



ESTU UTOMO HEALTH SCIENCE JURNAL ILMIAH KESEHATAN

[http : //www.ejurnal.stikeseub.ac.id](http://www.ejurnal.stikeseub.ac.id)



IDENTIFIKASI KANDUNGAN RHODAMIN B DAN METANIL YELLOW PADA KERUPUK YANGBEREDAR DI PASAR BOBOTSARI

Ibnu Syinna Alfiza¹, Lailatul Badriyah², Siti Mutripan³

^{1, 2)} Program Studi Diploma Tiga Farmasi Akademi Farmasi Kusuma Husada Purwokerto

Email : Ibnusynnaalfiza9498@gmail.com

ABSTRAK

Rhodamin B merupakan pewarna sintesis berbentuk serbuk kristal, berwarna hijau atau ungu kemerahan dan tidak berbau. Rhodamin B termasuk bahan karsinogen (penyebab kanker) kuat jika dikonsumsi dalam jangka panjang. Metanil yellow adalah zat warna sintetik berbentuk serbuk berwarna kuning kecoklatan, larut dalam air, agak larut dalam aseton. Metanil yellow dapat menimbulkan tumor dalam berbagai jaringan hati, kandung kemih, saluran pencernaan atau jaringan kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya kandungan Rhodamin B dan metanil yellow pada Kerupuk yang di jual di Pasar Bobotsari. Alat yang digunakan yaitu Erlenmeyer, Timbangan analitik, Corong pisah, Labu takar, Gelas kimia, Gelas ukur, Batang pengaduk, Penangas air, Oven, Kertas saring (Whatman No.1 dan chamber). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kerupuk yang berwarna merah dan kuning (sampel uji), Rhodamin B dan metanil yellow (baku pembanding) Kapas bebas lemak, Aquadest, Larutan ammonia (yang dilarutkan dalam Etanol 70%), N-butanol, Etil asetat, Asam asetat, methanol, dan lempeng silika gel GF 254 nm. Pada penelitian ini digunakan 5 jenis sampel kerupuk merah Kerupuk melarat merah(A), kerupuk mie merah (B), kerupuk mawar merah(C), kerupuk bawang merah (D), kerupuk taro merah (E) dan 5 sampel kerupuk kuning kerupuk melarat kuning (1), kerupuk mie kuning (2), kerupuk mawar kuning (3), kerupuk bawang kuning (4), kerupuk taro kuning (5) dengan berat masing-masing 10gram. Setiap sampel kerupuk merah direndam dengan ammonia untuk melepaskan pewarna Rhodamin B, untuk sampel kerupuk kuning direndam dengan aquades untuk melepaskan pewarna metanil yellow dan di lakukan identifikasi menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) kemudian di deteksi dengan sinar UV 254 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 5 jenis kerupuk merah yang diperiksa dengan tiga kali pengujian didapat bahwa sampel kerupuk merah A, B, C, D, dan E negatif tidak mengandung rhodamin B. Dengan perhitungan antara baku pembanding dan sampel memiliki nilai Rf yang berbeda. Nilai Rf rata-rata untuk baku pembanding rhodamin B adalah 0,56, sehingga hasil menunjukkan bahwa sampel kerupuk merah negatif. Nilai Rf rata-rata untuk sampel kerupuk berwarna kuning yaitu 0,19 dan untuk baku pembanding metanil yellow adalah 0,56. Jadi untuk kerupuk yang berwarna kuning dan berwarna merah negatif tidak mengandung pewarna sintetik berbahaya.

