

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terkait pemanfaatan *CRA* sebagai material substitusi semen pada *paving block* yang memiliki kapasitas adsorpsi CO_2 , dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Variasi prosentase *CRA* berpengaruh terhadap daya serap air pada *paving block*. Semakin tinggi prosentase *CRA* yang ditambahkan, porositas material cenderung menurun, yang disebabkan oleh perbedaan berat jenis antara *CRA* dan semen portland serta metode pembuatan manual. Akibatnya, daya serap air *paving block* berkurang. Substitusi semen dengan *CRA* pada kisaran 10–15% terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas *paving block*, khususnya dalam hal ketahanan terhadap penyerapan air. Variasi *CRA15* dinilai paling optimal karena memiliki nilai daya serap terendah pada pengujian umur 7 dan 14 hari, masing-masing sebesar 2,319% dan 3,279%. Nilai ini mendekati batas standar SNI 03-0691-1996 untuk kategori mutu B, sekaligus menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan dengan *CRA0*.
2. Variasi prosentase *CRA* berpengaruh terhadap kuat tekan *paving block*. Penambahan *CRA* dalam jumlah tertentu cenderung menurunkan kekuatan tekan akibat berkurangnya fraksi semen. Hal ini juga dipengaruhi oleh perbedaan berat jenis antara *CRA* dan semen portland serta metode pembuatan manual yang mempengaruhi porositas. Meskipun demikian, seluruh variasi tetap mampu memenuhi persyaratan minimum kuat tekan berdasarkan SNI 03-0691-1996 untuk kategori mutu B. Variasi *CRA15* dapat dikategorikan sebagai yang paling optimal, karena memiliki selisih paling kecil dibandingkan konvensional (*CRA0*), yakni hanya sekitar 4,21%, dengan nilai kuat tekan mencapai 35,03 MPa pada umur 28 hari.
3. Studi eksperimental terhadap daya serap CO_2 menunjukkan bahwa *paving block* dengan *CRA* mampu menyerap CO_2 secara tidak langsung, ditunjukkan melalui pembentukan endapan CaCO_3 pada uji gravimetri. Semakin besar

massa endapan, semakin tinggi daya adsorpsinya. Variasi *CRA15* terbukti paling optimal, terutama dalam kondisi terpapar, dengan peningkatan serapan CO_2 sebesar 214,29% dibanding *CRA0*.

4. Biaya produksi *paving block* dengan campuran *CRA* sebagai substitusi parsial semen menunjukkan harga yang lebih tinggi dibandingkan *paving block* konvensional (*CRA0*), di mana variasi optimum *CRA15* mencapai Rp.6.059,46,- per buah.

5.2 Saran

Di bawah ini merupakan saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat menghasilkan *paving block* dengan mutu yang lebih baik dari segi kinerja fungsional dan kemampuan adsorpsi CO_2 :

1. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan *pre-elementary study* yang membuka peluang eksplorasi lebih lanjut mengenai pemanfaatan *CRA* dalam material konstruksi.
2. Perlu dilakukan optimasi lanjutan terhadap proses aktivasi *CRA* agar produk yang dihasilkan memenuhi standar SNI 06-3730-1995 tentang arang aktif teknis, sehingga kemampuan adsorpsi CO_2 dapat ditingkatkan secara signifikan.