

FORMULASI PENGGUNAAN BIOFARMAKA PADA PEMBUATAN BERBAGAI PRODUK PANGAN

S. S. Antarlina, Aniswatul Khamidah, dan Tri Sudaryono

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur

e-mail: ssantarlina@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia is a center for biopharmaca production. Rhizome of biopharmaca plants has an effect on health, so the cultivation and processing technology need to be developed. Currently, the use of biopharmaca is still limited to herbal drinks and spices. Herbal drinks are increasingly less in demand because of the taste. Innovations are needed to get the products that can be accepted by consumers. This study aimed to formulate processed products made from kencur and ginger, i.e. kencur stick cookies, kencur rice drinks, and ginger cookies. The research was conducted at the Post-harvest Laboratory of BPTP East Java. Physico-chemical analysis and organoleptic test were used to get the proper products. The results showed that processed products were preferred. In kencur stick cookies, the maximum addition of kencur paste was 15%. The water content of kencur sticks is quite low (0.45-1.14% wet base), this shows the level of crispness. The protein content of kencur sticks is quite high (18.32-20.64% bb), the addition of kencur paste increases the protein content. The addition of kencur paste increased the antioxidant activity on kencur stick cookies and kencur rice drink, i.e. from 45.98% to 73.53% and from 20.18% (50 g of kencur) to 50.89% (100 g of kencur) respectively. The concentration of ginger affects the water content, energy, and antioxidant activity of the ginger cookies. The water content of the ginger cookies increased from 3.74% bb to 5.05% bb, but the energy reduced from 434.50 cal to 410.32 cal. This processed product formulation could be developed as a food industry product to increase the added value.

Keywords: *kencur (Kaempferia galanga L.), ginger (Zingiber officinale L.), processed product, nutrition, organoleptic test*

ABSTRAK

Indonesia merupakan daerah sentra produksi tanaman biofarmaka. Rimpang tanaman biofarmaka mempunyai efek untuk kesehatan, sehingga budidaya dan teknologi olahannya perlu dikembangkan. Saat ini pemanfaatannya masih terbatas untuk minuman jamu dan bumbu masakan. Minuman jamu semakin kurang diminati karena rasanya. Perlu inovasi teknologi untuk menghasilkan produk yang diminati masyarakat, disukai dan layak jual. Penelitian bertujuan membuat formulasi produk olahan pangan berbahan rimpang kencur dan jahe. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pascapanen BPTP Jawa Timur. Pembuatan produk kue kering stik kencur, minuman beras kencur, dan kue kering bidaran jahe. Analisis fisiko-kimia dan uji organoleptik produk olahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, produk olahan disukai. Produk kue kering stik kencur, maksimal penambahan pasta kencur sebanyak 15%. Kadar air kue kering stik kencur cukup rendah (0,45—1,14% basis basah), hal ini menunjukkan tingkat kerenyahannya. Kadar protein kue kering stik kencur cukup tinggi yaitu 18,32—20,64% bb, penambahan pasta kencur meningkatkan kadar proteinnya. Penambahan pasta kencur meningkatkan aktivitas antioksidan kue kering stik kencur, dari 45,98% menjadi 73,53%, dan minuman beras kencur dari 20,180% (50 g kencur) menjadi 50,899% (100 g kencur). Konsentrasi jahe berpengaruh terhadap kadar air kue kering bidaran jahe, energi dan aktivitas antioksidan. Kadar air kue kering bidaran jahe dari 3,737% bb meningkat menjadi 5,045% bb, namun menurunkan energi yaitu dari 434,50 kal (tanpa pasta jahe) menjadi 410,32 kal. Formulasi produk olahan ini, diharapkan dapat berkembang sebagai produk industri pangan, sehingga dapat meningkatkan nilai tambah.

Kata kunci: *kencur (Kaempferia galanga L.), jahe (Zingiber officinale L.), produk olahan, nilai nutrisi, uji organoleptic*

PENDAHULUAN

Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan jahe (*Zingiber officinale* L.), merupakan tanaman biofarmaka sebagai bahan obat-obatan tradisional (jamu) yang bermanfaat bagi kesehatan. Saat ini digencarkan penggunaannya karena lebih mudah dijangkau masyarakat, baik harga maupun ketersediaannya. Produktifitas tanaman biofarmaka di Indonesia cukup tinggi, dan potensi bisnis mempunyai prospek yang cerah, untuk peluang pemasaran domestik dan luar negeri (Mayrowani, 2012). Menurut Herani (2011), Indonesia menduduki keanekaragaman hayati tertinggi kedua di dunia setelah Brazil. Terdapat sekitar 30.000 jenis (spesies) yang telah diidentifikasi dan 950 spesies diantaranya diketahui memiliki fungsi biofarmaka yaitu tumbuhan, hewan, maupun mikroba yang memiliki potensi sebagai obat, makanan kesehatan, nutraceuticals, untuk manusia, hewan dan tanaman. Perkiraan WHO sekitar 14-28% dari 250 ribu jenis tumbuhan di dunia yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan obat tradisional (He *et al.* 2012).

Seiring dengan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya hidup sehat, maka tuntutan konsumen terhadap bahan pangan mulai bergeser. Bahan pangan yang kini banyak diminati konsumen bukan saja yang mempunyai nutrisi yang baik, serta penampakan dan cita rasanya menarik, namun juga memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh sebagai pangan fungsional dan kesehatan. Hal ini mendorong masyarakat untuk *back to nature* dan mengonsumsi bahan pangan maupun obat-obatan tradisional. Tanaman biofarmaka yang potensi pengembangannya cukup besar adalah rimpang tanaman kencur dan jahe. Kedua rimpang tersebut mempunyai efek positif untuk kesehatan, mengandung antioksidan dan sesuai dimanfaatkan sebagai pangan fungsional (Srivastava *et al.* 2019).

Rimpang kencur termasuk kerabat jahe-jahean (familia Zingiberaceae), jadi masih satu kerabat dengan kunir, jahe, kunci, dan sebagainya. Kencur mempunyai kemiripan tanpa pertumbuhan batang dan membentuk rimpang di dalam tanah. Rimpang ini adalah bagian tubuh yang paling penting. Tanaman kencur dapat hidup dimana saja, selama tanah gembur dan subur, dengan sedikit teduh. Proses penyulingan kencur dapat menghasilkan minyak atsiri. Berdasarkan analisis laboratorium, minyak atsiri dalam rimpang kencur mengandung lebih dari 23 jenis senyawa. Tujuh di antaranya mengandung senyawa aromatik, monoterpena, dan seskuiterpena. Kandungan kimia yang terdapat di dalam rimpang kencur adalah: pati (4,14%), mineral (13,73%), minyak atsiri (0,02%), berupa sineol, asam metal kanil, penta dekaan, asam cinnamic, ethyl aster, asam sinamic, borneol, kamphene, paraeumarin, asam anisic, alkaloid, dan gom (Herani, 2011). Oleh karena itu, dengan kandungan zat kimia tersebut maka banyak dimanfaatkan sebagai obat (Yao *et al.* 2018).

