

Potensi ubi keledek Anggun dalam pemrosesan produk makanan: Biskut bar

(Potential of Anggun sweet potato in food product processing: Bar biscuits)

Tun Norbrillinda Mokhtar dan Hasri Hassan

Pengenalan

Ubi keledek Anggun merupakan ubi keledek ungu (*Ipomoea batatas L.*), varieti keluaran MARDI yang baru dilancarkan pada September 2017. Terdapat tiga jenis varieti ubi keledek Anggun iaitu Anggun 1, Anggun 2 dan Anggun 3 yang masing-masing mempunyai ciri dan keistimewaan tersendiri seperti kandungan antosianin yang memberikan warna ungu ubi, kadar pengeluaran serta saiz dan bentuk ubi yang berbeza. Penilaian di peringkat lapangan yang memakan masa hampir 10 tahun menunjukkan Anggun 1, Anggun 2 dan Anggun 3 berhasil tinggi (purata 20 – 30 t/ha), tinggi kandungan antosianin (185 – 316 mg/L), mudah hidup walaupun dalam keadaan tanah kurang subur, toleran kemarau dan toleran serangan perosak dan penyakit. Dari segi agronomi, ubi keledek Anggun 1 mempunyai bentuk ubi yang panjang eliptik, ubi keledek Anggun 2 mempunyai bentuk sederhana panjang, manakala ubi keledek Anggun 3 berbentuk bulat eliptik.

Ubi keledek Anggun kaya dengan kandungan antioksidan dan dapat dilihat melalui warna ungu yang terang kerana kandungan antosianinnya yang tinggi dan juga stabil pada suhu tinggi. Oleh yang demikian, ubi keledek Anggun boleh diproses bagi menghasilkan pelbagai jenis makanan atau minuman yang melibatkan suhu dalam aliran pemrosesannya tanpa memberi kesan ketara ke atas warna serta kualiti ubi keledek Anggun itu sendiri. Antosianin merupakan sumber antioksidan yang penting untuk kesihatan yang mampu mengurangkan risiko pelbagai penyakit kronik seperti penyakit jantung, strok dan asma.

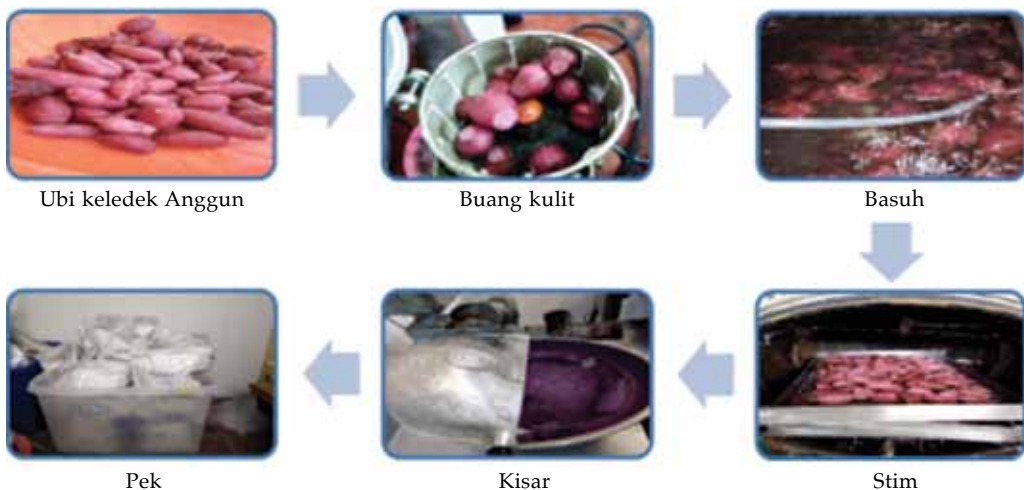
Puri ubi keledek Anggun kaya dengan vitamin C (11 – 30 mg/100 g), vitamin E (1 – 15 mg/100 g), kalsium (45 – 69 mg/100 g), kalium (435 – 518 mg/100 g) dan magnesium (28 – 35 mg/100 g). Nilai nutrisi yang baik dalam ubi keledek Anggun dapat dimanfaatkan untuk pembangunan produk makanan dan sesuai diperkenalkan untuk program makanan sekolah, makanan bayi, ahli sukan dan membangunkan produk yang mensasarkan kepada golongan tertentu seperti warga tua.

