

## BAB 4. HASIL

### 4.1. Karakteristik partisipan

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari total 42 partisipan, separuhnya mempunyai status gizi gemuk dan lebih dari 50 persen ibu partisipan adalah ibu dengan status bekerja. Rata-rata uang jajan partisipan sebesar sepuluh ribu rupiah. Partisipan mengonsumsi energi sebesar 69 persen dari angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan per hari. Sedangkan konsumsi protein dan lemak partisipan sebesar 86 persen dan 64 persen dari AKG yang dianjurkan per hari. Studi ini juga menemukan bahwa rata-rata konsumsi harian buah dan sayur partisipan berturut-turut sebesar 77 gram dan 25 gram (Tabel 5).

Tabel 5. Karakteristik partisipan

	n	Persentase	Median (Q <sub>1</sub> - Q <sub>3</sub> )
Umur (tahun)	42		10 (10 - 11)
Jenis kelamin			
Laki-laki	27	64.3	
Perempuan	15	35.7	
Status gizi			
Kurus dan berisiko kurus (Zscore <-1)	7	16.7	
Normal (Zscore ≥-1 s/d ≤1)	14	33.3	
Gemuk (Zscore >1)	21	50	
Status bekerja ayah			
Bekerja	41	100	
Tidak bekerja	0	0	
Status bekerja ibu			
Bekerja	18	43.8	
Tidak bekerja	23	56.1	
Uang jajan per hari (rupiah)	42		10 000 (10 000 - 15 000)
Konsumsi makanan <sup>1</sup>	42		
Energi (kal)			1 444 (1 224 - 1 817)
Protein (gr)			43.21 (34.28 - 60.26)
Lemak (gr)			45.51 (31.46 - 64.65)
Karbohidrat (gr)			211 (161 - 279)
Konsumsi buah sayur <sup>2</sup>	42		
Konsumsi buah (gr)			77 (39.5 - 132.5)
Konsumsi sayur (gr)			25 (9.2 - 55.8)

<sup>1</sup> metode recall 24 jam terakhir

<sup>2</sup> metode SQ-FFQ satu bulan terakhir

Sebanyak 29 jenis buah dan 36 jenis sayur dikonsumsi oleh partisipan selama satu bulan terakhir. Jenis buah yang paling banyak dikonsumsi adalah pisang (73.8%), diikuti oleh pepaya (69%), jeruk (61.9%), semangka (59.5%), dan mangga (57.1%). Sedangkan jenis sayur yang banyak dikonsumsi yaitu wortel (78.6%), diikuti oleh bayam (59.5%), sawi hijau (57.1%), kangkung (54.8%), dan toge (54.8%). Sayuran yang dikonsumsi partisipan pada

umumnya diolah dalam masakan tumis atau sup/rebus/kuah. Tabel 6 merangkum jenis buah dan sayur yang dikonsumsi oleh lebih dari 25 persen partisipan selama satu bulan terakhir.

Tabel 6. Jenis buah dan sayur yang dikonsumsi oleh partisipan<sup>1</sup> (n=42)

Buah	n	Persentase	Sayur	n	Persentase
Pisang	31	73.8	Wortel	33	78.6
Pepaya	29	69.0	Bayam	25	59.5
Jeruk	26	61.9	Sawi hijau	24	57.1
Semangka	25	59.5	Kangkung	23	54.8
Mangga	24	57.1	Toge	23	54.8
Apel	21	50.0	Timun	21	50.0
Melon	20	47.6	Tomat	20	47.6
Salak	18	42.9	Kacang panjang	15	35.7
Anggur	16	38.1	Cabe merah	15	35.7
Jambu air	16	38.1	Kol	14	33.3
Durian	16	38.1	Buncis	12	28.6
Buah naga	14	33.3	Kembang kol	12	28.6
Nanas	14	33.3			

<sup>1</sup>metode SQ-FFQ satu bulan terakhir; persen terhadap jumlah partisipan

#### 4.2. Faktor-faktor yang memengaruhi konsumsi buah dan sayur

Informasi mengenai pengalaman dan pemahaman terhadap konsumsi buah dan sayur partisipan diperoleh dari diskusi grup terarah (FGD) kepada siswa dan wawancara mendalam kepada orang tua siswa dan guru sekolah. Informan orang tua yang diwawancarai yaitu ibu kandung/nenek dengan rentang usia 37-59 tahun yang mempunyai profesi sebagai ibu rumah tangga, pedagang, dan dokter. Sedangkan informan guru merupakan wali kelas anak dengan rentang usia 31-41 tahun.