Kata Kunci : Kerupuk, Pasar, Rhodamin B, Metanil yellow, Kromatografi lapis Tipis

***IDENTIFICATION OF RHODAMIN B AND METHANYL YELLOW CONTENT
IN CRUPUK CIRCULATING IN BOBOTSARI MARKET***

ABSTRACT

Rhodamin B is a synthetic dye in the form of crystalline powder, green or reddish purple and does not smell. Rhodamin B is a strong carcinogen if consumed in the long term. Methanil yellow is a synthetic dye in the form of a brownish-yellow powder, soluble in water, somewhat soluble in acetone. Yellow methylated can cause tumors in various tissues of the liver, bladder, digestive tract or skin tissue. The purpose of this study was to determine the presence or absence of Rhodamin B and methanil yellow in crackers sold at Bobotsari Market. The tools used are Erlenmeyer, Analytical Scales, Separating Funnels, Pumpkin Measuring, Beaker, Measuring Cup, Stirring Rod, Water Point, Oven, Filter Paper (Whatman No.1 dan chamber). The materials used in this study are red and yellow crackers (test sample), Rhodamin B and methanil yellow (comparative standard) Fat-free cotton, Aquadest, Ammonia solution (dissolved in 70% Ethanol), N-butanol, Ethyl acetate, Acetic acid, methanol, and GF 254 nm silica gel plates. In this study 5 types of red crackers were used in red stretchy crackers (A), red noodle crackers (B), red rose crackers (C), red onion crackers (D), red taro crackers (E) and 5 samples of poor crackers yellow crackers yellow (1), yellow noodle crackers (2), yellow rose crackers (3), yellow onion crackers (4), yellow taro crackers (5) weighing 10gram each. Each sample of red crackers was soaked with ammonia to release Rhodamin B dyes, for samples of yellow crackers soaked with distilled water to release methanil yellow dye and identified using thin layer chromatography (TLC) and then detected with 254 nm UV light. The results showed that of the 5 types of red crackers examined with three tests, it was found that the red cracker samples A, B, C, D, and E negative did not contain rhodamine B. The calculations between the comparison standard and samples had different Rf values. The average Rf value for the comparison standard of rhodamin B is 0.56, so the results show that the sample of red crackers is negative. The average Rf value for yellow cracker samples is 0.19 and for comparison methanil yellow is 0.56. So for yellow and negative red crackers do not contain dangerous synthetic dyes.

Keywords: *Crackers, Market, Rhodamin B, Methane yellow, Thin layer chromatography.*

PENDAHULUAN

Menurut Undang –Undang RI No.18 tahun 2012 mengatakan bahwa Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan Pangan, bahan baku Pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengelohan, dan/ atau pembuatan makanan dan minuman.

Dinas Kesehatan Kabupaten Kota (DKK) melakukan pembinaan dan pendataan produsen makanan bersekala industri rumah tangga. DKK memberikan penyuluhan mengenai Cara Produksi Makanan yang baik (CPMB) terhadap produsen makanan bersekala industri rumah tangga. Setelah di berikan penyuluhan maka kepada produsen makanan tersebut diberikan sertifikat penyuluhan (SP). SP dapat mereka cantumkan pada kemasan produk mereka sebagai bukti bahwa makanan yang mereka edarkan telah terdaftar pada Depaartemen Kesehatan. Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) sebagai badan POM di propinsi melakukan pemantauan/ pengawasan terhadap produk Obat, Makanan, Kosmetika, Narkotika dan Bahan Berbahaya (OMKABA) yang beredar di pasaran.

Keselamatan dan kesehatan masyarakat harus di lindungi terhadap pangan yang tidak memenuhi syarat dan terhadap kerugian sebagai akibat produksi, peredaran dan perdagangan pangan yang tidak benar dapat merugikan dan membahayakan kesehatan masyarakat. Penjaminan pangan yang bermutu dan aman merupakan tanggung jawab pemerintah, industri pangan dan konsumen, sesuai dengan tugas dan fungsinya masing-masing (Cahyadi, 2008).

