

**PEMBUATAN FLAKES KUARTET MIXED TALAS BELITUNG – KECAMBAN
KACANG HIJAU – KECAMBAN KACANG TOLO – BEKATUL SEBAGAI
ALTERNATIF PRODUK SARAPAN UNTUK ANAK USIA SEKOLAH DASAR**

Ariyanti Hartari & Eko Yuliasuti E.S.

Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan, FMIPA, Universitas Terbuka

Abstrak

Ragam hayati tanaman umbi-umbian di Indonesia sangat banyak, tetapi hanya beberapa jenis saja yang dibudidayakan secara intensif. Umbi-umbian memegang peranan yang sangat penting bagi masyarakat di bagian timur Indonesia sebagai cadangan makanan yang dapat menyelamatkan dari kelaparan. Talas belitung adalah jenis umbi yang pemanfaatannya masih sangat terbatas. Pemanfaatan talas belitung dalam bentuk *flakes* sarapan pagi diharapkan mampu meningkatkan nilai ekonomis dan memberikan alternatif pangan olahan berbasis bahan baku pangan lokal. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung talas belitung, tepung kecambah kacang hijau, tepung kecambah kacang tolo dan bekatul sangrai ; mendapatkan formulasi flakes talas belitung dengan metode Pearson's Square dan mengetahui flakes yang paling disukai panelis. Produk *flakes* yang dibuat dari 8% tepung bekatul dan perbandingan tepung kecambah kacang hijau dan kacang tolo sebesar 2 : 1 merupakan produk yang paling disukai panelis. Peningkatan persentase penggunaan tepung bekatul akan menghasilkan *flakes* dengan warna yang semakin gelap.

Kata kunci : *flakes*, tepung talas belitung, tepung kecambah kacang hijau, tepung kecambah kacang tolo, bekatul

Pendahuluan

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Ketergantungan manusia terhadap pangan yang tinggi tanpa diimbangi dengan jumlah produksi pangan yang memadai akan mengakibatkan terjadinya kerawanan sosial berupa kelaparan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan adalah dengan meningkatkan budidaya dan pemanfaatan hasil pertanian seperti umbi-umbian.

Ragam hayati tanaman umbi-umbian di Indonesia sangat banyak, tetapi hanya beberapa jenis saja yang dibudidayakan secara intensif. Umbi-umbian memegang peranan yang sangat penting bagi masyarakat di bagian timur Indonesia sebagai cadangan makanan yang dapat menyelamatkan dari kelaparan.

Ada beberapa jenis umbi-umbian di Indonesia, salah satunya adalah talas belitung atau kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) Talas belitung adalah jenis umbi yang pemanfaatannya masih sangat terbatas. Talas belitung merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah beriklim tropis dan tidak memerlukan pengairan. Tanaman talas belitung ideal untuk mengisi tanah-tanah kosong yang banyak

terdapat di pedesaan, dengan demikian dapat meningkatkan sumber bahan pangan sekaligus menambah sumber karbohidrat non beras.

Dalam perkembangannya, talas belitung semakin tergeser oleh umbi-umbian jenis lain. Talas belitung kurang populer dibandingkan ubi kayu (singkong) dan ubi jalar. Akibatnya produk talas belitung yang beredar di masyarakat kurang bervariasi dan masih berupa produk olahan sederhana, sehingga kurang menarik minat masyarakat untuk mengonsumsinya. Berdasarkan kenyataan ini, dirasa perlu dilakukan diversifikasi produk pangan yang dapat membantu industri rumah tangga khususnya dan industri tradisional pada umumnya, dengan harapan dihasilkan suatu produk yang dapat diterima oleh masyarakat dan sarat dengan kandungan gizi yang tinggi.

Tepung talas belitung sebagai salah satu produk talas belitung berpotensi menjadi bahan baku industri pangan berbasis tepung-tepungan. Tepung talas belitung diperoleh dengan mengupas, mencuci dan merajang umbi, kemudian dikeringkan dan digiling. Pada penelitian ini akan dilakukan penggunaan tepung talas belitung untuk pembuatan *flakes* sebagai produk sarapan.