Hasil analisis tema menunjukkan bahwa ada dua faktor utama yang memengaruhi konsumsi buah dan sayur partisipan, yaitu faktor individu dan lingkungan sosial. Faktor individu terdiri atas faktor spesifik yang mengacu pada *personal preferences* anak dan perilaku sehat yang terkait dengan keterpaparan informasi dari media televisi. Faktor lingkungan fisik terkait dengan ketersediaan buah dan sayur di rumah, yang meliputi akses dan penyajian buah sayur, serta buah sebagai camilan.

##### 4.2.1. Mengapa suka buah?

Konsumsi buah dan sayur anak dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Temuan dalam penelitian ini menyatakan bahwa responden lebih menyukai buah dari pada sayur. Buah yang disukai cukup beragam, yaitu sebanyak 19 jenis buah (Tabel 7). Apel, mangga, pisang, buah naga, dan jeruk merupakan jenis buah yang populer di antara responden. Alasan

responden mau mengonsumsi buah terkait dengan faktor individu yaitu *personal preferences* dan faktor lingkungan fisik yaitu ketersediaan buah di rumah.

### Faktor individu

*Personal preferences*: warna, aroma, rasa, dan tekstur

Hasil studi ini menunjukkan bahwa kesukaan anak dalam mengonsumsi buah berkaitan dengan kemampuan panca indera anak dalam mendeteksi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Faktor ini merupakan referensi yang paling sering muncul pada saat informan ditanyakan pendapatnya mengenai alasan menyukai buah. Empat parameter ini dapat memengaruhi kesukaan terhadap buah karena anak mendapatkan pengalaman langsung yang diperoleh dari organ sensori mereka. Persepsi sensori dapat langsung dikemukakan anak setelah mengonsumsi buah. Hasil studi ini menyatakan bahwa rasa 'enak' merupakan faktor pendukung anak dalam memilih buah. Rasa enak tersebut dinyatakan dalam rasa buah yang manis dan buah yang manis keasam-asaman.

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor individu	Faktor spesifik	<i>Personal preferences</i>	<i>Iya rasanya manis (anak, FGD Fransiskus kelas 5-1)</i> <i>Rasanya enak, manis keasam-asaman (anak, FGD Fransiskus kelas 4-2)</i> <i>Rasanya enak, manis, pokoknya enak, bilang begitu... (orang tua, IOT-2)</i>

Warna, aroma, rasa, dan tekstur merupakan hal yang nyata dan mudah dideteksi, serta dapat menstimulus anak untuk mengonsumsi buah. Sebuah penelitian tentang peningkatan kualitas rasa buah dan sayur menyatakan bahwa rasa memengaruhi pola konsumsi buah dan sayur di masyarakat.<sup>20</sup> Rasa dan aroma yang tidak enak harus diganti dengan rasa atau aroma yang enak melalui pengembangan teknologi pangan. Rasa enak menurut yang dimaksud merupakan keseimbangan antara level manis dan asam dari buah atau sayur.<sup>20</sup>

Warna, aroma, dan tekstur juga menjadi faktor pendukung anak dalam mengonsumsi buah. Tekstur meliputi ukuran buah, kandungan air, serta tingkat kesegaran dari buah tersebut. Parameter sensori (warna, aroma, rasa, dan tekstur) ini merupakan faktor faktor personal yang bergantung pada interpretasi dan intropeksi individu tersebut terhadap buah yang dikonsumsi.<sup>21</sup>

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor individu	Faktor spesifik	Personal preferences	<i>Pisang, warnanya kuning rasanya manis, nah terus panjang, enak jadi puas (anak, FGD Fransiskus kelas 5-1)</i> <i>Ada banyak airnya, seger, lagi dingin juga kan dikulkas...karena saya pikir sukanya yang berair-air tuh semangka, pir... (orang tua, IOT-1)</i> <i>Kalau saya sih nakepnya dari...yang warnanya menarik dia. Kayak merah tadi, semangka gitu (guru, IGF-1)</i>

## Faktor lingkungan fisik

### Ketersediaan buah

Ketersediaan buah juga merupakan salah satu referensi yang paling banyak dikemukakan oleh informan dalam penelitian ini. Ketersediaan buah dalam penelitian ini menggambarkan aksesibilitas terhadap buah, penyajian buah, dan waktu yang tepat untuk mengonsumsi buah di rumah.

#### 1. Aksesibilitas terhadap buah

Ketersediaan buah di rumah menjadi faktor yang dapat memengaruhi konsumsi buah anak di rumah. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa anak mengonsumsi buah karena orang tua mereka memang menyediakan buah tersebut di rumah.

