

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN
TERHADAP BISKUIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG
BIJI RAMBUTAN DAN PENAMBAHAN
KUBIS MERAH (*Brassica oleraceae*)**

JURNAL PUBLIKASI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Guna mencapai derajat

Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



Disusun oleh :

LINDA RISTIANA

A420100036

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan Kartasura Telp. (0271) 717417 Fax: 715448 Surakarta 57102
Website: <http://www.ums.ac.id> Email: ums@ums.ac.id

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir :

Nama : Nanik Suhartatik, S.TP, M.P

NIK : 0601017801

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi (tugas akhir) dari mahasiswa :

Nama : LINDA RISTIANA

NIM : A420100036

Program Studi : BIOLOGI

Judul Skripsi :

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TINGKAT KESUKAAN
KONSUMENTERHADAP BISKUIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG
BIJI RAMBUTAN DAN PENAMBAHAN KUBIS MERAH
(*Brassica oleraceae*)**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta,

Pembimbing

Nanik Suhartatik, S.TP, M.P

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN
TERHADAP BISKUIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG
BIJI RAMBUTAN DAN PENAMBAHAN
KUBIS MERAH (*Brassica oleraceae*)**

Oleh:

**LINDA RISTIANA, A420100036, Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014, 47 Halaman.**

ABSTRAK

Tepung biji rambutan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan karena mengandung karbohidrat, lemak, dan protein. Tepung biji rambutan juga mengandung polifenol dan memiliki aktivitas antioksidan. Kubis merah mengandung pigmen antosianin dan memiliki aktivitas antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan konsumen terhadap biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan dan penambahan kubis merah. Rancangan dalam penelitian ini adalah menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan kombinasi 9 perlakuan dan 2 ulangan. Parameter yang diukur adalah aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan konsumen. Hasil penelitian yang diperoleh dari ulangan 1 dan 2 adalah aktivitas antioksidan yang paling tinggi terdapat pada perlakuan B2K2 yaitu penambahan tepung biji rambutan 50 g dan ekstrak kubis merah (20 g/ 100 cc) dengan aktivitas antioksidan sebesar 15,44. Sedangkan aktivitas antioksidan biskuit yang paling rendah terdapat pada perlakuan B2K0 yaitu penambahan tepung biji rambutan 50 g dan tanpa ekstrak kubis merah dengan aktivitas antioksidan sebesar 5,56. Perlakuan terbaik dari tingkat kesukaan konsumen terhadap biskuit yang menggunakan penambahan tepung biji rambutan dan ekstrak kubis merah terdapat pada perlakuan B1K0 yaitu penambahan tepung biji rambutan 25 g dan tanpa penambahan ekstrak kubis merah memperoleh rata-rata sebesar 3,72. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa substitusi tepung biji rambutan dan penambahan kubis merah tidak berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan konsumen.

Kata Kunci : Tepung Biji Rambutan, Kubis Merah, Biskuit, Aktivitas Antioksidan, Tingkat Kesukaan Konsumen.

PENDAHULUAN

Rambutan merupakan tanaman tropis yang mudah ditanam dan dikembangkan. Rambutan banyak ditanam di sekitar rumah penduduk. Buah yang identik dengan rambut-rambut ini memang sudah umum di masyarakat. Bagian-bagian buah rambutan, terutama dagingnya sudah banyak dimanfaatkan, yaitu sebagai manisan. Tetapi bagian lainnya belum banyak dimanfaatkan, seperti bagian biji yang dibuang begitu saja.

Biji rambutan berbentuk elips, terbungkus daging buah berwarna putih transparan yang dapat dimakan dan banyak mengandung air. Berat biji antara 1,0 g – 2,6 g. Buah rambutan memiliki rasa yang bervariasi dari masam sampai manis. Kulit biji rambutan tipis berkayu. Biji rambutan tidak beracun dan mengandung karbohidrat, lemak, dan protein, yang dapat memenuhi kebutuhan tubuh. Biji rambutan juga mengandung lemak dan polifenol yang cukup tinggi. Menurut Polanditya (2007) dalam Sulistyoningsih dan Nurwahyunani (2013), biji rambutan tidak beracun, mengandung karbohidrat, lemak dan protein. Menurut Susanto (1994), polifenol yaitu senyawa yang sangat sepat, yang terdiri dari antosianin dan leukoantosianin 3%, katekin 3%, dan polifenol kompleks.