Flakes sebagai produk sarapan merupakan bentuk yang paling diminati karena praktis, mudah disajikan, dan cepat dikonsumsi. *Flakes* talas belitung sebagai produk sarapan merupakan salah satu alternatif produk pangan yang memanfaatkan komoditas lokal berupa talas belitung sebagai sumber karbohidrat. Sebagai sumber protein, kalsium, fosfor, dan vitamin A perlu ditambahkan tepung kecambah kacang hijau dan kacang tolo pada *flakes* untuk memperkaya kandungan zat gizinya. Untuk meningkatkan kandungan serat pada ditambahkan tepung bekatul. Melalui pemanfaatan talas belitung, kecambah kacang hijau, kacang tolo serta tepung bekatul diharapkan mampu menghasilkan *flakes* dengan kandungan gizi yang lengkap dan seimbang, khususnya bagi anak-anak usia sekolah dasar.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung talas belitung, tepung tepung kecambah kacang hijau, tepung kecambah kacang tolo dan menyusun formulasi *flakes* talas belitung dengan metode Pearson's Square serta mengetahui *flakes* yang paling disukai panelis.

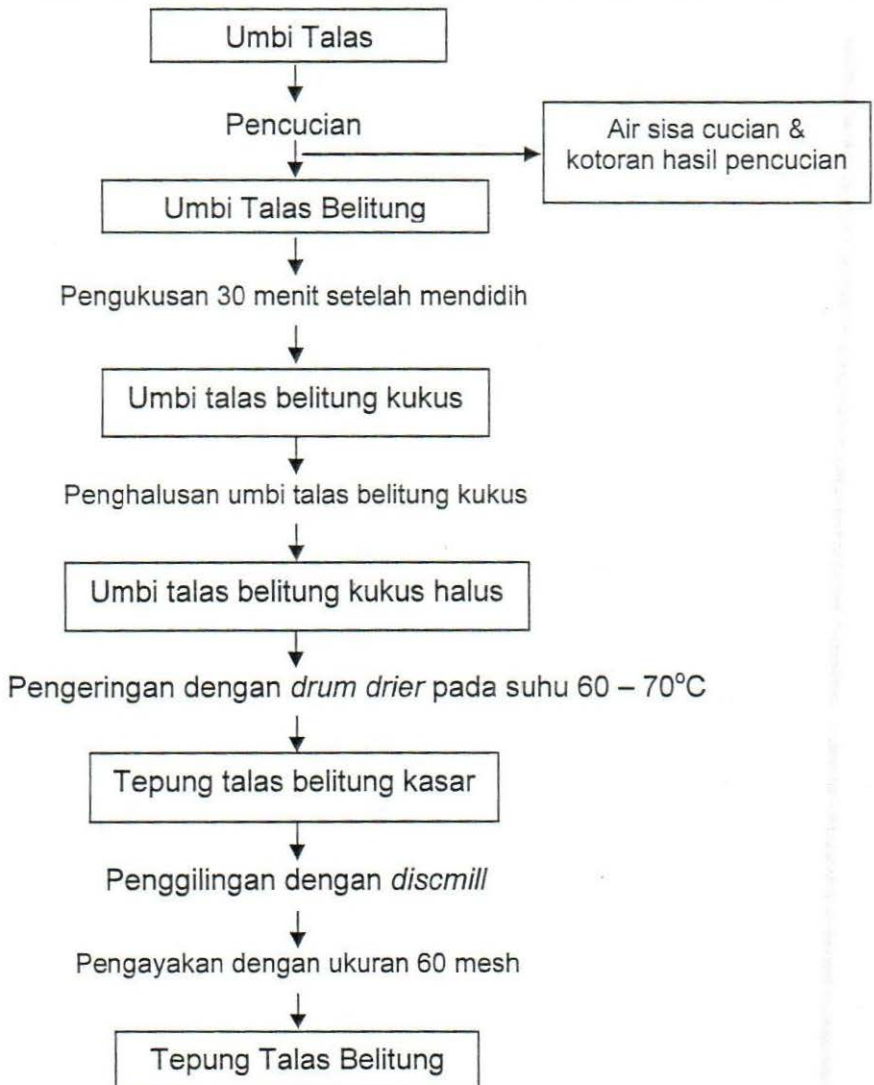
Cara Kerja

Penelitian ini dilakukan dalam lima tahapan kerja meliputi (1) pembuatan tepung talas belitung, kecambah kacang tolo, kecambah kacang hijau dan tepung bekatul, (2) analisis proksimat tepung keempat jenis tepung, (3) formulasi flakes menggunakan metode Pearson's Square dengan kadar protein target adalah 15%, (4) analisis proksimat *flakes* hasil formulasi, dan (5) uji kesukaan produk *flakes*.