Jahe merupakan tanaman obat potensial dengan khasiat paling banyak dan dibutuhkan dalam jumlah besar. Jahe mengandung senyawa oleoresin yang lebih dikenal sebagai gingerol yang bersifat sebagai antioksidan. Sifat inilah yang membuat jahe berguna sebagai komponen bioaktif anti-penuaan. Komponen bioaktif jahe dapat berfungsi melindungi lemak/membran dari oksidasi, menghambat oksidasi kolesterol, dan meningkatkan kekebalan tubuh. Berbagai manfaat jahe yang secara tradisional sudah dikenal luas sebagai penyembuhan beberapa penyakit (Herani, 2011; Srivastava *et al.* 2019).

Rimpang jahe mempunyai profil gizi yang baik, dan bermanfaat untuk konsumsi orang yang rentan terhadap penyakit defisiensi mikronutrien spesifik, yaitu penyakit darah dan tulang seperti anemia, osteoporosis dan hemoglobin rendah. Selain itu, juga berfungsi sebagai antiallergen yang sangat baik, dan meningkatkan pencernaan serta metabolisme (Ismail dan Lingamallu, 2012; Parthasarathy *et al.*, 2008; Shukla dan Singh, 2007; Srinivasan, 2017).

Tingginya kasiat rimpang tanaman kencur dan jahe tersebut, maka selain untuk pengobatan (jamu), perlu inovasi teknologi sebagai produk pangan. Hal ini penting karena produk pangan tertentu sangat diminati oleh masyarakat luas termasuk anak-anak, antara lain jenis minuman dan snack. Dengan demikian kasiat kencur dan jahe tersebut dapat dikonsumsi oleh semua kalangan masyarakat luas. Namun, bentuk olahan perlu diformulasikan terlebih dahulu melalui penelitian. Dari hasil penelitian tersebut dapat dipilih yang sekiranya disukai dan layak untuk dikembangkan hingga ke industri olahan pangan. Menurut Sumarmiyati dan

Rahayu (2015), bahwa obat tradisional tidak menyebabkan efek samping karena dapat dicerna oleh tubuh. Diharapkan kencur dan jahe dapat dikonsumsi secara luas, sehingga manfaat komponen yang ada dapat sebagai pangan fungsional, juga berdampak pada peningkatan pendapatan petani dan pelaku industri olahan pangan (UMKM).

Tujuan penelitian ini adalah membuat formulasi produk olahan pangan berbahan rimpang kencur dan jahe, yang disukai konsumen dan layak jual.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian formulasi produk olahan dilakukan di Laboratorium Pascapanen BPTP Jawa Timur. Pelaksanaan analisis kimia dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang (UMM). Penelitian dilaksanakan pada tahun 2018.

Bahan Penelitian

Bahan utama penelitian adalah rimpang kencur dan jahe, yang diperoleh dari petani di Kabupaten Pacitan, Jawa Timur. Bahan tambahan adalah bahan-bahan untuk pembuatan produk olahan antara lain terigu, telur ayam, gula pasir, gula kelapa, asam jawa, maizena, garam, tepung ketan, tapioka, beras, dan minyak goreng. Bahan-bahan kimia untuk analisis komposisi kimia.

Macam Penelitian

Sifat penelitian adalah membuat formulasi produk olahan dari rimpang kencur dan jahe. Penelitian dengan percobaan berbagai formulasi, hasilnya dilakukan uji organoleptik, analisis fisik dan komposisi kimia. Perlakuan terbaik direkomendasikan pada pengguna. Rimpang kencur diolah menjadi kue kering stik dan minuman beras kencur, sedangkan rimpang jahe diolah menjadi kue kering bidaran.

Pembuatan Kue Kering Stik Kencur

Formulasi pembuatan kue kering stik kencur disajikan pada Tabel 1. Metode pembuatannya adalah: telur dikocok menggunakan garpu, setelah homogen tambahkan terigu, garam, diaduk hingga tercampur merata. Masukkan bubur (pasta) kencur dan dicampur (diuleni) hingga semua tercampur merata, tambahkan air dan diaduk kembali hingga merata. Adonan dipipihkan menggunakan alat roller dan dipotong bentuk stick, kemudian digoreng hingga matang. Diagram alir pembuatan kue kering stik kencur disajikan pada Gambar 1.

Pembuatan Minuman Beras Kencur

Formulasi minuman beras kencur dan bahan-bahan disajikan pada Tabel 2. Metode pembuatan minuman beras kencur adalah melalui proses ekstraksi sari rimpang kencur. Tahap pembuatan minuman beras kencur adalah: rimpang kencur dikupas, dipotong-potong tipis, dimasukkan ke dalam blender dan ditambah air. Selanjutnya dilakukan ekstraksi menggunakan alat blender hingga halus, kemudian disaring dengan kain saring. Mengukur larutan sari kencur yang diperoleh menggunakan gelas ukur, masukkan gula pasir, gula jawa, garam. Kemudian tambahkan air hingga mencapai volume 1.000 ml. Rebus sari kencur tersebut hingga mendidih. Selanjutnya didinginkan hingga suhu mencapai 70°C, kemudian masukkan tepung beras yang telah disangrai dan diaduk hingga tercampur merata. Jika volume berkurang kembalikan ke volume semula (1.000 ml) dengan menambahkan air panas. Segera lakukan pengemasan ke dalam cup atau botol. Minuman siap disajikan atau dipasarkan. Diagram alir pembuatan minuman beras kencur disajikan pada Gambar 2.

