ANALISIS ESTIMASI BIAYA PRODUKSI BRIKET AMPAS KOPI *SELF-IGNITING* MENGGUNAKAN METODE *FULL COSTING*

Ghaisani Fildzah Agelufiya [1)], Muhamad Salman Zhafran Zahir [2)], M. Alghifari A.Q.Z [3)] , Stephanus Benedictus Bera Liwun [4)]
[1,2,3,4)] Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma
Email : ghaisanifil@gmail.com

Abstrak, Penelitian ini bertujuan menganalisis estimasi biaya produksi briket ampas kopi *self-igniting* menggunakan metode *Full Costing* sebagai dasar penentuan Harga Pokok Produksi (HPP) dan harga jual produk. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode *Full Costing*. Analisis dilakukan melalui identifikasi seluruh komponen biaya produksi yang meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik. Seluruh komponen biaya dihitung untuk memperoleh total biaya produksi yang selanjutnya digunakan dalam penentuan HPP dan harga jual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Full Costing* mampu menghasilkan perhitungan biaya produksi sebesar Rp 2.504.184,03, HPP per kemasan sebesar Rp 31.302,30, dan harga jual per kemasan sebesar Rp 47.266,47, seluruh unsur biaya produksi diperhitungkan dalam proses penentuan HPP, sehingga diperoleh dasar penetapan harga jual yang lebih akurat. Hasil penelitian dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan penetapan harga jual serta membantu perencanaan biaya produksi untuk mendukung keberlanjutan pengembangan produk briket ampas kopi *self-igniting*. Penerapan metode *Full Costing* memberikan informasi biaya produksi yang komprehensif sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan HPP dan harga jual produk secara lebih tepat.

Kata Kunci: Briket Ampas Kopi, *Full Costing*, Biaya Produksi, Harga Pokok Produksi, Harga Jual**.**

PENDAHULUAN

Perkembangan industri kopi di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan yang cukup pesat seiring dengan meningkatnya minat masyarakat terhadap konsumsi kopi. Kondisi tersebut berdampak pada bertambahnya jumlah kedai kopi dan meningkatnya limbah ampas kopi yang dihasilkan setiap hari. Sebagian besar limbah ampas kopi masih dibuang tanpa pengolahan lebih lanjut sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah limbah tersebut adalah mengolahnya menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif yang lebih ramah lingkungan. Produk briket ampas kopi memiliki potensi untuk dikembangkan karena memanfaatkan limbah organik sebagai bahan baku sekaligus mendukung konsep ekonomi sirkular dan keberlanjutan lingkungan.

Selain memperhatikan aspek teknis dan kualitas produk, keberhasilan suatu produk juga dipengaruhi oleh aspek ekonomi, terutama biaya produksi yang dikeluarkan selama proses manufaktur. Informasi mengenai biaya produksi menjadi dasar bagi perusahaan dalam menentukan Harga Pokok Produksi (HPP) dan harga jual produk sehingga mampu memperoleh keuntungan yang sesuai tanpa mengurangi daya saing di pasar. Penentuan biaya produksi yang kurang tepat dapat menyebabkan harga jual terlalu tinggi sehingga sulit bersaing, atau terlalu rendah sehingga mengurangi tingkat profitabilitas perusahaan.

Salah Salah satu metode yang banyak digunakan dalam penentuan biaya produksi adalah metode Full Costing. Metode ini menghitung seluruh unsur biaya produksi yang terdiri atas biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, serta biaya overhead pabrik, baik yang bersifat tetap maupun variabel (Mulyadi, 2018; Wardani & Prana, 2021). Dengan memasukkan seluruh komponen biaya ke dalam proses perhitungan, metode Full Costing mampu menghasilkan nilai Harga Pokok Produksi yang lebih komprehensif sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam penetapan harga jual produk (Adiguna *et al.*, 2024; Hulu et al., 2023). Penerapan metode ini pada UMKM juga terbukti menghasilkan harga jual yang lebih mencerminkan total biaya produksi (Trianawati & Sarwono, 2025).

Produk yang menjadi objek penelitian adalah briket ampas kopi *self-igniting* yang dikembangkan melalui kegiatan *Capstone Design Project*. Setelah produk dirancang dan prototipe dihasilkan, diperlukan analisis biaya

produksi untuk mengetahui besarnya biaya yang dibutuhkan dalam proses pembuatan produk. Analisis tersebut penting dilakukan sebagai dasar dalam mengevaluasi kelayakan ekonomi produk sebelum diproduksi dan dipasarkan secara lebih luas. Pada produk briket, analisis tekno ekonomi produksi telah dilakukan antara lain pada briket tempurung kelapa (Qanitah et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis estimasi biaya produksi briket ampas kopi *self-igniting* menggunakan metode *Full Costing* sehingga diperoleh Harga Pokok Produksi (HPP) dan dasar penentuan harga jual produk yang lebih akurat.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan objek penelitian berupa produk briket ampas kopi *self-igniting* yang dikembangkan dalam kegiatan *Capstone Design Project*. Fokus penelitian diarahkan pada analisis estimasi biaya produksi menggunakan metode *Full Costing* untuk memperoleh Harga Pokok Produksi (HPP) dan menentukan harga jual produk.