Di pasaran, produk makanan berasaskan ubi keledek amat terhad. Warna ungu semula jadi ubi keledek Anggun yang menarik mampu menaikkan seri sesuatu produk yang

dihasilkan tanpa penambahan pewarna sintetik. Penghasilan biskut bar ubi keledek Anggun merupakan salah satu usaha untuk mempelbagaikan bentuk makanan berasaskan ubi keledek Anggun di pasaran. Biskut bar ialah produk makanan yang dihasilkan daripada pembakaran doh, biasanya lebih mampat daripada kek dan dibentuk menjadi bentuk segi tiga atau segi empat. Pembangunan produk makanan berasaskan ubi keledek Anggun mampu mengatasi beberapa masalah dan isu dalam industri pengeluaran tanaman ubi keledek seperti pemprosesan ubi keledek secara komersial terutamanya dalam industri makanan yang terlalu kecil dan terhad. Di samping itu, ia juga dapat menambah baik nilai nutrisi kepada pengguna.

Pemprosesan puri ubi keledek Anggun

Pemprosesan biskut bar ubi keledek Anggun melibatkan penggunaan puri ubi keledek Anggun 1 yang dibekalkan terus dari MARDI Bachok. Selain ubi keledek Anggun 1, ubi keledek Anggun 2 dan 3 boleh juga diguna pakai dalam pemprosesan biskut bar. Kaedah pemprosesan puri ubi keledek Anggun ditunjukkan seperti dalam *Carta alir 1*.



Carta alir 1. Pemprosesan puri ubi keledek Anggun

Ubi keledek Anggun dibuang kulit, dibersihkan daripada sebarang kerosakan sebelum dicuci dan dibersihkan dengan air yang ditapis. Setelah itu, ubi disusun di atas dulang aluminium dan dikukus sehingga masak dan lembut selama 30 minit. Ubi yang telah dikukus, disejukkan terlebih dahulu sebelum dikisar halus menjadi puri dengan menggunakan pengisar atau *bowl chopper*. Seterusnya, puri yang dihasilkan, dipak dalam bungkusan polipropilena/aluminium/polietilena (OPP/Al/PE) dan disimpan sejuk beku pada suhu -18°C . Puri yang diproses ini boleh disimpan selama dua tahun (bungkusan tidak dibuka) dan selamat untuk digunakan.

Analisis antosianin yang dijalankan menunjukkan kandungan antosianin dalam puri ubi keledek Anggun 1 sebanyak 130 mg/100 g berat kering. Data analisis fizikal puri ubi keledek Anggun diringkaskan seperti dalam *Jadual 1*.

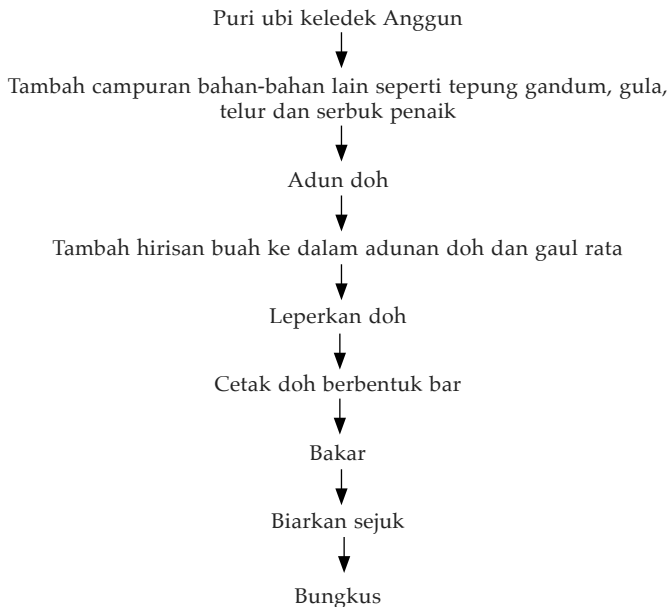
Jadual 1. Data analisis fizikal puri ubi keledek Anggun 1