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor lingkungan fisik	Ketersediaan buah dan sayur	Akses terhadap buah	<i>.....setiap hari ada buah dirumah...sampai di kamar juga ada... di kulkas juga ada (anak, FGD Fransiskus kelas 4-4)</i> <i>Setiap hari. Malah anak saya [nama anak... dia kayaknya jarang makan nasi. Dia lebih suka...karena kan saya sudah siapin gitu, kayak melon gitu ya. Saya udah potong-potongin, jadi mereka tinggal ambil piring, ngambil terus duduk di depan, makan (orang tua, IOT-4)</i> <i>Kalau aku tiga hari sehari (anak, FGD Fransiskus kelas 5-6)</i> <i>Saya... saya selalu sedia si buah...(orang tua, IOT-5)</i> <i>Mmmhhh... biasanya tuh mamah beli...waktu itu mama beli pisang tapi pas saya petik pisangnya belum matang (anak, FGD Kramat kelas 4-2)</i>

Orang tua/pengasuh berusaha untuk menyediakan buah setiap hari di rumah untuk anak-anak mereka, meskipun pada kenyataannya beberapa orang tua memiliki kendala dalam menyediakan buah setiap hari. Waktu serta penghasilan menjadi salah satu alasan mengapa ketersediaan buah di rumah kurang.

## 2. Penyajian buah: buah potong atau jus

Penyajian buah merupakan faktor yang dapat memengaruhi anak dalam mengonsumsi buah. Buah yang tersedia di rumah tidak serta merta membuat anak langsung mengonsumsi buah tersebut. Bentuk penyajian dan kemudahan dalam mengonsumsi buah digambarkan sebagai faktor yang sangat penting dalam penelitian ini.

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor lingkungan fisik	Ketersediaan buah dan sayur	Penyajian buah	<i>Dia lebih suka... karena kan saya sudah siapin gitu, kayak melon gitu ya. Saya udah potong-potongin, jadi mereka tinggal ambil piring, ngambil terus duduk di depan makan (orang tua, IOT-7)</i> <i>Dipotong-potong. Selalu saya biarkan aja gitu, dipotong-potong... saya kulitin, kecuali pisang. Kalau pisang, nggak mungkin saya kulitin (ketawa). Tinggal naruh aja di piring besar, setiap saat... satu sisir habis satu hari. Nggak nyampe satu hari habis. Karena saya punya anak tuh... memang semua suka buah, cuma ada yang lebih suka ke nangka, ke pisang... melon, gitu kan. (orang tua, IOT-8)</i> <i>...langsung dipotong-potong langsung dimakan... (anak, FGD Fransiskus kelas 4-9)</i> <i>lebih suka buah yang [dipotong] kotak-kotak itu...(anak, FGD Kramat kelas 4-8)</i>

Pernyataan di atas menunjukkan bahwa anak lebih memilih untuk mengonsumsi buah yang telah dipotong-potong. Jenis buah potong tersebut meliputi pepaya, melon, mangga, semangka, dan buah naga. Temuan ini mengonfirmasi bahwa kemudahan dan kepraktisan menjadi faktor penting yang mendukung anak dalam mengonsumsi buah. Pisang, jeruk, dan apel merupakan jenis buah yang menurut anak dapat dikonsumsi langsung tanpa harus dipotong-potong. Hal ini dapat menjadi masukan bagi orang tua dalam memilih jenis dan cara penyajian buah yang cocok untuk anak mereka.

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor lingkungan fisik	Ketersediaan buah dan sayur	Penyajian buah dan sayur	<i>Kalo pisang, kupas trus makan (anak, FGD Fransiskus kelas 4-3)</i> <i>Jeruk juga tinggal kupas trus makan (anak, FGD Fransiskus kelas 4-4)</i>

Selain penyajian dalam bentuk buah potong, jenis penyajian dalam bentuk jus buah juga digemari oleh anak. Beberapa jenis buah yang dipilih untuk dijus adalah mangga, alpukat, apel, dan jambu biji. Sup buah yang merupakan campuran dari beberapa jenis buah dengan es, sirup, dan susu juga digemari oleh beberapa anak. Jenis buah yang dimasukkan dalam sup buah ini adalah buah naga, blewah, nangka, strawberi, dan anggur. Namun anak sebaiknya tetap disarankan untuk mengonsumsi buah segar dari pada jus buah. Hal ini

dengan mempertimbangkan banyaknya serat yang hilang selama proses pembuatan jus dan konsentrasi gula menjadi buah lebih tinggi dalam jus buah dibandingkan buah segar. Selain itu, jus buah yang banyak dijual di supermarket memiliki proporsi buah segar yang lebih sedikit dan ditambahkan pemanis yang pada akhirnya menambah kalori minuman dan dapat meningkatkan risiko diabetes.<sup>22</sup>

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor lingkungan fisik	Ketersediaan buah dan sayur	Penyajian buah dan sayur	<i>Sop buah. Buah naga, blewah, nangka, strawberi, anggur (anak, FGD Kramat kelas 5-6) ....saya juga di jus (anak, FGD Fransiskus kelas 4-7) Kalau malam mereka lebih suka minta jus. Jadi kalau kita nggak sedia buahnya di rumah, kita beli di luar (orang tua, IOT-6)</i>

### 3. Buah sebagai camilan

Hasil penelitian ini juga menggambarkan waktu yang digemari anak untuk makan buah. Anak mengonsumsi buah sebagai camilan, yang dimakan di luar jam makan utama, baik sebelum atau setelahnya pada saat belajar atau menonton televisi.