Makanan yang baik bagi manusia adalah yang memenuhi kandungan, persyaratan kesehatan dan kebersihan. Di Indonesia pada umumnya setiap makanan dapat dengan leluasa beredar dan dijual tanpa harus terlebih dahulu melalui kontrol kualitas dan kontrol kesehatan. Pada umumnya dalam pengelolaan makanan selalu diusahakan untuk menghasilkan produk makanan yang disukai dan berkualitas baik. Makanan yang tersaji harus tersedia dalam bentuk dan aroma yang lebih menarik, rasa enak, warna dan konsistensinya baik serta awet. Untuk mendapatkan makanan seperti yang diinginkan maka sering dalam proses pembuatannya dilakukan penambahan Bahan Tambahan

Makanan (BTM) yang disebut zat aktif kimia (Widyaningsih, 2006). (BTM) harus sesuai dengan aturan perundang-undangan yang telah ditetapkan (Syah, 2005).

Banyak bahan kimia berbahaya yang biasanya digunakan untuk bahan industri yang digunakan sebagai bahan tambahan pada makanan misalnya: Rhodamin B, Formalin, Metanil yellow dan Boraks. Namun yang paling berbahaya dan sering dijual bebas dimasyarakat adalah formalin dan boraks (Tubagus, 2013).

Di Indonesia, peraturan mengenai penggunaan zat pewarna diizinkan dan dilarang untuk pangan diatur melalui peraturan kepala BPOM RI NO. 37 Tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan pewarna. Rhodamin B merupakan bahan tambahan pangan (BTP) yang di larang penggunaannya dalam makanan (Anonim, 2013).

Beberapa pedagang karena ketidaktahuan telah menggunakan beberapa bahan pewarna yang di larang untuk pangan, seperti Rhodamin B yang ditemukan pada produk sirup jajanan, kerupuk, saus, dan terasi merah. Hasil penelitian jajanan yang beredar di Bandung bahwa dari 25 sample makanan dan minuman. Terdapat 5 sample yang positif mengandung zat warna yang di larang oleh pemerintah, yaitu Rhodamin B pada produk sirup jajanan, kerupuk dan terasi merah (Cahyadi, 2012).

Dawile 2013 melakukan penelitian zat pewarna Rhodamin B pada kerupuk yang beredar di kota Manado dengan sample sebanyak 45. Sample positif mengandung Rhodamin B. Analisis kualitatif kromatografi lapis tipis dapat di gunakan untuk uji identifikasi senyawa baku. Parameter pada KLT yang di gunakan untuk identifikasi adalah nilai Rf yang sama (Gandjar, Rohman, 2007).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dan pendekatan secara *Cross Sectional*, Populasinya adalah ibu bayi yang berkunjung ke Lahan Praktik Mandiri Bidan Fitriani. Sampel yang diambil sebanyak 32 orang dengan teknik pengambilan sampel *Accidental Sampling*.

Jenis penelitian ini adalah Metode Kualitatif Deskriptif, yaitu penelitian yang memberi gambaran secara cermat mengenai obyek tertentu keadaan dan gejala yang terjadi (Gandjar, 2007).

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu Erlenmeyer, Tabung reaksi, Timbangan analitik, Corong pisah, Labu takar, Gelas kimia, Gelas ukur, Pipet, Batang pengaduk, Bunsen, Oven, Kertas saring.(Whatman No.1 dan chamber).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kerupuk yang berwarna merah dan kuning (sampel uji), Rhodamin B, metanil yellow kapas, Aquadest, Larutan ammonia (yang dilarutkan dalam Etanol 70%), Larutan asam klorida, N-butanol, Etil asetat, Asam asetat, methanol, dan lempeng silika gel GF 254 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan melakukan tahap pendahuluan yaitu pengumpulan, pembuatan larutan baku pembanding Rhodamin B dengan kadar 25 mg di larutkan dengan larutan methanol 25ml. Preparasi sampel diawali dengan menimbang kerupuk berwarna merah sebanyak 10 gr masukkan dalam erlenmeyer kemudian direndam dalam 20 ml larutan ammonia 25 (yang dilarutkan dalam ethanol 70%) Filtratnya dipindahkan kedalam cawan porselin kemudian diuapkan di atas *water bath*. Residu dari penguapan dilarutkan dalam 10 ml air yang mengandung asam (larutan asam dibuat dengan mencampurkan 10 ml air dan 5 ml asam asetat 10%). Kapas dimasukkan kedalam larutan asam dan didihkan 10 menit, pewarna akan mewarnai kapas, kemudian kapas diangkat, kapas dimasukkan dalam larutan basa yaitu 10 ml ammonia 10% (yang dilarutkan dalam etanol 70%) dan didihkan. Kapas akan melepaskan pewarna, pewarna akan masuk ke dalam larutan basa yang didapat selanjutnya akan digunakan sebagai cuplikan kromatografi lapis tipis (KLT).

