

Pengolahan Limbah Kubis Menjadi Tepung Kubis dengan Variasi Blansing dan Suhu Pengeringan

Fristianti Ayu Wulandari ¹⁾, Siswi Astuti ²⁾

^{1),2)}Teknik Kimia, Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Sigura-gura 2 Malang
Email : fristiantiayu.w@gmail.com

Abstrak. Limbah kubis yang berupa daun terluar kubis masih belum dimanfaatkan secara optimal meskipun masih layak menjadi sumber makanan yang dapat bermanfaat bagi kesehatan. Pengolahan limbah kubis menjadi tepung kubis merupakan inovasi dalam dunia pangan yang dapat digunakan sebagai bahan fortifikasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauhmana pengaruh variasi blansing dan suhu pengeringan terhadap kandungan vitamin C, B1, kadar air, dan sifat organoleptik tepung kubis, serta untuk mengetahui kondisi operasi terbaik sehingga dihasilkan kadar vitamin C dan B1 yang optimum. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok. Variabel yang dicoba meliputi 2 faktor, yaitu variasi suhu pengeringan (55, 60, 65, 70, 75 °C), dan variasi metode blansing: tanpa blansing, blansing air (suhu 75 °C, 20 menit), blansing uap (suhu 75 °C, 20 menit), microwave blansing (199,5 watt, 5 menit). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu pengeringan dan variasi blansing berpengaruh sangat nyata terhadap sifat organoleptik tepung kubis, namun tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan kadar air, kadar vitamin C, dan kadar vitamin B1 tepung kubis. Metode terbaik untuk organoleptik warna adalah blansing air suhu 55 °C; metode terbaik untuk organoleptik aroma, tekstur, dan kadar vitamin C adalah tanpa blansing suhu 55 °C; dan metode terbaik untuk kadar vitamin B1 dan kadar air adalah microwave blansing suhu 55 °C dan blansing air suhu 75 °C.

Katakunci: Suhu, Blansing, Kubis, Metode, Pengeringan .

1. Pendahuluan

Limbah kubis yang berupa daun – daun terluar kubis dibuang dan belum dimanfaatkan secara optimal meskipun masih layak menjadi sumber makanan yang dapat bermanfaat bagi kesehatan [1]. Limbah kubis adalah hasil sortir produsen yang mencapai 55,5% dari produk tanaman yang dihasilkan. Limbah kubis cenderung memiliki kadar air yang tinggi sehingga perlu dilakukan pengolahan ke dalam bentuk lain seperti tepung agar dapat dimanfaatkan secara optimal [2].

Kandungan nutrisi pada limbah kubis adalah 15,74% bahan kering, 12,49% abu, 23,87% protein kasar, 22,62% serat kasar, 1,75% lemak kasar, dan 39,27% bahan ekstrak tanpa nitrogen [3]. Kandungan daripada kubis ini sangat banyak, diantaranya seperti vitamin C, vitamin B1, serat, mineral, dan masih banyak lagi. Kandungan kubis yang banyak ini yang menyebabkan kubis memiliki banyak khasiat yang dapat menjaga kesehatan tubuh, diantaranya adalah dapat melancarkan pencernaan, dapat mencegah kanker usus, dapat menghambat pertumbuhan tumor, serta dapat membantu dalam proses penurunan berat badan [4].

Pengolahan kubis menjadi tepung kubis dapat berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroba, melalui proses pengeringannya sehingga didapatkan tepung kubis dengan kandungan air rendah. Akibat pengurangan kadar air pada kubis ini membuat kubis menjadi tahan lebih lama daripada kubis segar, selain itu pengolahan menjadi tepung kubis ini juga dapat mengurangi area penyimpanan, dan dapat mempermudah pada saat proses transportasi [5]. Selain itu kandungan nutrisi tepung kubis yang banyak diharapkan dapat menjadikan tepung kubis suatu alternatif produk yang dapat menarik minat melalui pengolahannya menjadi kue (bahan fortifikasi) atau makanan olahan lain.