Tahap 1. Pembuatan Tepung

(a). Pembuatan Tepung Talas Belitung

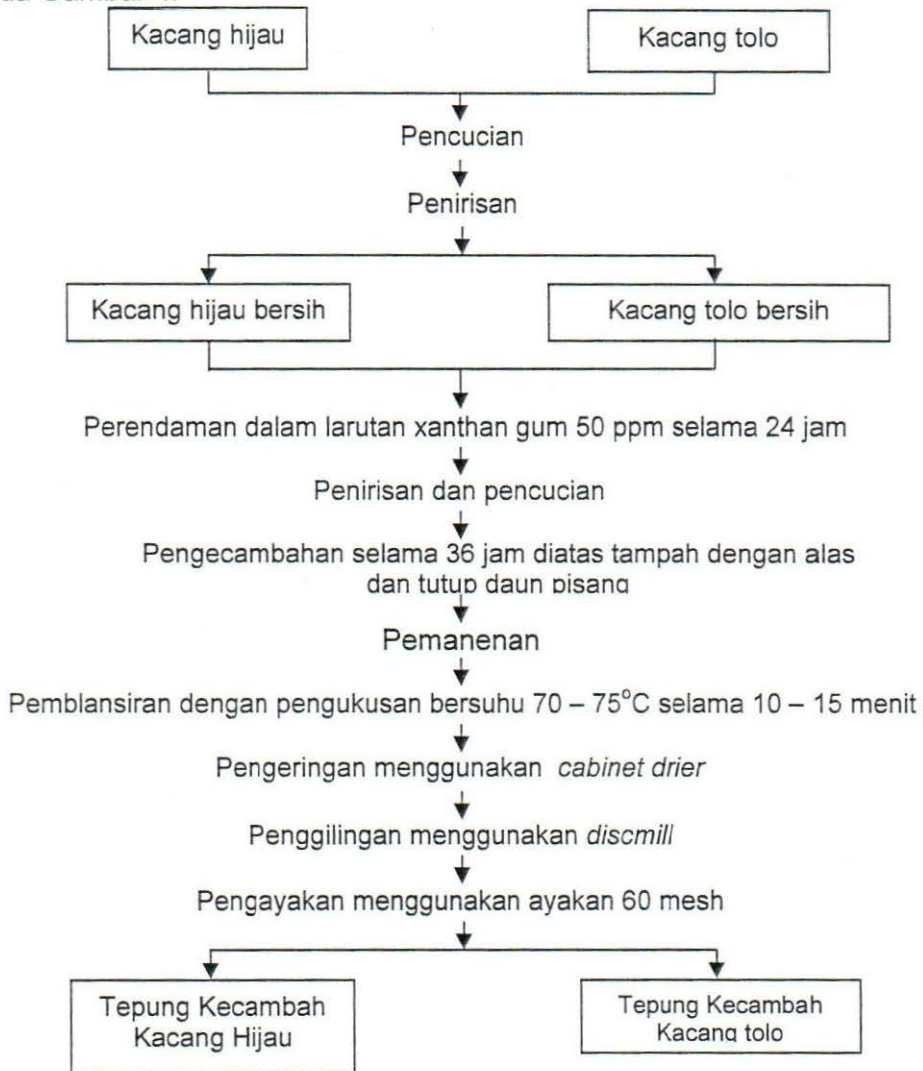
Pembuatan tepung talas belitung dilakukan berdasarkan metode Ali (1996). Prosedur pembuatan tepung talas belitung ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses Pembuatan Tepung Talas Belitung

(b). Pembuatan Tepung Kecambah Kacang Hijau dan Kacang tolo

Proses pembuatan tepung kecambah kacang hijau dan kacang tolo ditampilkan pada Gambar 4.