Menurut Melisa (2006), biji rambutan dipilih karena biji ini mengandung polifenol. Polifenol banyak ditemukan dalam buah-buahan, sayuran serta biji-bijian. Rata-rata manusia bisa mengkonsumsi polifenol dalam seharusnya sampai 23 mg. Khasiat lain dari polifenol adalah anti mikroba. Asam fenolik merupakan kelas dari antioksidan atau senyawa yang menghilangkan radikal bebas, yang dapat menyumbat pembuluh darah dan

mengakibatkan perubahan pada DNA yang dapat menimbulkan kanker dan penyakit lain.

Seiring dengan perkembangan zaman, masih banyak masyarakat yang belum mengetahui manfaat dari biji rambutan. Pemanfaatan biji rambutan belum banyak dilakukan. Penggunaan biji rambutan merupakan salah satu upaya pengurangan sampah di lingkungan masyarakat dan suatu bentuk eksplorasi potensi tanaman di Indonesia. Salah satunya dengan menggunakan biji rambutan sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit.

Biskuit merupakan salah satu makanan ringan yang dapat digunakan untuk menjaga konsistensi kadar gula darah. Apabila seseorang tidak memiliki banyak waktu luang, maka biskuit ini dapat digunakan sebagai makanan cadangan untuk mengurangi rasa lapar. Biskuit disukai banyak orang karena mudah dikonsumsi dalam bentuk makanan panggang dengan potongan kecil yang memiliki tekstur yang kering dan renyah. Biskuit akan lebih diminati apabila memiliki suatu kelebihan. Salah satunya adalah memiliki aktivitas antioksidan.

Menurut Sadewo (2005) dalam Hazimah dkk (2013), antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menghambat radikal bebas disebabkan oleh oksigen reaktif sehingga mampu mencegah berbagai penyakit degeneratif. Senyawa-senyawa yang mempunyai potensi sebagai antioksidan umumnya merupakan senyawa flavonoid, fenolik dan alkaloid. Senyawa flavonoid dan polifenol bersifat antioksidan, antidiabetik, antikanker,

antiseptik, dan antiinflamasi, sedangkan senyawa alkaloid bersifat menghambat pertumbuhan sel-sel kanker.

Selain antioksidan dari tepung biji rambutan, pada pembuatan biskuit juga ada penambahan kubis merah. Kubis merah merupakan salah satu hasil pertanian yang kaya akan antosianin (Gusti dan Wrolstad, 2001). Antosianin yang berasal dari kubis merah mempunyai tingkat kestabilan yang baik (Tra, 2003). Menurut Astawan (2009) dalam Pamungkas (2013), kandungan antosianin pada kubis merah sebesar 113 mg/100 g. Antosianin adalah senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Maemunah (2008) dengan tujuan untuk mengetahui kadar karbohidrat dan organoleptik (tekstur, warna, bau, dan rasa) pada produk olahan makanan (cake) dari tepung biji rambutan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar karbohidrat cake tepung terigu 33,30% dan cake tepung biji rambutan 26,29%, berarti dapat disimpulkan bahwa kadar karbohidrat cake tepung biji rambutan tidak jauh berbeda dari cake tepung terigu dan organoleptik cake tepung biji rambutan memiliki tekstur yang empuk, warna kuning kecoklatan, berbau khas cake dan memiliki rasa yang enak.

Penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim dkk (2013) memanfaatkan ekstrak kulit buah dan biji rambutan sebagai senyawa anti bakteri patogen pada ikan. Penelitian tersebut melaporkan bahwa ekstrak biji rambutan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. salmonicida*, dan *Streptococcus* sp. sedangkan terhadap bakteri *V. alginolyticus* tidak berpengaruh.