Pengolahan kubis menjadi tepung kubis ini dibutuhkan adanya proses pengeringan yang sesuai, karena suhu pengeringan yang terlalu tinggi dan terlalu lama dapat merusak kandungan yang terdapat pada kubis seperti kandungan vitamin C dan B1, serta dapat merusak fisik dari kubis itu sendiri, seperti perubahan pada warna yang mencoklat dan sebagainya. Sehingga untuk mempertahankan tekstur dan

warna kubis ini, dilakukan proses blansing sebelum pengeringan [5]. Blansing adalah proses penonaktifan enzim alami yang tahan terhadap panas pada buah maupun sayuran. Metode blansing yang dapat dilakukan ada beberapa macam, seperti blansing air (perebusan), blansing uap (pengukusan), dan blansing microwave [6].

Faktor – faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses blansing diantaranya adalah sifat dari buah atau sayuran terutama konduktivitas termal yang dapat ditentukan berdasarkan jenis, varietas, serta tingkat kematangan, selain itu faktor lain yang mempengaruhi adalah ukuran dan bentuk produk pangan yang akan diproses, serta metode pemanasan dan suhu media untuk blansing. Berdasarkan faktor – faktor tersebut, maka setiap bahan memiliki proses blansing, serta kombinasi suhu dan waktu blansing yang berbeda. Karena apabila kondisi under blansing (blansing yang terlalu cepat) dapat menstimulasi aktivitas enzim yang lebih tinggi dibanding bahan tanpa proses blansing, dan apabila kondisi over blansing (proses berlebihan) dapat menyebabkan kehilangan aroma, warna, vitamin, dan mineral dari bahan. Sehingga penentuan waktu, suhu dan metode blansing yang tepat perlu dilakukan, karena setiap bahan memiliki sifat yang berbeda – beda. Biasanya proses blansing dilakukan pada suhu 70 - 100°C dan waktu 1 – 15 menit [7].

Blansing air panas adalah metode sederhana memiliki efisiensi mencapai 60%, namun memiliki kekurangan yaitu tidak dapat mengurangi jumlah mikroorganisme, zat gizi yang larut air dan sensitif terhadap panas lebih banyak yang hilang. Sedangkan blansing uap panas biasanya dilakukan pada suhu 75 – 95°C dan waktu yang lebih lama dibanding blansing air panas. Sehingga untuk mempercepat proses, bahan terlebih dahulu dipotong menjadi ukuran kecil. Kelebihan metode ini adalah kehilangan komponen larut air lebih sedikit dibanding blansing air, dan limbah cair yang dihasilkan lebih sedikit dibanding blansing air. Sedangkan kekurangannya adalah kehilangan bobot bahan lebih besar dibanding blansing air, pemanasan yang tidak merata apabila terdapat penumpukan bahan pada konveyor. Blansing gelombang mikro masih jarang digunakan. Kekurangan metode ini adalah biaya operasional yang lebih tinggi dibanding metode lain. Keberhasilan proses blansing ini ditentukan oleh waktu blansing, jumlah bahan yang diproses, dan juga daya yang digunakan. Keuntungan dari metode ini yaitu menurunkan jumlah mikroorganisme dan kehilangan nutrisi dapat diminimalisir [7].

Metode blansing yang berbeda dapat berpengaruh berbeda terhadap hasil proses pembuatan tepung kubis, selain itu penggunaan suhu alat pengering juga dapat mempengaruhi kandungan vitamin C dan B1 pada tepung kubis. Oleh karena itu, untuk mendapatkan hasil tepung kubis yang sesuai, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variasi metode blansing terhadap kandungan vitamin C, B1, kadar air, dan sifat fisik tepung kubis serta mengetahui kondisi operasi terbaiknya. Selain itu penelitian ini juga untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variasi suhu pengeringan terhadap kandungan vitamin C, B1, kadar air, dan sifat fisik tepung kubis serta mengetahui metode terbaiknya.