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor lingkungan fisik	Ketersediaan buah dan sayur	Buah sebagai camilan	<i>Kalau buah sekali ya jam 4 bangun tidur (orang tua, IOT-2) Abis bikin PR atau sambil nonton TV (orang tua, IOT-3) Enak tuh kalau malam-malam makan manis (anak, FGD Fransiskus kelas 5-6) Sore enaknye sore [makan buah] (anak, FGD Kramat kelas 5-4)</i>

Temuan yang diperoleh dalam penelitian ini dapat menjadi alternatif strategi yang bisa diterapkan orang tua dalam usaha meningkatkan konsumsi buah anak. Misalnya dengan menyediakan buah potong pada jam-jam anak makan camilan di luar jam makan utama. Jika orang tua/pengasuh tidak sedang bersama anak, buah tersebut dapat diletakkan di tempat dimana anak bisa melihat atau mudah dijangkau sehingga ada rangsangan untuk mengambil dan memakan buah tersebut. Buah dapat dijadikan sebagai alternatif camilan bergizi menggantikan berbagai camilan anak yang tidak sehat, baik di rumah maupun di sekolah.

#### 4.2.2. Mengapa suka sayur?

Faktor anak menyukai sayur hampir sama dengan alasan menyukai buah, seperti faktor terkait rasa dan ketersediaan sayur di rumah.

## Faktor individu

### *Personal preferences*: rasa gurih/umami

Berbeda dengan buah, anak menyukai sayur karena rasanya yang gurih. Rasa gurih ini disebabkan oleh kebiasaan orang tua/pengasuh dalam mengolah sayur, seperti masakan sayur tumis, sup, sayur berkuah, dan rebus/kukus. Sayur yang sering dimasak yaitu kangkung, bayam, sayur capcay, brokoli, jamur tiram, sayur asem, dan sayur berkuah kuning.

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor individu	Faktor spesifik	<i>Personal preference</i>	<i>Rasanya enak...ada asin-asinnya (anak, FGD Fransiskus kelas 4-5)</i> <i>Bayam di kuah...kangkung di tumis... (anak, FGD Fransiskus kelas 4-5)</i> <i>Di tumis, sayur capcay...sayur asem, sayur sop (anak, FGD Kramat kelas 5-4)</i>

Dari pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa metode pengolahan dan jenis sayur yang digunakan oleh orang tua/pengasuh masih terbatas. Hal ini dapat disebabkan oleh terbatasnya jenis sayur yang tersedia di pasar, terbatasnya pengetahuan tentang pengolahan makanan, atau terbatasnya alokasi uang untuk belanja sayur. Dengan kata lain, lokal konteks seperti latar belakang budaya, ekonomi, dan kepercayaan keluarga berperan penting dalam penyajian sayur di rumah.<sup>23</sup> Jenis atau cara mengolah sayur yang berbeda mungkin akan ditemukan bila penelitian dilakukan di lokasi dan latar belakang keluarga yang berbeda.

### Keterpaparan informasi dari media televisi

Anak-anak pada umumnya senang menghabiskan waktunya dengan menonton televisi, seperti film kartun atau iklan. Mereka juga cenderung untuk meniru perilaku orang lain, misalnya karakter tokoh dalam program acara yang ditonton. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program televisi dapat memengaruhi konsumsi sayur anak. Beberapa responden menyatakan bahwa tontonan televisi memicu anak untuk paling tidak mau mencoba makan sayur. Penelitian ini tidak menitikberatkan pada seberapa dalam tontonan televisi dapat memengaruhi konsumsi sayur anak, namun hasil yang diperoleh mengindikasikan bahwa hal ini dapat dijadikan alat untuk memotivasi anak dalam mengonsumsi sayur.

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor individu	Perilaku sehat	Keterpaparan informasi dari media televisi	<i>Mungkin dari TV juga bisa mba, iklan-iklan (guru, IG-5)</i> <i>...oo jadi film ipin upin lagi masak sayur jadi dia mau...he eh...tapi ga mau dimakan, tapi kalo kayak bayam, daun singkong, itu dihabisin (orang tua, IOT-6)</i>

## Faktor lingkungan fisik

### Akses terhadap sayur

Seperti halnya buah, ketersediaan sayur di rumah memengaruhi konsumsi sayur anak. Anak makan sayur karena orang tua/pengasuh menyediakan sayur pada saat mereka makan. Artinya, ketersediaan sayur di rumah berperan sangat besar dalam meningkatkan konsumsi sayur anak.