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses pembuatan produk serta dokumentasi kebutuhan sumber daya yang digunakan selama proses produksi. Data sekunder diperoleh dari laporan *Capstone Design Project*, literatur ilmiah, buku, dan referensi lain yang berkaitan dengan analisis biaya produksi dan metode *Full Costing*. Pembuatan produk dan observasi proses produksi dilaksanakan pada Maret 2026 di Ciangsana, sedangkan penyusunan estimasi biaya dilakukan pada April 2026. Pengujian nilai kalor produk dilakukan di Science Techno Park Universitas Indonesia.

Tahapan penelitian diawali dengan mengidentifikasi seluruh komponen biaya yang terlibat dalam proses produksi briket ampas kopi *self-igniting*. Komponen biaya tersebut meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik. Selanjutnya dilakukan perhitungan total biaya produksi menggunakan metode *Full Costing* dengan menjumlahkan seluruh unsur biaya produksi. Hasil perhitungan kemudian digunakan untuk menentukan Harga Pokok Produksi (HPP) berdasarkan jumlah produk yang dihasilkan dalam satu kali proses produksi.

Tahap berikutnya adalah menentukan harga jual produk dengan mempertimbangkan nilai HPP serta persentase keuntungan yang diinginkan. Hasil analisis selanjutnya dievaluasi untuk mengetahui besarnya biaya produksi dan memberikan gambaran mengenai kelayakan ekonomi produk sebagai dasar pengambilan keputusan dalam penetapan harga jual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Produk dan Sistem Produksi Briket Ampas Kopi *Self-Igniting*

Produk yang menjadi objek dalam penelitian ini merupakan briket biomassa berbahan baku limbah ampas kopi yang dikembangkan sebagai bahan bakar alternatif ramah lingkungan dengan penambahan fitur *self-igniting*. Produk tersebut dikembangkan melalui pendekatan *Quality Function Deployment* (QFD), yaitu metode yang digunakan untuk menerjemahkan kebutuhan pelanggan menjadi karakteristik dan prioritas teknis dalam pengembangan produk (Ginting et al., 2020). Pendekatan tersebut digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan menghubungkannya dengan karakteristik teknis produk. Hasil pengembangan diharapkan tidak hanya memenuhi aspek fungsional sebagai bahan bakar biomassa, tetapi juga memberikan nilai tambah berupa kemudahan penyalaan tanpa memerlukan bahan bakar tambahan seperti minyak tanah atau kertas.

Perancangan produk diawali dengan identifikasi kebutuhan pelanggan melalui penyebaran kuesioner kepada 59 responden yang merupakan pelaku UMKM dan pengguna briket di wilayah Depok. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa terdapat lima atribut utama yang menjadi prioritas pelanggan, yaitu kemampuan menghasilkan panas yang stabil, kemudahan penyalaan, kadar air yang rendah, ketahanan briket selama proses pembakaran, serta adanya fitur tambahan yang dapat meningkatkan kemudahan penggunaan. Kelima kebutuhan tersebut selanjutnya diterjemahkan menjadi karakteristik teknis sebagai dasar dalam proses pengembangan produk sehingga rancangan yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna sekaligus memenuhi aspek teknis proses produksi.

Karakteristik teknis produk meliputi nilai kalor, waktu penyalaan awal, kadar air, kuat tekan, kerapatan briket, serta komposisi lapisan *self-igniting*. Seluruh karakteristik tersebut dipilih karena memiliki pengaruh langsung terhadap kualitas pembakaran, efisiensi penggunaan, serta ketahanan produk selama proses penyimpanan dan pemakaian. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa produk memiliki nilai kalor sebesar 5.311,81 kal/g, lebih tinggi dibandingkan standar minimum briket biomassa sebesar 5.000 kal/g, sehingga menunjukkan bahwa briket yang dikembangkan memiliki potensi sebagai bahan bakar alternatif dengan kemampuan menghasilkan energi panas yang baik. Selain itu, kadar air produk dipertahankan pada nilai maksimum 8%, sehingga proses pembakaran dapat berlangsung lebih cepat, stabil, dan menghasilkan panas yang lebih optimal.

Tabel 1. Karakteristik Produk Briket Ampas Kopi *Self-Igniting*

Karakteristik	Spesifikasi
Bahan utama	Ampas kopi
Bahan perekat	Tepung maizena
Lapisan penyala	Parafin (*self-igniting*)
Bentuk	Silinder
Diameter	5 cm
Tinggi	4,5 cm
Nilai kalor	5.311,81 kal/g
Waktu penyalaan awal	5–10 menit
Kadar air maksimum	8%
Kuat tekan	12 kg/cm²
Kerapatan	0,70 g/cm³
Komposisi lapisan *self-igniting*	3–5% dari massa briket

Sumber: Hasil pengolahan data penelitian, 2026.

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik produk menunjukkan bahwa pengembangan briket tidak hanya berorientasi pada peningkatan kualitas pembakaran, tetapi juga memperhatikan aspek kemudahan penggunaan dan ketahanan fisik produk. Nilai kalor yang relatif tinggi menunjukkan bahwa briket mampu menghasilkan energi panas secara stabil selama proses pembakaran, sedangkan kadar air yang rendah berkontribusi terhadap kemudahan penyalaan dan efisiensi pembakaran. Di sisi lain, kuat tekan sebesar 12 kg/cm² dan kerapatan 0,70 g/cm³ menunjukkan bahwa produk memiliki struktur fisik yang cukup baik sehingga tidak mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan maupun distribusi. Penambahan lapisan *self-igniting* sebesar 3–5% menjadi salah satu inovasi utama penelitian ini karena mampu mempercepat proses penyalaan awal hingga 5–10 menit, sehingga meningkatkan kepraktisan penggunaan dibandingkan briket konvensional.