Preparasi sampel pada kerupuk kuning dengan menimbang kerupuk berwarna kuning sebanyak 10 g masukkan dalam erlenmeyer kemudian direndam dalam 25 ml aquadest selama 24 jam, saring larutan. Filtratnya di pindahkan kedalam cawan porselin kemudian diuapkan di atas *water bath*. Residu dari penguapan dilarutkan dalam 10 ml air yang mengandung asam (larutan asam di buat dengan mencampurkan 10 ml air dan 5 ml asam asetat 10%). Kapas dimasukkan kedalam larutan asam dan didihkan 10 menit, pewarna akan mewarnai kapas, kemudian kapas diangkat, kapas di masukkan dalam larutan basa yaitu 10ml ammonia 10% (yang dilarutkan dalam etanol 70%) dan didihkan. Kapas akan melepaskan pewarna, pewarna akan masuk ke dalam larutan basa yang didapat selanjutnya akan di gunakan sebagai cuplikan kromatografi lapis tipis (KLT).

Tahap identifikasi dengan kromatografi lapis tipis dimulai dengan sampel di totolkan pada plat KLT dan totolkan larutan baku Rhodamin B, plat KLT yang

mengandung cuplikan dimasukkan kedalam chamber yang lebih dahulu telah dijeni fase gerak berupa n- butanol : etil asetat : ammonia (5: 2 : 3). Biarkan hingga lempeng terelusi sempurna kemudian plat KLT di angkat dan keringkan. Ketika pelarut naik akibat dari aksi kapiler pada adsorban, komponen sampel terbawa dengan kecepatan yang berbeda dan dapat dilihat sebagai deretan titik-titik setelah platnya di keringkan dan di warnai atau dilihat di bawah cahaya ultraviolet. Amati warna secara visual noda berwarna merah jambu dan di bawah sinar UV 254 nm warna kuning dan 366 nm merah muda hal ini menunjukkan adanya Rhodamin B. Dan untuk kerupuk kuning akan berwarna ungu pekat menunjukkan adanya *metanil yellow*.

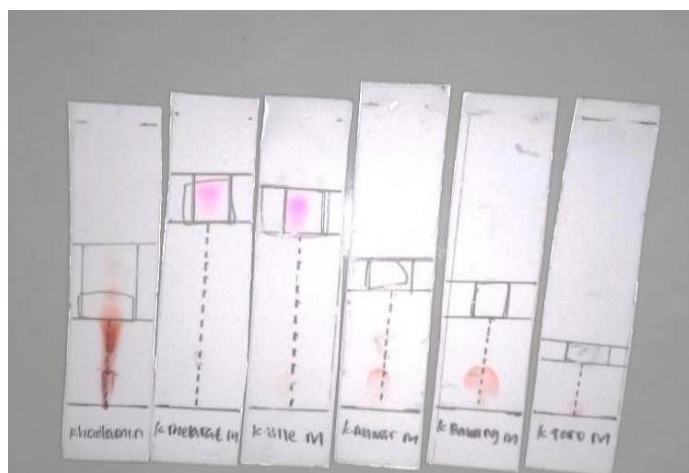
Berdasarkan Tabel 1 di bawah ini dapat dilihat bahwa dari 5 sampel kerupuk merah dengan replikasi 3 kali yang telah diuji, kerupuk merah tidak terdapat kandungan Rhodamin B karena nilai Rf sampel tidak sama dengan baku pembanding. Rf adalah jarak yang di gerakkan oleh senyawa dari titik asal dibagi dengan jarak yang digerakkan oleh pelarut dari titik asal.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan identifikasi Rhodamin B pada sampel menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