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor lingkungan fisik	Ketersediaan buah dan sayur	Akses terhadap sayur	<i>Karena mungkin mamah nyediain tiap hari sayur... selalu sawi, sawi, sawi... (anak, FGD Fransiskus kelas 5-2)</i> <i>Sering....sering nampak di meja (orang tua, IOT-3)</i>

### Penyajian sayur

Hasil penelitian ini juga menggambarkan bahwa sayur disajikan bersama dengan nasi dan lauk-pauk, dengan kata lain sayur tidak dimakan sebagai camilan. Hal ini berbeda dengan buah yang sering dimakan sebagai camilan oleh anak. Sayur berpotensi untuk dikembangkan sebagai camilan. Pemilihan jenis sayur harus diperhatikan agar bisa disajikan mentah atau segar sehingga orang tua/pengasuh punya alternatif lain dalam mengolah sayur untuk dimasukkan dalam menu anak. Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa beberapa sayuran dapat disajikan mentah, yaitu timun, selada, dan wortel.

Tema	Kategori	Coding	Kutipan
Faktor lingkungan fisik	Ketersediaan buah dan sayur	Penyajian sayur	<i>Kadang-kadang didekorin selada... (orang tua, IOT-5)</i> <i>Iya makan mentah terus potong-potong, itu dia makan, ketimun dek, kok papa tiap hari makan ketimun... (orang tua, IOT-6)</i>

Olsen et al. menyatakan bahwa sayur dapat dijadikan camilan sehat untuk anak. Jenis sayur yang telah diujicobakan sebagai camilan, yaitu paprika, wortel, dan timun. Penelitian ini juga menemukan bahwa anak-anak lebih memilih sayuran yang dipotong kecil dan bentuk potongan kreatif, seperti bintang. Oleh karena itu, orang tua/pengasuh dapat menyajikan sayur sebagai camilan anak dalam berbagai bentuk yang menarik, sehingga diharapkan anak berkeinginan untuk mencoba sayur tersebut.<sup>24</sup>

### **4.3. Pengembangan menu optimasi buah dan sayur**

Proses pengembangan menu optimasi buah dan sayur membutuhkan identifikasi jenis, berat penyajian dalam berat dapat dimakan (BDD), dan harga per 100 gram BDD. Anak memilih 19 jenis buah dan 14 jenis sayur yang disukai dengan berat penyajian yang bervariasi (Tabel 7). Dalam penelitian ini, apel merah, mangga, pisang, buah naga, dan jeruk

merupakan kelompok buah yang populer dikalangan anak. Sedangkan jenis sayur yang cukup banyak dipilih anak yaitu wortel, bayam, kangkung, timun, dan brokoli.

Tabel 7. Konsumsi buah dan sayur yang disukai (n = 42)

Komoditi <sup>1</sup>	n	Persentase	Berat penyajian (gr) (min - maks)
<b>Buah</b>			
Apel merah	19	45.2	127 (79 - 338)
Mangga	18	42.9	238 (40 - 300)
Pisang	16	38.1	125 (100 - 148)
Buah naga	10	23.3	170 (111 - 201)
Jeruk	10	23.8	84 (74 - 164)
Semangka	8	19	143 (73 - 240)
Anggur	8	19	60 (20 - 87)
Kelengkeng	8	19	25 (9 - 120)
Strawberi	7	16.7	46 (15 - 104)
Manggis	6	14.3	27 (21 - 60)
Salak	5	11.9	84 (64 - 127)
Melon	4	9.5	205 (160 - 275)
Pepaya	3	7.1	132 (125 - 145)
Alpukat	3	7.1	121 (79 - 155)
Jambu biji	3	7.1	133 (95 - 190)
Sirsak	3	7.1	197 (146 - 244)
Jambu air	3	7.1	53 (50 - 56)
Pir	2	4.8	100 (94 - 106)
Nanas	2	4.8	92 (85 - 98)
<b>Sayur</b>			
Wortel	17	40.5	47 (22 - 87)
Bayam	10	23.8	26 (6 - 137)
Kangkung	8	19	20 (9 - 30)
Timun	8	19	52 (26 - 136)
Brokoli	6	14.3	63 (7 - 138)
Toge	5	11.9	15 (9 - 21)
Sawi hijau	4	9.5	25 (10 - 39)
Kacang panjang	2	4.8	43 (40 - 45)
Kembang kol	2	4.8	47 (39 - 54)
Jamur tiram	2	4.8	40 (37 - 43)
Labu siam	1	2.4	166
Tomat	1	2.4	114
Buncis	1	2.4	37
Sawi putih	1	2.4	29

<sup>1</sup>Diperoleh berdasarkan hasil *focus group discussion*

Harga buah dan sayur diperoleh dari hasil survei lima pasar di Jakarta Pusat, yang terdiri atas empat pasar tradisional dan satu pasar modern (Tabel 8). Lima pasar tersebut yaitu Pasar Gaplok, Pasar Johar, Pasar Paseban, Pasar Genjing, dan Carrefour. Pasar ini merupakan tempat berbelanja buah dan sayur dari orang tua/pengasuh anak.

