. 2*. Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.
- Kalra, E. K. 2003. *Nutraceutical-Definition and Introduction*. AAPS. Pharm. Sci. 5 (3) : 27-28. Jalan Hingna, Nagpur 411110, Maharashta, India.
- Kiranawati, S, 2007. Uji Brine Shrimp Lethality Test (BST) Fraksi Air Brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) Beserta Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Skripsi*. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pembuatan Permen*. Ebook pangan.com. Hal: 53-56.
- Lidiyawati, R., Fifi, D., Nurasih Y.S., Siti, F.P. 2013. Mentel (Permen Wortel) Sebagai Solusi Penambah Vitamin A. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa, Vol. 3 No. 1*. Universitas Diponegoro.
- Rukmana, H. R. 1995. *Bertanam Wortel*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Rubatzky, V.E., Mas, Y. 1998. *Sayuran Dunia 2*. Bandung: ITB.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi Keempat Bandung: ITB.
- Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn EM, editor. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipients*. Ed ke-6. United State of America: Pharmaceutical Press. Hal: 48-661.
- Simangunsong, R. 2019. Analisis Sikap Konsumen Dalam Keputusan Membeli Brokoli (*Brassica oleracea* var *Italica*). *Skripsi*. Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Sudarminto, S. Yuwono. 2015. *Tepung Mocaf*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Syamsudin. 2013. *Nutrasetikal*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Trease, G. E., and Evans, W.C. 1987. *Pharmacognosy 11th Edition*. London: Bailliere Tindall, 205-211.
- Wasonowati, C. 2009. *Kajian Saat Pemberiaan Pupuk Dasar Nitrogen Dan Umur Bibit Pada Tanaman Brokoli (Brassica oleracea L.)*. Fakultas Pertanian. Universitas Trunojoyo Madura *Agrovigor* (2): 24-32.
- Wardani, R. N. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*) Terhadap Kadar Sgot Dan SPGT Tikus Wistar Yang Diinduksi DMBA. *Skripsi*. Jember Timur : Universitas Jember.