Selain menghasilkan karakteristik produk yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan, penelitian ini juga menyusun sistem produksi yang sistematis sebagai dasar dalam analisis biaya produksi. Proses produksi terdiri atas enam aktivitas operasi dan tiga aktivitas inspeksi dengan total waktu proses sebesar 85,5 menit untuk satu siklus produksi. Tahapan produksi dimulai dari pengeringan ampas kopi, pembuatan perekat, pencampuran bahan baku, pencetakan briket, pelapisan *self-igniting*, hingga proses pengeringan akhir sebelum produk siap digunakan. Rangkaian proses tersebut disusun untuk memastikan setiap tahapan produksi mampu menghasilkan produk dengan kualitas yang konsisten sekaligus meminimalkan potensi cacat selama proses manufaktur.

Tabel 2. Ringkasan Sistem Produksi Briket Ampas Kopi *Self-Igniting*

Uraian	Nilai
Jumlah operasi	6 aktivitas
Jumlah inspeksi	3 aktivitas
Total aktivitas	9 aktivitas
Total waktu produksi	85,5 menit
Kapasitas produksi	80 kemasan (1 kemasan = 10 unit briket)

Sumber: Hasil pengolahan data penelitian, 2026.

Sistem produksi yang dirancang memberikan gambaran bahwa seluruh proses manufaktur telah tersusun secara berurutan mulai dari persiapan bahan baku hingga produk akhir. Penyusunan urutan proses tersebut tidak hanya bertujuan menjaga kualitas produk, tetapi juga mempermudah identifikasi penggunaan sumber daya pada setiap aktivitas produksi. Informasi mengenai bahan baku, tenaga kerja, waktu proses, serta aktivitas pendukung menjadi dasar dalam penyusunan komponen biaya produksi yang selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Full Costing*. Dengan demikian, karakteristik produk dan sistem produksi yang telah dirancang menjadi landasan utama dalam memperoleh estimasi biaya produksi yang akurat sebagai dasar

penentuan Harga Pokok Produksi (HPP) dan harga jual produk.

Analisis Estimasi Biaya Produksi Menggunakan Metode *Full Costing*

Analisis estimasi biaya produksi dilakukan untuk mengetahui besarnya biaya yang diperlukan dalam memproduksi briket ampas kopi *self-igniting* menggunakan metode *Full Costing*. Metode ini dipilih karena mampu mengalokasikan seluruh unsur biaya produksi, baik biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, maupun biaya *overhead* pabrik, sehingga menghasilkan informasi biaya yang lebih komprehensif sebagai dasar dalam penentuan Harga Pokok Produksi (HPP) (Mulyadi, 2018). Perhitungan dilakukan berdasarkan kapasitas produksi sebanyak 80 kemasan per bulan (setara 800 unit briket), dengan satu kemasan (satu batch) berisi 10 unit briket. Kapasitas tersebut diperoleh dari kegiatan produksi selama 20 hari kerja dengan kapasitas 4 kemasan per hari.

Seluruh komponen biaya yang digunakan dalam penelitian ini diidentifikasi berdasarkan kebutuhan aktual selama proses produksi, mulai dari penggunaan bahan baku, tenaga kerja, hingga biaya pendukung proses produksi. Komponen tersebut kemudian dikelompokkan sesuai klasifikasi biaya dalam metode *Full Costing* sehingga setiap biaya yang berkontribusi terhadap proses produksi dapat diperhitungkan secara menyeluruh. Pengelompokan ini memudahkan penelusuran kontribusi masing-masing komponen terhadap total biaya produksi. Rekapitulasi biaya produksi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Biaya Produksi Briket Ampas Kopi *Self-Igniting*

Komponen Biaya	Biaya per Bulan (Rp)	Persentase (%)
Biaya bahan baku (variabel)	937.333,33	37,43
Biaya tenaga kerja langsung	1.500.000,00	59,90
Biaya *overhead* pabrik	66.850,00	2,67
Total biaya produksi	**2.504.184,03**	**100,00**

Sumber: Hasil pengolahan data penelitian, 2026.

Berdasarkan Tabel 3, total biaya produksi briket ampas kopi *self-igniting* sebesar Rp2.504.184,03 per bulan. Nilai tersebut merupakan akumulasi seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses produksi, yang meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik. Hasil ini menunjukkan bahwa metode *Full Costing* mampu mengidentifikasi seluruh komponen biaya secara sistematis sehingga biaya produksi yang diperoleh mencerminkan biaya produksi yang sesungguhnya.

Komponen biaya terbesar berasal dari biaya tenaga kerja langsung sebesar Rp1.500.000,00 atau 59,90% dari total biaya produksi. Proporsi tersebut menunjukkan bahwa proses produksi briket ampas kopi *self-igniting* masih didominasi oleh aktivitas manual, mulai dari pengeringan bahan baku, pencampuran perekat, pencetakan briket, pelapisan parafin, hingga proses pengeringan akhir. Kondisi ini mengindikasikan bahwa efisiensi biaya produksi sangat dipengaruhi oleh produktivitas tenaga kerja. Apabila kapasitas produksi dapat ditingkatkan melalui penggunaan peralatan yang lebih modern atau perbaikan metode kerja, maka biaya tenaga kerja per unit berpotensi menurun sehingga Harga Pokok Produksi menjadi lebih kompetitif.