| Replikasi | Sampel A | Sampel B | Sampel C | Sampel D | Sampel E | titik Positif Rhodamin B |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------------------|
| | Rf | Rf | Rf | Rf | Rf | Rf |
| I | 0,2 8 | 0,2 8 | 0,1875 | 0,1625 | 0,175 | 0,51 |
| II | 0,1 0 | 0,1 0 | 0,175 | 0,1625 | 0,20 | 0,60 |
| III | 0,2 8 | 0,2 8 | 0,2125 | 0,125 | 0,225 | 0,57 |
| Rata-rata | 0,2 1 | 0,2 1 | 0,19 | 12,5 | 0,20 | 0,56 |
| Hasil | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (+) |
| Visual | - | - | - | - | - | Merah muda |
| Sinar UV 254 nm | - | - | - | - | - | Merah muda |

Keterangan:
 Sampel A = Kerupuk Melarat
 Sampel B = Kerupuk Mie
 Sampel C = Kerupuk Mawar
 Sampel D = Kerupuk Bawang
 Sampel E = Kerupuk Taro

Gambar 1.
Bercak Pembanding Rhodamin B Dan Sampel Uji Kerupuk Merah Secara Visual



Pemeriksaan zat warna menggunakan metode kromatografi lapis tipis menunjukkan sampel kerupuk merah negatif tidak mengandung Rhodamin B. Apabila kerupuk yang mengandung Rhodamin B akan berwarna merah terang serta apabila dilihat tampak mengkilat. Hasil identifikasi diperoleh dengan melihat bercak atau fluoresensi warna yang terbentuk pada silica gel lewat sinar ultraviolet, akan diperoleh bercak warna yang sama dengan bercak warna baku pembanding. Dan dari hasil perhitungan yang dihasilkan bahwa baku pembanding Rhodamin B rata-rata adalah 0,56 dan untuk sampel kerupuk merah A: 0,21, B: 0,21, C: 0,19, D: 0,12, E: 0,20. Rhodamin B yang secara sengaja ditambahkan pada kerupuk meski kerupuk yang nambah kualitas pewarna agar lebih menarik sehingga konsumen lebih tertarik untuk membelinya, selain itu banyak penjual masih menggunakan rhodamin B yang relative murah serta tersedia dalam kemasan kecil di pasaran sehingga memungkinkan masyarakat umum untuk membelinya. Jadi diharapkan bagi konsumen agar lebih hati-hati dalam mengkonsumsi kerupuk yang beredar di pasar Bobotsari.

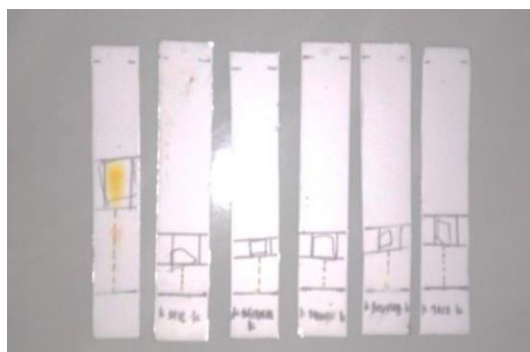
Berdasarkan Tabel 2 di bawah ini dapat dilihat bahwa dari 5 sampel kerupuk kuning dengan replikasi 3 kali yang telah diuji kerupuk kuning tidak terdapat kandungan *metanil yellow* karena nilai Rf sampel tidak sama dengan baku pembanding. Rf adalah jarak yang di gerakkan oleh senyawa dari titik asal dibagi dengan jarak yang digerakkan oleh pelarut dari titik asal.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Identifikasi *Metanil Yellow* Pada Sampel Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