Metode analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan rancangan acak kelompok, dimana faktor yang dicoba adalah variasi suhu pengeringan (55, 60, 65, 70, 75°C) yang dilakukan selama masing – masing 18 jam dan variasi metode blansing (tanpa blansing, blansing air dengan suhu 75°C selama 20 menit, blansing uap dengan suhu 75°C selama 20 menit, microwave blansing dengan 199,5 watt selama 5 menit). Bahan utama yang digunakan adalah kubis krop yang diambil dari desa Sumberejo, Kota Batu. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknik Kimia ITN Malang. Kemudian tepung kubis dianalisis sifat organoleptik (warna, aroma, dan tekstur) dengan taraf nilai antara 1 – 5 (sangat tidak suka – sangat suka), kadar air, kadar vitamin C, dan kadar vitamin B1, setelah itu data yang didapat dianalisis dengan ANOVA dua arah pada taraf kepercayaan 5%.

Bahan baku yang didapat dari desa Sumberejo kemudian disortir, dicuci, kemudian dikeringkan. Bahan baku yang sudah kering kemudian dipotong dan ditimbang sebanyak 300 gram untuk setiap perlakuan percobaan. Setelah itu, bahan diberi perlakuan blansing (tanpa blansing, blansing air dengan suhu 75°C selama 20 menit, blansing uap dengan suhu 75°C selama 20 menit, microwave blansing dengan 199,5 watt selama 5 menit). Kemudian bahan yang sudah di blansing didinginkan, untuk

selanjutnya dikeringkan dengan menggunakan dehidrator dengan variasi suhu pengeringan (55, 60, 65, 70, 75°C) selama 18 jam. Setelah produk kering, kemudian diblender dan diayak untuk selanjutnya dilakukan analisa kadar air, kadar vitamin C, kadar vitamin B1, dan uji organoleptik warna, aroma serta tekstur tepung kubis.

2. Pembahasan

2.1. Organoleptik Aroma

Variasi metode blansing dan suhu pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik aroma tepung kubis dengan nilai $F_{hitung} 2,2224 > F_{tabel} 5\% 1,6094$.

Tabel 1. Pengaruh Variasi Blansing dan Suhu Pengeringan Terhadap Aroma Tepung Kubis

Suhu	Perlakuan			
	Tanpa	Air	Uap	Microwave
55	3,73	3,55	3,5	3,45
60	3,36	3,36	3,05	3,23
65	2,86	3,32	3	2,95
70	3,09	3,05	3,05	3,05
75	2,86	3,14	2,91	3,05

Keterangan: tanpa = tanpa blansing, air = blansing air, uap = blansing uap, microwave = microwave blansing. Nilai 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka.

Nilai kesukaan panelis terhadap aroma tepung kubis berkisar antara 2,86 (tidak suka – netral) - 3,73 (netral – suka), dimana nilai terkecil adalah pada perlakuan tanpa blansing dan suhu pengeringan 75°C dan nilai terbesar adalah pada perlakuan tanpa blansing dan suhu pengeringan 55°C. Aroma kubis timbul dari aroma yang dihasilkan senyawa yang volatil sehingga mudah menguap [6]. Kandungan volatil yang dapat menimbulkan bau menyengat pada tepung kubis adalah sulfur.

2.2. Organoleptik Warna

Variasi metode blansing dan suhu pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik warna tepung kubis dengan nilai $F_{hitung} 18,5182 > F_{tabel} 5\% 1,6094$.

Tabel 2. Pengaruh Variasi Blansing dan Suhu Pengeringan Terhadap Warna Tepung Kubis

Suhu	Perlakuan			
	Tanpa	Air	Uap	Microwave
55	4,2	4,4	3,32	2,88
60	3,56	4	2,88	2,72
65	2,96	3,88	3,36	2,72
70	3	3,92	2,76	2,48
75	2,4	3,28	2,44	1,96

Keterangan: tanpa = tanpa blansing, air = blansing air, uap = blansing uap, microwave = microwave blansing. Nilai 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka.