Kue Kering Bidaran Jahe

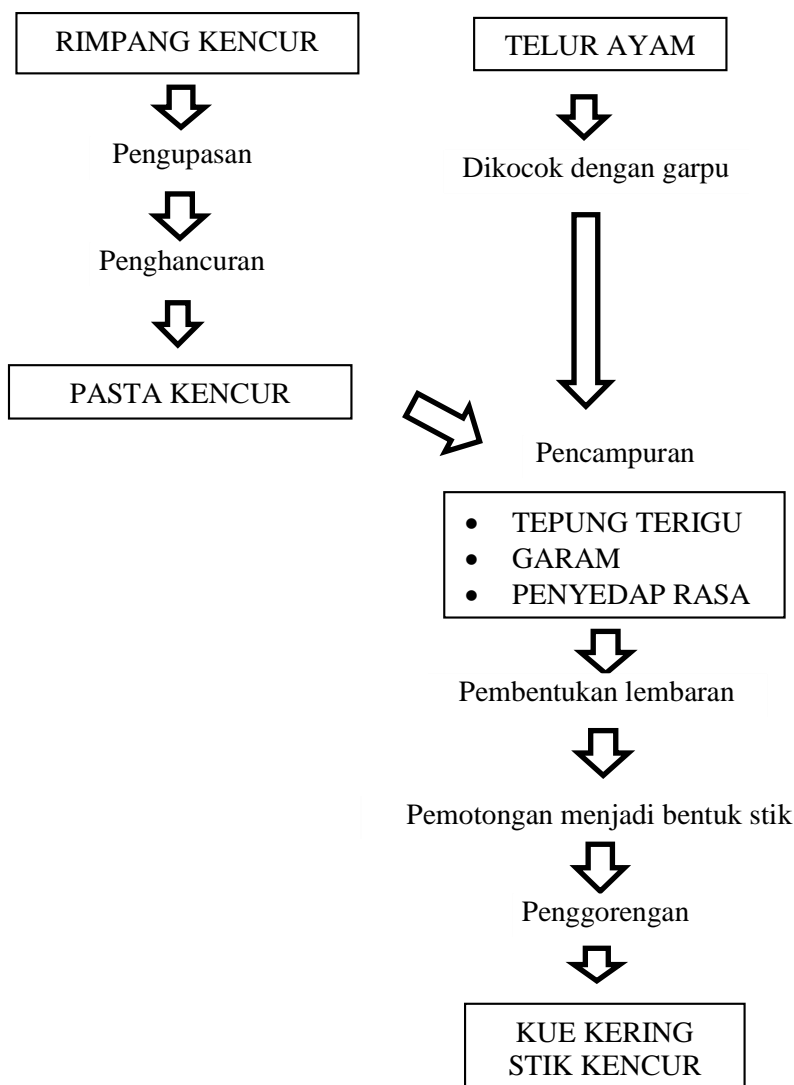
Bahan-bahan pembuatan kue kering bidaran jahe adalah : bubur (pasta) jahe (sesuai perlakuan : 0% ; 10% , 20% dan 30% .), tepung ketan 120 g, tapioka 10 g, garam 3 g, penyedap

2 g, dan minyak goreng. Metode pembuatannya adalah semua bahan dicampur dan dibentuk sesuai bentuk kue kering bidaran, dimasukkan ke dalam minyak goreng dingin dalam wajan, kemudian digoreng hingga matang. Diagram alir pembuatan kue kering bidaran jahe disajikan pada Gambar 3.

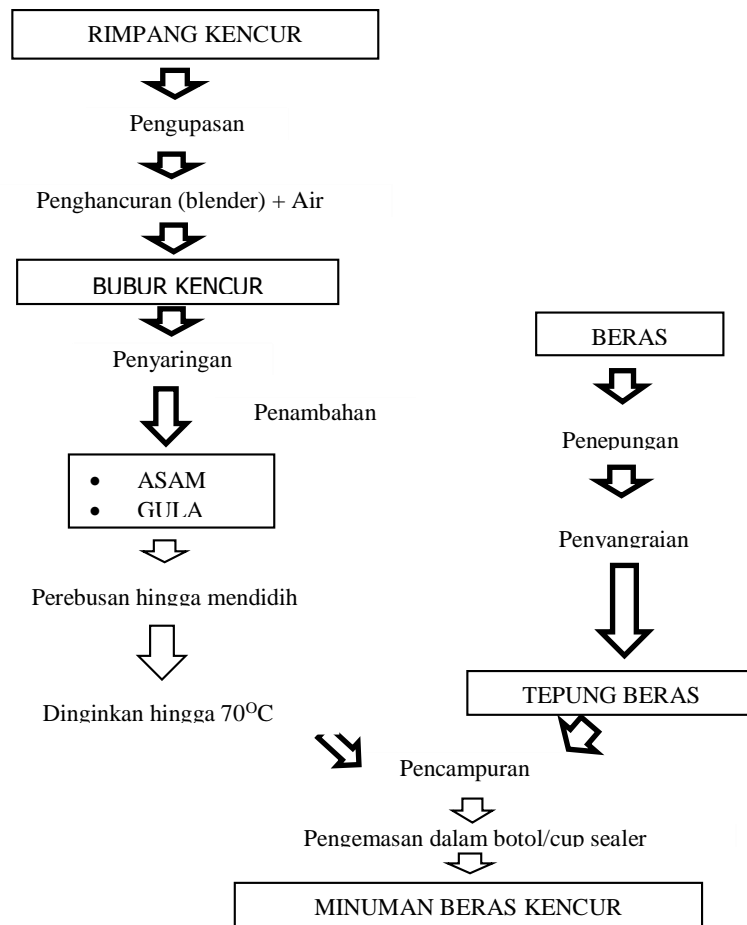
Tabel 1.

Perlakuan formulasi tepung campuran pada pembuatan stik kencur

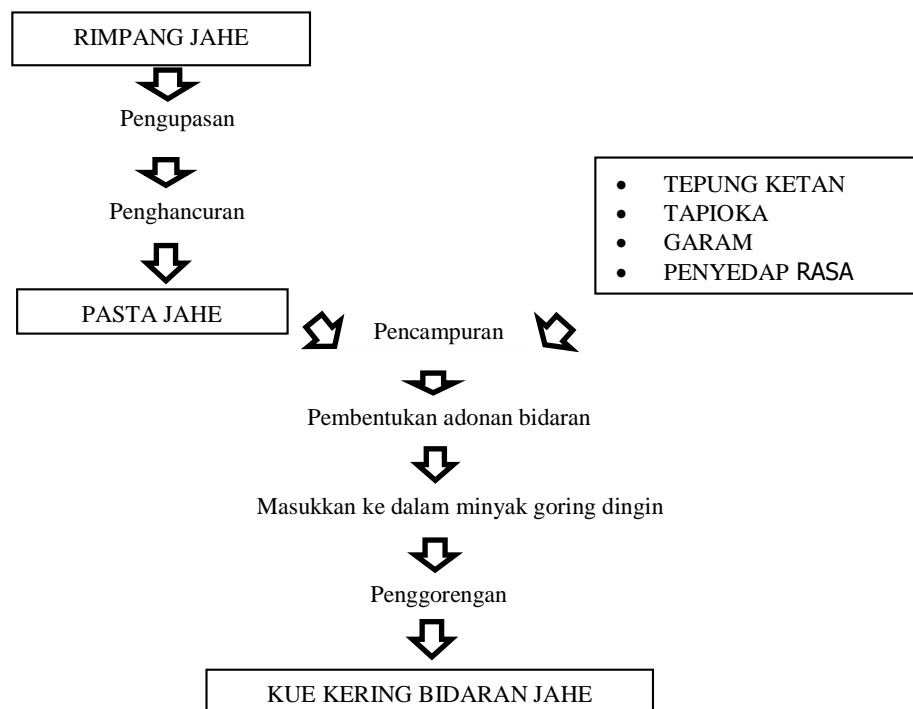
| No | Perlakuan pasta kencur | | Air (ml) | Terigu (g) | Garam (g) | Telur ayam (g) |
|----|------------------------|-------|----------|------------|-----------|----------------|
| | % | g | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 50 | 125 | 3 | 15 |
| 2 | 15 | 18,75 | 20 | 125 | 3 | 15 |
| 3 | 30 | 37,5 | 10 | 125 | 3 | 15 |
| 4 | 45 | 56,25 | 0 | 125 | 3 | 15 |



Gambar 1. Diagram alir pembuatan kue kering stik kencur



Gambar 2. Diagram alir pembuatan minuman beras kencur



Gambar 3. Diagram alir pembuatan kue kering bidaran jahe

Tabel 2.