Tabel 8. Harga buah dan sayur yang disukai (dalam rupiah)

Komoditi <sup>1</sup>	Harga per 100 gr BDD	Harga minimum	Harga maksimum
<b>Buah</b>			
Apel merah	3 409	2 841	4 420
Mangga	2 769	2 308	3 677
Pisang	1 026	1 000	2 093
Buah naga	3 008	2 707	4 511
Jeruk	2 613	1 750	2 778
Semangka	1 717	1 304	2 174
Anggur	5 625	4 500	7 000
Kelengkeng	7 500	7 475	7 500
Strawberi	6 198	4 115	9 449
Manggis	8 779		
Salak	1 398	1 075	1 774
Melon	1 721	790	2 238
Pepaya	1 333	533	1 933
Alpukat	3 270	2 459	5 984
Jambu biji	1 220	976	1 463
Sirsak	2 346	2 206	2 485
Jambu air	2 998	889	3 889
Pir	2 347	2 000	2 941
Nanas	1 509	833	1 694
<b>Sayur</b>			
Wortel	1 250	706	2 176
Bayam	1 380	1 127	1 761
Kangkung	1 389	1 333	2 083
Timun	1 455	667	4 891
Brokoli	3 125	1 875	7 363
Toge	900	700	1 200
Sawi hijau	863	697	1 149
Kacang panjang	1 175	800	1 630
Kembang kol	3 071	2 632	3 509
Jamur tiram	2 000		
Labu siam	1 928	964	2 410
Tomat	1 200	1 000	1 500
Buncis	1 333	1 111	2 500
Sawi putih	1 266	588	2 059

<sup>1</sup> Diperoleh berdasarkan hasil survei lima pasar di Jakarta Pusat

Hasil survei menunjukkan bahwa harga buah lebih bervariasi dibandingkan dengan sayur. Manggis, kelengkeng, dan strawberi merupakan kelompok buah dengan harga tertinggi, sedangkan pisang, jambu biji, dan pepaya merupakan kelompok buah dengan harga terendah. Pada kelompok sayur, brokoli, kembang kol, dan jamur merupakan komoditi dengan harga tertinggi, sedangkan sawi hijau, toge, dan kacang panjang merupakan komodi dengan harga terendah.

Setelah melakukan identifikasi jenis dan harga komoditi, maka dilakukan pengembangan menu menggunakan program linear (LP). Proses ini dilakukan dalam beberapa tahap, mulai dari membuat fungsi pembatasan terhadap berat, kecukupan zat gizi vitamin C dan serat, serta harga kombinasi buah dan sayur (Tabel 9). Pada tahap awal diperoleh 138 kombinasi buah dan sayur, setelah dilakukan penyaringan terhadap berat, kecukupan zat gizi, serat, dan harga, maka jumlah yang diperoleh menjadi 34 kombinasi buah dan sayur.

Tabel 9. Jumlah kombinasi menu buah sayur dari hasil analisis program linear (LP)

Proses	jumlah kombinasi
Identifikasi buah dan sayur yang disukai (33 jenis)	
Membuat fungsi matematika	
<i>Formulation</i>	
Memastikan berat kombinasi buah sayur $\geq 0$	138
Memastikan berat kombinasi buah sayur $\geq$ minimum (g) dan $\leq$ maksimum (g)	94
Memastikan kandungan gizi $\geq$ kecukupan gizi untuk kelompok target	92
Memastikan kandungan serat $\geq$ kecukupan serat untuk kelompok target	85
Memastikan harga kombinasi buah sayur $\leq$ harga tertentu <sup>1</sup>	33
<i>Refinement</i>	
Kombinasi buah sayur berdasarkan komoditi lokal dan musim	28
Memastikan warna $\geq$ variasi tertentu <sup>2</sup>	22
Memastikan kombinasi rasa yang pas	7
Memastikan total berat kombinasi buah sayur $\leq 400$ g	7

<sup>1</sup> Harga diperoleh dari *focus group discussion* (Rp 5 000,-)

<sup>2</sup> Variasi warna yang digunakan yaitu 3-4 warna dalam satu menu kombinasi