| Replikasi | Sampel A | Sampel B | Sampel C | Sampel D | Sampel E | Kontrol Positif |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|
| | Rf | Rf | Rf | Rf | Rf | Rf |
| I | 0,28 | 0,28 | 0,1875 | 0,1625 | 0,175 | 0,51 |
| II | 0,10 | 0,10 | 0,175 | 0,1625 | 0,20 | 0,60 |
| III | 0,28 | 0,28 | 0,2125 | 0,125 | 0,225 | 0,57 |
| Rata-rata | 0,21 | 0,21 | 0,19 | 12,5 | 0,20 | 0,56 |
| Hasil | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (+) |
| Visual | - | - | - | - | - | Merah muda |
| Sinar UV 254 nm | - | - | - | - | - | Merah muda |

Keterangan:
 Sampel A = Kerupuk Melarat Sampel B = Kerupuk Mie
 Sampel C = Kerupuk Mawar Sampel D = Kerupuk Bawang
 Sampel E = Kerupuk Taro

Gambar 2. Bercak Pembanding *Metanil Yellow* Dan Sampel Uji Kerupuk Kuning Secara Visual



Hasil analisis kerupuk yang berwarna kuning tidak di temukan adanya *metanil yellow*, hal ini juga sesuai dengan penelitian lain dimana pewarna ini sudah jarang ditemukan di pasaran dan hanya pada bahan pangan tertentu dan tidak spesifik lagi pada makanan dibandingkan dengan rhodamin B. dari 5 sampel kerupuk yang berwarna kuning, keseluruhan kerupuk menunjukkan hasil negatif. Pembacaan dilakukan di bawah sinar ultraviolet. Dengan perhitungan nilai Rf antara baku pembanding dengan

sampel yang berbeda untuk baku pembandingan *metanil yellow* 0,56 dan untuk sampel 1: 0,15, 2: 0,20, 3: 0,19, 4: 0,20, 5: 0,21 darah pada pasien DM tipe 2 di UPTD Puskesmas Kroya 1. menghentikan kejang yang terjadi. Efek samping dari obat ini adalah dapat membuat pasien tenang sehingga pasien dapat beristirahat dan akan mempercepat proses penyembuhan yang selanjutnya diberikan analgetik antipiretik untuk mengurangi dan menurunkan suhu tubuh akibat kenaikan yang ditimbulkan oleh infeksi sehingga dapat mengurangi terjadinya kejang, selain kejang dan mual muntah

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa kandungan zat berbahaya Rhodamin B pada kerupuk berwarna merah dengan menggunakan metode KLT hasil yang diperoleh bahwa kerupuk warna merah negatif tidak mengandung Rhodamin B. Hal ini dapat dilihat dengan nilai Rf rata-rata sampel kerupuk warna merah tidak sama dengan baku pembandingan. Sehingga sampel kerupuk A, B, C, D, dan E tidak mengandung Rhodamin B. Nilai Rf untuk baku pembandingan Rhodamin B adalah 0,56. Untuk identifikasi pada kerupuk kuning tidak mengandung metanil yellow. Dengan pasien juga mengalami ruam atau gatal gatal, pengobatannya diberikan salep hidrokortison, betametason dan mikonazol dan pasien juga ada yang mengalami batuk dan pengobatannya diberikan gliseril guaiakolat dan OBH serta dikombinasi salbutamol dan deksametason atau cetirizin dan CTM untuk pasien yang ada keluhan batuk disertai dengan pilek. Disamping itu diberikan juga vitamin C, Vitamin B6 dan B1 serta besi II sulfat dan nistatin sebagai vitamin untuk mempercepat penyembuhan dan juga untuk pengobatan diare yang disertai dengan sariawan dan anemia.