Perlakuan formulasi pada pembuatan minuman beras kencur

| No | Kencur (g) | Gula Pasir (g) | Gula Kelapa (g) | Tepung Beras (g) | Asam Jawa (g) | Air (ltr) |
|----|------------|----------------|-----------------|------------------|---------------|-----------|
| 1 | 50 | 100 | 25 | 30 | 15 | 1 |
| 2 | 50 | 75 | 50 | 30 | 15 | 1 |
| 3 | 75 | 100 | 25 | 30 | 15 | 1 |
| 4 | 75 | 75 | 50 | 30 | 15 | 1 |
| 5 | 100 | 100 | 25 | 30 | 15 | 1 |
| 6 | 100 | 75 | 50 | 30 | 15 | 1 |

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan acak kelompok, diulang tiga kali. Perlakuan formulasi kue kering stik kencur adalah: konsentrasi pasta kencur sebanyak 0, 15, 30 dan 45%, dari total tepung terigu. Perlakuan formulasi minuman beras kencur terdiri dari kombinasi konsentrasi kencur dengan gula pasir dan gula merah (Tabel 2). Perlakuan formulasi kue kering bidaran jahe adalah penambahan konsentrasi pasta jahe sebanyak 0%; 10%, 20% dan 30%. Kemudian dilakukan analisis fisik dan kimia, serta uji organoleptik. Uji organoleptik menggunakan metode Hedonic Test (uji kesukaan). Kemudian analisis anova, apabila berbeda nyata dilanjutkan uji beda nyata menggunakan DMRT pada taraf 5%.

Metode Pengumpulan Data

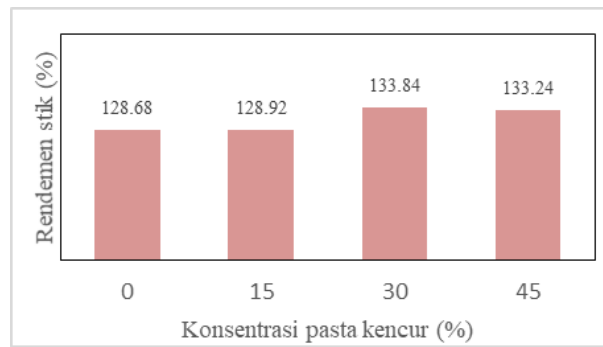
Parameter fisik dan kimia yang diamati adalah rendemen, warna, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, kalori, dan aktivitas antioksidan. Parameter uji organoleptik yang diamati adalah tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan secara umum. Analisis kadar protein menggunakan metode mikro Kjeldhal, kadar karbohidrat (by different), energi, kadar air (SNI 01-2891-1992), kadar abu (SNI 01-2891-1992), kadar lemak (AOAC, 2005), aktivitas antioksidan, tekstur (ASTM D7329-07-2012), warna menggunakan Colorimeter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

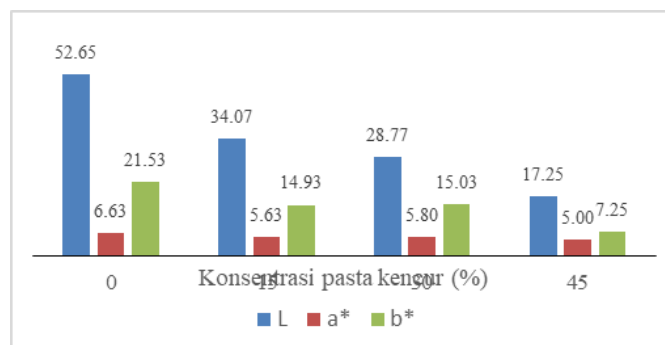
Kue Kering Stik Kencur

Pada Gambar 4, menunjukkan rendemen (hasil) kue kering stik kencur dari berbagai perlakuan konsentrasi pasta kencur. Nampak bahwa rendemen meningkat sejalan dengan peningkatan konsentrasi pasta kencur. Namun, peningkatan rendemen terjadi pada penambahan konsentrasi pasta kencur sebesar 30% dan 45%. Rendemen tanpa penambahan pasta kencur sebesar 128,68% meningkat menjadi 133,84% (pasta 30%) dan 133,24% (pasta 45%). Hal ini karena adanya penambahan bobot dari pasta kencur tersebut. Pada Gambar 5, menunjukkan pengamatan warna pada kue kering stik kencur yang diamati dengan atribut L*, a* dan b*. Pada semua atribut warna menurun sejalan dengan meningkatnya konsentrasi pasta kencur yang ditambahkan. Tingkat kecerahan (L*) kue kering stik tanpa penambahan kencur sebesar 52,65, kemudian tingkat kecerahannya menurun pada penambahan 45% pasta kencur yaitu menjadi 17,25, artinya bahwa warna kue kering stik kencur semakin gelap.

Demikian pula warna dengan atribut b* yang menunjukkan kisaran warna kuning/biru, semakin menurun sejalan dengan meningkatnya konsentrasi kencur yang ditambahkan. Atribut warna b* kue kering stik tanpa penambahan pasta kencur sebesar 21,53, kemudian menurun pada penambahan 45% pasta kencur yaitu menjadi 7,25. Namun untuk atribut warna a* tidak berpengaruh dengan penambahan konsentrasi pasta kencur, dengan kisaran 5,00—6,63. Hal ini karena kencur mengandung pigmen dan senyawa fenolik sehingga menyebabkan warnanya cenderung gelap. Hasil penelitian Yao *et al.* (2018) telah mengidentifikasi sebanyak sepuluh senyawa fenolik yang diisolasi dari rimpang kencur.