Nilai kesukaan panelis terhadap warna tepung kubis berkisar antara 1,94 (sangat tidak suka – tidak suka) – 4,4 (suka – sangat suka), dimana nilai terkecil adalah pada perlakuan microwave blansing dan suhu pengeringan 75°C dan nilai terbesar adalah pada perlakuan blansing air dan suhu pengeringan 55°C. Hasil dengan blansing air lebih disukai karena adanya udara dan kotoran yang keluar pada permukaan serta mengubah panjang gelombang dari cahaya yang memantul [5]. Sedangkan kenaikan suhu pengeringan dapat menyebabkan warna menjadi lebih coklat dan gelap.

2.3. Organoleptik Tekstur

Variasi metode blansing dan suhu pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik tekstur tepung kubis dengan nilai $F_{hitung} 3,1143 > F_{tabel} 5\% 1,6094$.

Tabel 3. Pengaruh Variasi Blansing dan Suhu Pengeringan Terhadap Tekstur Tepung Kubis

Suhu	Perlakuan			
	Tanpa	Air	Uap	Microwave
55	3,84	3,8	3,32	3,24
60	3,48	3,2	3	3,2
65	3,12	3,36	3,36	3,12
70	3,2	3,12	3,24	3,2
75	2,92	3,12	2,92	2,84

Keterangan: tanpa = tanpa blansing, air = blansing air, uap = blansing uap, microwave = microwave blansing. Nilai 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = netral, 4 = suka, 5 = sangat suka.

Nilai kesukaan panelis terhadap tekstur tepung kubis berkisar antara 2,84 (tidak suka – netral) – 3,84 (netral – suka), dimana nilai terkecil adalah pada perlakuan microwave blansing dan suhu pengeringan 75°C dan nilai terbesar adalah pada perlakuan tanpa blansing dan suhu pengeringan 55°C. Hal ini dikarenakan penggunaan blander yang menyebabkan hasil tepung kubis yang kurang halus.

2.4. Kadar Air

Variasi metode blansing dan suhu pengeringan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air tepung kubis dengan nilai $t_{hitung} 0,068277 < F_{tabel} (5\%) 2,8387$. Hal ini dikarenakan tepung kubis memiliki sifat yang mudah menyerap air, sehingga apabila produk tidak segera ditangani dapat menyebabkan kadar air pada bahan bertambah. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari [1] yang mengatakan powder daun kubis memiliki sifat higroskopis. Selain itu kemungkinan lain yang dapat terjadi adalah karena panas pada alat dehidrator tidak merata sehingga mengakibatkan tidak adanya perbedaan yang menonjol antar perlakuan, hal ini juga dinyatakan oleh [8] yang mengatakan suhu antar rak pada alat dehidrator dapat terjadi karena adanya perbedaan jarak antara rak dengan sumber panas.

Tabel 4. Pengaruh Variasi Blansing dan Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air Tepung Kubis

Suhu	Perlakuan			
	Tanpa	Air	Uap	Microwave
55	6,4%	4,8%	5,6%	5,6%
60	5,7%	4,0%	4,8%	4,8%
65	4,8%	3,4%	3,9%	4,0%
70	3,6%	2,8%	3,2%	3,3%
75	2,7%	2,2%	2,4%	2,4%

Keterangan: tanpa = tanpa blansing, air = blansing air, uap = blansing uap, microwave = microwave blansing.

Kadar air tertinggi didapatkan sebesar 6,4% yang dilakukan dengan perlakuan tanpa blansing dan suhu pengeringan 55°C, dan kadar air terendah 2,2% dilakukan dengan perlakuan blansing air dan suhu pengeringan 75°C. Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa kadar air terbaik adalah pada perlakuan blansing, hal ini dapat disebabkan karena struktur jaringan akan melunak saat proses blansing, sehingga dapat mempercepat keluarnya air selama proses pengeringan [9]. Hal ini diperkuat dengan studi yang dilakukan [10] pada proses pengeringan cabe merah, dimana laju pengeringan cabe merah yang didahului proses blansing lebih tinggi daripada yang dilakukan tanpa proses blansing.

2.5. Kadar Vitamin C

Variasi metode blansing dan suhu pengeringan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C tepung kubis dengan nilai $t_{hitung} 0,000189 < F_{tabel} (5\%) 2,8387$.