Dengan dilatarbelakangi persoalan di atas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Aktivitas antioksidan dan tingkat kesukaan konsumen terhadap biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan dan penambahan kubis merah (*Brassica oleraceae*)”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen untuk memperoleh data dengan melakukan percobaan pembuatan biskuit dari substitusi tepung biji rambutan dan penambahan ekstrak kubis merah. Parameter dalam penelitian ini adalah aktivitas antioksidan dan sifat organoleptik biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan dan penambahan ekstrak kubis merah. Rancangan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan kombinasi 9 perlakuan dan 2 ulangan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Adapun rancangan percobaan pembuatan biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan dan penambahan ekstrak kubis merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan percobaan pembuatan biskuit tepung biji rambutan dengan penambahan ekstrak kubis merah

B \ K	K0	K1	K2
B0	B0K0	B0K1	B0K2
B1	B1K0	B1K1	B1K2
B2	B2K0	B2K1	B2K2

Keterangan :

B0 : 0 g tepung biji rambutan.

B1 : 25 g tepung biji rambutan.

B2 : 50 g tepung biji rambutan.

K0 : penambahan air 10 mL.

K1 : penambahan 10 mL ekstrak kubis merah (10 gram/100 cc).

K2 : penambahan 10 mL ekstrak kubis merah (20 gram/100 cc).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap biskuit tepung biji rambutan dengan penambahan ekstrak kubis merah, diperoleh hasil uji aktivitas antioksidan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil uji aktivitas antioksidan biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan dan penambahan kubis merah menggunakan DMRT

Tepung terigu dan tepung biji rambutan (B)	Penambahan kubis merah (K)		
	K0	K1	K2
B0	7,63 ^{ab}	11,07 ^{bc}	10,36 ^{ab}
B1	9,65 ^{ab}	11,12 ^{bc}	9,27 ^{ab}
B2	5,56 ^a	6,71 ^{ab}	15,44 ^c

Keterangan : Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata dari hasil analisis pada taraf signifikansi 5%.

Dari Tabel 2, diperoleh aktivitas antioksidan yang paling tinggi pada perlakuan B2K2 (dengan penambahan 50 g tepung biji rambutan dan 10 mL ekstrak kubis merah 20 g/ 100 cc) dengan rata-rata aktivitas antioksidan sebesar 15,44. Sedangkan aktivitas antioksidan paling rendah pada perlakuan B2K0 (50 g tepung biji rambutan dan tanpa penambahan kubis merah) dengan rata-rata aktivitas antioksidan sebesar 5,56.

Uji organoleptik terhadap biskuit dilakukan oleh 25 panelis tidak terlatih dengan melakukan penilaian terhadap rasa, warna, tekstur, dan kesukaan secara keseluruhan. Hasil uji organoleptik biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan dan penambahan kubis merah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Data hasil uji organoleptik biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan dan penambahan kubis merah

Perlakuan	Organoleptik		Kesukaan secara Keseluruhan
	Rasa	Tekstur	
B0K0	Kurang manis	Renyah	Suka
B0K1	Kurang manis	Renyah	Suka
B0K2	Kurang manis	Renyah	Suka
B1K0	Kurang manis	Renyah	Kurang suka
B1K1	Kurang manis	Kurang renyah	Suka
B1K2	Kurang manis	Renyah	Suka
B2K0	Pahit	Kurang renyah	Kurang suka
B2K1	Pahit	Renyah	Kurang suka
B2K2	Pahit	Renyah	Kurang suka

Berdasarkan uji analisis aktivitas antioksidan dengan metode DMRT, perlakuan B0K0 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada taraf signifikansi 5%. Perlakuan B0K1, B0K2, B1K0, B1K1, B1K2, dan B2K1 berbeda nyata dengan perlakuan B0K0, B2K0, dan B2K2 pada taraf signifikansi 5%. Perlakuan

B2K0 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada taraf signifikansi 5%. Perlakuan B2K2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada taraf signifikansi 5%.

Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kubis merah pada biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan tidak berbeda nyata. Perlakuan yang berbeda nyata hanya B2K0 dan B2K2. Aktivitas antioksidan yang paling tinggi pada perlakuan B2K2 dengan rata-rata aktivitas antioksidan sebesar 15,44. Hal ini dikarenakan ada penambahan 50 g tepung biji rambutan dan ekstrak kubis merah (20 g/100 cc) yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Sehingga pada perlakuan B2K2 memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi. Sedangkan aktivitas antioksidan paling rendah pada perlakuan B2K0 dengan rata-rata aktivitas antioksidan sebesar 5,56. Perlakuan tersebut meskipun ada penambahan tepung biji rambutan sebesar 50 g tetapi aktivitas antioksidannya rendah.