Gambar 4. Rendemen kue kering stik kencur pada berbagai perlakuan konsentrasi pasta kencur



Gambar 5. Warna kue kering stik kencur pada berbagai perlakuan konsentrasi kencur

Hasil uji organoleptik terhadap kue kering stik kencur disajikan pada Tabel 3. Nampak bahwa semakin tinggi konsentrasi pasta kencur yang ditambahkan, maka penilaian tingkat kesukaan terhadap kue kering stik kencur pada semua kriteria (warna, aroma, tekstur, rasa, penerimaan secara umum) relatif semakin menurun. Namun pada konsentrasi pasta 15%, kue kering stik kencur disukai dengan nilai 3,6. Kencur mempunyai aroma dan rasa spesifik, beberapa konsumen tidak terbiasa dan tidak menyukai rasa kencur. Nampak bahwa kue kering stik tanpa kencur mendapat nilai lebih tinggi. Oleh karena itu untuk pembuatan stik kencur, maka kencur yang ditambahkan maksimal 15%. Selanjutnya, jenis kue kering berbahan kencur dapat dipilih sesuai selera, produk olahan kue kering stik kencur ini adalah hanya salah satu contoh.

Tabel 3.

Uji organoleptik kue kering stik kencur pada berbagai konsentrasi

| Kriteria | Konsentrasi pasta kencur (%) | | | |
|------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|
| | 0 | 15 | 30 | 45 |
| Warna | 4,1 | 3,7 | 3,1 | 2,6 |
| Aroma | 3,7 | 3,3 | 3,1 | 2,2 |
| Tekstur | 3,7 | 3,8 | 3,0 | 3,0 |
| Rasa | 3,8 | 3,6 | 2,8 | 2,2 |
| Penerimaan secara umum | 3,8 | 3,5 | 3,1 | 2,3 |

Keterangan: kriteria penilaian adalah: sangat tidak suka (nilai 1); tidak suka (nilai 2), cukup (nilai 3), suka (nilai 4), sangat suka (5). Jumlah panelis 19 orang.

Pada Tabel 4 menunjukkan komposisi kimia kue kering stik kencur pada berbagai konsentrasi pasta kencur. Kadar air, abu, lemak, karbohidrat dan kalori stik kencur dari semua perlakuan konsentrasi kencur tidak berbeda nyata. Nampak bahwa kadar air kue kering stik kencur cukup rendah (0,45—1,14% bb), hal ini menunjukkan tingkat kerenyahannya. Kadar abu sebesar 1,91—2,62% bb. Kadar abu ini menunjukkan kandungan mineral yang ada pada bahan tersebut. Kadar lemak sekitar 10,07—13,94% bb, hal ini karena adanya penambahan bahan-bahan sumber lemak yaitu telur, minyak goreng dan margarine. Sedangkan energi sebesar 439,05—455,27 kal. Kadar protein berbeda nyata pada penambahan konsentrasi pasta kencur sebesar 30% dan 45%, yaitu 19,19—20,64% bb, nampak bahwa penambahan pasta kencur meningkatkan kadar protein. Demikian pula penambahan pasta kencur dapat meningkatkan aktivitas antioksidan pada kue kering stik kencur, yaitu dari 45,98% menjadi 73,53% pada penambahan pasta kencur sebanyak 30%. Pada Tabel 5, menunjukkan tingkat kekerasan kue kering stik kencur. Nampak bahwa peningkatan konsentrasi pasta kencur, maka kue kering stik kencur semakin renyah. Kue kering stik yang paling keras adalah penambahan pasta kencur sebanyak 15% dengan tingkat kekerasan 15,12 N, sedangkan penambahan pasta kencur 45% tingkat kekerasan menurun menjadi 7,81 N (renyah).

Tabel 4.

Komposisi kimia kue kering stik kencur pada berbagai konsentrasi pasta kencur

| Komposisi | Konsentrasi pasta kencur (%) | | | |
|---------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|
| | A (0) | B (15) | C (30) | D (45) |
| Air (% bb) | 0,45 a | 0,64 a | 0,81 a | 1,14 a |
| Abu (% bb) | 1,91 a | 2,19 a | 2,62 a | 2,47 a |
| Lemak (% bb) | 12,34 a | 10,07 a | 11,87 a | 13,94 a |
| Protein (% bb) | 18,32 c | 18,93 bc | 20,64 a | 19,19 b |
| Karbohidrat (% bb) | 66,99 a | 68,18 a | 64,05 a | 63,26 a |
| Kalori (kal) | 452,29 a | 439,05 a | 445,62 a | 455,27 a |
| Aktivitas antioksidan (%) | 45,98 c | 67,30 b | 73,53 a | 66,93 b |

Keterangan : nilai sebaris yang diikuti huruf sama dinyatakan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Aktivitas antioksidan meningkat sejalan dengan peningkatan konsentrasi pasta kencur yang ditambahkan (Tabel 4). Hal ini sesuai dengan pernyataan Prabawati dan Pujimulyani (2018). bahwa ekstrak kasar kencur dan fraksi kasar kloroform rimpang kencur memiliki aktivitas antioksidan yang bagus karena memiliki IC50 yang rendah yaitu IC50 13,07 µg/mL. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kasar dan fraksi kloroform rimpang kencur memiliki potensi sebagai antioksidan. Rimpang kencur telah terbukti dapat menangkal radikal bebas yang merugikan tubuh karena aktivitas antioksidan yang kuat.

Minuman Beras Kencur

Minuman beras kencur merupakan minuman kesehatan (jamu) yang sudah lama dikenal masyarakat. Bahan utama minuman tersebut adalah beras dan kencur. Selain itu, ditambahkan bahan lain yang merupakan bahan pendukung namun dapat mempengaruhi rasa. Dalam pembuatan minuman beras kencur, terdapat beberapa variasi bahan yang digunakan. Bahan-bahan pendukung utama yang ditambahkan ke dalam formulasi minuman beras kencur adalah gula, yang berfungsi sebagai pemanis. Jenis gula yang digunakan bervariasi yaitu gula pasir, gula kelapa, atau gula aren. Asam jawa ditambahkan sebagai penyedap rasa minuman beras kencur. Selain gula dan asam jawa, terkadang juga ditambahkan jahe, kapulogo, atau lainnya, hal ini sesuai dengan selera. Formulasi bahan utama dan bahan pendukung ini sangat

diperlukan dalam proses pembuatan minuman beras kencur untuk mencapai suatu keseimbangan rasa tertentu (Sangat *et al.* 2009).