Berdasarkan data diatas maka dapat dikatakan penggunaan obat pada pasien balita penderita diare peserta Jamkesmas di rawat inap RSUD Ajibarang 2013 sudah sesuai dengan formularium program Jaminan Kesehatan Masyarakat sesuai Keputusan baku pembandingan tidak sama. Sehingga sampel kerupuk kuning 1, 2, 3, 4, dan 5 tidak mengandung metanil yellow, sedangkan untuk baku pembandingan metanil yellow nilai Rf rata-rata adalah 0,56. PROLANIS dilihat dari kadar gula darah pasien yang terkontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiani, L., Lubis, N. & Wijayanto, A., 2014, Pengaruh Bauran Pemasaran terhadap Keputusan Pembelian Produk Multilevel Marketing, *Diponegoro Journal of Social and Politics*, 3(2), 1-7.
- Agus Krisno Budiyanoto. 2004. *Mikrobiologi Terapan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Ahmad, Syah. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Ciputat Press.
- Anonim, 1996. Undang-Undang Nomor 7
- Anonim, 2007, Kotamadya Surakarta, (online), diakses 8 Oktober 2007)
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta.: Bumi Aksara.
- Cahyadi W. *Bahan tambahan pangan*. Jakarta : Bumi Aksara; 2012
- Dawile S, Fatimawali, Wehantouw F (2013). Analisis pewarna rhodamin bpada kerupuk yang beredar di kota manado. *Pharmacon*, 2(3), 86-90.
- Depkes RI., 1988, *Buku Pedoman Penatalaksanaan Penderita Infeksi Saluran*
- Gandjar, I.G., dan Rohman, A. (2007). *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar. Hal.419, 425.
- Departemen Kesehatan RI. 1996. *13 Pesan Dasar Gizi Seimbang*. Jakarta.
- Gritter, R.J., Bobbit, J.M., dan Schwarting, A.E. (1985). *Indruction to Chromatography*. Penerjemah: K. Padmawinata. (1991). *Pengantar Kromatografi*. Edisi III. Bandung: Penerbit ITB. Hal 36-39.
- Hamdani. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hamid, Hamdani. 2013. *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.
- Koentjaraningrat. 1993. *Metode-metode Penelitian Masyarakat*. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Mawaddah, N. (2015). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Profitabilitas Bank Syariah. *Etikonomi*.14(2): 241-256
- Menkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1168/Menkes/Per/X/1999 tentang perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang bahan tambahan makanan. Jakarta: Kemenkes RI;1999 .
- Merck Index, 2006, *Chemistry Constant Companion, Now with a New Additon*, Ed 14 Th, 1023, 1410, 1411, Merck & Co., Inc, White house Station, NJ, USA.
- Mudjajanto, 2007, *Bukan Hanya Formalin*, (online), diakses tanggal 10 september 2007)
- Nainggolan, G., dan Sihombing, 1984, Rhodamin B dan Metanil Kuning (Metanil Yellow) sebagai Penyebab Toksik pada Mencit dan Tikus percobaan, *Cermin Dunia Kedokteran*, (34), 51, 54.
- Pernafasan Akut (ISPA) dan Diare untuk Petugas Kesehatan, hal.19-20, 99, 155-159, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Sastrohamidjojo, H., 1991, *Kromatografi*, Edisi Kedua, 28, 34, Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Sherly, Dawile., Fatimawali., Frenly Wehantouw. 2013. Analisis Zat Pewarna Rhodamin B pada Kerupuk yang Beredar di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 2 No.3: hal 86-90.
- Stahl, E., 1985, *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, diterjemahkan oleh Padwinata, K., dan Sudiro, 1., 3, 4, 6, 17, Penerbit ITB, Bandung.

- Sukardi. 2009. Metodologi Penelitian Pendidikan(Kompetensi dan Praktiknya).Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono, (2008).Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung Alfabeta.
- Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung :ALFABETA
- Sugiyono. 2007. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung:Alfabeta.
- Trestianti, M., 2003, Analisis Rhodamin BPada Makanan dan MinumanJajanan Anak SD (Studi Kasus:Sekolah Dasar di Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung),Departemen-of-Environmental- Enginnering.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi.PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 253 Hlm.
- Widyaningsih, Murtini. 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Surabaya.