Daya terima biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan dan penambahan kubis merah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Daya terima biskuit dengan substitusi tepung biji rambutan dan penambahan kubis merah

Tepung terigu dan tepung biji rambutan (B)	Penambahan kubis merah (K)		
	K0	K1	K2
B0	72%	80%	60%
B1	16%	36%	56%
B2	12%	24%	24%

Dari Tabel 4, dapat diketahui bahwa biskuit yang memiliki skor rata-rata daya terima tertinggi adalah perlakuan B0K0 dan B0K1 dengan skor rata-rata 72% dan 80%. Perlakuan B0K0 merupakan perlakuan kontrol (tanpa penambahan tepung biji rambutan dan ekstrak kubis merah) sehingga biskuit tersebut memiliki daya terima paling tinggi dari uji hedonik rasa, warna, tekstur, dan kesukaan secara keseluruhan. Perlakuan B0K1 juga memiliki daya terima tinggi meskipun ada penambahan ekstrak kubis merah 10 g/ 100 cc, tetapi tidak ada penambahan tepung biji rambutan.

Perlakuan B2K0 dan B2K1 merupakan perlakuan dengan daya terima terendah, yaitu 12% dan 24%. Kedua perlakuan tersebut ada penambahan tepung biji rambutan sebanyak 50 g. Sehingga menyebabkan rasa biskuit pahit. Hal ini yang mempengaruhi daya terima panelis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Hasil analisa tepung biji rambutan, ekstrak kubis merah dan interaksi antara keduanya menunjukkan hasil tidak signifikan, berarti tidak ada pengaruh substitusi tepung biji rambutan dan penambahan kubis merah terhadap aktivitas antioksidan biskuit tepung biji rambutan.
2. Aktivitas antioksidan pada biskuit tepung biji rambutan dengan penambahan ekstrak kubis merah yang paling tinggi adalah pada perlakuan B2K2 yaitu 50 g tepung biji rambutan dan ekstrak kubis merah 20 g/ 100 cc dengan nilai 15,44% RSA DPPH.
3. Tingkat kesukaan konsumen yang paling baik adalah pada perlakuan B1K2 dengan nilai rata-rata 3,16.

Saran

1. Menciptakan inovasi baru tentang penggunaan bahan atau senyawa yang dapat menghilangkan rasa pahit pada pemanfaatan tepung biji rambutan.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian tentang formulasi ekstrak kubis merah yang tepat.
3. Menciptakan inovasi baru tentang pembuatan biskuit yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Giusti, M. M. dan R. E. Wrolstad. 2003. *Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV Spectroscopy*. John Wiley and Sons. USA.
- Hazimah dkk. 2013. Aktivitas Antioksidasi dan Antimikrobia dari Ekstrak *Plectranthus amboinicus*. *Jurnal*. Pekanbaru: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau.
- Ibrahim, A. dkk. 2013. *Potensi Ekstrak Kulit Buah dan Biji Rambutan (Nephelium lappaceum) sebagai Senyawa Anti Bakteri Patogen pada Ikan*. Laporan Penelitian. Lampung: Universitas Lampung.
- Maemunah. 2008. Komparasi Uji Karbohidrat pada produk Olahan Makanan dari Tepung terigu dan Tepung Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.). *Thesis*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Melisa, Asrianti. 2006. *SKRIPSI Telaah Fitokimia Biji Rambutan (Nephelium lappaceum)*. Bandung: Sekolah Farmasi ITB. Tidak diterbitkan.
- Pamungkas, Putri. 2013. "Warna Ungu Sangat Baik bagi Wanita". <http://putripamungkas3.wordpress.com/2013/04/14/warna-ungu-sangat-baik-bagi-wanita/> (diakses Rabu, 12 Maret 2013).
- Sulistyoningsih, Mei dan Nurwahyunani, Atip. 2013. Suplementasi Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum*) Sebagai Ransum Terhadap Persentase Lemak Abdominal Dan Bobot Badan Pada Broiler Periode Starter. Semarang. *Jurnal*.
- Susanto. 1994. *Tanaman Kakao, Budidaya, dan Pengolahan Hasil*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tra, T. T. 2003. *Stability of these anthocyanin extract from several plants in Vietnam*. Proceeding Vietnam International Conference Food and Technology: 83-93.