Tahap selanjutnya menyaring kembali 34 kombinasi buah sayur tersebut dengan mempertimbangkan komoditi lokal dan musim, variasi warna, kombinasi rasa yang pas, dan berat kombinasi yang sesuai dengan anjuran. Proses ini kemudian menghasilkan tujuh menu optimasi buah dan sayur yang untuk selanjutnya dilakukan uji sensori/kesukaan (Tabel 10). Delapan menu optimasi tersebut terdiri atas terdiri atas kombinasi buah dan sayur dengan berat antara 300-400 gram, harga di bawah Rp. 5,000, dan jumlah warna paling sedikit tiga warna. Warna tersebut meliputi warna kuning/oranye, merah, putih, dan hijau. Lima menu merupakan kombinasi dari tiga jenis buah dan dua jenis sayur, sedangkan dua menu lainnya merupakan kombinasi dari dua jenis buah dan tiga jenis sayur.

Menu pertama merupakan kombinasi dari pepaya, apel merah, jambu biji, bayam, dan toge. Menu kedua merupakan kombinasi dari pepaya, buah naga, pisang, bayam, dan

toge. Menu ketiga merupakan kombinasi dari pepaya, pisang, jambu biji, brokoli, dan wortel. Menu keempat merupakan kombinasi dari pepaya, mangga, kacang panjang, wortel, dan toge. Menu kelima merupakan kombinasi dari pepaya, mangga, jambu biji, bayam, dan wortel. Menu keenam merupakan kombinasi dari pepaya, apel merah, pisang, wortel, dan kacang panjang. Menu ketujuh merupakan kombinasi dari pepaya, buah naga, wortel, kacang panjang, dan toge.

Menu dengan total energi tertinggi yaitu kombinasi dua. Serat tertinggi diperoleh dari menu kombinasi tujuh. Sedangkan menu dengan kandungan vitamin A dan vitamin C tertinggi ada pada kombinasi empat. Terdapat lima menu yang memiliki empat warna yaitu kombinasi satu, dua, tiga, enam, dan tujuh. Sedangkan menu empat dan lima memiliki tiga warna.



Tabel 10. Model optimasi menu buah dan sayur dalam sehari untuk anak usia 10-12 tahun

Deskripsi	Berat (gr)	URT	
<b>Kombinasi 1:</b>			
Pepaya	100	1 ptg sedang	Harga (min - maks) = Rp 4 941 (5 682 - 17 853)
Apel merah	40	¼ buah besar	Energi = 143.3 kal
Jambu biji	120	1 buah sedang	Serat = 21.2 g
Bayam	50	½ gelas	β-karoten = 1 911.1 µg
Toge	10	1 sdm	Vitamin C = 71.2 g
Berat total	320		
<b>Kombinasi 2:</b>			
Pepaya	130	1 ptg besar	Harga (min - maks) = Rp 4 992 (6 195 - 11 577)
Buah naga	40	¼ buah kecil	Energi = 157.8 kal
Pisang	120	1 buah besar	Serat = 21.1 g
Bayam	50	½ gelas	β-karoten = 1 900.6 µg
Toge	15	1 ½ sdm	Vitamin C = 93.6 g
Berat total	355		







Lanjutan Tabel 10. Model optimasi menu buah dan sayur dalam sehari untuk anak usia 10-12 tahun

Deskripsi	Berat (gr)	URT	
<b>Kombinasi 3:</b>			
Pepaya	100	1 ptg sedang	Harga (min - maks) = Rp 4 947 (4 345 - 11 169)
Pisang	120	1 buah besar	Energi = 157.1 kal
Jambu biji	80	1 buah kecil	Serat = 21.2 g
Brokoli	25	2 sdm	$\beta$ -karoten = 2 582.3 $\mu$ g
Wortel	50	5 sdm	Vitamin C = 88.8 g
Berat total	375		
<b>Kombinasi 4:</b>			
Pepaya	145	1 ptg besar	Harga (min - maks) = Rp 4 963 (3 600 - 12 045)
Mangga	60	$\frac{1}{4}$ buah sedang	Energi = 127.9 kal
Kacang panjang	45	3 sdm	Serat = 21.5 g
Wortel	60	6 sdm	$\beta$ -karoten = 5 136.2 $\mu$ g
Toge	10	1 sdm	Vitamin C = 103.2 g
Berat total	320		



Lanjutan Tabel 10. Model optimasi menu buah dan sayur dalam sehari untuk anak usia 10-12 tahun