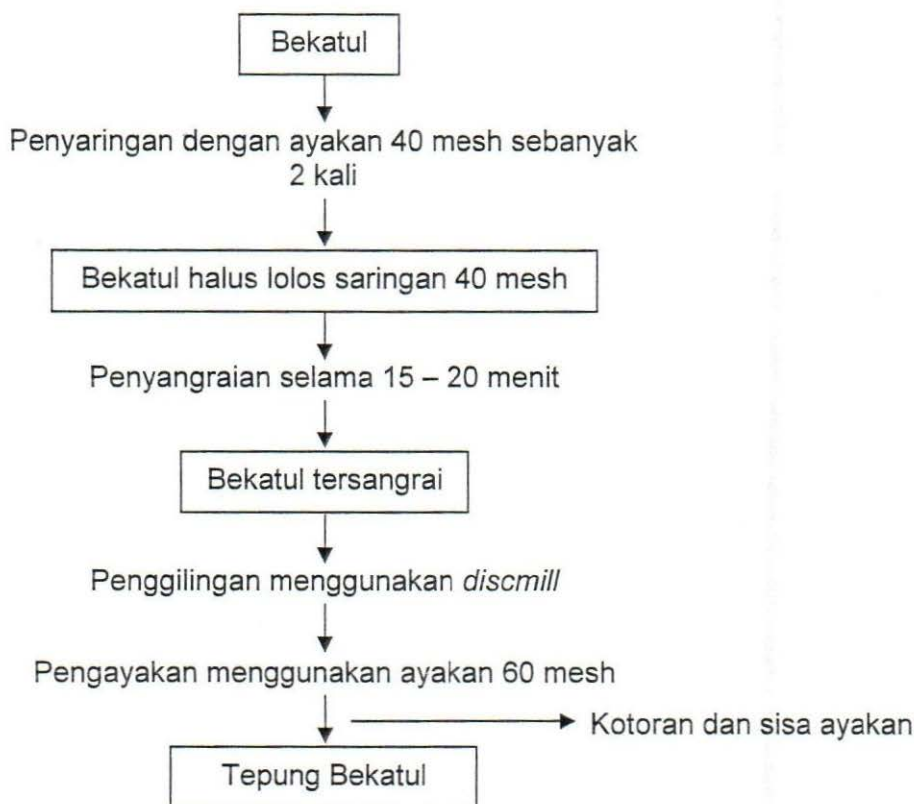


Gambar 4. Proses pembuatan tepung kecambah kacang hijau dan kacang

(c). Pembuatan Tepung Bekatul

Pembuatan tepung bekatul diawali dengan penyangraian bekatul yang bertujuan untuk mengurangi aroma khas bekatul dan menurunkan proses degradasi lemak pada bekatul yang dapat menimbulkan bau tengik (*rancid*). Setelah proses penyangraian sekitar 15 – 20 menit, dilanjutkan dengan penggilingan menggunakan *discmill* dan pengayakan menggunakan ayakan berukuran 60 mesh, sehingga diperoleh ukuran tepung yang seragam antara tepung talas belitung, tepung kecambah kacang hijau, tepung kecambah kacang tolo dan tepung bekatul. Keseragaman ukuran tepung ini akan mempermudah proses

pengolahan selanjutnya. Proses pembuatan tepung bekatul dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses Pembuatan Tepung Bekatul