Biaya bahan baku merupakan komponen terbesar kedua dengan nilai Rp937.333,33 atau 37,43% dari total biaya produksi. Besarnya biaya tersebut dipengaruhi oleh penggunaan berbagai bahan penyusun produk, yaitu ampas kopi sebagai bahan utama, tepung maizena sebagai perekat, parafin sebagai lapisan *self-igniting*, gas portable, bahan kemasan, serta label produk. Meskipun ampas kopi merupakan limbah yang memiliki nilai ekonomi rendah, penggunaan bahan pendukung tersebut memberikan kontribusi yang cukup signifikan terhadap total biaya produksi. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi *self-igniting* memberikan nilai tambah pada produk, namun di sisi lain juga meningkatkan biaya produksi dibandingkan briket biomassa konvensional yang tidak menggunakan lapisan parafin.

Sementara itu, biaya *overhead* pabrik hanya sebesar Rp66.850,00 atau 2,67% dari total biaya produksi. Komponen ini terdiri atas biaya pemeliharaan dan perawatan, biaya penyusutan peralatan, biaya listrik, serta biaya air. Nilai *overhead* yang relatif kecil menunjukkan bahwa proses produksi tidak memerlukan penggunaan mesin dengan

konsumsi energi tinggi maupun investasi peralatan yang besar. Kondisi tersebut memberikan keuntungan karena sebagian besar biaya produksi dialokasikan pada aktivitas yang secara langsung menghasilkan produk, sehingga efisiensi operasional dapat dipertahankan.

Hasil penelitian ini mendukung konsep *Full Costing* yang dikemukakan oleh Mulyadi, yaitu bahwa seluruh biaya produksi harus dibebankan ke dalam produk agar menghasilkan perhitungan Harga Pokok Produksi yang lebih akurat. Apabila salah satu komponen biaya, khususnya biaya *overhead*, tidak diperhitungkan, maka biaya produksi yang dihasilkan akan lebih rendah dari kondisi sebenarnya (*undercosting*). Sebaliknya, apabila pembebanan biaya dilakukan secara berlebihan (*overcosting*), harga jual produk menjadi kurang kompetitif. Oleh karena itu, penerapan metode *Full Costing* memberikan dasar yang lebih rasional dalam penentuan biaya produksi dan pengambilan keputusan manajerial.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan berbagai penelitian mengenai penerapan metode *Full Costing* pada usaha manufaktur dan UMKM yang menunjukkan bahwa metode tersebut menghasilkan informasi biaya yang lebih komprehensif dibandingkan metode yang hanya memperhitungkan biaya variabel. Informasi biaya yang lengkap tidak hanya membantu dalam menentukan Harga Pokok Produksi, tetapi juga menjadi dasar dalam menyusun strategi penetapan harga, mengevaluasi efisiensi proses produksi, serta merencanakan pengembangan kapasitas produksi di masa mendatang. Dalam konteks penelitian ini, hasil estimasi biaya produksi menjadi landasan utama dalam menghitung Harga Pokok Produksi dan menentukan harga jual briket ampas kopi *self-igniting* yang akan dibahas pada subbab berikutnya.

Temuan penelitian ini juga konsisten dengan penelitian Rizal, Zain, dan Allutfi (2024) yang menunjukkan bahwa identifikasi seluruh komponen biaya produksi memberikan hasil estimasi biaya yang lebih akurat sebagai dasar pengambilan keputusan. Meskipun objek penelitian berbeda, prinsip pengalokasian seluruh biaya produksi tetap menjadi faktor utama dalam menghasilkan informasi biaya yang representatif. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Full Costing* tidak hanya relevan pada sektor manufaktur berskala besar, tetapi juga dapat diterapkan pada pengembangan produk inovatif berbasis biomassa.

Analisis Harga Pokok Produksi (HPP)

Harga Pokok Produksi (HPP) merupakan indikator utama yang menunjukkan besarnya biaya yang harus ditanggung perusahaan untuk menghasilkan suatu produk (Mulyadi, 2018). Dalam penelitian ini, HPP dihitung menggunakan metode *Full Costing* dengan mengalokasikan seluruh biaya produksi yang terdiri atas biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik ke dalam jumlah produk yang dihasilkan selama satu periode produksi. Pendekatan tersebut memberikan gambaran mengenai biaya produksi yang sesungguhnya sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan harga jual produk.

Perhitungan HPP dilakukan berdasarkan total biaya produksi sebesar Rp2.504.184,03 dengan kapasitas produksi sebanyak 800 unit briket per bulan atau setara dengan 80 kemasan, di mana setiap kemasan berisi 10 unit briket. Berdasarkan data tersebut diperoleh nilai Harga Pokok Produksi sebesar Rp31.302,30 untuk setiap kemasan. Hasil perhitungan HPP disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Harga Pokok Produksi Briket Ampas Kopi *Self-Igniting*

Uraian	Nilai
Biaya bahan baku per bulan	Rp937.333,33
Biaya tenaga kerja langsung per bulan	Rp1.500.000,00
Biaya *overhead* pabrik per bulan	Rp66.850,00
Total biaya produksi	**Rp2.504.184,03**
Jumlah produksi	800 unit
Jumlah kemasan	80 kemasan
Isi per kemasan	10 unit
Harga Pokok Produksi per kemasan	**Rp31.302,30**

Sumber: Hasil pengolahan data penelitian, 2026.