Tabel 5. Pengaruh Variasi Blansing dan Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Vitamin C Tepung Kubis (mg/100mL)

Suhu	Perlakuan			
	Tanpa	Air	Uap	Microwave
55	41,25	40,60	40,73	41,08
60	41,03	40,50	40,62	40,83
65	40,55	40,21	40,43	40,33
70	40,41	39,82	40,24	40,23
75	40,27	39,43	39,85	40,10

Keterangan: tanpa = tanpa blansing, air = blansing air, uap = blansing uap, microwave = microwave blansing.

Kadar vitamin C tertinggi didapatkan sebesar 41,25 mg/100mL yang dilakukan dengan perlakuan tanpa blansing dan suhu pengeringan 55°C, dan kadar vitamin C terendah sebesar 39,43 mg/100mL dilakukan dengan perlakuan blansing air dan suhu pengeringan 75°C. Dapat dilihat perbedaan yang dihasilkan pada setiap perlakuan tidak berbeda secara signifikan, hal ini dikarenakan sifat vitamin C yang melalui proses blansing dapat menonaktifkan enzim sehingga mengakibatkan kerusakan terhadap vitamin C dapat dicegah. Pernyataan ini didukung oleh pernyataan [11] yang mengatakan bahwa vitamin C yang melalui proses blansing lebih stabil dibandingkan vitamin C yang tidak melalui proses blansing.

2.6. Kadar Vitamin B1

Variasi metode blansing dan suhu pengeringan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin B1 tepung kubis dengan nilai $F_{hitung} 0,1954 < F_{tabel} 5\% 2,8387$. Hal ini dikarenakan sifat vitamin B1 tidak stabil pada suhu tinggi dan stabil pada suhu rendah, sehingga kadar vitamin B1 tidak berkurang secara signifikan karena suhu pengeringan yang digunakan maksimal adalah pada suhu 75°C.

Tabel 6. Pengaruh Variasi Blansing dan Suhu Pengeringan Terhadap Kadar Vitamin B1 Tepung Kubis (mg/100g)

Suhu	Perlakuan			
	Tanpa	Air	Uap	Microwave
55	0,1667	0,1103	0,1224	0,1748
60	0,1466	0,1062	0,1163	0,1546
65	0,1425	0,0841	0,1042	0,1345
70	0,1345	0,0800	0,1022	0,1284
75	0,0961	0,0760	0,0982	0,1224

Keterangan: tanpa = tanpa blansing, air = blansing air, uap = blansing uap, microwave = microwave blansing.

Kadar vitamin B1 tertinggi didapatkan sebesar 0,1748 mg/100g yang dilakukan dengan perlakuan microwave blansing dan suhu pengeringan 55°C, dan kadar vitamin B1 terendah 0,0760 mg/100g dilakukan dengan perlakuan blansing air dan suhu pengeringan 75°C. Pada tabel dapat dilihat perlakuan terbaik adalah pada perlakuan microwave blansing, hal ini dikarenakan adanya peningkatan kemampuan ekstraksi kimia dari jaringan tanaman setelah pemanasan menggunakan microwave [12] sedangkan perlakuan blansing air adalah perlakuan dengan nilai terendah diakibatkan karena sifat vitamin B1 yang mudah larut dalam pelarut polar seperti air.

3. Simpulan

Variasi metode blansing dan suhu pengeringan berpengaruh terhadap sifat organoleptik tepung kubis, namun tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan kadar air, kadar vitamin C, dan kadar vitamin B1 tepung kubis. Sifat organoleptik warna terbaik adalah pada perlakuan blansing air dan suhu pengeringan 55°C dengan nilai 4,4 (suka – sangat suka), dan sifat organoleptik aroma serta tekstur terbaik adalah pada perlakuan tanpa blansing dan suhu pengeringan 55°C dengan nilai masing –

masing adalah 3,73 dan 3,84 (netral – suka). Kadar air terbaik adalah pada perlakuan blansing air dan suhu pengeringan 75°C yaitu sebesar 2,2%. Kadar vitamin C terbaik adalah pada perlakuan tanpa blansing dan suhu pengeringan 55°C yaitu sebesar 41,25 mg/100mL. Serta kadar vitamin B1 terbaik adalah pada perlakuan microwave blansing dan suhu pengeringan 55°C yaitu sebesar 0,1748 mg/100g.