Tahap 2. Analisis Proksimat untuk Setiap Jenis Tepung

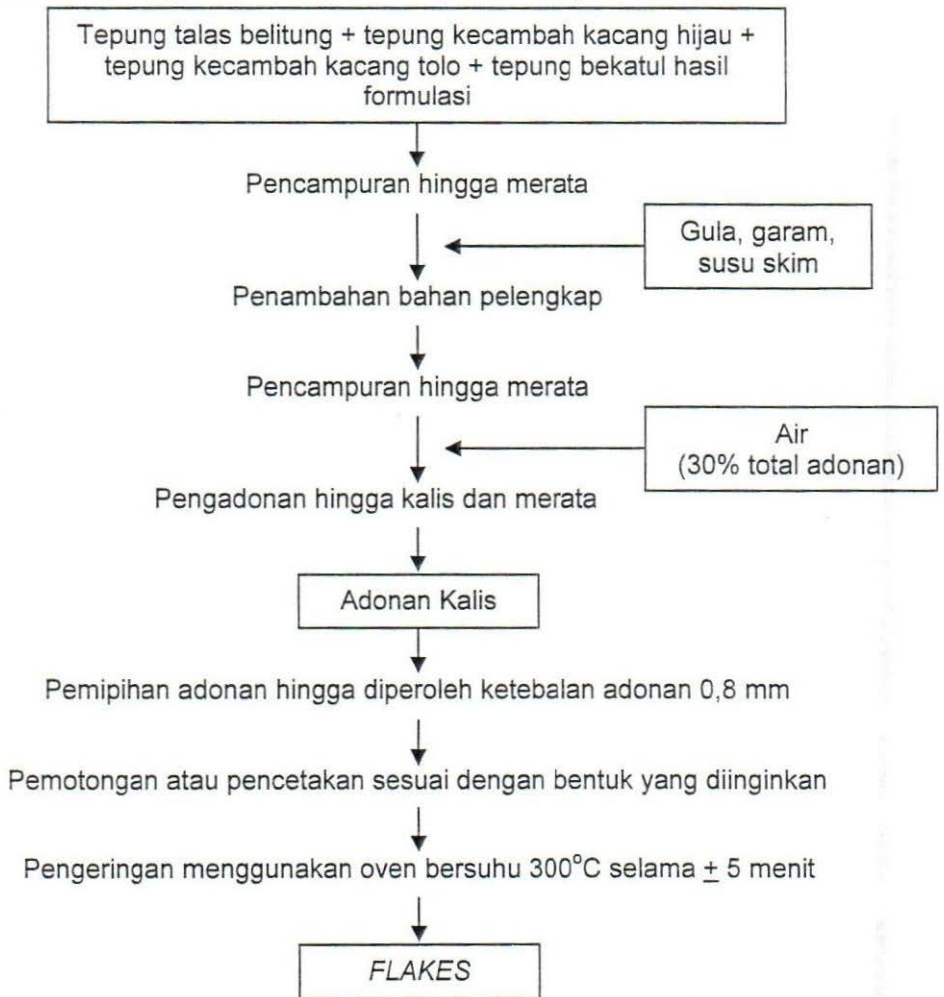
Kandungan kimia yang dianalisis untuk setiap jenis tepung (tepung talas belitung, tepung kecambah kacang hijau dan kacang tolo, tepung bekatul) terdiri dari kadar air, protein, karbohidrat, abu, lemak, serat kasar. Analisis karakteristik tepung meliputi rendemen, derajat putih, sudut repose dan densitas kamba.

Tahap 3. Formulasi Bahan dengan Metode Pearson's Square dan Pembuatan Flakes

Formulasi bahan dilakukan terhadap bahan baku utama yaitu tepung talas belitung, tepung kecambah kacang hijau, tepung kecambah kacang tolo dan tepung bekatul. Kadar protein target dari perhitungan formulasi menggunakan metode Pearson's Square adalah 15%.

Pembuatan *flakes* diawali dengan pencampuran semua bahan dasar sesuai hasil formulasi menggunakan metode *Pearson's Square* bersama dengan bahan pelengkap lain dan dilakukan pengadonan serta penambahan air sedikit demi sedikit hingga 30% dari total adonan. Adonan yang telah kalis dan merata kemudian dipipihkan dengan dilewatkan diantara *roller* hingga ketebalan 0,8 mm. Adonan

yang telah dipipihkan tersebut dipotong-potong sesuai dengan bentuk yang diinginkan dan dilanjutkan dengan proses pengeringan menggunakan oven bersuhu 300°F selama 5 menit atau hingga produk akhir kering namun tidak mengalami pencoklatan. Proses pembuatan *flakes* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Proses pembuatan *flakes* talas belitung

Tahap 4. Analisis Proksimat Produk Flakes

Analisis proksimat *flakes* meliputi kadar karbohidrat, protein, lemak, air, dan abu.

Tahap 5. Analisis Organoleptik Flakes Talas Belitung pada Anak Usia Sekolah

Analisis organoleptik dilakukan terhadap 120 orang panelis terhadap produk *flakes* talas belitung. Analisis organoleptik meliputi uji hedonik untuk mengetahui tingkat kesukaan produk. Parameter yang diujikan untuk uji hedonik adalah warna, aroma, tekstur, rasa dan penampakan dengan gambar ekspresi wajah Hedonik. Uji organoleptik akan dilakukan di 4 SD Negeri di Kotamadya dan Kabupaten Bogor.