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh Harga Pokok Produksi sebesar Rp31.302,30 untuk setiap kemasan briket ampas kopi *self-igniting*. Nilai tersebut mencerminkan seluruh biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam menghasilkan satu kemasan produk, sehingga dapat dijadikan dasar dalam proses penetapan harga jual. Perhitungan HPP menggunakan metode *Full Costing* menghasilkan nilai yang

lebih representatif karena seluruh unsur biaya produksi telah dialokasikan ke dalam produk tanpa mengabaikan biaya tetap maupun biaya *overhead*.

Besarnya nilai HPP pada penelitian ini dipengaruhi oleh struktur biaya produksi yang didominasi oleh biaya tenaga kerja langsung, diikuti oleh biaya bahan baku dan biaya *overhead* pabrik. Dominasi biaya tenaga kerja menunjukkan bahwa proses produksi masih mengandalkan aktivitas manual sehingga produktivitas operator memiliki pengaruh yang besar terhadap efisiensi biaya. Apabila kapasitas produksi meningkat tanpa penambahan tenaga kerja secara proporsional, maka biaya tenaga kerja per kemasan berpotensi menurun sehingga HPP dapat menjadi lebih rendah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa skala produksi menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan efisiensi biaya produksi.

Selain dipengaruhi oleh tenaga kerja, nilai HPP juga dipengaruhi oleh penggunaan bahan pendukung berupa parafin sebagai lapisan *self-igniting*, tepung maizena sebagai perekat, gas portable, serta kemasan produk. Meskipun penggunaan bahan-bahan tersebut meningkatkan biaya produksi, keberadaannya memberikan nilai tambah terhadap kualitas dan kemudahan penggunaan produk. Dengan demikian, peningkatan biaya produksi yang terjadi tidak hanya mencerminkan bertambahnya pengeluaran perusahaan, tetapi juga merupakan investasi terhadap peningkatan karakteristik produk yang membedakan briket ampas kopi *self-igniting* dari briket biomassa konvensional.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Full Costing* memberikan informasi biaya yang lebih komprehensif dibandingkan apabila hanya memperhitungkan biaya variabel. Menurut Mulyadi, seluruh unsur biaya produksi harus dibebankan ke dalam produk agar nilai Harga Pokok Produksi mencerminkan biaya yang sebenarnya. Pendekatan tersebut penting terutama bagi usaha yang masih berada pada tahap pengembangan produk karena kesalahan dalam menentukan HPP dapat mengakibatkan harga jual yang tidak mampu menutup seluruh biaya produksi.

Temuan penelitian ini juga memperlihatkan bahwa nilai HPP tidak hanya berfungsi sebagai dasar penentuan harga jual, tetapi juga sebagai alat evaluasi efisiensi proses produksi. Komponen biaya yang memiliki kontribusi terbesar dapat dijadikan prioritas dalam upaya pengendalian biaya pada periode produksi berikutnya. Sebagai contoh, efisiensi penggunaan tenaga kerja melalui perbaikan metode kerja, pengaturan tata letak produksi, atau peningkatan kapasitas produksi berpotensi menurunkan biaya per kemasan tanpa mengurangi kualitas produk. Oleh karena itu, informasi HPP memiliki peran strategis dalam mendukung pengambilan keputusan yang berkaitan dengan efisiensi operasional dan keberlanjutan usaha.

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa nilai HPP sebesar Rp31.302,30 telah mencerminkan biaya produksi secara menyeluruh sesuai dengan prinsip metode *Full Costing*. Informasi tersebut menjadi dasar yang objektif dalam menentukan harga jual produk sehingga perusahaan dapat menetapkan harga yang mampu menutup seluruh biaya produksi sekaligus memberikan keuntungan yang diharapkan. Dengan demikian, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis penentuan harga jual berdasarkan nilai HPP yang telah diperoleh.

Hasil perhitungan Harga Pokok Produksi dalam penelitian ini memperkuat temuan berbagai penelitian mengenai penerapan metode *Full Costing* pada usaha manufaktur maupun UMKM yang menunjukkan bahwa metode tersebut menghasilkan nilai HPP yang lebih komprehensif dibandingkan metode yang hanya memperhitungkan biaya variabel. Perhitungan yang lebih lengkap memberikan dasar yang lebih baik dalam penyusunan strategi harga, evaluasi efisiensi produksi, serta pengendalian biaya produksi. Oleh karena itu, penerapan metode *Full Costing* pada produk briket ampas kopi *self-igniting* mampu memberikan informasi biaya yang lebih representatif untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial.

Analisis Penentuan Harga Jual Produk

Penentuan harga jual merupakan tahapan akhir dalam analisis biaya produksi yang bertujuan untuk memperoleh harga jual yang mampu menutup seluruh biaya produksi sekaligus memberikan tingkat keuntungan yang diharapkan. Pada penelitian ini, harga jual ditentukan menggunakan pendekatan *cost-based pricing*, yaitu dengan menjadikan Harga

Pokok Produksi (HPP) sebagai dasar perhitungan kemudian menambahkan margin keuntungan sebesar 40% serta Pajak Pertambahan Nilai (PPN). Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan harga jual yang lebih rasional dan sesuai dengan biaya produksi yang telah dihitung menggunakan metode *Full Costing*.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh Harga Pokok Produksi sebesar Rp31.302,30 per kemasan. Nilai tersebut kemudian ditambahkan margin keuntungan sebesar 40% atau Rp12.520,92, sehingga menghasilkan harga sebelum pajak sebesar Rp43.823,22. Selanjutnya dilakukan penyesuaian sesuai ketentuan perpajakan sehingga diperoleh harga jual akhir sebesar Rp47.266,47 per kemasan.