Tabel 5.
Tingkat kekerasan stik pada berbagai konsentrasi pasta kencur

| Kriteria | Konsentrasi pasta kencur (%) | | | |
|----------------|------------------------------|--------|--------|--------|
| | A (0) | B (15) | C (30) | D (45) |
| Kekerasan (N) | 10,10 | 15,12 | 12,25 | 7,81 |
| Kerusakan (mm) | 1,68 | 1,64 | 1,81 | 1,98 |

Perlakuan minuman beras kencur merupakan formulasi imbalan antara jumlah kencur, gula pasir dan gula jawa, sedangkan tepung beras, asam jawa dan air jumlahnya tetap pada semua perlakuan. Hasil uji organoleptik, nampak bahwa pada umumnya semua perlakuan disukai. Penilaian terhadap warna minuman beras kencur yang paling disukai adalah perlakuan B (nilai 3,6) dan paling rendah nilainya perlakuan A (3,2). Perlakuan B merupakan formulasi sejumlah 50 g kencur, 75 g gula pasir, 50 g gula kelapa dalam 1 lt air. Aroma minuman beras kencur yang paling disukai adalah formulasi A (nilai 3,6), yaitu 50 g kencur, 100 g gula pasir, 25 g gula kelapa dalam 1 lt air. Tingkat kekeruhan nampak bahwa formulasi A (nilai 3,3) dan B (nilai 3,3) dinyatakan paling jernih, sedangkan formulasi F dinyatakan paling keruh (nilai 3,8). Tingkat kekeruhan yang tinggi pada formulasi F disebabkan jumlah kencur yang digunakan lebih banyak yaitu 100 g dan gula merah 50 g. Sedangkan formulasi A dan B jumlah kencur sebanyak 50 g. Penilaian terhadap rasa minuman beras kencur paling disukai adalah formulasi A (nilai 3,4), yang jumlah kencurnya lebih sedikit, yaitu 50 g kencur, dan 100 g gula pasir, 25 g gula kelapa. Demikian pula, penilaian terhadap penerimaan secara umum yang paling disukai adalah formulasi A (nilai 3,5). Hasil uji organoleptik minuman beras kencur tersebut disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6.
Uji organoleptik minuman beras kencur pada berbagai konsentrasi

| Kriteria | Perlakuan Formulasi | | | | | |
|------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F |
| Warna | 3,2 | 3,6 | 3,5 | 3,4 | 3,4 | 3,3 |
| Aroma | 3,6 | 3,4 | 3,4 | 3,1 | 3,3 | 3,2 |
| Kekeruhan | 3,3 | 3,3 | 3,6 | 3,4 | 3,5 | 3,8 |
| Rasa | 3,4 | 3,3 | 3,1 | 2,9 | 3,0 | 3,1 |
| Penerimaan secara umum | 3,5 | 3,2 | 3,2 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |

Keterangan:

- Kriteria penilaian warna, aroma, rasa, penerimaan secara umum adalah: sangat tidak suka (nilai 1), tidak suka (nilai 2), cukup (nilai 3), suka (nilai 4), sangat suka (nilai 5)
- Kriteria penilaian kekeruhan larutan adalah: sangat tidak keruh (nilai 1); tidak keruh (nilai 2), cukup (nilai 3), keruh (nilai 4), sangat keruh (nilai 5)
- Jumlah panelis 31 orang.

Pada Tabel 7 merupakan hasil pengamatan terhadap aktivitas antioksidan dan warna minuman beras kencur pada berbagai formulasi. Nampak bahwa aktivitas antioksidan meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah kencur yang ditambahkan. Aktivitas antioksidan formulasi F dengan jumlah kencur 100 g mempunyai aktivitas antioksidan sebesar 50,899, sedangkan formulasi A (jumlah kencur 50 g) aktivitas anti oksidan lebih rendah yaitu

sebesar 20,180. Tingkat kecerahan (L) minuman beras kencur paling cerah adalah formulasi F yaitu sebesar $L = 39,12$, hal ini karena jumlah kencur yang lebih banyak. Formulasi C menghasilkan warna dengan tingkat kecerahan rendah ($L = 26,30$). Sedangkan atribut warna a^* (merah/hijau) yang paling tinggi adalah formulasi A. Sedangkan atribut warna b^* (biru/kuning) paling tinggi adalah formulasi B dengan nilai $b^* = 5,38$.

Tabel 7.

Warna minuman beras kencur pada beberapa formulasi

| Kode | Formulasi | | | Aktivitas antioksidan | Warna larutan | | |
|------|------------|----------------|-----------------|-----------------------|---------------|-------|-------|
| | Kencur (g) | Gula Pasir (g) | Gula Kelapa (g) | | L | a^* | b^* |
| A | 50 | 100 | 25 | 20,180 | 31,60 | 1,45 | 2,48 |
| B | 50 | 75 | 50 | 38,276 | 30,23 | 0,75 | 5,38 |
| C | 75 | 100 | 25 | 25,572 | 26,30 | 0,38 | 2,85 |
| D | 75 | 75 | 50 | 53,227 | 32,93 | 0,73 | 4,38 |
| E | 100 | 100 | 25 | 46,691 | 38,30 | 1,33 | 4,40 |
| F | 100 | 75 | 50 | 50,899 | 39,12 | 1,45 | 4,98 |

Kue Kering Bidaran Jahe

Formulasi pengolahan jahe adalah untuk pembuatan kue kering bidaran. Hasil uji organoleptik disajikan pada Tabel 8. Nampak bahwa penilaian terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, dan penampilan secara umum pada kue kering bidaran jahe cukup bervariasi pada berbagai perlakuan konsentrasi pasta jahe. Penilaian terhadap warna dan aroma secara umum hampir tidak nampak berbeda pada semua perlakuan, sedangkan penilaian terhadap tekstur, rasa, penerimaan secara umum relatif mengalami penurunan.

Tabel 8.

Uji organoleptik kue kering (bidaran) pada berbagai konsentrasi

| Kriteria | Konsentrasi pasta jahe (%) | | | |
|------------------------|----------------------------|------|------|------|
| | 0 | 10 | 20 | 30 |
| Warna | 4,17 | 3,78 | 4,00 | 3,67 |
| Aroma | 3,61 | 3,44 | 3,33 | 3,33 |
| Tekstur | 4,11 | 3,22 | 3,50 | 3,56 |
| Rasa | 4,22 | 3,56 | 3,44 | 3,17 |
| Penerimaan secara umum | 3,89 | 3,33 | 3,72 | 3,33 |

Keterangan:

- Kriteria penilaian warna, aroma, rasa, penampilan secara umum adalah: sangat tidak suka (nilai 1), tidak suka (nilai 2), cukup (nilai 3), suka (nilai 4), sangat suka (nilai 5)
- Kriteria penilaian tekstur adalah: sangat keras (nilai 1); keras (nilai 2), cukup (nilai 3), renyah (nilai 4), sangat renyah (nilai 5)
- Jumlah panelis 18 orang.