Hasil dan Pembahasan

Analisis proksimat dan sifat fisik tepung talas belitung, kecambah kacang tolo, kecambah kacang hijau dan tepung bekatul ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tepung

No.	Karakteristik	Tepung Talas Belitung	Tepung Kecambah Kacang Tolo	Tepung Kecambah Kacang Hijau	Tepung Bekatul
Fisik					
1.	Derajat putih (%)	32,18	46,59	41,5	39,59
2.	Densitas kamba (gr/100 mL)	45,83	61,17	70,67	39,67
3.	Sudut repose (°)	50,28	69,61	61,35	74,33
4.	Rendemen (%)	23,91	32,63	33,33	96,40
Kimia					
1.	Kadar air (%)	6,1784	7,0684	8,4131	11,6379
2.	Kadar karbohidrat (<i>by difference</i>)	80,5545	64,0288	60,8120	66,6482
3.	Kadar lemak (%)	0,3454	1,986	1,2004	4,6295
4.	Kadar protein (%)	8,9313	27,7959	29,4755	12,552
5.	Kadar abu (%)	5,1067	2,5967	3,7845	6,0995

Derajat putih suatu bahan merupakan kemampuan bahan untuk memantulkan cahaya dari bahan tersebut terhadap cahaya yang mengenai permukaannya. Variasi nilai derajat putih dipengaruhi oleh terjadinya reaksi-reaksi yang dapat menimbulkan warna coklat seperti reaksi pencoklatan enzimatis, reaksi karamelisasi dan reaksi Maillard. Berdasarkan Tabel 1, derajat putih tertinggi dimiliki oleh tepung kecambah kacang tolo dan derajat putih terendah dimiliki oleh tepung talas belitung. Nilai derajat putih tepung talas belitung ini jauh lebih rendah dibandingkan nilai derajat putih tepung talas belitung hasil penelitian Indrasti (2004) yaitu sebesar 73,73%. Hal ini dapat disebabkan proses pembuatan tepung yang berbeda dan peluang terjadinya peningkatan kadar gula reduksi selama proses persiapan talas belitung sebelum pengeringan menggunakan *drum drier*.

Nilai densitas kamba menunjukkan porositas dari bahan, yaitu jumlah rongga udara yang terdapat di antara partikel-partikel bahan. Densitas kamba memegang peranan penting dalam memperkirakan volume ruang yang dibutuhkan suatu bahan pangan dengan berat tertentu. Densitas kamba terkecil pada penelitian ini dimiliki oleh tepung bekatul sebesar 39,67 gr/100 ml. Hal ini menunjukkan bahwa tepung bekatul merupakan tepung yang paling tidak ringkas. Pada volume yang sama, tepung bekatul akan tersedia dalam jumlah yang paling sedikit dibandingkan tepung-tepung yang lain dalam penelitian ini.

Sudut repose adalah sudut yang terbentuk antara bidang datar dengan tumpukan bahan yang dicurahkan. Sudut repose terbesar pada penelitian ini dimiliki oleh tepung bekatul sebesar $74,33^\circ$, diikuti tepung kecambah kacang tolo sebesar $69,61^\circ$, tepung kecambah kacang hijau sebesar $61,35^\circ$, dan sudut repose terkecil dimiliki tepung talas belitung sebesar $50,28^\circ$. Hal ini menunjukkan tepung bekatul memiliki kebebasan bergerak dalam wadah terkecil atau lebih kompak.