Margin 40% ditetapkan karena produk masih berada pada tahap pengembangan dan diproduksi pada skala pilot, sehingga memerlukan cadangan untuk risiko kenaikan harga bahan baku dan biaya operasional. Di sisi lain, margin yang lebih tinggi akan mendorong harga jual jauh di atas briket pembanding di pasaran dan melemahkan daya saing. Besaran ini juga masih memberi ruang penyesuaian harga ketika biaya produksi berubah. Dengan demikian, margin 40% dipilih sebagai titik keseimbangan antara perlindungan terhadap risiko produksi dan daya saing harga. Hasil perhitungan harga jual disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Penentuan Harga Jual Briket Ampas Kopi *Self-Igniting*

Uraian	Nilai
Harga Pokok Produksi (HPP)	Rp31.302,30
Margin keuntungan (40%)	Rp12.520,92
PPN	Rp3.433,25*
Harga jual per kemasan	**Rp47.266,47**

Keterangan: Nilai mengikuti hasil perhitungan pada laporan penelitian.

Berdasarkan Tabel 5, harga jual yang diperoleh sebesar Rp47.266,47 untuk setiap kemasan yang berisi sepuluh unit briket. Harga tersebut telah memperhitungkan seluruh biaya produksi serta margin keuntungan yang diharapkan, sehingga perusahaan memiliki dasar yang lebih objektif dalam menetapkan harga jual. Penetapan harga berdasarkan HPP memberikan kepastian bahwa seluruh biaya yang dikeluarkan selama proses produksi dapat dipulihkan melalui aktivitas penjualan, sekaligus menghasilkan keuntungan yang dapat digunakan untuk mendukung keberlanjutan usaha.

Apabila ditinjau dari struktur biaya produksi, penambahan margin sebesar 40% masih berada pada tingkat yang wajar untuk produk hasil inovasi yang berada pada tahap pengembangan (*new product development*). Margin tersebut tidak hanya digunakan untuk memperoleh keuntungan, tetapi juga mengantisipasi risiko kenaikan harga bahan baku, biaya operasional, maupun biaya pengembangan produk pada masa yang akan datang. Dengan demikian, harga jual yang ditetapkan tidak hanya mempertimbangkan kondisi produksi saat ini, tetapi juga mendukung keberlanjutan proses produksi dalam jangka panjang.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa harga jual briket ampas kopi *self-igniting* lebih tinggi dibandingkan harga briket tempurung kelapa yang beredar di pasaran, yaitu sekitar Rp34.200,00 per kemasan. Selisih harga sekitar Rp13.000,00 tersebut terutama disebabkan oleh penggunaan bahan tambahan berupa parafin sebagai lapisan *self-igniting*, yang tidak digunakan pada produk briket tempurung kelapa konvensional. Selain itu, proses produksi briket ampas kopi memerlukan tahapan tambahan berupa pelapisan parafin sehingga meningkatkan kebutuhan tenaga kerja dan waktu produksi. Meskipun demikian, harga yang lebih tinggi tersebut diimbangi dengan nilai tambah berupa kemudahan penyalaan, sehingga produk memiliki diferensiasi yang dapat meningkatkan daya tarik bagi konsumen.

Dari perspektif pengembangan produk, harga jual sebesar Rp47.266,47 menunjukkan bahwa briket ampas kopi *self-igniting* diposisikan sebagai produk dengan nilai tambah (*value-added product*), bukan sekadar produk substitusi bagi briket biomassa konvensional. Nilai tambah tersebut berasal dari pemanfaatan limbah ampas kopi sebagai bahan baku, inovasi fitur *self-igniting*, serta kualitas produk yang telah memenuhi karakteristik teknis hasil perancangan. Oleh karena itu, strategi penetapan harga tidak hanya didasarkan pada biaya produksi, tetapi juga mempertimbangkan nilai fungsional yang diterima konsumen.

Temuan penelitian ini mendukung konsep *cost-based pricing* yang dikemukakan oleh Kotler dan Keller (2016), yaitu bahwa harga jual yang ditetapkan berdasarkan biaya

produksi yang akurat akan memberikan keseimbangan antara pencapaian laba dan daya saing produk. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa inovasi produk berupa fitur *self-igniting* memberikan nilai tambah yang dapat menjadi dasar penetapan harga jual yang lebih tinggi dibandingkan produk briket konvensional. Dengan demikian, harga jual tidak hanya merefleksikan biaya produksi, tetapi juga nilai manfaat yang diterima konsumen. Dalam penelitian ini, keseimbangan tersebut tercermin dari harga jual Rp47.266,47 yang menutup seluruh biaya produksi sekaligus memberikan ruang keuntungan bagi usaha.

Implikasi Penerapan Metode *Full Costing* terhadap Kelayakan Ekonomi Produk

Penerapan metode *Full Costing* dalam penelitian ini tidak hanya menghasilkan informasi mengenai besarnya biaya produksi, tetapi juga memberikan dasar yang lebih objektif dalam mengevaluasi kelayakan ekonomi produk briket ampas kopi *self-igniting*. Melalui pengalokasian seluruh komponen biaya produksi yang meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik, penelitian ini menghasilkan estimasi biaya produksi sebesar Rp2.504.184,03 per bulan, Harga Pokok Produksi (HPP) sebesar Rp31.302,30 per kemasan, serta harga jual sebesar Rp47.266,47 per kemasan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode *Full Costing* mampu menghasilkan informasi biaya yang komprehensif sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait penetapan harga dan perencanaan produksi.