Rimpang jahe diketahui mempunyai warna kuning pucat. Penelitian Iijima dan Joh (2014) melakukan analisis senyawa pigmen kuning sebanyak 62 jenis rimpang jahe yang berasal dari berbagai kultivar atau lokasi budidaya yang berbeda. Hasil penelitiannya

menunjukkan bahwa pigmen kuning rimpang jahe lebih tergantung pada kondisi budidaya dari pada kultivar. Jahe yang digunakan untuk penelitian adalah dari kultivar yang sama, sehingga dalam penilaian tidak terdapat perbedaan. Warna kuning pada jahe juga mengandung minyak atsiri, yaitu minyak non - volatil yang memiliki penampilan coklat tua kental (Govindarajan dan Connell, 1983).

Nampak bahwa, dengan meningkatnya konsentrasi pasta jahe, tekstur kue kering bidaran jahe mengalami penurunan tingkat kerenyahannya, yaitu dari skor 4,11 (renyah) (tanpa penambahan pasta jahe) menjadi 3,22—3,56 (cukup) (penambahan pasta jahe). Hal ini karena pasta jahe mengandung air sehingga mempengaruhi tingkat kerenyahan kue kering bidaran jahe. Demikian pula rasa kue kering bidaran jahe tanpa penambahan jahe dinilai 4,22 (suka), dengan penambahan jahe dinilai 3,17—3,56 (cukup). Penilaian terhadap penerimaan secara umum kue kering bidaran tanpa jahe 3,89 (suka), dengan penambahan jahe 3,33—3,72 (cukup). Namun demikian formulasi pada pembuatan kue kering bidaran jahe, pada konsentrasi 10% pasta jahe adalah paling rasanya disukai.

Pada Tabel 9 menunjukkan komposisi kimia kue kering bidaran jahe, perlakuan konsentrasi berpengaruh terhadap kadar air, energi, dan aktivitas antioksidan, sedangkan kadar abu, lemak, protein, dan karbohidrat tidak berpengaruh. Kadar air kue kering bidaran jahe cukup rendah, karena proses penggorengan pada suhu tinggi. Namun, penambahan pasta jahe meningkatkan kadar air kue kering bidaran jahe. Nampak bahwa kue kering bidaran tanpa penambahan pasta jahe, kadar airnya paling rendah (3,727%), sedangkan penambahan 20% konsentrasi pasta jahe kadar air menjadi 5,045%. Peningkatan pasta jahe menurunkan energi yaitu dari 434,50 kal (tanpa pasta jahe) menjadi 410,32 kal (penambahan 30% pasta jahe). Hal ini karena dengan penambahan jahe menyebabkan kadar serat meningkat sehingga menurunkan energi (kalori). Menurut Lu-Chen Weng *et al* (2012) dan Uksan *et al.* (2008), bahwa tingginya kadar serat dalam bahan pangan dapat menyebabkan penurunan kalori.

Aktivitas antioksidan meningkat sejalan dengan peningkatan konsentrasi pasta jahe, yaitu dari 17,20 (tanpa pasta jahe) menjadi 42,08 (penambahan 30% pasta jahe). Jahe mengandung antioksidan telah dibuktikan dari banyak penelitian (Shukla *et al.* 2019; Yeh *et al.* 2014). Tingginya aktivitas antioksidan ini berefek positif pada kesehatan karena dapat menangkap radikal bebas. Seperti pada penelitian Stoilova *et al* (2007), menunjukkan antioksidan yang dapat menghambat radikal bebas, yaitu ekstrak jahe menghambat radikal hidrosil 79,6% pada 37°C dan 74,8% pada 80°C, yang menunjukkan aktivitas antioksidan lebih tinggi daripada quercetin. Selama ini jahe telah digunakan sebagai rempah-rempah selama lebih dari 2000 tahun (Bartley dan Jacobs, 2000). Rimpangnya dan ekstrak yang diperoleh mengandung senyawa polifenol (6-gingerol dan turunannya), yang memiliki antioksidan tinggi aktivitas (Chen *et al* 1986; Herrmann, 1994).

Tabel 9.

Komposisi kimia kue kering (bidaran) pada berbagai konsentrasi

| No | Komposisi | Konsentrasi pasta jahe (%) | | | |
|----|---------------------------|----------------------------|----------|----------|----------|
| | | 0 | 10 | 20 | 30 |
| 1 | Air (% bb) | 3,737 c | 4,443 b | 5,045 a | 4,101 cb |
| 2 | Abu (% bb) | 3,113 a | 3,396 a | 3,181 a | 3,151 a |
| 3 | Lemak (% bb) | 11,057 a | 9,901 a | 9,884 a | 9,492 a |
| 4 | Protein (% bb) | 12,531 a | 12,710 a | 16,850 a | 18,957 a |
| 5 | Karbohidrat (% bb) | 69,513 a | 69,550 a | 69,336 a | 70,978 a |
| 6 | Energi (kal) | 434,50 a | 423,83 b | 412,36 c | 410,32 c |
| 7 | Aktivitas antioksidan (%) | 17,20 a | 25,65 b | 33,46 c | 42,08 d |

Keterangan : nilai sebaris yang diikuti huruf sama dinyatakan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%

Minuman Beras Kencur

Minuman beras kencur merupakan minuman kesehatan (jamu) yang sudah lama dikenal masyarakat. Bahan utama minuman tersebut adalah beras dan kencur. Selain itu, ditambahkan bahan lain yang merupakan bahan pendukung namun dapat mempengaruhi rasa. Dalam pembuatan minuman beras kencur, terdapat beberapa variasi bahan yang digunakan. Bahan-bahan pendukung utama yang ditambahkan ke dalam formulasi minuman beras kencur adalah gula, yang berfungsi sebagai pemanis. Jenis gula yang digunakan bervariasi yaitu gula pasir, gula kelapa, atau gula aren. Asam jawa ditambahkan sebagai penyedap rasa minuman beras kencur. Selain gula dan asam jawa, terkadang juga ditambahkan jahe, kapulogo, atau lainnya, hal ini sesuai dengan selera. Formulasi bahan utama dan bahan pendukung ini sangat diperlukan dalam proses pembuatan minuman beras kencur untuk mencapai suatu keseimbangan rasa tertentu (Sangat *et al.* 2009).