Rendemen tepung terendah yang diperoleh pada penelitian ini adalah tepung talas belitung sebesar 26,19%. Rendemen tepung talas belitung ini lebih kecil jika dibandingkan dengan rendemen tepung ubi jalar putih (sebesar 31,82%) dan tepung ubi jalar merah (sebesar 35,97), yang merupakan hasil penelitian Anggiarini (2004) menggunakan metode pengeringan yang sama. Hal ini disebabkan karena total padatan yang berasal dari karbohidrat, lemak dan protein pada tepung ubi jalar (putih maupun merah) lebih tinggi dibandingkan tepung talas belitung. Rendemen tertinggi pada penelitian ini adalah tepung bekatul sebesar 96,40%. Hal ini disebabkan karena perlakuan yang diberikan pada tepung bekatul hanya penyangraian, penggilingan dan pengayakan, sehingga tingkat kehilangan lebih sedikit dibanding dengan tepung kecambah kacang tolo maupun tepung kecambah kacang hijau. Selain itu, ukuran bekatul sebagai bahan baku yang relatif seragam juga berkontribusi terhadap tingginya rendemen yang diperoleh.

Analisis proksimat *flakes* ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Proksimat *Flakes*

No.	Flakes	Kadar Air (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Abu (%)
1.	6% tepung bekatul & 1 : 1 tepung kcmbh kg tolo : kg hijau (A ₁ B ₁)	3,79	76,41	2,52	12,75	4,53
2.	6% tepung bekatul & 1 : 2 tepung kcmbh kg tolo : kg hijau (A ₁ B ₂)	3,81	76,35	2,43	12,67	4,74
3.	6% tepung bekatul & 2 : 1 tepung kcmbh kg tolo : kg hijau (A ₁ B ₃)	3,88	76,46	2,46	12,42	4,78
4.	8% tepung bekatul & 1 : 1 tepung kcmbh kg tolo : kg hijau (A ₂ B ₁)	3,67	76,53	2,52	12,74	4,54
5.	8% tepung bekatul & 1 : 2 tepung kcmbh kg tolo : kg hijau (A ₂ B ₂)	3,75	76,39	2,41	12,66	4,79
6.	8% tepung bekatul & 2 : 1 tepung kcmbh kg tolo : kg hijau (A ₂ B ₃)	3,78	76,66	2,48	12,34	4,74
7.	10% tepung bekatul & 1 : 1 tepung kcmbh kg tolo : kg hijau (A ₃ B ₁)	3,91	76,34	2,54	12,67	4,54

No.	Flakes	Kadar Air (%)	Kadar Karbohidrat (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Abu (%)
8.	10% tepung bekatul & 1 : 2 tepung kcmbh kg tolo : kg hijau (A ₃ B ₂)	3,77	76,56	2,40	12,55	4,72
9.	10% tepung bekatul & 2 : 1 tepung kcmbh kg tolo : kg hijau (A ₃ B ₃)	3,89	76,58	2,46	12,29	4,78

Rerata kadar air produk *flakes* pada penelitian ini berkisar antara 3.67% - 3.91%. Kadar air *flakes* talas belitung ini lebih tinggi dibandingkan *flakes* ubi jalar putih dan merah (1.57% dan 1.32%) hasil penelitian Anggiarini (2004). Proporsi penggunaan tepung kecambah kacang tolo dan tepung bekatul yang lebih tinggi menunjukkan kecenderungan untuk meningkatkan kadar air produk *flakes* talas belitung. Hal ini disebabkan karena kadar air tepung bekatul sendiri sudah lebih tinggi dibandingkan jenis tepung lainnya sehingga akan cenderung meningkatkan kadar air adonan *flakes* pada penggunaan air dengan jumlah yang sama.

Rerata kadar karbohidrat produk *flakes* talas belitung berkisar antara 76.34% - 76.66%. Kadar karbohidrat yang cukup tinggi ini memberikan kontribusi sebagai sumber energi terbesar dari produk *flakes* talas belitung.

Rerata kadar lemak produk *flakes* talas belitung berkisar antara 2.40% - 2.54%. Penggunaan tepung bekatul dan tepung kecambah kacang tolo pada proporsi yang lebih besar cenderung meningkatkan kadar lemak produk *flakes* talas belitung. Hal ini disebabkan karena kadar lemak tepung bekatul dan tepung kecambah kacang tolo relatif lebih tinggi dibandingkan tepung talas belitung dan tepung kecambah kacang hijau.