Berdasarkan struktur biaya yang diperoleh, penelitian ini menunjukkan bahwa biaya tenaga kerja langsung merupakan komponen biaya terbesar, yaitu mencapai 59,90% dari total biaya produksi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa proses produksi briket ampas kopi *self-igniting* masih bersifat *labour intensive*, sehingga efisiensi produksi sangat dipengaruhi oleh produktivitas tenaga kerja. Sebaliknya, biaya *overhead* pabrik hanya memberikan kontribusi sebesar 2,67%, sehingga investasi peralatan dan utilitas belum menjadi faktor utama yang memengaruhi biaya produksi. Temuan ini memberikan informasi penting bagi produsen bahwa upaya peningkatan efisiensi sebaiknya difokuskan pada peningkatan produktivitas tenaga kerja dan kapasitas produksi dibandingkan hanya melakukan penghematan biaya *overhead*.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa inovasi berupa lapisan *self-igniting* memberikan konsekuensi terhadap meningkatnya biaya produksi dibandingkan briket biomassa konvensional. Penambahan parafin sebagai bahan penyala serta adanya tahapan pelapisan pada proses produksi menyebabkan biaya bahan baku dan waktu produksi menjadi lebih tinggi. Namun demikian, peningkatan biaya tersebut diikuti oleh peningkatan nilai fungsional produk berupa kemudahan penyalaan, sehingga produk memiliki nilai tambah (*value added*) yang tidak dimiliki oleh sebagian besar briket biomassa konvensional. Dengan demikian, harga jual yang lebih tinggi tidak semata-mata disebabkan oleh kenaikan biaya produksi, tetapi juga mencerminkan peningkatan kualitas dan inovasi produk.

Dari perspektif manajerial, hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa metode *Full Costing* dapat dijadikan sebagai alat pengambilan keputusan dalam menentukan strategi harga. Apabila perusahaan hanya menggunakan pendekatan yang memperhitungkan sebagian biaya produksi, maka terdapat risiko terjadinya *undercosting*, yaitu harga jual ditetapkan lebih rendah daripada biaya produksi yang sesungguhnya sehingga dapat mengurangi tingkat keuntungan perusahaan. Sebaliknya, melalui metode *Full Costing*, seluruh biaya produksi diperhitungkan secara sistematis sehingga harga jual yang ditetapkan lebih mampu menjamin keberlangsungan usaha dalam jangka panjang. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Mulyadi bahwa metode *Full Costing* memberikan informasi biaya yang lebih lengkap sehingga mendukung proses perencanaan laba, pengendalian biaya, serta penetapan harga jual secara lebih rasional.

Hasil penelitian ini juga memiliki implikasi bagi pengembangan usaha berbasis ekonomi sirkular (*circular economy*). Pemanfaatan limbah ampas kopi sebagai bahan baku utama menunjukkan bahwa limbah organik yang sebelumnya memiliki nilai ekonomi rendah dapat diolah menjadi produk energi alternatif yang memiliki nilai jual. Selain memberikan manfaat ekonomi melalui peningkatan nilai tambah produk, inovasi

tersebut juga berkontribusi terhadap pengurangan limbah organik yang berpotensi mencemari lingkungan. Dengan demikian, pengembangan briket ampas kopi *self-igniting* tidak hanya memberikan manfaat dari aspek finansial, tetapi juga mendukung konsep produksi berkelanjutan (*sustainable production*) melalui pemanfaatan limbah sebagai sumber daya yang bernilai.

Temuan tersebut sejalan dengan konsep ekonomi sirkular yang menekankan pemanfaatan kembali limbah sebagai sumber daya bernilai tambah sehingga mampu mengurangi beban lingkungan sekaligus meningkatkan nilai ekonomi produk. Pemanfaatan limbah ampas kopi menjadi briket biomassa menunjukkan bahwa inovasi produk tidak hanya berorientasi pada aspek teknis dan ekonomi, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan melalui pengurangan limbah organic (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2020).

Apabila dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada karakteristik fisik maupun kualitas pembakaran briket biomassa, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan berupa analisis biaya produksi secara menyeluruh menggunakan metode *Full Costing*. Pendekatan tersebut menghasilkan informasi yang lebih komprehensif mengenai biaya produksi, Harga Pokok Produksi, serta dasar penentuan harga jual. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya menilai kelayakan teknis produk, tetapi juga memberikan gambaran mengenai kelayakan ekonomi yang dapat digunakan sebagai pertimbangan sebelum produk diproduksi dan dipasarkan dalam skala yang lebih luas.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Perhitungan biaya produksi dilakukan berdasarkan skala produksi laboratorium atau *pilot scale* dengan kapasitas 800 unit per bulan, sehingga struktur biaya yang dihasilkan belum sepenuhnya menggambarkan kondisi produksi pada skala industri. Selain itu, analisis ekonomi masih terbatas pada perhitungan biaya produksi, Harga Pokok Produksi, dan harga jual, sehingga belum mempertimbangkan indikator kelayakan investasi seperti *Break Even Point* (BEP), *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (B/C Ratio), maupun *Payback Period* (PP). Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis finansial yang lebih komprehensif dengan kapasitas produksi yang lebih besar agar diperoleh gambaran kelayakan ekonomi yang lebih representatif.