KESIMPULAN

Formulasi produk berbahan kencur dan jahe cukup disukai pada konsentrasi rendah, yaitu untuk produk kue kering stik kencur, minuman beras kencur, dan kue kering bidaran jahe. Produk kue kering stik kencur, maksimal penambahan pasta kencur sebanyak 15%. Kadar air kue kering stik kencur cukup rendah (0,45—1,14% basis basah), hal ini menunjukkan tingkat kerenyahannya. Kadar protein kue kering stik kencur cukup tinggi yaitu 18,32—20,64% bb, penambahan pasta kencur meningkatkan kadar proteinnya. Penambahan pasta kencur meningkatkan aktivitas antioksidan kue kering stik kencur, dari 45,98% menjadi 73,53%, dan minuman beras kencur dari 20,180% (50 g kencur) menjadi 50,899% (100 g kencur). Konsentrasi jahe berpengaruh terhadap kadar air kue kering bidaran jahe, energi dan aktivitas antioksidan. Kadar air kue kering bidaran jahe dari 3,737% bb meningkat menjadi 5,045% bb, namun menurunkan energi yaitu dari 434,50 kal (tanpa pasta jahe) menjadi 410,32 kal. Formulasi produk olahan ini, diharapkan dapat berkembang sebagai produk industri pangan, sehingga dapat meningkatkan nilai tambah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kabupaten Pacitan yang telah melaksanakan kerja sama dan mendanai penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala BPTP Jawa Timur (Dr. Chendy Tafakresnanto, MP) yang telah memberi ijin sehingga bisa terlaksana penelitian ini hingga selesai. Kepada ibu Ir. Sri Harwanti juga kami ucapkan terima kasih yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Bartley, J., and Jacobs, A. 2000. Effects of drying on flavour compounds in Australian-grown ginger (*Zingiber officinale*). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80 : 209–215.
- Chen, Ch., Kuo, M., Wu, Ch., and Ho, Ch. (1986). Pungent compounds of ginger (*Zingiber officinale* (L) Rosc) extracted by liquid carbon dioxide. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 34 : 477–480.
- Govindarajan, V.S. and Connell, D.W. 1983. Ginger—chemistry, technology, and quality evaluation: part 1. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 17 : 1–96.
- He, Z.H., Yue, G.G.L., Lau, C.B.S., Ge, W., But, P.P.H., 2012. Antiangiogenic effects and mechanisms of trans-ethyl p-methoxycinnamate from *Kaempferia galanga* L. *J. Agric. Food Chem.* 60, 11309–11317.

- Hernani. 2011. Pengembangan Biofarmaka sebagai Obat Herbal untuk Kesehatan. Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian. Vol 7 (1) : 20—29.
- Herrmann, K. (1994). Antioxidativ wirksame Pflanzenphenole sowie Carotinoide als wichtige Inhaltsstoffe von Gewürzen. *Gordian*, 94 : 113–117.
- Iijima, Y and A. Joh. 2014. Pigment Composition Responsible for the Pale Yellow Color of Ginger (*Zingiber officinale*) Rhizomes. *Food Science and Technology Research*. Volume 20 Issue 5 : 971-978.
- Ismail, R.K., Lingamallu, J., 2012. An overview on inventions related to ginger processing and products for food and pharmaceutical applications. *Recent Pat. Food Nutr. Agric.* 4, 31–49.
- Lu-Chen Weng, Ni-Jen Lee, Wen-Ting Yeh, Low-Tone Ho, Wen-Harn Pan. 2012. Lower intake of magnesium and dietary fiber increases the incidence of type 2 diabetes in Taiwanese. *Journal of the Formosan Medical Association* Volume 111, Issue 11, November 2012 : 651-65.
- Mayrowani H. 2012. Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi* 30 (2): 92-93.
- Parthasarathy, V.A., Chempakam, B., Zachariah, T.J., 2008. *Chemistry of Spices*. CABI Pub.
- Prabawati, T.P., dan D. Pujimulyani. 2018. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap Warna, Aktivitas Antioksidan, dan Tingkat Kesukaan Minuman Instan Kunir Putih (*Curcuma mangga* Val.). *Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Pangan Lokal Untuk Mendukung Ketahanan Pangan” Universitas Mercu Buana Yogyakarta – Yogyakarta*, 28 April 2018. : 209 – 216.
- Sangat, Harini M dan Rahayu, Mulyati. 2009. *Kiat Meracik Jamu–Kosmetika Tradisional Untuk Optimalisasi Khasiat & Aroma*. Bogor : Museum Etnobotani, Bidang Botani Puslit Biologi-LIPI.
- Shukla, Y., Singh, M., 2007. Cancer preventive properties of ginger: a brief review. *Food Chem. Toxicol.* 45, 683–690.
- Shukla, A., Vaibhav V. Goud, and Chandan Das. 2019. Antioxidant potential and nutritional compositions of selected ginger varieties found in Northeast India. *Journals & Books. Industrial Crops and Products*. Volume 128, February 2019 :167-176.
- Sirisangtragul, W. and B. Sripanidkulchai. 2011. Effects of *Kaempferia galanga* L. and ethyl-p-methoxycinnamate (EPMC) on hepatic microsomal cytochrome P450s enzyme activities in mice. *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 33 (4), 411-417.
- Srinivasan, K., 2017. Ginger rhizomes (*Zingiber officinale*): a spice with multiple health beneficial potentials. *Pharma Nutrition* 5, 18–28.
- Srivastava, N., Ranjana, Shilpi Singh, Amit Chand Gupta, Karuna Shanker, Dnyaneshwar U. Bawankule, Suaib Luqman. 2019. Aromatic ginger (*Kaempferia galanga* L.) extracts with ameliorative and protective potential as a functional food, beyond its flavor and nutritional benefits. *Toxicology Reports* 6 (2019) : 521–528.
- Stoilova, I., A. Krastanov, A. Stoyanova, P. Denev, S. Gargova. 2007. Antioxidant activity of a ginger extract (*Zingiber officinale*). *Food Chemistry*. Volume 102, Issue 3, 2007 : 764-770.
- Sumarmiyati dan S.W.P. Rahayu. 2015. Potensi Pengembangan Tanaman Obat Lokal Skala Rumah Tangga untuk Mendukung Kemandirian Pangan dan Obat di Samarinda, Kalimantan Timur. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*. Volume 1, Nomor 2, April 2015 ISSN: 2407-8050 : 330—336.
- Uksan V, Jenkins AL, Jenkins DJ, Rogovik AL, Sievenpiper JL, Jovanovski E. 2008. Using cereal to increase dietary fiber intake to the recommended level and the effect of fiber on

bowel function in healthy persons consuming North American diets. *Am J Clin Nutr* 2008 : 88-125.

Yao, F., Y. Huang, Y. Wang, X. He. 2018. Anti-inflammatory diarylheptanoids and phenolics from the rhizomes of kencur (*Kaempferia galanga* L.). *Industrial Crops and Products*. Volume 125, 1 December 2018 : 454-461.

Yao, F., X. Zhu, Y. Wang and X. He. 2018. Phenolics from the Rhizomes of *Kaempferia galanga* L. and Their Antioxidant Activity. *Journal of Complementary and Alternative Medical Research* 5(1): 1-6.

Yeh, H.Y., Chuang, C.H., Chen, H.C., Wan, C.J., Chen, T.L., Lin, L.Y. 2014. Bioactive components analysis of two various gingers (*Zingiber officinale* Roscoe) and antioxidant effect of ginger extracts. *LWT- Food Sci. Technol.* 55 : 329–334.