Kadar protein target berdasarkan formulasi menggunakan metode *Pearson's square* adalah 15%. Rerata kadar protein produk *flakes* talas belitung berkisar antara 12.29% - 12.75%. Penurunan kadar protein produk dibandingkan hasil formulasi berkisar antara 15% - 18.06%. Penurunan kadar protein ini dapat disebabkan oleh pemanasan selama proses pengolahan produk *flakes* talas belitung. Penurunan kadar protein terbesar terjadi pada produk *flakes* dengan 10% tepung bekatul dan proporsi tepung kecambah kacang tolo : kecambah kacang hijau = 2 : 1.

Rerata kadar abu produk *flakes* talas belitung berkisar antara 4.53% - 4.79%. Peningkatan proporsi penggunaan tepung kecambah kacang tolo dan tepung bekatul cenderung meningkatkan kadar abu produk *flakes* talas belitung.

Jika ditinjau dari kadar abu tepung sebagai bahan baku, kadar abu tepung bekatul tertinggi dibandingkan jenis tepung kecambah dan tepung talas belitung, sehingga semakin tinggi persentase penggunaan tepung bekatul akan cenderung meningkatkan kadar abu produk *flakes* talas belitung. Kadar abu produk *flakes* talas belitung pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan *flakes* ubi jalar putih dan merah (2.65% dan 2.90%) hasil penelitian Anggiarini (2004) dan Pangestuti (2004) yaitu 3.39%, 3.41%, dan 3.45%.

Uji kesukaan produk *flakes* talas belitung kepada 120 siswa sekolah dasar di 4 SD di Kabupaten dan Kotamadya Bogor menunjukkan bahwa produk *flakes* talas belitung dengan penggunaan 8% tepung bekatul dan proporsi tepung kecambah kacang tolo : kacang hijau (2 : 1) merupakan produk yang paling disukai. Penggunaan tepung bekatul pada proporsi 10% tidak disukai panelis karena menghasilkan produk *flakes* talas belitung yang warnanya semakin gelap (semakin coklat). Hal ini disebabkan karena warna tepung bekatul yang cenderung kusam dan intensitas warna coklatnya lebih tinggi dibandingkan tepung talas belitung, tepung kecambah kacang tolo dan tepung kecambah kacang hijau.

Kesimpulan

Tepung talas belitung merupakan tepung dengan hasil pengukuran derajat putih terendah dan rendemen terendah dibandingkan tepung kecambah kacang tolo, tepung kecambah kacang hijau dan tepung bekatul. Tepung bekatul merupakan tepung yang paling tidak ringkas dengan densitas kamba terkecil dan memiliki kebebasan bergerak dalam wadah yang terkecil atau lebih kompak dibandingkan jenis tepung lain. Tepung bekatul juga memiliki rendemen tertinggi dibandingkan tepung talas belitung, tepung kecambah kacang tolo dan tepung kecambah kacang hijau, karena proses penepungan yang relatif sederhana dan ukuran bekatul sebagai bahan baku yang relatif seragam.

Rerata kadar air produk *flakes* berkisar antara 3.67% - 3.91%; kadar karbohidrat 76.34% - 76.66%; kadar lemak 2.40% - 2.54%; kadar protein 12.29% - 12.75%; dan kadar abu 4.53% - 4.79%. Penurunan kadar protein produk *flakes* talas belitung dari hasil formulasi menggunakan metode Pearson's square berkisar antara 15% - 18.06%. Produk *flakes* talas belitung dengan penggunaan 8% tepung bekatul dan proporsi tepung kecambah kacang tolo : kacang hijau (2 : 1) merupakan produk yang paling disukai panelis.

Daftar Pustaka

- Anggiarini, Anandayu Noor. 2004. **Formulasi Flakes Ubi Jalar Siap Saji Kaya Energi Protein**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor
- Indrasti, Dias. 2004. **Pemanfaatan Tepung Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) dalam Pembuatan Cookies**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor
- Pangestuti, Dina Rahayuning. 2004. **Formulasi Flakess Triple Mixed Ubi Jalar – Kecambah Kedelai – Wheat Germ sebagai Produk Sarapan Fungsional untuk Anal-anak**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor
- Sastrapradja, S. 1977. **Ubi-ubian**. Lembaga Biologi Nasional. LIPI. Jakarta
- Winarno, F.G. 1981. **Dari Nilai Gizi Toge sampai Noda Bitot**. Kumpulan Pikiran dan Gagasan Tertulis (1980 – 1981). Pusbangtepa. IPB. Bogor