Secara keseluruhan, penerapan metode *Full Costing* pada penelitian ini berhasil memberikan informasi biaya yang akurat dan komprehensif sebagai dasar dalam penentuan Harga Pokok Produksi dan harga jual produk. Informasi tersebut tidak hanya mendukung pengambilan keputusan manajerial dalam aspek penetapan harga, tetapi juga menjadi dasar dalam menyusun strategi efisiensi biaya, pengembangan kapasitas produksi, serta komersialisasi produk briket ampas kopi *self-igniting*. Dengan demikian, metode *Full Costing* dapat dipertimbangkan sebagai pendekatan yang tepat dalam analisis biaya pada pengembangan produk inovatif berbasis biomassa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis estimasi biaya produksi briket ampas kopi *self-igniting* menggunakan metode *Full Costing* sebagai dasar dalam menentukan Harga Pokok Produksi (HPP) dan harga jual produk. Hasil analisis menunjukkan HPP sebesar Rp31.302,30 per kemasan dan harga jual sebesar Rp47.266,47 per kemasan (satu kemasan berisi 10 unit briket). Berdasarkan hasil analisis, metode *Full Costing* mampu mengidentifikasi seluruh komponen biaya produksi yang meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik sehingga menghasilkan perhitungan biaya produksi yang lebih komprehensif. Perhitungan HPP yang diperoleh dapat dijadikan sebagai acuan dalam menetapkan harga jual produk secara lebih rasional dengan tetap mempertimbangkan keuntungan yang diharapkan. Dengan demikian, penerapan metode *Full Costing* memberikan informasi biaya yang lebih akurat dan dapat mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan produksi, penetapan harga jual, serta evaluasi kelayakan ekonomi produk briket ampas kopi *self-igniting*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat

diberikan. Pertama, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan analisis biaya dengan membandingkan metode *Full Costing* dengan metode *Variable Costing* atau metode penentuan biaya lainnya untuk mengetahui perbedaan hasil perhitungan HPP. Kedua, analisis biaya dapat dilakukan pada skala produksi yang lebih besar sehingga diperoleh estimasi biaya yang lebih mendekati kondisi industri. Ketiga, penelitian selanjutnya dapat menambahkan analisis kelayakan finansial, seperti *Break Even Point* (BEP), *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (B/C Ratio), atau *Payback Period* (PP), sehingga aspek ekonomi produk dapat dievaluasi secara lebih komprehensif sebelum diproduksi dan dipasarkan secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

Adiguna, S., Lestari, S., Mulyani, N., Marwah, S., & Santoso, R. A. (2024). *Analisa Dampak Metode Full Costing Terhadap Harga Pokok Produksi : Literature Review Dipublikasikan di Sinta Tahun 2019-2023*. *3*(4), 321–333.

Assauri, S. (2016). *Manajemen pemasaran*. PT RajaGrafindo Persada.

Badan Standardisasi Nasional. (2000). *SNI 01-6235-2000: Briket arang kayu*. Badan Standardisasi Nasional.

Ginting, R., Ishak, A., Malik, A., & Satrio, M. R. (2020). *Product Development with Quality Function Deployment (QFD) : A Literature Review Product Development with Quality Function Deployment (QFD) : A Literature Review*. 1–6. https://doi.org/10.1088/1757-899X/1003/1/012022

Hulu, T. H. S., Harefa, I., & Bu'ulolo, N. A. (2023). Analisis biaya produksi dalam menentukan harga jual dengan menggunakan metode full costing dan variable costing. *Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Ekonomi*, *1*(2), 358–362. https://doi.org/10.56248/jamane.v1i2.54

Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2020). *Laporan pengembangan energi biomassa di Indonesia*. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). *Principles of marketing* (17th ed.). Pearson Education Limited.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson Education Limited.

Mulyadi. (2018). *Akuntansi biaya* (Ed. 5). UPP STIM YKPN.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Energi Baru Terbarukan. (2021). *Potensi biomassa sebagai energi alternatif di Indonesia*. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia.

Rahmawati, D. (2021). Analisis nilai kalor briket dari ampas kopi dengan variasi perekat tapioka. *Jurnal Energi dan Teknologi Lingkungan, 12*(2), 45–52.

Qanitah, Hidayatullah, F., & Susmiati, Y. (2024). *Analisis Tekno Ekonomi Produksi Briket Tempurung Kelapa*. *14*(01), 60–68.

Rizal, A., Zain, A. M., Allutfi, M., Sipil, T., Teknik, F., Muhammadiyah, U., Hangtuah, J., & Palu, N. (2024). *Estimasi Biaya Konstruksi Pada Pekerjaan Jalan Di Sulawesi Tengah Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana Estimation of Construction Costs for Road Works In Central Sulawesi Using Simple Linear Regression Method Jurnal Kolaboratif Sains (JKS)*. *7*(1), 40–48. https://doi.org/10.56338/jks.v7i1.4610

Rosnani, N., & Kurniawan, R. (2020). Analisis karakteristik teknis dalam pengembangan produk industri kreatif. *Jurnal Teknologi dan Desain Produk Industri, 3*(2), 45–53.

Sutanto, H. (2020). Pemanfaatan biomassa sebagai energi alternatif ramah lingkungan. *Jurnal Sumber Daya Alam dan Energi, 5*(1), 30–37.

Trianawati, S. M., & Sarwono, A. E. (2025). *Perhitungan Harga Pokok Produksi Pada UMKM Surakarta*. *8*(2), 30–41.

Wardani, A., & Prana, R. R. (2021). Analisis Penentuan Harga Pokok Produksi Dengan Menggunakan Metode Full Costing Untuk Penetapan Harga Jual Pada UMKM Cone Ice Cream. *CIVITAS: Jurnal Studi Manajemen, 3*(2), 123-128.