Deskripsi	Berat (gr)	URT	
<b>Kombinasi 5:</b>			
	90	1 ptg sedang	Harga (min - maks) = Rp 4 955 (4 291 - 15 536)
	40	¼ buah sedang	Energi = 155.3 kal
	140	1 buah besar	Serat = 21.3 g
	50	½ gelas	β-karoten = 3 120.2 µg
	20	2 sdm	Vitamin C = 69.8 g
Berat total	340		
<b>Kombinasi 6:</b>			
	130	1 ptg besar	Harga (min - maks) = Rp 4 905 (6 130 - 16 590)
	40	¼ buah besar	Energi = 142.9 kal
	100	1 buah sedang	Serat = 21 g
	25	2 ½ sdm	β-karoten = 2 923.9 µg
	40	3 sdm	Vitamin C = 95 g
Berat total	335		

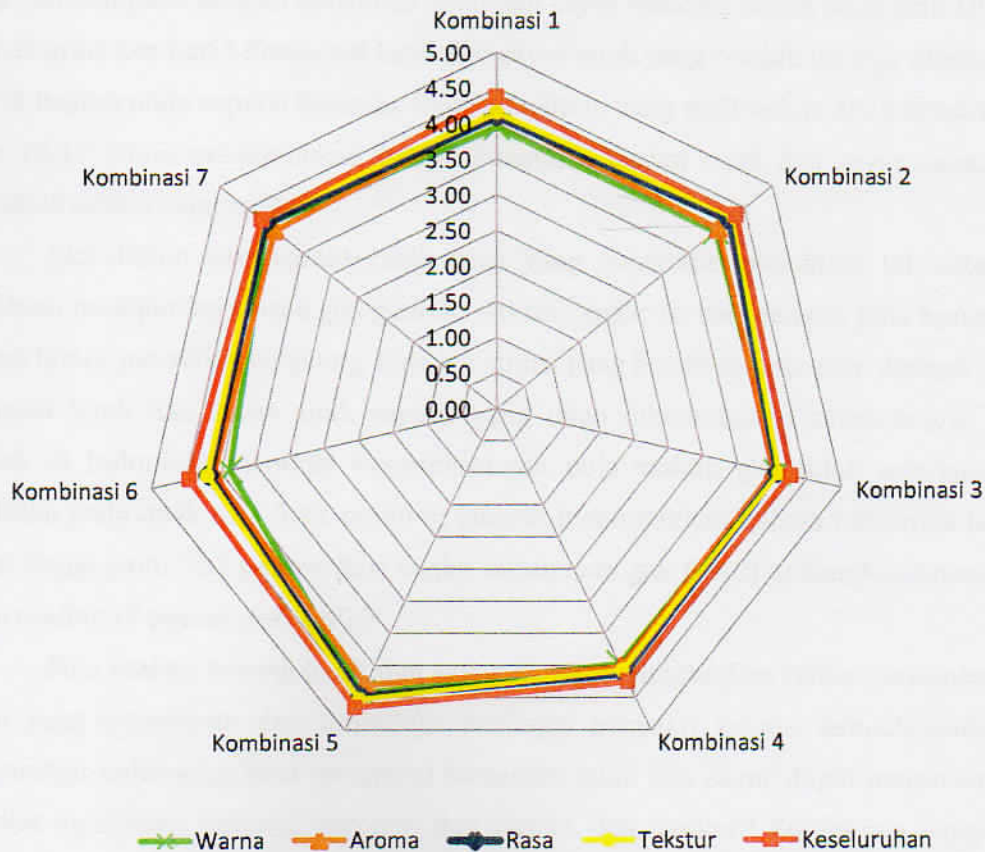
Lanjutan Tabel 10. Model optimasi menu buah dan sayur dalam sehari untuk anak usia 10-12 tahun

Deskripsi	Berat (gr)	URT	
<b>Kombinasi 7:</b>			
Pepaya	145	1 ptg besar	Harga (min - maks) = Rp 5 000 (5 831 - 9 784)
Buah naga	70	½ buah kecil	Energi = 131 kal
Wortel	25	2 ½ sdm	Serat = 21.6 g
Kacang panjang	40	3 sdm	β-karoten = 2 912.8 µg
Toge	20	2 sdm	Vitamin C = 92.8 g
Berat total	300		



#### 4.4. Uji kesukaan menu optimasi buah dan sayur

Delapan menu yang terdiri atas kombinasi buah dan sayur diujicobakan pada anak usia 10-12 tahun untuk melihat kesukaan mereka terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur menu tersebut. Gambar 5 menunjukkan bahwa semua kombinasi buah dan sayur disukai oleh anak dengan rata-rata rentang skor 4.25 – 4.65. Kombinasi lima yang terdiri atas pepaya, mangga, jambu biji, bayam, dan wortel merupakan menu dengan skor tertinggi untuk semua komponen hedonik.



Gambar 4. Deskripsi penerimaan menu kombinasi buah sayur anak usia 10-12 tahun