Ucapan Terima Kasih

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT, karena kehendak dan ridha-Nya kami dapat menyelesaikan penelitian ini. Kami menyadari penelitian ini tidak akan selesai tanpa adanya doa, dukungan, dorongan dari berbagai pihak. Adapun dalam kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada bapak M. Istnaeny Hudha, ST., MT., selaku ketua program studi teknik kimia, dan ibu Dra. Siswi Astuti, M.Pd yang telah membimbing penelitian ini dan membantu jalannya penelitian sampai selesai. Serta tidak lupa saya sampaikan terima kasih kepada teman dan orang tua yang telah memberikan doa dan semangat sampai penelitian dapat terselesaikan. Akhir kata kami berharap agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Daftar Pustaka

- [1] Ramdhan, Tezar., dkk. 2015. Formulasi Egg Roll Berbahan Baku Powder Daun – Daun Terluar Kubis Dan Tingkat Penerimaannya Oleh Konsumen. Jakarta Selatan. BPTP. Vol.5, No.1, Bultin Pertanian Perkotaan.
- [2] Bui, Selfiana., dkk. 2020. Efek Pemanfaatan Limbah Kubis (*Brassica Olaracea*) Dalam Ransum Terhadap Konsumsi Dan Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Dan Neutral Detergent Fiber (NDF) Ransum Ternak Kambing Kacang. Kupang. Universitas Nusa Cendana. Vol.02, No.04, ISSN:2714-7878, Jurnal Peternakan Lahan Kering.
- [3] Utama, CS., Mulyanto, A. 2009. Potensi Limbah Pasar Sayur Menjadi Strarter Fermentasi. Semarang. Universitas Diponegoro. Vol.2, No.1, Jurnal Kesehatan.
- [4] Wirakusumah, Emma S. 2007. 202 Jus Buah Dan Sayuran. Depok. Penebar Swadaya.
- [5] A, Asgar., Musaddad, M. 2006. Optimalisasi Cara, Suhu, dan Lama Blansing Sebelum Pengeringan Kubis. Bandung. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Vol.16, No.04, J.Hort.
- [6] Rukmana, Zandy Violita., Saidi, Ida Agustini. 2021. Pengaruh Berbagai Perlakuan Blansing Dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Organoleptik Tepung Tangkai Daun Sawi (*Brassica Junacea*). Sidoarjo. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Vol.01, No.01, Procedia of Engineering and Life Science.
- [7] Waziroh, Elok., dkk. 2017. Proses Termal Pada Pengolahan Pangan. Malang. UB Press.
- [8] Leksono, Tjipto., dkk. 2009. Rancang Bangun Instrumen Dehidrator Untuk Pengasapan Dan Pengeringan Hasil – Hasil Perikanan. Pekanbaru. UNRI. Jurnal Perikanan dan Kelautan 14,1 (2009) : 12-25.
- [9] Kamsiati, Elmi., dkk. 2020. Pengaruh Blanching Terhadap Karakteristik Daun Ubi Kayu Instan. Bogor. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Vol.16(1), ISSN: 1858-2907, Metana: Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna.
- [10] Kwarteng, James Owusu., dkk. 2017. Effects Of Blanching And Natural Convection Solar Drying On Quality Characteristics Of Red Pepper (*Capsicum annum L.*). Ghana. Aricle ID 4656814, 6 pages DOI: 10.1155/2017/4656814. Hindawi International Journal of Food Science.
- [11] Kuzniar, Anna., dkk. 1983. Ascorbic Acid And Folic Acid Content And Sensory Characteristics Of Dehydrated Green Peppers. Manhattan. Kansas State Univesity. 1246 – Journal Of Food Science – Volume 48.
- [12] Severini, C., dkk. 2015. Influence Of Different Blanching Methods On Colour, Ascorbic Acid And Phenolics Content Of Broccoli. Italy. University of Foggia. PMID: 26787969, DOI: 10.1007/s13197-015-1878-0, J Food Sci Technol.