Ciri-ciri fizikal	Nilai
Brix (°B)	15.00 ± 0.00
Kepekatan (Pa.S)	11.72 ± 0.02
Aktiviti air	0.73 ± 0.00
Warna:	
L*	30.50 ± 0.02
a*	13.54 ± 0.02
b*	-5.19 ± 0.00

Pemprosesan biskut bar ubi keledek

Anggun

Pemprosesan biskut bar ubi keledek Anggun melibatkan penggunaan puri ubi keledek Anggun sebagai bahan utama. Sebanyak 16% puri ubi keledek Anggun digunakan dalam penghasilan biskut bar ubi keledek Anggun di samping bahan-bahan lain seperti tepung gandum, gula, telur dan serbuk penaik. Ringkasan kaedah pemprosesan biskut bar ubi keledek Anggun ditunjukkan seperti dalam *Carta alir 2*.



Carta alir 2. Pemprosesan biskut bar ubi keledek Anggun

Puri ubi keledek Anggun perlu dinyahbeku terlebih dahulu sebelum digunakan. Antara alatan yang diperlukan dalam penghasilan biskut bar ubi keledek Anggun termasuklah penimbang, mesin pengadun, mesin peleper doh, ketuhar dan perkakas-perkakas lain. Campuran hirisan buah-buahan seperti mangga kering yang telah dicincang boleh juga dimasukkan ke dalam adunan doh dan digaul rata sebelum dileper dan dipotong mengikut bentuk bar. Selain hirisan mangga kering, bar ubi keledek Anggun juga boleh dipelbagaikan rasa dengan hirisan buah-buahan atau bahan-bahan lain seperti limau, lemon, strawberi, kiwi, cip coklat dan

lain-lain lagi. Hirisan buah-buahan ini bukan sahaja memberi perisa tambahan, malah dapat memberi tekstur dan sensasi gigitan kepada biskut bar ubi keledek Anggun yang dimakan.

Doh yang terhasil dileperkan dengan ketebalan 7 – 8 mm dan dicetak dalam bentuk bar berukuran 20 mm x 40 mm.

Bar yang telah siap dibentuk akan disusun di atas dulang

aluminium dan dibakar pada suhu 140 °C selama 30 minit.

Biskut bar yang telah siap dibakar seterusnya disejukkan di atas

dulang aluminium selama 30 minit pada suhu bilik sebelum

dipek di dalam pek aluminium/ polietilena (Al/ PE) atau disimpan di dalam bekas kedap udara.

Gambar 1 menunjukkan biskut bar ubi keledek Anggun yang telah siap dan sedia dimakan dengan minuman kegemaran pengguna.



Gambar 1. Biskut bar ubi keledek Anggun

Nilai pemakanan produk

Biskut bar ubi keledek Anggun merupakan snek makanan yang mudah dimakan dan bersifat kering. Peratus kelembapan biskut bar ubi keledek Anggun adalah kurang daripada 6%, manakala aktiviti air (A_w) <6.0 menunjukkan ia sangat stabil dan tidak mudah rosak apabila disimpan pada suhu bilik.

Peratusan kelembapan yang rendah ini dapat mengurangkan tindak balas mikroorganisma serta dapat memanjangkan jangka hayat simpanan produk. Nilai pemakanan biskut bar ubi keledek Anggun diringkaskan seperti dalam *Jadual 2*.

Biskut bar ubi keledek Anggun mengandungi 8% protein, 15.2% lemak dan 1.4% abu. Produk ini juga mengandungi jumlah tenaga sebanyak 447 kcal dan 69.3% karbohidrat.

Produk bar ubi keledek Anggun boleh dijadikan sebagai snek minum petang atau kudapan yang boleh dinikmati pada bila-bila masa. Selain sedap, ia juga berkhasiat dan mengenyangkan.

Jadual 2. Nilai pemakanan biskut bar ubi keledek Anggun

Tenaga	447 kcal/100 g
Karbohidrat	69.3 g/100 g
Protein	8.0 g/100 g
Lemak	15.2 g/100 g
Kelembapan	5.9 g/100 g
Abu	1.4 g/100 g

Kesimpulan

Kepelbagaian produk makanan berasaskan ubi keledek Anggun mampu meluaskan penggunaan ubi keledek ungu tempatan. Selain itu, ia juga dapat menggalakkan penanaman dan mengembangkan sektor industri makanan berasaskan ubi keledek Anggun. Pada masa yang sama, ubi keledek Anggun yang kaya dengan nilai pemakanan dan nutrisi ini dapat dimanfaatkan sebaiknya bagi kesihatan umum.

Penghargaan

Penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada MARDI atas Dana Pembangunan MARDI 21003004030001. Ucapan penghargaan juga ditujukan kepada semua kolaborator dan kakitangan Pusat Penyelidikan Sains Teknologi Makanan yang telah bersama-sama menjayakan projek ini.

Bibliografi

- Merriam-Webster Dictionaries (2018). Merriam-Webster, Incorporated. Diperoleh dari <https://www.merriam-webster.com/dictionary/bar%20cookie>.
- Rosnani, A.G., Erwan Shah, S., Mohd. Rani, A., Thiyagu, D., Md. Akhir, H., Mohd. Nazri, B., Nur Izalin, M.Z., Dilipkumar, M., Rosalian, M.S., Hairuddin, M.A., Nurul Afza, K., Wan Khairul Anuar, W.A., Anuar, A., Noor Ismawaty, N., Nurul Atilia Shafienaz, H., Hairazi, A.R., Rawaida, R., Faridah, H., Aida Hamimi, I., Tun Norbrillinda, M., Nor Zalina, M.S., Wan Nur Zahidah, W.Z., Saiful Bahri, S., Jeeven, K., Khairunizah Hazila, K., nurul Nahar, E., Engku Hasmah, E.A., Omran, H., Wan Zaki, W.M., Rozieta, L., Mahanom, H., Suhaimi, A., Zainuddin, Z., Mohd. Shahmihaizan, M.J., Khairol, I. dan Farah Farhanah, H. (2017). *Manual teknologi pengeluaran ubi keledek ungu*. Serdang: MARDI
- Shelly, J. Schmidt, J., Anthony, J. dan Fontana, Jr. (2008). Water Activity values of select food ingredients and products. Dalam: *Water activity in food: Fundamentals and applications* (Gustavo, V., Barbosa-Cánovas, Anthony, J., Fontana, Jr., Shelly, J. Schmidt, Theodore, P. dan Labuza), m.s. 407 – 420, USA: John Wiley and Sons Copyright

Ringkasan

Ubi keledak Anggun merupakan ubi keledak ungu yang kaya dengan kandungan antosianin yang memberi warna ungu yang menarik dan menyihatkan. Ia merupakan varieti ubi keledak keluaran MARDI. Kebiasaannya, ubi keledak ungu dimakan dalam bentuk rebusan dan diproses menjadi kerepek atau makanan tradisional lain. Produk biskut bar ubi keledak ungu ini memberi variasi dalam penggunaan ubi keledak ungu tempatan khususnya Anggun, sekali gus memberi nilai tambah kepada produk yang dihasilkan.

Summary

The purple Anggun sweet potato is rich in anthocyanin which contributes to its intense purple colouring and has full of health benefits. It is an output variety produced by MARDI. Generally, purple sweet potato is consumed after boiling it, processed into chips or other traditional dishes. The sweet potato bar biscuit product gives variations in the usage of local sweet potato specifically Anggun, while giving added value to the product.

Pengarang

Tun Norbrillinda Mokhtar
Pusat Penyelidikan Sains Teknologi Makanan,
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM,
43400 Serdang, Selangor
E-mel: brillind@mardi.gov.my

Hasri Hassan
Pusat Penyelidikan Sains Teknologi Makanan,
Ibu Pejabat MARDI, Persiaran MARDI-UPM,
43400 Serdang, Selangor